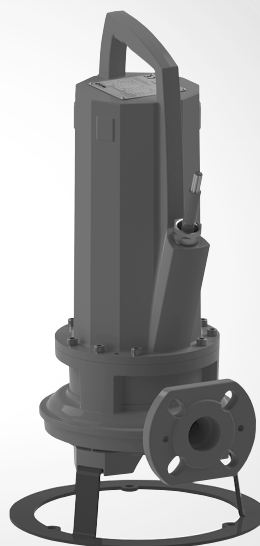


Wilo-Rexa CUT



de Einbau- und Betriebsanleitung
en Installation and operating instructions
fr Notice de montage et de mise en service
es Instrucciones de instalación y funcionamiento
sv Monterings- och skötselansvisning
fi Asennus- ja käyttöohje
el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
tr Montaj ve kullanma kılavuzu

pl Instrukcja montażu i obsługi
cs Návod k montáži a obsluze
sk Návod na montáž a obsluhu
ru Инструкция по монтажу и эксплуатации
lv Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija
ro Instrucțiuni de montaj și exploatare
uk Інструкція з монтажу та експлуатації

Fig. 1

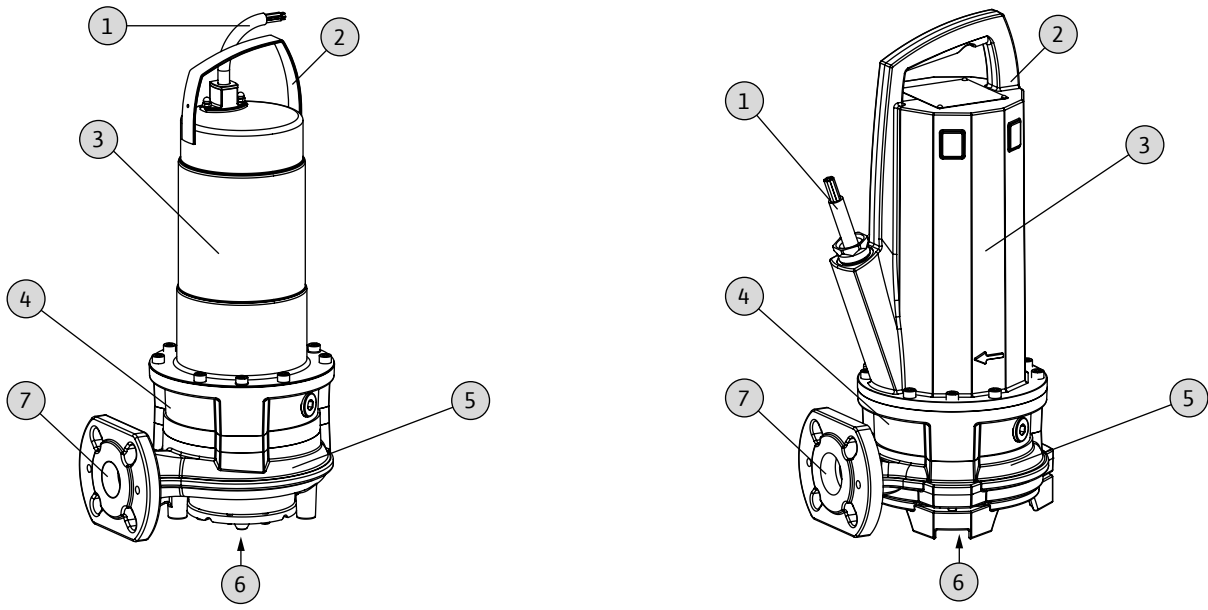


Fig. 2

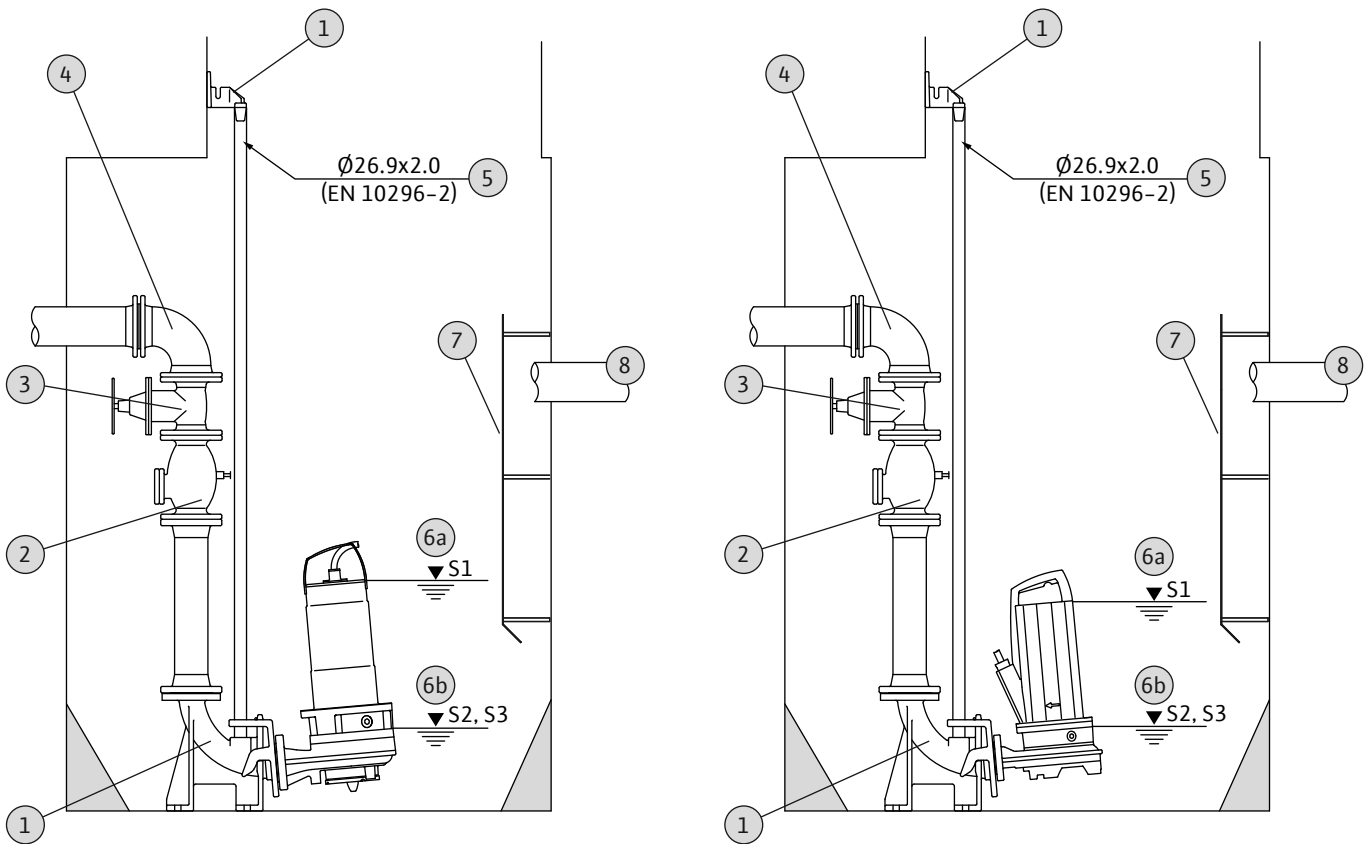


Fig. 2

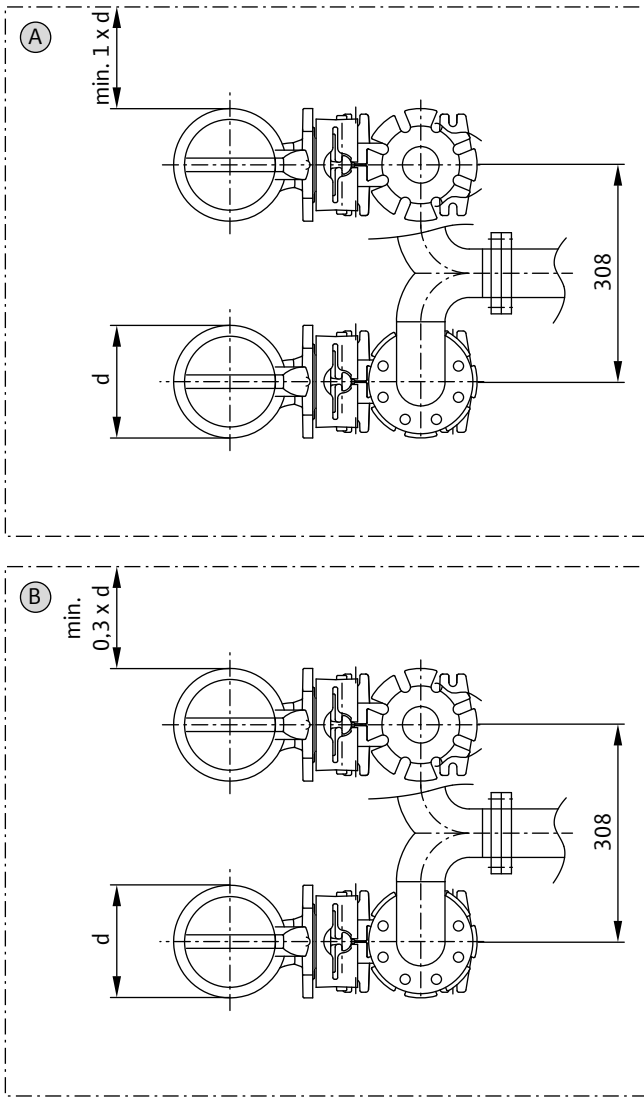


Fig. 4

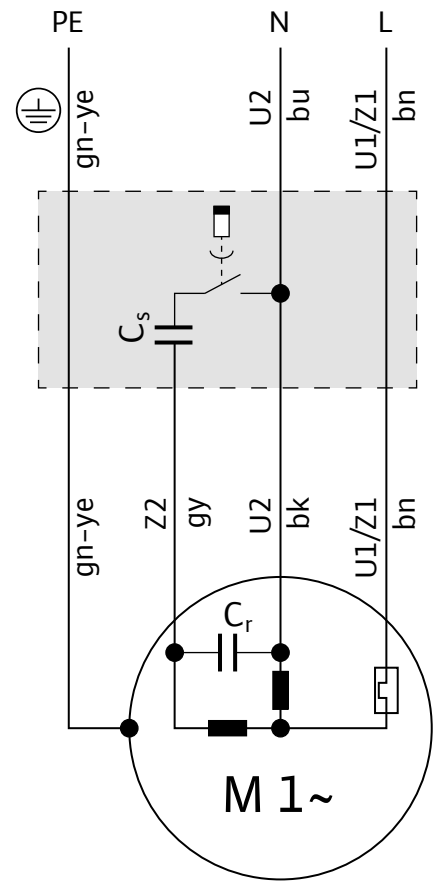


Fig. 3

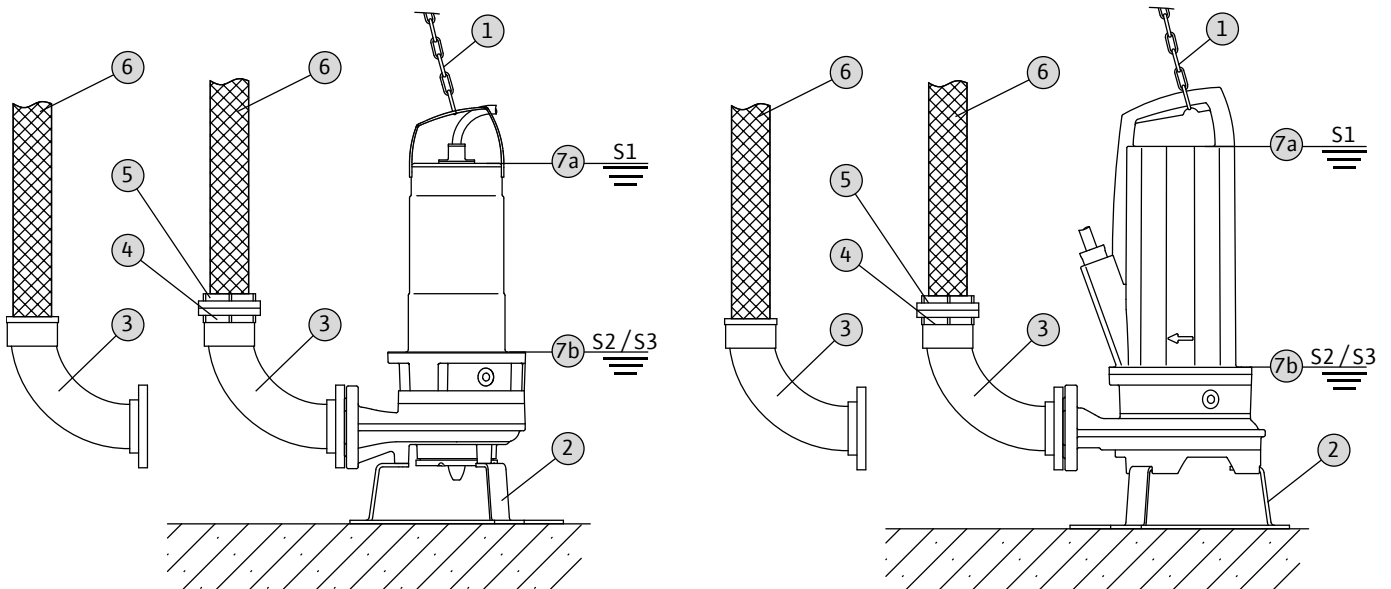


Fig. 5

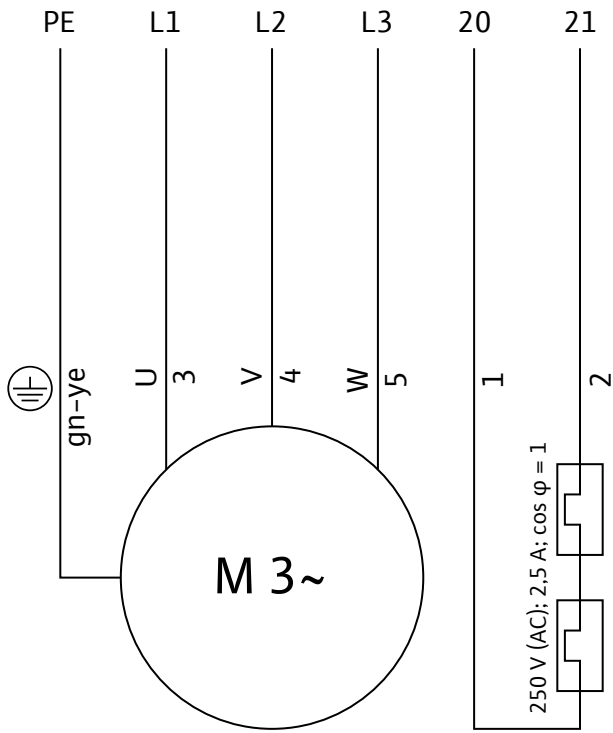


Fig. 6

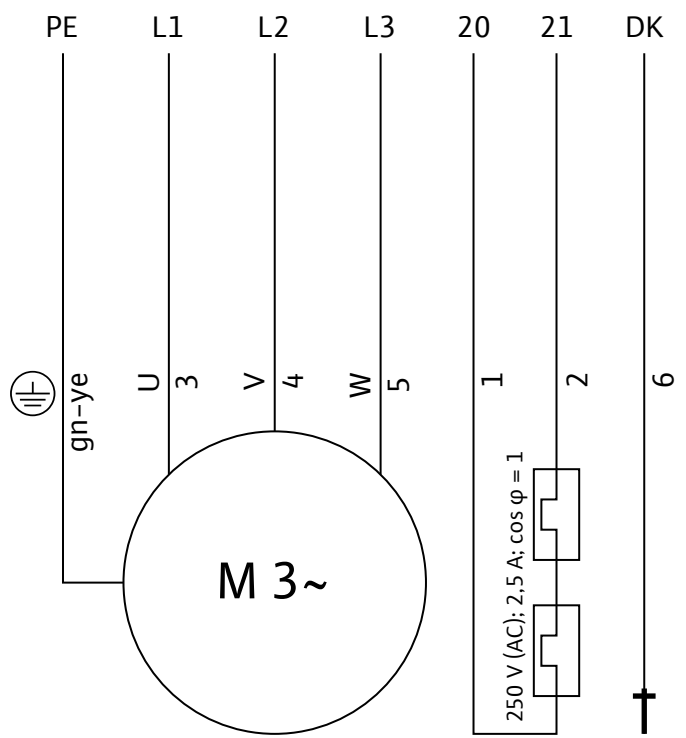


Fig. 7

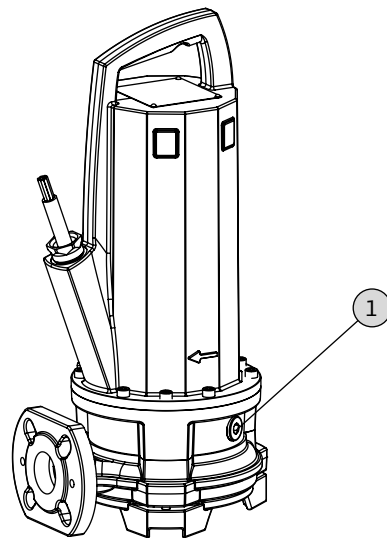
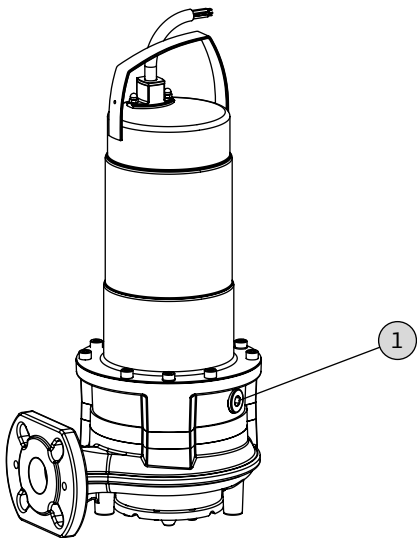


Fig. 8

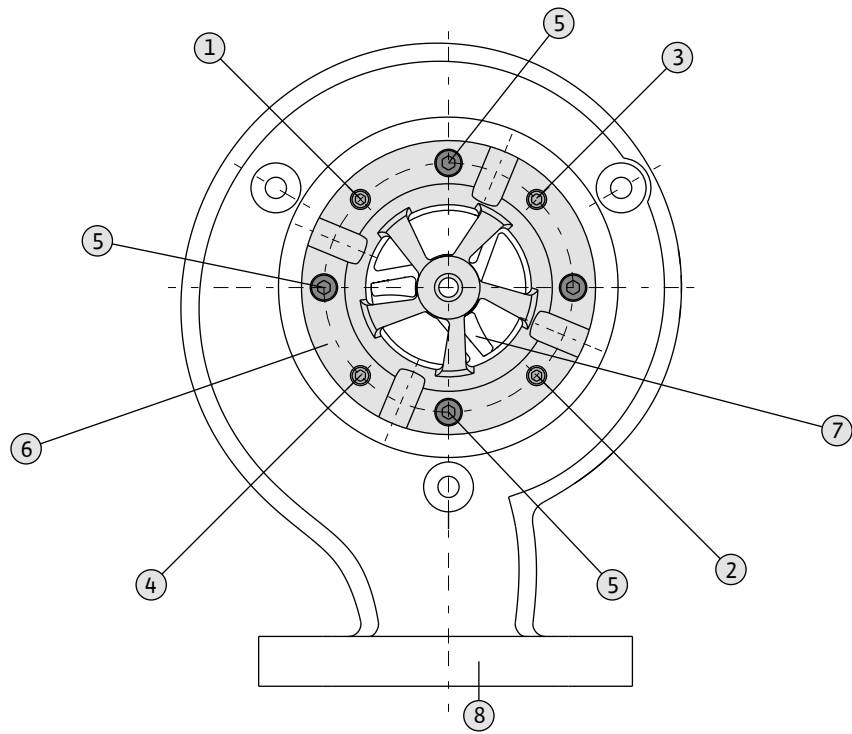
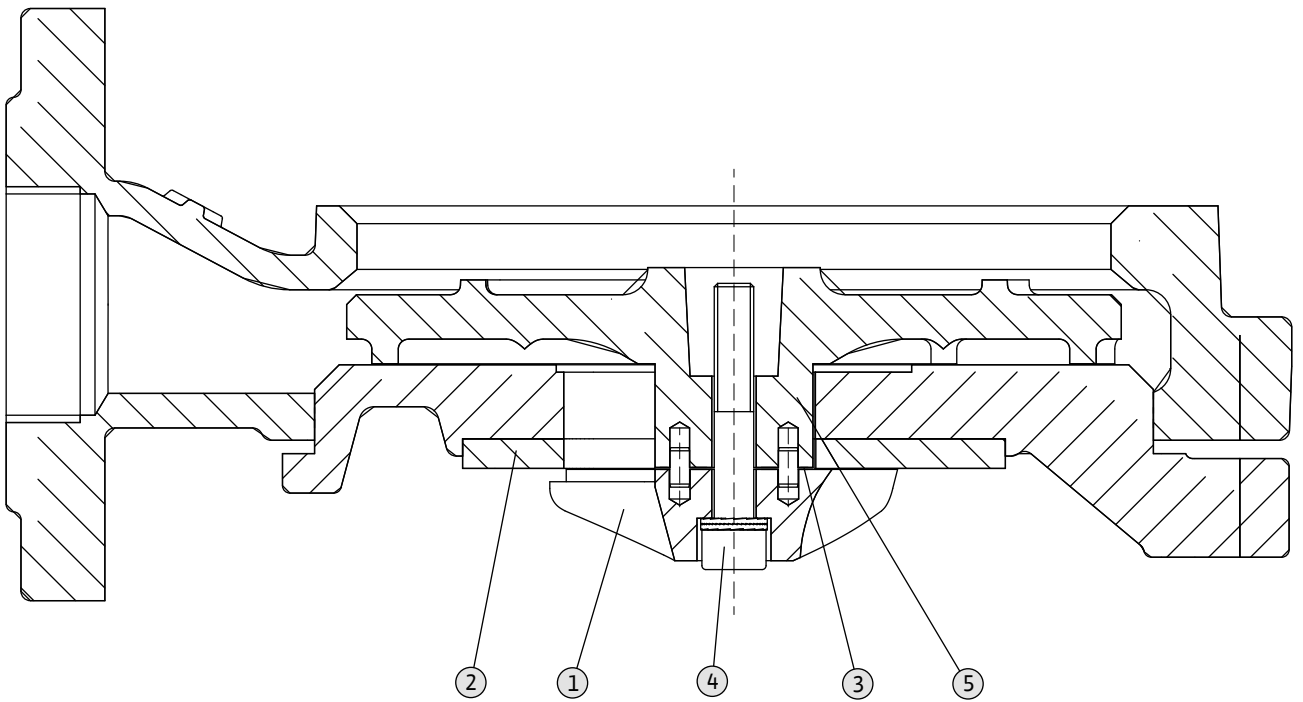


Fig. 9





de	Einbau- und Betriebsanleitung	9
en	Installation and operating instructions	35
fr	Notice de montage et de mise en service	59
es	Instrucciones de instalación y funcionamiento	85
sv	Monterings- och skötselansvisning	111
fi	Asennus- ja käyttöohje	133
el	Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	157
tr	Montaj ve kullanma kılavuzu	183
pl	Instrukcja montażu i obsługi	205
cs	Návod k montáži a obsluze	231
sk	Návod na montáž a obsluhu	255
ru	Инструкция по монтажу и эксплуатации	279
lv	Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	307
ro	Instrucțiuni de montaj și exploatare	331
uk	Інструкція з монтажу та експлуатації	357



1.	Einleitung	10	7.5.	Entsorgung	25
1.1.	Über dieses Dokument	10			
1.2.	Personalqualifikation	10			
1.3.	Urheberrecht	10	8.	Instandhaltung	25
1.4.	Vorbehalt der Änderung	10	8.1.	Betriebsmittel	26
1.5.	Gewährleistung	10	8.2.	Wartungstermine	26
			8.3.	Wartungsarbeiten	26
			8.4.	Reparaturarbeiten	27
2.	Sicherheit	11	9.	Störungssuche und -behebung	28
2.1.	Anweisungen und Sicherheitshinweise	11			
2.2.	Sicherheit allgemein	11			
2.3.	Elektrische Arbeiten	12	10.	Anhang	30
2.4.	Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen	12	10.1.	Anzugsdrehmomente	30
2.5.	Verhalten während des Betriebs	12	10.2.	Betrieb mit Frequenzumformern	30
2.6.	Fördermedien	13	10.3.	Ex-Zulassung	31
2.7.	Schalldruck	13	10.4.	Ersatzteile	33
2.8.	Angewandte Normen und Richtlinien	13			
2.9.	CE-Kennzeichnung	13			
3.	Produktbeschreibung	13			
3.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung und Anwendungsbereiche	13			
3.2.	Aufbau	14			
3.3.	Betrieb in explosiver Atmosphäre	15			
3.4.	Betriebsarten	15			
3.5.	Technische Daten	15			
3.6.	Typenschlüssel	15			
3.7.	Lieferumfang	15			
3.8.	Zubehör	16			
4.	Transport und Lagerung	16			
4.1.	Anlieferung	16			
4.2.	Transport	16			
4.3.	Lagerung	16			
4.4.	Rücklieferung	16			
5.	Aufstellung	17			
5.1.	Allgemein	17			
5.2.	Aufstellungsarten	17			
5.3.	Einbau	17			
5.4.	Trockenlaufschutz	19			
5.5.	Elektrischer Anschluss	20			
5.6.	Motorschutz und Einschaltarten	22			
6.	Inbetriebnahme	22			
6.1.	Elektrik	22			
6.2.	Drehrichtungskontrolle	23			
6.3.	Niveausteuern	23			
6.4.	Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen	23			
6.5.	Inbetriebnahme	23			
6.6.	Verhalten während des Betriebs	23			
7.	Außerbetriebnahme/Entsorgung	24			
7.1.	Vorübergehende Außerbetriebnahme	24			
7.2.	Endgültige Außerbetriebnahme für Wartungsarbeiten oder Einlagerung	24			
7.3.	Ausbau	24			
7.4.	Rücklieferung/Einlagerung	24			

1. Einleitung

1.1. Über dieses Dokument

Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.

Die Anleitung ist in einzelne Kapitel unterteilt, die Sie dem Inhaltsverzeichnis entnehmen können.

Jedes Kapitel hat eine aussagekräftige Überschrift, der Sie entnehmen können, was in diesem Kapitel beschrieben wird.

Eine Kopie der EG-Konformitätserklärung liegt als separates Dokument bei.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der dort genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

1.2. Personalqualifikation

Das gesamte Personal, welches an bzw. mit der Pumpe arbeitet, muss für diese Arbeiten qualifiziert sein, z. B. müssen elektrische Arbeiten von einem qualifizierten Elektrofachmann durchgeführt werden. Das gesamte Personal muss volljährig sein.

Als Grundlage für das Bedien- und Wartungspersonal müssen zusätzlich auch die nationalen Unfallverhütungsvorschriften herangezogen werden.

Es muss sichergestellt werden, dass das Personal die Anweisungen in diesem Betriebs- und Wartungshandbuch gelesen und verstanden hat, ggf. muss diese Anleitung in der benötigten Sprache vom Hersteller nachbestellt werden.

Diese Pumpe ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt und erhalten von ihr Anweisungen, wie die Pumpe zu benutzen ist.

Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit der Pumpe spielen.

1.3. Urheberrecht

Das Urheberrecht an diesem Betriebs- und Wartungshandbuch verbleibt dem Hersteller. Dieses Betriebs- und Wartungshandbuch ist für das Montage-, Bedienungs- und Wartungspersonal bestimmt. Es enthält Vorschriften und Zeichnungen technischer Art, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden dürfen. Die verwendeten Abbildungen können vom Original abweichen und dienen lediglich der exemplarischen Darstellung der Pumpen.

1.4. Vorbehalt der Änderung

Für die Durchführung von technischen Änderungen an Anlagen und/oder Anbauteilen behält sich der Hersteller jegliches Recht vor. Dieses

Betriebs- und Wartungshandbuch bezieht sich auf die im Titelblatt angegebene Pumpe.

1.5. Gewährleistung

Generell gelten bzgl. Gewährleistung die Angaben laut den aktuellen „Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB)“. Diese finden Sie hier: www.wilo.com/agb

Abweichungen davon müssen vertraglich festgehalten werden und sind dann vorrangig zu behandeln.

1.5.1. Allgemein

Der Hersteller verpflichtet sich, jeden Mangel an von ihm verkauften Pumpen zu beheben, wenn einer oder mehrere der folgenden Punkte zutreffen:

- Qualitätsmängel des Materials, der Fertigung und/oder der Konstruktion
- Mängel wurden innerhalb der vereinbarten Gewährleistungszeit schriftlich beim Hersteller gemeldet
- Pumpe wurde nur unter den bestimmungsgemäßen Einsatzbedingungen verwendet
- Alle Überwachungseinrichtungen sind abgeschlossen und wurden vor Inbetriebnahme überprüft.

1.5.2. Gewährleistungszeit

Die Dauer der Gewährleistungszeit ist in den „Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB)“ geregelt.

Abweichungen davon müssen vertraglich festgehalten werden!

1.5.3. Ersatzteile, An- und Umbauten

Es dürfen nur Originalersatzteile des Herstellers für Reparatur, Austausch sowie An- und Umbauten verwendet werden. Eigenmächtige An- und Umbauten oder Verwendung von Nichtoriginalteilen kann zu schweren Schäden an der Pumpe und/oder zu Personenschäden führen.

1.5.4. Wartung

Die vorgeschriebenen Wartungs- und Inspektionsarbeiten sind regelmäßig durchzuführen.

Diese Arbeiten dürfen nur geschulte, qualifizierte und autorisierte Personen durchführen.

1.5.5. Schäden an dem Produkt

Schäden sowie Störungen, welche die Sicherheit gefährden, müssen sofort und sachgemäß vom dafür ausgebildeten Personal behoben werden. Die Pumpe darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden.

Reparaturen sollten generell nur durch den Wilo-Kundendienst erfolgen!

1.5.6. Haftungsausschluss

Für Schäden an der Pumpe wird keine Gewährleistung bzw. Haftung übernommen, wenn einer bzw. mehrere der folgenden Punkte zutreffen:

- Unzureichende Auslegung seitens des Herstellers durch mangelhafte und/oder falsche Angaben des Betreibers bzw. Auftraggebers
 - Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise und Arbeitsanweisungen laut diesem Betriebs- und Wartungshandbuch
 - Nichtbestimmungsgemäße Verwendung
 - Unsachgemäße Lagerung und Transport
 - Unvorschriftsmäßige Montage/Demontage
 - Mangelhafte Wartung
 - Unsachgemäße Reparatur
 - Mangelhafter Baugrund, bzw. Bauarbeiten
 - Chemische, elektrochemische und elektrische Einflüsse
 - Verschleiß
- Die Haftung des Herstellers schließt somit auch jegliche Haftung für Personen-, Sach- und/oder Vermögensschäden aus.

2. Sicherheit

In diesem Kapitel sind alle generell gültigen Sicherheitshinweise und technische Anweisungen aufgeführt. Außerdem sind in jedem weiteren Kapitel spezifische Sicherheitshinweise und technische Anweisungen vorhanden. Während der verschiedenen Lebensphasen (Aufstellung, Betrieb, Wartung, Transport, usw.) der Pumpe müssen alle Hinweise und Anweisungen beachtet und eingehalten werden! Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass sich das komplette Personal an diese Hinweise und Anweisungen hält.

2.1. Anweisungen und Sicherheitshinweise

In dieser Anleitung werden Anweisungen und Sicherheitshinweise für Sach- und Personenschäden verwendet. Um diese für das Personal eindeutig zu kennzeichnen, werden die Anweisungen und Sicherheitshinweise wie folgt unterschieden:

- Anweisungen werden „fett“ dargestellt und beziehen sich direkt auf den vorangegangenen Text oder Abschnitt.
- Sicherheitshinweise werden leicht „ingerückt und fett“ dargestellt und beginnen immer mit einem Signalwort.
 - **Gefahr**
Es kann zu schwersten Verletzungen oder zum Tode von Personen kommen!
 - **Warnung**
Es kann zu schwersten Verletzungen von Personen kommen!
 - **Vorsicht**
Es kann zu Verletzungen von Personen kommen!
 - **Vorsicht** (Hinweis ohne Symbol)
Es kann zu erheblichen Sachschäden kommen, ein Totalschaden ist nicht ausgeschlossen!
- Sicherheitshinweise, die auf Personenschäden hinweisen werden in schwarzer Schrift und immer mit einem Sicherheitszeichen dargestellt. Als Sicherheitszeichen werden Gefahr-, Verbots- oder Gebotszeichen verwendet.

Beispiel:



Gefahrensymbol: Allgemeine Gefahr



Gefahrensymbol z.B. elektrischer Strom



Symbol für Verbot, z.B. Kein Zutritt!



Symbol für Gebot, z.B. Körperschutz tragen

Die verwendeten Zeichen für die Sicherheits-symbole entsprechen den allgemein gültigen Richtlinien und Vorschriften, z. B. DIN, ANSI.

- Sicherheitshinweise, die nur auf Sachschäden hinweisen werden in grauer Schrift und ohne Sicherheitszeichen dargestellt.

2.2. Sicherheit allgemein

- Beim Ein- bzw. Ausbau der Pumpe darf in Räumen und Schächten nicht alleine gearbeitet werden. Es muss immer eine zweite Person anwesend sein.
- Sämtliche Arbeiten (Montage, Demontage, Wartung, Installation) dürfen nur bei abgeschalteter Pumpe erfolgen. Die Pumpe muss vom Stromnetz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Alle sich drehenden Teile müssen zum Stillstand gekommen sein.
- Der Bediener hat jede auftretende Störung oder Unregelmäßigkeit sofort seinem Verantwortlichen zu melden.
- Eine sofortige Stillsetzung durch den Bediener ist zwingend erforderlich, wenn Mängel auftreten, welche die Sicherheit gefährden. Hierzu zählen:
 - Versagen der Sicherheits- und/oder Überwachungseinrichtungen
 - Beschädigung wichtiger Teile
 - Beschädigung von elektrischen Einrichtungen, Kabel und Isolationen.
- Werkzeuge und andere Gegenstände sind nur an dafür vorgesehenen Plätzen aufzubewahren, um eine sichere Bedienung zu gewährleisten.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen muss für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden.
- Bei Schweißarbeiten und/oder Arbeiten mit elektrischen Geräten ist sicher zu stellen, dass keine Explosionsgefahr besteht.
- Es dürfen grundsätzlich nur Anschlagmittel verwendet werden, die auch als solche gesetzlich ausgeschrieben und zugelassen sind.
- Die Anschlagmittel sind den entsprechenden Bedingungen anzupassen (Witterung, Einhakvorrichtung, Last, usw.) und sorgfältig aufzubewahren.
- Mobile Arbeitsmittel zum Heben von Lasten sind so zu benutzen, dass die Standsicherheit des

Arbeitsmittels während des Einsatzes gewährleistet ist.

- Während des Einsatzes mobiler Arbeitsmittel zum Heben von nicht geführten Lasten sind Maßnahmen zu treffen, um dessen Kippen, Verschieben, Abrutschen, usw. zu verhindern.
- Es sind Maßnahmen zu ergreifen, damit sich keine Personen unter hängenden Lasten aufhalten können. Weiterhin ist es untersagt, hängende Lasten über Arbeitsplätze zu bewegen, an denen sich Personen aufhalten.
- Beim Einsatz von mobilen Arbeitsmitteln zum Heben von Lasten muss, wenn nötig (z. B. Sicht versperrt), eine zweite Person zum Koordinieren eingeteilt werden.
- Die zu hebende Last muss so transportiert werden, dass bei Energieausfall niemand verletzt wird. Weiterhin müssen solche Arbeiten im Freien abgebrochen werden, wenn sich die Witterungsverhältnisse verschlechtern.

Diese Hinweise sind strikt einzuhalten. Bei Nichtbeachtung kann es zu Personenschäden und/oder zu schweren Sachschäden kommen.

2.3. Elektrische Arbeiten



GEFAHR durch elektrischen Strom!
Durch unsachgemäßen Umgang mit Strom bei elektrischen Arbeiten droht Lebensgefahr!
Diese Arbeiten dürfen nur vom qualifizierten Elektrofachmann durchgeführt werden.

VORSICHT vor Feuchtigkeit!
Durch das Eindringen von Feuchtigkeit in das Kabel werden das Kabel und die Pumpe beschädigt. Tauchen Sie das Kabelende nie in eine Flüssigkeit ein und schützen Sie es vor Feuchtigkeitseintritt. Adern, die nicht benutzt werden, müssen isoliert werden!

Unsere Pumpen werden mit Wechsel- oder Drehstrom betrieben. Die national gültigen Richtlinien, Normen und Vorschriften (z. B. VDE 0100) sowie die Vorgaben des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVO) sind einzuhalten.

Der Bediener muss über die Stromzuführung der Pumpe, sowie deren Abschaltmöglichkeiten unterrichtet sein. Für Drehstrommotoren muss ein Motorschutzschalter bauseits installiert werden. Es wird empfohlen, einen Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) einzubauen. Besteht die Möglichkeit, dass Personen mit der Pumpe und dem Fördermedium in Berührung kommen (z. B. auf Baustellen) **muss** der Anschluss zusätzlich noch mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) abgesichert werden.

Für den Anschluss ist das Kapitel "Elektrischer Anschluss" zu beachten. Die technischen Angaben müssen strikt eingehalten werden! Unsere Pumpen müssen grundsätzlich geerdet werden.

Wurde die Pumpe durch ein Schutzorgan ausgeschaltet, darf diese erst nach der Behebung des Fehlers wieder eingeschaltet werden.

Beim Anschluss der Pumpe an die elektrische Schaltanlage, besonders bei Verwendung von elektronischen Geräten wie Sanftanlaufsteuerung oder Frequenzumrichter, sind zwecks Einhaltung der Anforderungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV), die Vorschriften der Schaltgerätehersteller zu beachten. Eventuell sind für die Stromzuführungs- und Steuerleitungen gesonderte Abschirmungsmaßnahmen notwendig (z. B. abgeschirmte Kabel, Filter, usw.).

Der Anschluss darf nur vorgenommen werden, wenn die Schaltgeräte den harmonisierten EUNormen entsprechen. Mobilfunkgeräte können Störungen in der Anlage verursachen.



WARNUNG vor elektromagnetischer Strahlung!

Durch elektromagnetische Strahlung besteht Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmachern. Beschildern Sie die Anlage dementsprechend und weisen Sie betroffene Personen darauf hin!

2.4. Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

Die Pumpen sind mit den folgenden Überwachungseinrichtungen ausgestattet:

- Thermische Wicklungsüberwachung
- Motorraumüberwachung (nur Motorausführung „P“)

Sollte der Motor während des Betriebs zu heiß werden bzw. tritt Flüssigkeit in den Motor ein, wird die Pumpe abgeschaltet.

Diese Einrichtungen müssen vom Elektrofachmann angeschlossen und vor der Inbetriebnahme auf eine korrekte Funktion überprüft werden. Das Personal muss über die eingebauten Einrichtungen und deren Funktion unterrichtet sein.

VORSICHT!

Die Pumpe darf nicht betrieben werden, wenn die Überwachungseinrichtungen entfernt wurden, beschädigt sind und/oder nicht funktionieren!

2.5. Verhalten während des Betriebs

Beim Betrieb der Pumpe sind die am Einsatzort geltenden Gesetze und Vorschriften zur Arbeitsplatzsicherung, zur Unfallverhütung und zum Umgang mit elektrischen Maschinen zu beachten. Im Interesse eines sicheren Arbeitsablaufes ist die Arbeitseinteilung des Personals durch den Betreiber festzulegen. Das gesamte Personal ist für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlich.

Kreiselpumpen haben konstruktionsbedingt drehende Teile, welche frei zugänglich sind. Betriebsbedingt können sich an diesen Teilen scharfe Kanten bilden.



WARNUNG vor dem Schneidwerk!
Die Pumpe ist mit einem Schneidwerk ausgestattet. Beim Anfassen der Schneide können Gliedmaßen gequetscht und/oder abgeschnitten werden! Greifen Sie niemals direkt an das Schneidwerk.

- Vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten die Pumpe abschalten, vom Netz trennen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Lassen Sie das Schneidwerk immer zum Stillstand kommen!
- Tragen Sie bei Wartungs- und Reparaturarbeiten Schutzhandschuhe!

2.6. Fördermedien

Jedes Fördermedium unterscheidet sich in Bezug auf Zusammensetzung, Aggressivität, Abrasivität, Trockensubstanzgehalt und vielen anderen Aspekten. Generell können unsere Pumpen in vielen Bereichen eingesetzt werden. Dabei ist zu beachten, dass sich durch eine Veränderung der Anforderungen (Dichte, Viskosität, Zusammensetzung im allgemeinen), viele Betriebsparameter der Pumpe ändern können.

Beim Einsatz und/oder Wechsel der Pumpe in ein anderes Fördermedium sind folgende Punkte zu beachten:

- Bei einer defekten Gleitringdichtung kann das Öl aus der Dichtungskammer in das Fördermedium gelangen.

Ein Einsatz im Trinkwasser ist nicht zulässig!

- Pumpen, die in verschmutztem Wasser betrieben wurden, müssen vor dem Einsatz in anderen Fördermedien gründlich gereinigt werden.
- Pumpen, die in fäkalienhaltigen und/oder gesundheitsgefährdenden Medien betrieben wurden, müssen vor dem Einsatz in anderen Fördermedien generell dekontaminiert werden.

Es ist zu klären, ob diese Pumpe noch in einem anderen Fördermedium zum Einsatz kommen darf.

2.7. Schalldruck

Die Pumpe hat einen Schalldruck von unter 80 dB (A).

Wir empfehlen, eine zusätzliche Messung durch den Betreiber am Arbeitsplatz vorzunehmen, wenn die Pumpe in ihrem Betriebspunkt und unter allen Betriebsbedingungen läuft.



VORSICHT: Lärmschutz tragen!
Laut den gültigen Gesetzen und Vorschriften ist ein Gehörschutz ab einem Schalldruck von 85 dB (A) Pflicht! Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass dies eingehalten wird!

2.8. Angewandte Normen und Richtlinien

Die Pumpe unterliegt verschiedenen europäischen Richtlinien und harmonisierten Normen. Die genauen Angaben hierüber entnehmen Sie der EG-Konformitätserklärung.

Weiterhin werden für die Verwendung, Montage und Demontage der Pumpe zusätzlich verschiedene Vorschriften als Grundlage vorausgesetzt.

2.9. CE-Kennzeichnung

Das CE-Zeichen ist auf dem Typenschild angebracht.

3. Produktbeschreibung

Die Pumpe wird mit größter Sorgfalt gefertigt und unterliegt einer ständigen Qualitätskontrolle. Bei korrekter Installation und Wartung ist ein störungsfreier Betrieb gewährleistet.

3.1. Bestimmungsgemäße Verwendung und Anwendungsbereiche



GEFAHR durch elektrischen Strom
Bei Verwendung der Pumpe in Schwimmbecken oder anderen begehbaren Becken besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom. Folgende Punkte sind zu beachten:

- Halten sich Personen im Becken auf, ist die Verwendung strikt untersagt!
- Halten sich keine Personen im Becken auf, müssen Schutzmaßnahmen laut DIN VDE 0100-702.46 (oder entsprechende nationale Vorschriften) getroffen werden.



GEFAHR durch explosive Medien!
Das Fördern von explosiven Medien (z. B. Benzin, Kerosin, usw.) ist strengstens untersagt. Die Pumpen sind für diese Medien nicht konzipiert!

Die Tauchmotorpumpen Wilo-Rexa CUT... eignen sich zur Förderung im intermittierenden und Dauerbetrieb von Schmutz- und Abwasser sowie fäkalienhaltigem Abwasser aus Schächten und Behältern in Druckentwässerungssystemen.



HINWEIS
 Putz- und Wischtücher können zu Verstopfungen und Blockaden führen. Vermeiden Sie diese Fördermedien, in dem Sie das zufließende Medium mechanisch vorreinigen

Die Tauchmotorpumpen dürfen nicht zur Förderung von:

- Trinkwasser
- Regen-, Drainage- oder sonstigem Oberflächenwasser
- Fördermedien mit harten Bestandteilen, wie Steinen, Holz, Metalle, Sand, usw.
- leicht entzündlichen und explosiven Medien in reiner Form eingesetzt werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Anleitung. Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

3.1.1. Hinweis bzgl. Erfüllung der DIN EN 12050-1 und EN 12050-1

Auf Basis der DIN EN 12050-1 (laut dem deutschen Vorwort) ist für Abwasserpumpen eine Ex-Zulassung erforderlich.

Auf Basis der EN 12050-1 ist die Ex-Zulassung nicht explizit gefordert. Es sind die jeweiligen lokalen Vorschriften zu prüfen.

3.2. Aufbau

Die Wilo-Rexa CUT-Pumpen sind überflutbare Abwasser-Tauchmotorpumpen mit vorgeschalteten Schneidwerk. Die Pumpen können vertikal in stationärer und transportabler Nassaufstellung betrieben werden können.

Fig. 1.: Beschreibung

1	Kabel	5	Hydraulikgehäuse
2	Tragegriff	6	Schneidwerk
3	Motorgehäuse	7	Druckanschluss
4	Dichtungsgehäuse		

3.2.1. Hydraulik

Kreiselhydraulik mit vorgeschalteten innen- (CUT GI...) oder außenliegendem (CUT GE...) Schneidwerk. Das Schneidwerk zerkleinert schneidbare Beimengungen für den Transport in einer 1¼"-Druckrohrleitung oder größer. Der druckseitige Anschluss ist als horizontale Flanschverbindung ausgeführt.

Die Hydraulik ist nicht selbstansaugend, d. h. das Fördermedium muss selbständig bzw. mit Vordruck zulaufen.

VORSICHT vor harten Bestandteilen im Fördermedium!

Harte Beimengungen wie Sand, Steine, Metalle, Holz, usw. können nicht vom Schneidwerk zerkleinert werden. Diese Beimengungen können das Schneidwerk sowie die Hydraulik zerstören und führen somit zum Ausfall der Pumpe! Filtern Sie diese Beimengungen vor der Zuführung zur Pumpe aus dem Medium heraus.

3.2.2. Motor

Als Motoren kommen Trockenläufermotoren in Wechselstrom- oder Drehstromausführung zum Einsatz. Die Kühlung erfolgt durch das umgebende Medium. Die Abwärme wird über das Motorgehäuse direkt an das Fördermedium abgegeben. Der Motor darf während des Betriebs austauschen.

HINWEIS

Beim Austauschen des Motors sind die Angaben zur „Betriebsart ausgetaucht“ zu beachten und einzuhalten!



Bei den Wechselstrommotoren in der Motorausführung „S“ ist der Betriebskondensator im Motor integriert und der Startkondensator ist in einem separaten Gehäuse untergebracht. Bei den Wech-

selstrommotoren in der Motorausführung „P“ ist der Betriebs- und Startkondensator in einem separaten Gehäuse untergebracht.

Das Anschlusskabel hat eine Länge von 10 m und ist in den folgenden Ausführungen verfügbar:

- Wechselstromausführung: Kabel mit Schukostecker
- Drehstromausführung: freies Kabelende
In der Motorausführung „P“ ist das Anschlusskabel längswasserdicht vergossen!

3.2.3. Überwachungseinrichtungen

- **Motorraumüberwachung** (nur Motorausführung „P“):

Die Motorraumüberwachung meldet einen Wassereintritt im Motorraum.

- **Thermische Motorüberwachung:**

Die thermische Motorüberwachung schützt die Motorwicklung vor Überhitzung. Bei Wechselstrommotoren ist diese integriert und selbstschaltend. Das heißt, der Motor wird bei Überhitzung abgeschaltet und nach dem Abkühlen automatisch wieder eingeschaltet. Standardmäßig kommen hierfür Bimetallfühler zum Einsatz.

- Zusätzlich kann der Motor mit einer externen Stabelektrode zur Überwachung der Dichtungskammer ausgestattet werden. Diese meldet einen Wassereintritt in der Dichtungskammer durch die mediumseitige Gleitringdichtung.

3.2.4. Abdichtung

Die Abdichtung zum Fördermedium und zum Motorraum erfolgt durch zwei Gleitringdichtungen. Die Dichtungskammer zwischen den Gleitringdichtungen ist mit ökologisch unbedenklichem medizinischem Weißöl gefüllt.

3.2.5. Werkstoffe

- Motorgehäuse:
 - Motorausführung „S“: 1.4301
 - Motorausführung „P“: EN-GJL-250
- Hydraulikgehäuse: EN-GJL 250
- Laufgrad: EN-GJL 250
- Schneidwerk:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: Abrasit/1.4034
- Wellenende: 1.4021
- Statische Dichtungen: NBR
- Abdichtung
 - Pumpenseitig: SiC/SiC
 - Motorseitig: C/MgSiO₄

3.2.6. Angebauter Stecker

Bei Wechselstrommotoren ist ein Schukostecker, bei Drehstrommotoren ist ein CEE-Stecker angebaut. Diese Stecker sind für die Verwendung in handelsüblichen Steckdosen ausgelegt und sind nicht überflutungssicher.

VORSICHT vor Feuchtigkeit!

Durch das Eindringen von Feuchtigkeit in den Stecker wird dieser beschädigt. Tauchen Sie den Stecker nie in eine Flüssigkeit ein und schützen Sie ihn vor Feuchtigkeitseintritt.

3.3. Betrieb in explosiver Atmosphäre

Ex-gekennzeichnete Pumpen sind für den Betrieb in explosiver Atmosphäre geeignet. Für diesen Einsatz müssen die Pumpen bestimmte Richtlinien erfüllen. Ebenso müssen bestimmte Verhaltensregeln und Richtlinien vom Betreiber eingehalten werden.

Pumpen, die für den Einsatz in explosiven Atmosphären zugelassen sind, müssen wie folgt auf dem Typenschild gekennzeichnet sein:

- „Ex“-Symbol
- Angaben zur Ex-Klassifizierung

Beachten Sie beim Einsatz in explosiver Atmosphäre auch die weiteren Angaben im Anhang dieser Anleitung



GEFAHR durch falsche Verwendung!
Für den Einsatz in explosiver Atmosphäre muss die Pumpe eine entsprechende Zulassung haben. Ebenso muss auch das Zubehör für diese Verwendung zugelassen sein!
Prüfen Sie vor der Verwendung die Pumpe sowie sämtliches Zubehör auf die richtlinienkonforme Zulassung.

3.4. Betriebsarten

3.4.1. Betriebsart S1 (Dauerbetrieb)

Die Pumpe kann kontinuierlich unter Nennlast arbeiten, ohne dass die zulässige Temperatur überschritten wird.

3.4.2. Betriebsart S2 (Kurzzeitbetrieb)

Die max. Betriebsdauer wird in Minuten angegeben, z. B. S2-15. Die Pause muss solange bestehen, bis die Maschinentemperatur nicht mehr als 2 K von der Temperatur des Kühlmittels abweicht.

3.4.3. Betriebsart S3 (Aussetzbetrieb)

Diese Betriebsart beschreibt ein Verhältnis von Betriebszeit und Stillstandszeit. Bei S3-Betrieb bezieht sich die Berechnung bei Angabe eines Wertes immer auf einen Zeitraum von 10 min.

Zum Beispiel: S3 20 %

Betriebszeit 20 % von 10 min = 2 min / Stillstandszeit 80 % von 10 min = 8 min

3.5. Technische Daten

Allgemeine Daten	
Netzanschluss [U/f]:	Siehe Typenschild
Leistungsaufnahme [P ₁]:	Siehe Typenschild
Motornennleistung [P ₂]:	Siehe Typenschild
Max. Förderhöhe [H]	Siehe Typenschild
Max. Fördermenge [Q]:	Siehe Typenschild
Einschaltart [AT]:	Siehe Typenschild
Medientemperatur [t]:	3...40 °C
Schutzart:	IP 68
Isolationsklasse [Cl.]:	F

Drehzahl [n]:	Siehe Typenschild
Druckanschluss:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Max. Eintauchtiefe:	20 m
Explosionsschutz	
Motorausführung „S“:	-
Motorausführung „P“:	ATEX
Betriebsarten	
Eingetaucht [OT _s]:	S1
Ausgetaucht [OT _e]	
Motorausführung „S“:	S2 15min, S3 10%*
Motorausführung „P“:	S2 30min, S3 25%*
Schalthäufigkeit	
Empfohlen:	20 /h
Maximal:	50 /h

* Die Betriebsart S3 25% (Motorausführung „S“) bzw. S3 50% (Motorausführung „P“) ist zulässig, wenn vor einem erneuten Einschalten die nötige Kühlung des Motors, durch das komplette Überfluten für min. 1 Minute, sichergestellt ist!

3.6. Typenschlüssel

Beispiel:	Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P
Rexa	Kreiselpumpe für Abwasser
CUT	Baureihe Schneidwerkspumpe mit
GE	GI = innenliegendem Schneidwerk GE = außenliegendem Schneidwerk
03	Größe Druckanschluss: DN 32
25	Max. Förderhöhe in m
P	Motorausführung Ausführung Netzanschluss:
T	M = 1~ T = 3~
15	/10 = Motornennleistung P ₂ in kW
2	Polzahl
5	Frequenz 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Schlüssel für Bemessungsspannung
X	Ex-Zulassung: Ohne Zusatz = Ohne Ex-Zulassung X = Ex-Zulassung
P	Elektrische Zusatzausstattung Ohne Zusatz = mit freiem Kabelende P = mit Stecker

3.7. Lieferumfang

- Pumpe mit 10 m Kabel
 - Wechselstromausführung mit Schukostecker
 - Drehstromausführung mit freiem Kabelende
- Einbau- und Betriebsanleitung

3.8. Zubehör

- Kabellängen bis 30 m (Wechselstromausführung) bzw. 50 m (Drehstromausführung) in festen Abstufungen von 10 m
- Einhängavorrichtung
- Pumpenfuß
- Externe Stabelektrode zur Dichtungskammerüberwachung
- Niveausteuerungen
- Befestigungszubehör und Ketten
- Schaltgeräte, Relais und Stecker

4. Transport und Lagerung

4.1. Anlieferung

Nach Eingang der Sendung ist diese sofort auf Schäden und Vollständigkeit zu überprüfen. Bei eventuellen Mängeln muss noch am Eingangstag das Transportunternehmen bzw. der Hersteller verständigt werden, da sonst keine Ansprüche mehr geltend gemacht werden können. Eventuelle Schäden müssen auf den Frachtpapieren vermerkt werden!

4.2. Transport

Zum Transportieren sind nur die dafür vorgesehenen und zugelassenen Anschlag-, Transport- und Hebemittel zu verwenden. Diese müssen ausreichende Tragfähigkeit und Tragkraft besitzen, damit die Pumpe gefahrlos transportiert werden kann. Bei Einsatz von Ketten sind diese gegen Verrutschen zu sichern.

Das Personal muss für diese Arbeiten qualifiziert sein und muss während der Arbeiten alle national gültigen Sicherheitsvorschriften einhalten.

Die Pumpen werden vom Hersteller bzw. vom Zulieferer in einer geeigneten Verpackung geliefert. Diese schließt normalerweise eine Beschädigung bei Transport und Lagerung aus. Bei häufigem Standortwechsel sollten Sie die Verpackung zur Wiederverwendung gut aufbewahren.

4.3. Lagerung

Neu gelieferte Pumpen sind so aufbereitet, dass diese mind. 1 Jahr gelagert werden können. Bei Zwischenlagerungen ist die Pumpe vor dem Einlagern gründlich zu reinigen!

Folgendes ist für die Einlagerung zu beachten:

- Pumpe sicher auf einem festen Untergrund abstellen und gegen Wegrutschen sichern. Die Abwasser-Tauchmotorpumpen müssen vertikal gelagert werden.

GEFAHR durch umstürzen!

Die Pumpe nie ungesichert abstellen. Beim Umfallen der Pumpe besteht Verletzungsgefahr!



HINWEIS

Bei Pumpen mit innenliegendem Schneidwerk müssen für die Lagerung die Transportbolzen angeschraubt werden!



HINWEIS

Es ist darauf zu achten, dass keine Gegenstände an das Schneidwerk stoßen. Dies kann zur Beschädigung des Schneidwerks führen!

- Unsere Pumpen können bis max. -15 °C gelagert werden. Der Lagerraum muss trocken sein. Wir empfehlen eine frostsichere Lagerung in einem Raum mit einer Temperatur zwischen 5 °C und 25 °C .
- Die Pumpe darf nicht in Räumen gelagert werden, in denen Schweißarbeiten durchgeführt werden, da die entstehenden Gase bzw. Strahlungen die Elastomerteile und Beschichtungen angreifen können.
- Saug- und Druckanschluss sind fest zu verschließen, um Verunreinigungen zu verhindern.
- Alle Stromzuführungsleitungen sind gegen Abknicken, Beschädigungen und Feuchtigkeitseintritt zu schützen.



GEFAHR durch elektrischen Strom!

Durch beschädigte Stromzuführungsleitungen droht Lebensgefahr! Defekte Leitungen müssen sofort vom qualifizierten Elektrofachmann ausgetauscht werden.

VORSICHT vor Feuchtigkeit!

Durch das Eindringen von Feuchtigkeit in das Kabel werden das Kabel und die Pumpe beschädigt. Tauchen Sie das Kabelende nie in eine Flüssigkeit ein und schützen Sie es vor Feuchtigkeitseintritt.

- Die Pumpe muss vor direkter Sonneneinstrahlung, Hitze, Staub und Frost geschützt werden. Hitze oder Frost kann zu erheblichen Schäden an Laufködern und Beschichtungen führen!
- Nach einer längeren Lagerung ist die Pumpe vor Inbetriebnahme von Verunreinigungen wie z. B. Staub und Ölablagerungen zu reinigen. Gehäusebeschichtungen sind auf Beschädigungen zu prüfen.

Vor Inbetriebnahme ist der Füllstand in der Dichtungskammer zu überprüfen und ggf. nachzufüllen!

Beschädigte Beschichtungen müssen sofort nachgebessert werden. Nur eine intakte Beschichtung erfüllt ihren sinngemäßen Zweck!

Beachten Sie, dass die Elastomerteile und die Beschichtungen einer natürlichen Versprödung unterliegen. Wir empfehlen bei einer Einlagerung von mehr als 6 Monaten diese zu überprüfen und ggf. auszutauschen. Halten Sie hierfür bitte Rücksprache mit dem Hersteller.

4.4. Rücklieferung

Pumpen, die ins Werk zurück geliefert werden, müssen fachgerecht verpackt sein. Fachgerecht heißt, dass die Pumpe von Verunreinigungen gesäubert und bei Verwendung in gesundheitsgefährdenden Medien dekontaminiert wurde.

Für den Versand müssen die Teile in reißfesten und ausreichend großen Kunstsacksäcken dicht verschlossen und auslaufsicher verpackt werden. Weiterhin muss die Verpackung die Pumpe vor Beschädigungen während des Transports schützen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller!

5. Aufstellung

Um Produktschäden oder gefährliche Verletzungen bei der Aufstellung zu vermeiden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Aufstellungsarbeiten – Montage und Installation der Pumpe – dürfen nur von qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Vor dem Beginn der Aufstellungsarbeiten ist die Pumpe auf Transportschäden zu untersuchen.

5.1. Allgemein

Für die Planung und den Betrieb abwassertechnischer Anlagen wird auf die einschlägigen und örtlichen Vorschriften und Richtlinien der Abwassertechnik (z. B. abwassertechnische Vereinigung ATV) hingewiesen.

Insbesondere bei den stationären Aufstellungsarten wird im Fall einer Förderung mit längeren Druckrohrleitungen (besonders bei stetiger Steigung oder ausgeprägtem Geländeprofil) auf auftretende Druckstöße hingewiesen.

Druckstöße können zur Zerstörung der Pumpe/Anlage führen und durch Klappenschlag Lärmbelästigungen mit sich bringen. Durch den Einsatz geeigneter Maßnahmen (z. B. Rückschlagklappen mit einstellbarer Schließzeit, besondere Verlegung der Druckrohrleitung) können diese vermieden werden.

Bei Verwendung von Niveausteuern ist auf die min. Wasserüberdeckung zu achten. Lufteinschlüsse im Hydraulikgehäuse bzw. im Rohrleitungssystem sind unbedingt zu vermeiden und müssen durch geeignete Entlüftungseinrichtungen und/oder ein leichtes Schrägstellen der Pumpe (bei transportabler Aufstellung) beseitigt werden. Schützen Sie die Pumpe vor Frost.

5.2. Aufstellungsarten

- Vertikale stationäre Nassaufstellung mit Einhängenvorrichtung
- Vertikale transportable Nassaufstellung mit Pumpenfuß

5.3. Einbau



GEFAHR durch Stürzen!

Beim Einbau der Pumpe und dessen Zubehör wird unter Umständen direkt am Becken- oder Schachtrand gearbeitet. Durch Unachtsamkeit und/oder falscher Kleidungswahl kann es zu Stürzen kommen. Es besteht Lebensgefahr! Treffen Sie alle Sicherheitsvorkehrungen, um dies zu verhindern.

Beim Einbau der Pumpe ist Folgendes zu beachten:

- Diese Arbeiten müssen von Fachpersonal und elektrische Arbeiten müssen vom Elektrofachmann durchgeführt werden.
- Der Betriebsraum muss sauber, von groben Feststoffen gereinigt, trocken, frostfrei und ggf. dekontaminiert, sowie für die jeweilige Pumpe ausgelegt sein.
- Bei Arbeiten in Schächten muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein. Besteht die Gefahr, dass sich giftige oder erstickende Gase sammeln, sind die nötigen Gegenmaßnahmen zu ergreifen!
- In Abhängigkeit von den im Betrieb herrschenden Umgebungsbedingungen sind vom Anlagenplaner die Schachtgröße und die Abkühlzeit des Motors zu bestimmen.
- Es muss gewährleistet sein, dass ein Hebemittel problemlos montiert werden kann, da dieses für die Montage/Demontage der Pumpe benötigt wird. Der Einsatz- und Abstellplatz für die Pumpe muss mit dem Hebemittel gefahrlos erreichbar sein. Der Abstellplatz muss einen festen Untergrund aufweisen. Zum Transport der Pumpe muss das Lastaufnahmemittel an den vorgeschriebenen Hebeösen oder dem Tragegriff befestigt werden. Bei der Verwendung von Ketten müssen diese über einen Schäkel mit der Hebeöse bzw. dem Tragegriff verbunden werden. Es dürfen nur bautechnisch zugelassene Anschlagmittel verwendet werden.
- Die Stromzuführungsleitungen müssen so verlegt werden, dass ein gefahrloser Betrieb und eine problemlose Montage/Demontage jederzeit möglich sind. Die Pumpe darf niemals an der Stromzuführungsleitung getragen bzw. gezogen werden. Prüfen Sie den verwendeten Kabelquerschnitt und die gewählte Verlegeart, ob die vorhandene Kabellänge ausreichend ist.
- Bei der Verwendung von Schaltgeräten ist die entsprechende Schutzklasse zu beachten. Generell sind Schaltgeräte überflutungssicher und außerhalb von Ex-Bereichen anzubringen.
- Beim Einsatz in explosiver Atmosphäre muss sichergestellt werden, dass zum einen die Pumpe, zum anderen auch das komplette Zubehör für diesen Einsatzbereich zugelassen ist.
- Die Bauwerksteile und Fundamente müssen ausreichende Festigkeit haben, um eine sichere und funktionsgerechte Befestigung zu ermöglichen. Für die Bereitstellung der Fundamente und deren Eignung in Form von Abmessungen, Festigkeit und Belastbarkeit ist der Betreiber bzw. der jeweilige Zulieferer verantwortlich!
- Soll während des Betriebs das Motorgehäuse aus dem Medium ausgetaucht werden, ist die Betriebsart für ausgetauchten Betrieb zu beachten! **Damit bei Trockenmotoren im S3-Betrieb die notwendige Kühlung erreicht wird, müssen diese, wenn der Motor ausgetaucht wurde, vor erneutem Einschalten vollständig geflutet werden!**

- Ein Trockenlauf der Pumpe ist strengstens untersagt. Der Mindestwasserpegel darf niemals unterschritten werden. Wir empfehlen deshalb bei größeren Pegelschwankungen den Einbau einer Niveausteuerng oder eines Trockenlaufschutzes.
- Verwenden Sie für den Zulauf des Fördermediums Leit- und Prallbleche. Beim Auftreffen des Wasserstrahles auf die Wasseroberfläche wird Luft in das Fördermedium eingetragen, welche sich im Leitungssystem ansammeln kann. Dies kann zu unzulässigen Betriebsbedingungen und zur Abschaltung der gesamten Anlage führen.
- Prüfen Sie die vorhandenen Planungsunterlagen (Montagepläne, Ausführung des Betriebsraumes, Zulaufverhältnisse) auf Vollständig- und Richtigkeit.
- Beachten Sie ebenfalls alle Vorschriften, Regeln und Gesetze zum Arbeiten mit schweren und unter schwebenden Lasten. Tragen Sie die entsprechenden Körperschutzmittel.
- Beachten Sie weiterhin auch die national gültigen Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften.

5.3.1. Wartungsarbeiten

Nach einer Lagerung von mehr als 6 Monaten ist vor dem Einbau die folgende Wartungsmaßnahme durchzuführen:

Ölstandskontrolle der Dichtungskammer

Die Dichtungskammer hat eine Öffnung zum Entleeren und Befüllen der Kammer.

1. Pumpe auf einer festen Unterlage horizontal auflegen, so dass die Verschlusschraube nach oben zeigt.
Achten Sie darauf, dass die Pumpe nicht umfallen und/oder wegrutschen kann!
2. Verschlusschraube (siehe Fig. 7) herausdrehen.
3. Das Betriebsmittel muss bis ca. 1 cm unter die Öffnung der Verschlusschraube reichen.
4. Ist zu wenig Öl in der Dichtungskammer, füllen Sie Öl nach. Befolgen Sie hierfür die Anweisungen im Kapitel „Instandhaltung“ unter dem Punkt „Ölwechsel“.
5. Verschlusschraube reinigen, ggf. mit neuem Dichtring bestücken und wieder eindrehen.

5.3.2. Stationäre Nassaufstellung

Bei der Nassaufstellung muss eine Einhängenvorrichtung installiert werden. Diese muss separat vom Hersteller bestellt werden. An diese wird das druckseitige Rohrleitungssystem angeschlossen.

Das angeschlossene Rohrleitungssystem muss selbsttragend sein, d. h. es darf nicht von der Einhängenvorrichtung gestützt werden.

Der Betriebsraum muss so ausgelegt werden, dass die Einhängenvorrichtung problemlos installiert und betrieben werden kann.

Soll der Motor während des Betriebs austauschen, sind folgende Betriebsparameter strikt einzuhalten:

- Die **max. Mediums- und Umgebungstemperatur** beträgt **40 °C**.
- Angaben zur „Betriebsart ausgetaucht“

Fig. 2.: Nassaufstellung

1	Einhängenvorrichtung	6a	Min. Wasserstand für eingetauchten Betrieb
2	Rückflussverhinderer	6b	Min. Wasserstand für ausgetauchten Betrieb
3	Absperrschieber	7	Prallschutzblech
4	Rohrbogen	8	Zulauf
5	Führungsrohr (bauseits zu stellen!)		
A	Mindestabstände bei Parallelbetrieb		
B	Mindestabstände bei Wechselbetrieb		

Arbeitsschritte

1. Installation der Einhängenvorrichtung: ca. 3–6 h (siehe hierfür die Betriebsanleitung der Einhängenvorrichtung).
2. Pumpe für den Betrieb an einer Einhängenvorrichtung vorbereiten: ca. 1–3 h (siehe hierfür die Betriebsanleitung der Einhängenvorrichtung).
3. Pumpe installieren: ca. 3–5 h
 - Einhängenvorrichtung auf festen Sitz und korrekte Funktion prüfen.
 - Hebemittel mittels Schäkel an der Pumpe befestigen, anheben und langsam an den Führungsrohren in den Betriebsraum ablassen.
 - Beim Ablassen die Stromzuführungsleitungen leicht gestrafft halten.
 - Wenn die Pumpe an der Einhängenvorrichtung angekoppelt ist, die Stromzuführungsleitungen fachgerecht gegen herabfallen und Beschädigungen sichern.
 - Elektrischen Anschluss vom Elektrofachmann vornehmen lassen.
 - Der Druckanschluss wird durch das Eigengewicht abgedichtet.
4. Installation von optionalem Zubehör wie z. B. Trockenlaufschutz oder Niveausteuerngen.
5. Pumpe in Betrieb nehmen: ca. 2–4 h
 - Laut Kapitel „Inbetriebnahme“
 - Bei Neuinstallation: Betriebsraum fluten
 - Druckleitung entlüften.

5.3.3. Transportable Nassaufstellung

Bei dieser Aufstellungsart muss die Pumpe mit einem Pumpenfuß ausgestattet werden (optional erhältlich). Dieser wird am Saugstutzen angebracht und gewährleistet die Mindestbodenfreiheit sowie einen sicheren Stand bei festem Untergrund. In dieser Ausführung ist eine beliebige Positionierung im Betriebsraum möglich. Beim Einsatz in Betriebsräumen mit weichem Untergrund muss eine harte Unterlage benutzt werden, um ein Einsinken zu verhindern. Druckseitig wird ein Druckschlauch angeschlossen.

Bei längerer Betriebszeit in dieser Aufstellungsart muss die Pumpe am Boden befestigt werden.

Dadurch werden Vibrationen verhindert und ein ruhiger und verschleißbarer Lauf gewährleistet. Soll der Motor während des Betriebs austauchen, sind folgende Betriebsparameter strikt einzuhalten:

- Die **max. Mediums- und Umgebungstemperatur** beträgt **40 °C**.
- Angaben zur „Betriebsart ausgetaucht“

Fig. 3.: Transportable Aufstellung

1	Lastaufnahmemittel	5	Storz-Schlauchkupplung
2	Pumpenfuß	6	Druckschlauch
3	Rohrbogen für Schlauchanschluss oder Storz-Festkupplung	7a	Min. Wasserstand für eingetauchten Betrieb
4	Storz-Festkupplung	7b	Min. Wasserstand für ausgetauchten Betrieb

Arbeitsschritte

1. Pumpe vorbereiten: ca. 1 h
 - Pumpenfuß am Sauganschluss montieren.
 - Rohrbogen am Druckanschluss montieren.
 - Druckschlauch mit Schlauchschelle am Rohrbogen befestigen.
Alternativ kann eine Storz-Festkupplung am Rohrbogen und eine Storz-Schlauchkupplung am Druckschlauch montiert werden.
2. Pumpe installieren: ca. 1-2 h
 - Pumpe am Einsatzort positionieren. Ggf. Hebe-mittel mittels Schäkel an der Pumpe befestigen, anheben und an der vorgesehenen Arbeitsstelle (Schacht, Grube) absetzen.
 - Prüfen Sie, dass die Pumpe vertikal und auf festem Untergrund steht. Ein Einsinken ist zu vermeiden!
 - Stromzuführungsleitung so verlegen, dass diese nicht beschädigt werden kann.
 - Elektrischen Anschluss vom Elektrofachmann vornehmen lassen.
 - Druckschlauch so verlegen, dass er nicht beschädigt wird und an gegebener Stelle (z. B. Abfluss) befestigen.



GEFAHR durch Abreißen des Druckschlauches! Durch ein unkontrolliertes Abreißen bzw. Wegschlagen des Druckschlauches kann es zu Verletzungen kommen. Der Druckschlauch ist dementsprechend abzusichern. Ein Einknicken des Druckschlauches ist zu verhindern.

3. Pumpe in Betrieb nehmen: ca. 1-3 h
 - Laut Kapitel „Inbetriebnahme“

5.3.4. Niveausteuern

Durch eine Niveausteuern können Füllstände ermittelt und die Pumpe automatisch ein- und ausgeschaltet werden. Die Erfassung der Füllstände kann durch Schwimmerschalter, Druck- und Ultraschallmessungen oder Elektroden erfolgen. Folgende Punkte sind hierbei zu beachten:

- Bei der Verwendung von Schwimmerschaltern muss darauf geachtet werden, dass sich diese frei im Raum bewegen können!
- Der Mindestwasserstand darf nicht unterschritten werden!
- Die maximale Schalzhäufigkeit darf nicht überschritten werden!
- Bei stark schwankenden Füllständen sollte eine Niveausteuern generell über zwei Messpunkte erfolgen. Somit lassen sich größere Schaltdifferenzen erreichen.

Installation

Die korrekte Installation der Niveausteuern entnehmen Sie bitte der Einbau- und Betriebsanleitung der Niveausteuern.

Beachten Sie die Angaben zur max. Schalzhäufigkeit sowie zum Mindestwasserstand!

5.4. Trockenlaufschutz

Um die notwendige Kühlung zu gewährleisten, muss die Pumpe je nach Betriebsart, im Fördermedium eingetaucht sein. Des Weiteren ist unbedingt darauf zu achten, dass keine Luft in das Hydraulikgehäuse gelangt.

Deshalb muss die Pumpe immer bis zur Oberkante des Hydraulikgehäuses oder ggf. bis Oberkante Motorgehäuse im Fördermedium eingetaucht sein. Zur optimalen Betriebssicherheit empfehlen wir daher den Einbau eines Trockenlaufschutzes. Dieser wird mit Hilfe von Schwimmerschaltern oder Elektroden gewährleistet. Der Schwimmerschalter bzw. die Elektrode wird im Schacht befestigt und schaltet die Pumpe beim Unterschreiten der Mindestwasserüberdeckung ab. Wird der Trockenlaufschutz bei stark schwankenden Füllständen nur mit einem Schwimmer oder Elektrode realisiert, besteht die Möglichkeit, dass die Pumpe ständig ein- und ausschaltet! Dies kann zur Folge haben, dass die maximalen Einschaltungen (Schaltzyklen) des Motors überschritten werden.

5.4.1. Abhilfe zur Vermeidung hoher Schaltzyklen

- Manuelles Rücksetzen
Bei dieser Möglichkeit wird der Motor nach dem Unterschreiten der Mindestwasserüberdeckung abgeschaltet und muss bei ausreichendem Wasserstand manuell wieder eingeschaltet werden.
- Separater Wiedereinschaltpunkt
Mit einem zweiten Schaltpunkt (zusätzlicher Schwimmer oder Elektrode) wird eine ausreichende Differenz zwischen Ausschalt- und Einschalt- punkt geschaffen. Damit wird ein ständiges Schalten vermieden. Diese Funktion kann mit einem Niveausteuernrelais realisiert werden.

5.5. Elektrischer Anschluss



LEBENSGEFAHR durch elektrischen Strom!
 Bei unsachgemäßem elektrischem Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag. Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektrofachmann und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.



GEFAHR durch falschen Anschluss!
 Bei Ex-zugelassenen Pumpen muss der Anschluss der Stromzuführungsleitung außerhalb des Ex-Bereiches oder innerhalb eines Gehäuses, das in einer Zündschutzart lt. DIN EN 60079-0 ausgeführt ist, erfolgen! Bei Nichtbeachtung besteht Lebensgefahr durch Explosion!

- Lassen Sie den Anschluss immer von einem Elektrofachmann durchführen.
- Beachten Sie auch die weiteren Informationen im Anhang.
- Strom und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
- Stromzuführungsleitung gemäß geltenden Normen/Vorschriften verlegen und gemäß der Aderbelegung anschließen.
- Vorhandene Überwachungseinrichtungen z. B. für die thermische Motorüberwachung, müssen angeschlossen und auf Funktion geprüft werden.
- Für Drehstrommotoren muss ein rechtsdrehendes Drehfeld vorhanden sein.
- Pumpe vorschriftsmäßig erden.
 Festinstallierte Pumpen müssen laut den national gültigen Normen geerdet werden. Ist ein separater Schutzleiteranschluss vorhanden, ist dieser an der gekennzeichneten Bohrung bzw. Erdungsklemme (Ⓢ) mittels geeigneter Schraube, Mutter, Zahn- und Unterlegscheibe anzuschließen. Für den Schutzleiteranschluss einen Kabelquerschnitt entsprechend den örtlichen Vorschriften vorsehen.
- **Für Motoren mit freiem Kabelende muss ein Motorschutzschalter verwendet werden.** Die Verwendung eines Fehlerstrom-Schutzschalters (RCD) wird empfohlen.
- Schaltgeräte sind als Zubehör zu beschaffen.

5.5.1. Netzseitige Absicherung

Die benötigte Vorsicherung muss entsprechend dem Anlaufstrom bemessen werden. Den Anlaufstrom entnehmen Sie dem Typenschild. Als Vorsicherung sind nur träge Sicherungen oder Sicherungsautomaten mit K-Charakteristik zu verwenden.

5.5.2. Prüfung des Isolationswiderstands und der Überwachungseinrichtungen vor Inbetriebnahme

Weichen die gemessenen Werte von den Vorgaben ab, kann Feuchtigkeit in den Motor oder die Stromzuführungsleitung eingedrungen sein,

bzw. ist die Überwachungseinrichtung defekt. Schließen Sie die Pumpe nicht an und halten Sie Rücksprache mit dem Wilo-Kundendienst.

Isolationswiderstand der Motorwicklung

Vor dem Anschließen der Stromzuführungsleitung muss der Isolationswiderstand geprüft werden. Dieser kann mit einem Isolationsprüfer (Messgleichspannung = 1000 V) gemessen werden:

- Bei Erstinbetriebnahme: Isolationswiderstand darf 20 MΩ nicht unterschreiten.
- Bei weiteren Messungen: Wert muss größer als 2 MΩ sein.

Bei Motoren mit integriertem Kondensator sind die Wicklungen vor der Prüfung kurzzuschließen.

Temperaturfühler und optional erhältliche Stabelektrode zur Dichtungskammerüberwachung

Vor dem Anschließen der Überwachungseinrichtungen müssen diese mit einem Ohmmeter überprüft werden. Folgende Werte sind einzuhalten:

- Bimetallfühler: Wert gleich „0“-Durchgang
- Stabelektrode: Der Wert muss gegen „unendlich“ gehen. Bei niedrigen Werten ist Wasser im Öl. Bitte beachten Sie auch die Hinweise des optional erhältlichen Auswertereis.

5.5.3. Wechselstrommotor

Fig. 4.: Anschlussplan

L	Netzanschluss	PE	Erde
N	Erde		

Die Wechselstromausführung ist mit einem Schuko-Stecker ausgestattet.

Der Anschluss an das Stromnetz erfolgt durch das Einstecken des Steckers in die Steckdose. Soll die Pumpe direkt im Schaltgerät angeschlossen werden, muss der Stecker demontiert werden und der elektrische Anschluss durch einen Elektrofachmann erfolgen!

Die Adern des Anschlusskabels sind wie folgt belegt:

3-adriges Anschlusskabel	
Aderfarbe	Klemme
braun (bn)	L
blau (bu)	N
grün/gelb (gn-ye)	Erde (PE)

5.5.4. Drehstrommotor

Fig. 5.: Anschlussplan Motorausführung „S“

L1		PE	Erde
L2	Netzanschluss	20	Bimetallfühler
L3		21	

Fig. 6.: Anschlussplan Motorausführung „P“

L1		DK	Dichtigkeitsüberwachung Motorraum
L2	Netzanschluss	20	Bimetallfühler
L3		21	
PE	Erde		

Die Drehstromausführung wird mit freien Kabelenden geliefert. Der Anschluss an das Stromnetz erfolgt durch das Anklempfen im Schaltgerät. **Der elektrische Anschluss muss durch einen Elektrofachmann erfolgen!**

Die Adern des Anschlusskabels sind wie folgt belegt:

6-adriges Anschlusskabel	
Adernummer	Klemme
1	Temperaturüberwachung Wicklung
2	
3	U
4	V
5	W
grün/gelb (gn-ye)	Erde (PE)

7-adriges Anschlusskabel	
Adernummer	Klemme
1	Temperaturüberwachung Wicklung
2	
3	U
4	V
5	W
6	Dichtigkeitsüberwachung Motorraum
grün/gelb (gn-ye)	Erde (PE)

Ist die Pumpe mit einem Stecker ausgestattet, erfolgt der Anschluss an das Stromnetz durch Einstecken des Steckers in die Steckdose.

5.5.5. Anschluss der Überwachungseinrichtungen



LEBENSGEFAHR durch Explosion!
 Werden die Überwachungseinrichtungen nicht korrekt angeschlossen, besteht beim Einsatz innerhalb von Ex-Bereichen Lebensgefahr durch Explosion! Lassen Sie den Anschluss immer von einem Elektrofachmann ausführen. Beim Einsatz der Pumpe innerhalb von Ex-Bereichen gilt:

- Die Temperaturüberwachung muss über ein Auswertrelais angeschlossen werden! Wir empfehlen hierfür das Relais „CM-MSS“. Der Schwellwert ist hier bereits voreingestellt.
- Die Abschaltung durch die Temperaturbegrenzung muss mit einer Wiedereinschaltsperrung erfolgen! D. h. eine Wiedereinschaltung darf erst dann möglich sein, wenn die „Entsperrtaste“ von Hand betätigt wurde!
- Die Stabelektrode zur Dichtungskammerüberwachung muss über einen eigensicheren Stromkreis mit einem Auswertrelais angeschlossen werden! Wir empfehlen hierfür das Relais „XR-41x“. Der Schwellwert beträgt 30 kOhm.
- Beachten Sie ebenfalls die weiteren Informationen im Anhang!

Alle Überwachungseinrichtungen müssen immer angeschlossen werden!

Temperaturüberwachung Wechselstrommotor
 Beim Wechselstrommotor ist die Temperaturüberwachung im Motor integriert und selbstschaltend. Die Überwachung ist immer aktiv und muss nicht separat angeschlossen werden.

Temperaturüberwachung Drehstrommotor
 Die Pumpe ist standardmäßig mit einer Temperaturbegrenzung (1-Kreis-Temperaturüberwachung) ausgestattet. Die Bimetallfühler müssen direkt im Schaltgerät oder über ein Auswertrelais angeschlossen werden. Beim Erreichen des Schwellwertes muss eine Abschaltung erfolgen.
 Anschlusswerte: max. 250 V(AC), 2,5 A, cos φ = 1
 Für Wicklungsschäden, die auf nicht geeignete Motorüberwachung zurückzuführen sind, kann aus diesem Grund keine Gewährleistung übernommen werden!

Motorraumüberwachung (nur Motorausführung „P“)
 Die Motorraumüberwachung muss über ein Auswertrelais angeschlossen werden. Wir empfehlen hierfür das Relais „NIV 101/A“. Der Schwellwert beträgt 30 kOhm. Beim Erreichen des Schwellwertes muss eine Abschaltung erfolgen.

Anschluss der optional erhältlichen Stabelektrode für die Dichtungskammerüberwachung
 Die Stabelektrode muss über ein Auswertrelais angeschlossen werden. Wir empfehlen hierfür das Relais „NIV 101/A“. Der Schwellwert beträgt

30 kOhm. Beim Erreichen des Schwellwertes muss eine Warnung oder Abschaltung erfolgen.

VORSICHT!

Erfolgt nur eine Warnung, kann durch den Wassereintritt die Pumpe einen Totalschaden erleiden. Wir empfehlen immer eine Abschaltung!

5.6. Motorschutz und Einschaltarten

5.6.1. Motorschutz

Die Mindestanforderung für Motoren mit freiem Kabelende ist ein thermisches Relais / Motorschutzschalter mit Temperaturkompensation, Differentialauslösung und Wiedereinschaltsperrung gemäß VDE 0660 bzw. entsprechender nationaler Vorschriften.

Wird die Pumpe an Stromnetze angeschlossen, in denen häufig Störungen auftreten, so empfehlen wir bauseitig den zusätzlichen Einbau von Schutzeinrichtungen (z. B. Überspannungs-, Unterspannungs- oder Phasenausfallrelais, Blitzschutz, usw.). Des Weiteren empfehlen wir den Einbau eines Fehlerstrom-Schutzschalters (RCD). Beim Anschluss der Pumpe müssen die örtlichen und gesetzlichen Vorschriften eingehalten werden.

5.6.2. Einschaltarten

Einschaltung Direkt

Bei Volllast sollte der Motorschutz auf den Bemessungsstrom lt. Typenschild eingestellt werden. Bei Teillastbetrieb wird empfohlen, den Motorschutz 5 % über dem gemessenen Strom im Betriebspunkt einzustellen.

Einschaltung Sanftanlauf

- Bei Volllast sollte der Motorschutz auf den Bemessungsstrom im Betriebspunkt eingestellt werden. Bei Teillastbetrieb wird empfohlen, den Motorschutz 5 % über den gemessenen Strom im Betriebspunkt einzustellen.
- Die Stromaufnahme muss während des gesamten Betriebs unterhalb des Nennstromes liegen.
- Wegen des vorgeschalteten Motorschutzes sollte der An- bzw. Auslauf innerhalb 30 s abgeschlossen sein.
- Zur Vermeidung von Verlustleistungen während des Betriebs, den elektronischen Starter (Sanftanlauf) nach Erreichen des Normalbetriebs überbrücken.

5.6.3. Betrieb mit Frequenzumformern

Ein Betrieb am Frequenzumformer ist nur in der Motorausführung „P“ möglich. Beachten Sie hierzu die Angaben im Anhang.

Motoren in der Motorausführung „S“ darf nicht am Frequenzumrichter betrieben werden!

6. Inbetriebnahme

Das Kapitel „Inbetriebnahme“ beinhaltet alle wichtigen Anweisungen für das Bedienpersonal zur sicheren Inbetriebnahme und Bedienung der Pumpe.

Folgende Randbedingungen müssen unbedingt eingehalten und überprüft werden:

- Aufstellungsart
 - Betriebsart
 - Mindestwasserüberdeckung / Max. Eintauchtiefe
- Nach einer längeren Stillstandszeit sind diese Randbedingungen ebenfalls zu prüfen und festgestellte Mängel zu beseitigen!**

Diese Anleitung muss immer bei der Pumpe oder an einem dafür vorgesehenen Platz aufbewahrt werden, wo diese immer für das gesamte Bedienpersonal zugänglich ist.

Um Sach- und Personenschäden bei der Inbetriebnahme der Pumpe zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Die Inbetriebnahme der Pumpe darf nur von qualifizierten und geschultem Personal unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Das gesamte Personal, das an oder mit der Pumpe arbeitet, muss diese Anleitung erhalten, gelesen und verstanden haben.
- Alle Sicherheitseinrichtungen und Not-Aus-Schaltungen sind angeschlossen und wurden auf eine einwandfreie Funktion geprüft.
- Elektrotechnische und mechanische Einstellungen müssen durch Fachpersonal ausgeführt werden.
- Die Pumpe ist für den Einsatz in den vorgegebenen Betriebsbedingungen geeignet.
- Der Arbeitsbereich der Pumpe ist kein Aufenthaltsbereich und von Personen freizuhalten! Es dürfen sich keine Personen beim Einschalten und/oder während des Betriebs im Arbeitsbereich aufhalten.
- Bei Arbeiten in Schächten muss eine zweite Person anwesend sein. Besteht die Gefahr, dass sich giftige Gase bilden können, muss für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden.

6.1. Elektrik

Der Anschluss der Pumpe sowie die Verlegung der Stromzuführungsleitungen erfolgte laut dem Kapitel „Aufstellung“ sowie den VDE-Richtlinien und den national gültigen Vorschriften.

Die Pumpe ist vorschriftsmäßig abgesichert und geerdet.

Achten Sie auf die Drehrichtung! Bei falscher Drehrichtung bringt die Pumpe nicht die angegebene Leistung und kann Schaden nehmen.

Alle Überwachungseinrichtungen sind angeschlossen und wurden auf ihre Funktion geprüft.



GEFAHR durch elektrischen Strom!
Durch unsachgemäßen Umgang mit Strom besteht Lebensgefahr! Alle Pumpen, die mit freien Kabelenden (ohne Stecker) geliefert werden, müssen durch den qualifizierten Elektrofachmann angeschlossen werden.

6.2. Drehrichtungskontrolle

Werkseitig ist die Pumpe auf die richtige Drehrichtung geprüft und eingestellt. Der Anschluss muss laut den Angaben zur Aderbezeichnung erfolgen.

Ein Testlauf muss unter den allgemeinen Betriebsbedingungen erfolgen!

6.2.1. Prüfung der Drehrichtung

Die Drehrichtung muss von einem örtlichen Elektrofachmann mit einem Drehfeldprüfgerät kontrolliert werden. Für die richtige Drehrichtung muss ein rechtsdrehendes Drehfeld vorhanden sein.

Die Pumpe ist nicht für den Betrieb an einem linksdrehenden Drehfeld zugelassen!

6.2.2. Bei falscher Drehrichtung

Bei falscher Drehrichtung müssen bei Motoren im Direktanlauf 2 Phasen getauscht, im Stern-Dreieckanlauf die Anschlüsse zweier Wicklungen getauscht werden, z. B. U1 gegen V1 und U2 gegen V2.

6.3. Niveausteuern

Die Niveausteuern ist auf eine ordnungsgemäße Installation zu prüfen und die Schaltpunkte sind zu kontrollieren. Die benötigten Angaben entnehmen Sie bitte der Einbau- und Betriebsanleitung der Niveausteuern sowie den Planungsunterlagen.

6.4. Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

Wenn die Pumpe entsprechend gekennzeichnet ist, darf diese innerhalb von Ex-Bereichen eingesetzt werden.



LEBENSGEFAHR durch Explosion!
Pumpen ohne Ex-Kennzeichnung dürfen nicht in Ex-Bereichen eingesetzt werden! Es besteht Lebensgefahr durch Explosion! Prüfen Sie vor der Verwendung, ob Ihre Pumpe eine entsprechende Zulassung hat:

- Ex-Symbol
- Ex-Klassifizierung, z. B. II 2G Ex d IIB T4
- Beachten Sie ebenfalls die weiteren Informationen im Anhang!

6.5. Inbetriebnahme

Die Montage muss ordnungsgemäß laut dem Kapitel „Aufstellung“ erfolgt sein. Dies muss vor dem Einschalten kontrolliert werden.

Kleine Ölleckagen der Gleitringdichtung bei der Anlieferung sind unbedenklich, müssen jedoch

vor dem Absenken bzw. Eintauchen in das Fördermedium entfernt werden.

Der Arbeitsbereich der Pumpe ist kein Aufenthaltsbereich! Es dürfen sich keine Personen beim Einschalten und/oder während des Betriebs im Arbeitsbereich aufhalten.

Umgestürzte Pumpen müssen vor dem Wiederaufstellen abgeschaltet werden.



WARNUNG vor Quetschungen!

Bei transportablen Aufstellungen kann die Pumpe beim Einschalten und/oder während des Betriebes umfallen. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe auf einem festen Untergrund steht und der Pumpenfuß korrekt montiert ist.

Bei Ausführung mit Stecker ist die IP-Schutzklasse des Steckers zu beachten.

6.5.1. Vor dem Einschalten

Folgende Punkte sind zu überprüfen:

- Kabelführung – keine Schlaufen, leicht gestrafft
- Min./Max. Temperatur des Fördermediums
- Max. Eintauchtiefe
- Druckseitiges Leitungssystem (Schlauch, Rohrleitungssystem) ist zu reinigen – mit klarem Wasser durchspülen, damit keine Ablagerungen zu Verstopfungen führen
- Das Hydraulikgehäuse muss vollständig mit dem Medium gefüllt sein und es darf sich keine Luft mehr darin befinden. Die Entlüftung kann durch geeignete Entlüftungsvorrichtungen in der Anlage oder, wenn vorhanden, durch Entlüftungsschrauben am Druckstutzen erfolgen.
- Überprüfung der Schaltpunkte von vorhandenen Niveausteuern bzw. Trockenlaufschutz
- Zubehör auf festen und korrekten Sitz prüfen
- Der Pumpensumpf ist von groben Verunreinigungen zu reinigen
- Es sind druckseitig alle Schieber zu öffnen

6.5.2. Ein-/Ausschalten

Die Pumpe wird über eine separate, bauseits zustellende, Bedienstelle (Ein-/Ausschalter, Schaltgerät) ein- und ausgeschaltet.

Während des Anfahrvorgangs wird der Nennstrom kurzzeitig überschritten. Nach Beendigung des Anfahrvorganges darf der Nennstrom nicht mehr überschritten werden.

Läuft der Motor nicht an, muss dieser unverzüglich abgeschaltet werden. Vor einem erneuten Einschalten müssen zum einen die Schaltpausen eingehalten werden, zum anderen muss erst die Störung behoben worden sein.

6.6. Verhalten während des Betriebs



WARNUNG vor dem Schneidwerk!

Die Pumpe ist mit einem Schneidwerk ausgestattet. Beim Anfassen der Schneide können Gliedmaßen gequetscht und/oder abgeschnitten werden! Greifen Sie niemals direkt an das Schneidwerk.

Beim Betrieb der Pumpe sind die am Einsatzort geltenden Gesetze und Vorschriften zur Arbeitsplatzsicherung, zur Unfallverhütung und zum Umgang mit elektrischen Maschinen zu beachten. Im Interesse eines sicheren Arbeitsablaufes ist die Arbeitseinteilung des Personals durch den Betreiber festzulegen. Das gesamte Personal ist für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlich.

Kreiselpumpen haben konstruktionsbedingt drehende Teile, welche frei zugänglich sind. Betriebsbedingt können sich an diesen Teilen scharfe Kanten bilden.

Folgende Punkte müssen in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden:

- Betriebsspannung (zulässige Abweichung $\pm 5\%$ der Bemessungsspannung)
- Frequenz (zulässige Abweichung $\pm 2\%$ der Bemessungsfrequenz)
- Stromaufnahme (zulässige Abweichung zwischen den Phasen max. 5 %)
- Spannungsunterschied zwischen den einzelnen Phasen (max. 1 %)
- Schalthäufigkeit und –pausen (siehe Technische Daten)
- Lufteintrag am Zulauf ist zu vermeiden, ggf. muss ein Prallblech angebracht werden
- Mindestwasserüberdeckung
- Schaltpunkte der Niveausteuerung bzw. des Trockenlaufschutzes
- Ruhiger Lauf
- Alle Schieber müssen geöffnet sein.

7. Außerbetriebnahme/Entsorgung

- Sämtliche Arbeiten müssen mit größter Sorgfalt durchgeführt werden.
- Es müssen die nötigen Körperschutzmittel getragen werden.
- Bei Arbeiten in Becken und/oder Behältern sind die entsprechenden örtlichen Schutzmaßnahmen einzuhalten. Es muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.
- Zum Heben und Senken der Pumpe müssen technisch einwandfreie Hebemittel und amtlich zugelassene Lastaufnahmemittel verwendet werden.



LEBENSGEFAHR durch Fehlfunktion!
Lastaufnahmemittel und Hebemittel müssen technisch einwandfrei sein. Erst wenn das Hebemittel technisch in Ordnung ist, darf mit den Arbeiten begonnen werden. Ohne diese Überprüfungen besteht Lebensgefahr!

7.1. Vorübergehende Außerbetriebnahme

Bei dieser Abschaltung bleibt die Pumpe eingebaut und wird nicht vom Stromnetz getrennt. Bei der vorübergehenden Außerbetriebnahme muss die Pumpe komplett eingetaucht bleiben, damit diese vor Frost und Eis geschützt wird. Es ist zu gewährleisten, dass die Temperatur im Betriebsraum und vom Fördermedium nicht unter $+3\text{ °C}$ sinkt.

Somit ist die Pumpe jederzeit betriebsbereit. Bei längeren Stillstandszeiten sollte in regelmäßigen

Abständen (monatlich bis vierteljährlich) ein 5 minütlicher Funktionslauf durchgeführt werden.

VORSICHT!

Ein Funktionslauf darf nur unter den gültigen Betriebs- und Einsatzbedingungen stattfinden. Ein Trockenlauf ist nicht erlaubt! Missachtungen können einen Totalschaden zur Folge haben!

7.2. Endgültige Außerbetriebnahme für Wartungsarbeiten oder Einlagerung

Die Anlage ist abzuschalten und die Pumpe muss vom qualifizierten Elektrofachmann vom Stromnetz getrennt und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert werden. Pumpen mit Stecker müssen abgesteckt werden (nicht am Kabel ziehen!). Danach kann mit den Arbeiten für Ausbau, Wartung und Einlagerung begonnen werden.



GEFAHR durch giftige Substanzen!
Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen vor allen anderen Arbeiten dekontaminiert werden! Es besteht sonst Lebensgefahr! Tragen Sie dabei die nötigen Körperschutzmittel!



VORSICHT vor Verbrennungen!
Die Gehäuseteile können weit über 40 °C heiß werden. Es besteht Verbrennungsgefahr! Lassen Sie die Pumpe nach dem Ausschalten erst auf Umgebungstemperatur abkühlen.

7.3. Ausbau

7.3.1. Transportable Nassaufstellung

Bei transportabler Nassaufstellung kann die Pumpe nach dem Trennen vom Stromnetz und Entleerung der Druckleitung aus der Grube gehoben werden. Ggf. muss der Schlauch erst demontiert werden. Ggf. muss eine entsprechende Hebevorrichtung verwendet werden.

7.3.2. Stationäre Nassaufstellung

Bei stationärer Nassaufstellung wird die Pumpe über die entsprechenden Hebemittel aus dem Schacht gehoben. Halten Sie während des Hebevorgangs die Stromzuführungsleitung immer leicht gestraft, um eine Beschädigung dieser zu verhindern.

Der Betriebsraum muss zu diesem Zweck nicht extra geleert werden. Alle druck- und saugseitigen Schieber müssen geschlossen werden, um ein Überlaufen des Betriebsraumes bzw. eine Entleerung der Druckrohrleitung zu verhindern.

7.4. Rücklieferung/Einlagerung

Für den Versand müssen die Teile in reißfesten und ausreichend großen Kunststoffsäcken dicht verschlossen und auslaufsicher verpackt werden. **Beachten Sie für die Rücklieferung und Einlagerung ebenfalls das Kapitel „Transport und Lagerung“!**

7.5. Entsorgung

7.5.1. Betriebsmittel

Öle und Schmierstoffe sind in geeigneten Behälter aufzufangen und vorschriftsmäßig gem. Richtlinie 75/439/EWG und Erlasse gem. §§ 5a, 5b AbfG bzw. laut lokalen Richtlinien zu entsorgen.

7.5.2. Schutzkleidung

Die bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten getragene Schutzbekleidung ist nach Abfallschlüssel TA 524 02 und EG-Richtlinie 91/689/EWG bzw. laut lokalen Richtlinien zu entsorgen.

7.5.3. Produkt

Mit der ordnungsgemäßen Entsorgung dieses Produktes werden Umweltschäden und eine Gefährdung der persönlichen Gesundheit vermieden.

- Zur Entsorgung des Produktes sowie Teile davon, sind die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch zu nehmen bzw. zu kontaktieren.
- Weitere Informationen zur sachgerechten Entsorgung werden bei der Stadtverwaltung, dem Entsorgungsamt oder dort wo das Produkt erworben wurde, erteilt.

8. Instandhaltung



LEBENSGEFAHR durch elektrischen Strom!
Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag. Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Pumpe vom Netz zu nehmen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern. Schäden an der Stromzuführungsleitung sind grundsätzlich nur durch einen qualifizierten Elektrofachmann zu beheben.



LEBENSGEFAHR durch unzulässige Arbeiten!
Wartungs- oder Reparaturarbeiten, welche die Sicherheit des Ex-Schutzes beeinträchtigen, dürfen nur vom Hersteller oder von autorisierten Servicewerkstätten durchgeführt werden!
Beachten Sie ebenfalls die weiteren Informationen im Anhang!

- Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Pumpe laut dem Kapitel Außerbetriebnahme/Entsorgung abzuschalten und auszubauen.
- Nach erfolgten Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Pumpe laut dem Kapitel Aufstellung einzubauen und anzuschließen.
- Das Einschalten der Pumpe muss laut dem Kapitel Inbetriebnahme erfolgen.
Folgende Punkte sind zu beachten:
- Sämtliche Wartungs- und Reparaturarbeiten müssen vom Wilo-Kundendienst, von autorisierten Servicewerkstätten oder von geschultem Fachpersonal mit größter Sorgfalt, an einem sicheren Arbeitsplatz durchgeführt werden. Es

müssen die nötigen Körperschutzmittel getragen werden.

- Diese Anleitung muss dem Wartungspersonal vorliegen und beachtet werden. Es dürfen nur Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden, die hier aufgeführt sind.

Weiterführende Arbeiten und/oder bauliche Veränderungen dürfen nur durch den Wilo-Kundendienst erfolgen!

- Bei Arbeiten in Becken und/oder Behältern sind unbedingt die entsprechenden örtlichen Schutzmaßnahmen einzuhalten. Es muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.
- Zum Heben und Senken der Pumpe müssen technisch einwandfreie Hebemittel und amtlich zugelassene Lastaufnahmemittel verwendet werden. Es ist sicherzustellen, dass sich die Pumpe beim Heben und Senken nicht verklemmt. Sollte sich die Pumpe dennoch verklemmen, dürfen keine höheren Hebekräfte als das 1,2-fache des Pumpengewichts entstehen! Die max. zulässige Tragfähigkeit darf niemals überschritten werden!

Überzeugen Sie sich, dass Anschlagmittel, Seile und die Sicherheitseinrichtungen der Hebemittel technisch einwandfrei sind. Nur wenn das Hebemittel technisch in Ordnung ist, darf mit den Arbeiten begonnen werden. Ohne diese Überprüfungen besteht Lebensgefahr!

- Elektrische Arbeiten an der Pumpe und der Anlage müssen vom Elektrofachmann durchgeführt werden. Defekte Sicherungen müssen getauscht werden. Sie dürfen keinesfalls repariert werden! Es dürfen nur Sicherungen mit der angegebenen Stromstärke und der vorgeschriebenen Art verwendet werden.
- Bei Einsatz von leicht entzündbaren Lösungs- und Reinigungsmitteln ist offenes Feuer, offenes Licht sowie Rauchen verboten.
- Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien umwälzen oder mit diesen in Kontakt stehen, müssen dekontaminiert werden. Ebenso ist darauf zu achten, dass sich keine gesundheitsgefährdenden Gase bilden oder vorhanden sind.
Bei Verletzungen durch gesundheitsgefährdende Medien bzw. Gase sind Erste-Hilfe-Maßnahmen laut Aushang der Betriebsstätte einzuleiten und es ist sofort ein Arzt aufzusuchen!

- Achten Sie darauf, dass das benötigte Werkzeug und Material vorhanden ist. Ordnung und Sauberkeit gewährleisten ein sicheres und einwandfreies Arbeiten an der Pumpe. Entfernen Sie nach dem Arbeiten gebrauchtes Putzmaterial und Werkzeug von der Pumpe. Bewahren Sie sämtliche Materialien und Werkzeuge an dem dafür vorgesehenen Platz auf.
- Betriebsmittel sind in geeigneten Behältern aufzufangen und vorschriftsmäßig zu entsorgen. Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten ist eine entsprechende Schutzbekleidung zu tragen. Diese ist ebenfalls vorschriftsmäßig zu entsorgen.

8.1. Betriebsmittel

8.1.1. Übersicht Weißöl

In die Dichtungskammer ist ein Weißöl eingefüllt, welches potenziell biologisch abbaubar ist.

Für einen Ölwechsel empfehlen wir die folgenden Ölarten:

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

Alle Ölarten mit einem „*“ haben eine Lebensmittelzulassung nach „USDA-H1“.

Füllmengen

- Motorausführung „S“: 900 ml
- Motorausführung „P“: 900 ml

8.1.2. Übersicht Schmierfett

Als Schmierfett nach DIN 51818 / NLGI Klasse 3 können verwendet werden:

- Esso Unirex N3

8.2. Wartungstermine

Um einen zuverlässigen Betrieb sicherzustellen, müssen in regelmäßigen Intervallen verschiedene Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Die Wartungsintervalle müssen entsprechend der Beanspruchung der Pumpe festgelegt werden! Unabhängig von den festgelegten Wartungsintervallen ist eine Kontrolle der Pumpe oder der Installation notwendig, wenn während des Betriebes starke Vibrationen auftreten.

Beim Einsatz in Abwasser-Hebeanlagen innerhalb von Gebäuden oder Grundstücken müssen die Wartungstermine und -arbeiten laut der DIN EN 12056-4 eingehalten werden!

8.2.1. Intervalle für normale Betriebsbedingungen

2 Jahre

- Sichtprüfung der Stromzuführungsleitung
- Sichtprüfung von Zubehör
- Sichtprüfung der Beschichtung und der Gehäuse auf Verschleiß
- Funktionsprüfung aller Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen
- Überprüfung der verwendeten Schaltgeräte/Relais
- Ölwechsel

HINWEIS

Ist eine Stabelektrode zur Überwachung der Dichtungskammer verbaut, erfolgt der Ölwechsel laut Anzeige!



15000 Betriebsstunden oder spätestens nach 10 Jahren (nur Motorausführung „P“)

- Generalüberholung

8.2.2. Intervalle für erschwerte Betriebsbedingungen

Bei erschwerten Betriebsbedingungen sind die angegebenen Wartungsintervalle entsprechend zu verkürzen. Wenden Sie sich in diesem Fall

bitte an den Wilo-Kundendienst. Beim Einsatz der Pumpe unter erschwerten Bedingungen empfehlen wir Ihnen auch den Abschluss eines Wartungsvertrages.

Erschwerte Betriebsbedingungen liegen vor:

- Bei einem hohen Anteil von Faserstoffen oder Sand im Medium
- Bei turbulentem Zulauf (z. B. bedingt durch Lufteintrag, Kavitation)
- Stark korrodierende Medien
- Stark gasende Medien
- Ungünstige Betriebspunkte
- Wasserschlag-gefährdete Betriebszustände

8.2.3. Empfohlene Wartungsmaßnahmen zur Sicherstellung eines reibungslosen Betriebs

Wir empfehlen eine regelmäßige Kontrolle der Stromaufnahme und der Betriebsspannung auf allen 3 Phasen. Bei normalem Betrieb bleiben diese Werte konstant. Leichte Schwankungen sind von der Beschaffenheit des Fördermediums abhängig. Anhand der Stromaufnahme können Beschädigungen und/oder Fehlfunktionen von Laufrad, Lager und/oder Motor frühzeitig erkannt und behoben werden. Größere Spannungsschwankungen belasten die Motorwicklung und können zum Ausfall der Pumpe führen. Durch eine regelmäßige Kontrolle können somit größere Folgeschäden weitgehend verhindert und das Risiko eines Totalausfalls gesenkt werden. Hinsichtlich einer regelmäßigen Kontrolle empfehlen wir den Einsatz einer Fernüberwachung. Bitte sprechen Sie für diesen Fall den Wilo-Kundendienst an.

8.3. Wartungsarbeiten

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten gilt:

- Pumpe spannungsfrei schalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
- Pumpe abkühlen lassen und gründlich reinigen.
- Achten Sie auf einen guten Zustand aller betriebsrelevanten Teile.

8.3.1. Sichtprüfung der Stromzuführungsleitung

Die Stromzuführungsleitungen müssen auf Blasen, Risse, Kratzer, Scheuerstellen und/oder Quetschstellen untersucht werden. Beim Feststellen von Schäden muss die Pumpe sofort Außerbetrieb genommen und die beschädigte Stromzuführungsleitung getauscht werden.

Die Kabel dürfen nur vom Wilo-Kundendienst oder einer autorisierten bzw. zertifizierten Servicewerkstatt getauscht werden. Die Pumpe darf erst wieder in Betrieb genommen werden, nachdem der Schaden fachgerecht behoben wurde!

8.3.2. Sichtprüfung von Zubehör

Das Zubehör ist auf einen korrekten Sitz und einwandfreie Funktion zu überprüfen. Loses und/oder defektes Zubehör ist sofort zu reparieren bzw. auszutauschen.

8.3.3. Sichtprüfung der Beschichtung und Gehäuse auf Verschleiß

Die Beschichtungen sowie die Gehäuseteile dürfen keine Beschädigungen aufweisen. Sollten sichtbare Schäden an den Beschichtungen vorhanden sein, bessern Sie die Beschichtung entsprechend aus. Sind sichtbare Schäden an den Gehäuseteilen vorhanden, halten Sie Rücksprache mit dem Wilo-Kundendienst.

8.3.4. Funktionsprüfung der Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

Überwachungseinrichtungen sind z. B. Temperaturfühler im Motor, Feuchtigkeitselektroden, Motorschutzrelais, Überspannungsrelais usw.

- Motorschutz-, Überspannungsrelais sowie sonstige Auslöser können generell zum Testen manuell ausgelöst werden.
- Zum Prüfen der Stabelektrode oder der Temperaturfühler muss die Pumpe auf Umgebungstemperatur abgekühlt und die elektrische Anschlussleitung der Überwachungseinrichtung im Schaltgerät abgeklemmt werden. Mit einem Ohmmeter wird dann die Überwachungseinrichtung überprüft. Folgende Werte sollten gemessen werden:

- Bimetallfühler: Wert gleich „0“-Durchgang
- Stabelektrode: Der Wert muss gegen „unendlich“ gehen. Bei niedrigen Werten ist Wasser im Öl. Bitte beachten Sie auch die Hinweise des optional erhältlichen Auswerterelais.

Bei größeren Abweichungen halten Sie bitte Rücksprache mit dem Hersteller!

8.3.5. Überprüfung der verwendeten Schaltgeräte/Relais

Die einzelnen Arbeitsschritte zur Überprüfung der verwendeten Schaltgeräte/Relais entnehmen Sie bitte der jeweiligen Betriebsanleitung. Defekte Geräte müssen sofort ausgetauscht werden, da diese keinen Schutz für die Pumpe gewährleisten.

8.3.6. Ölwechsel der Dichtungskammer

Die Dichtungskammer hat eine Öffnung zum Entleeren und Befüllen der Kammer.



WARNUNG vor Verletzungen durch heiße und/oder unter Druck stehenden Betriebsmittel! Das Öl ist nach dem Abschalten noch heiß und steht unter Druck. Dadurch kann die Verschlusschraube herausgeschleudert werden und heißes Öl austreten. Es besteht Verletzungs- bzw. Verbrennungsgefahr! Lassen Sie das Öl erst auf Umgebungstemperatur abkühlen.

Fig. 7.: Verschlusschrauben

1	Verschlusschraube
---	-------------------

1. Pumpe auf einer festen Unterlage horizontal auflegen, so dass die Verschlusschraube nach oben zeigt.

Achten Sie darauf, dass die Pumpe nicht umfallen und/oder wegrutschen kann!

2. Verschlusschraube vorsichtig und langsam her-ausdrehen.
Achtung: Das Betriebsmittel kann unter Druck stehen! Dadurch kann die Schraube herausgeschleudert werden.
3. Betriebsmittel ablassen, indem Sie die Pumpe soweit drehen, bis die Öffnung nach unten zeigt. Das Betriebsmittel ist in einem geeigneten Behälter aufzufangen und lt. den Anforderungen im Kapitel „Entsorgung“ zu entsorgen.
4. Drehen Sie die Pumpe wieder zurück, bis die Öffnung wieder nach oben zeigt.
5. Füllen Sie das neue Betriebsmittel über die Öffnung der Verschlusschraube ein. Das Öl muss bis ca. 1 cm unterhalb der Öffnung reichen. Beachten Sie die empfohlenen Betriebsmittel und Füllmen-gen!
6. Verschlusschraube reinigen, mit neuem Dichtring bestücken und wieder eindrehen.

8.3.7. Generalüberholung (nur Motorausführung „P“)

Bei einer Generalüberholung werden zu den normalen Wartungsarbeiten zusätzlich die Motorlager, Wellendichtungen, O-Ringe und die Stromzuführungsleitungen kontrolliert und ggf. ausgetauscht. Diese Arbeiten dürfen nur vom Hersteller oder einer autorisierten Service-werkstatt durchgeführt werden.

8.4. Reparaturarbeiten

Für die Durchführung von Reparaturen gilt:

- Pumpe spannungsfrei schalten (vom Stromnetz trennen!).
- Pumpe abkühlen lassen und gründlich reinigen.
- Pumpe auf einer festen Unterlage ablegen und gegen wegrutschen sichern.
- Runddichtringe, Dichtungen und Schraubensicherungen (Federringe, Nord-Lock-Scheiben) müssen immer ersetzt werden.
- Die angegebenen Anzugsdrehmomente im Anhang und bei den jeweiligen Arbeitsschritten sind zu beachten und einzuhalten.
- Gewaltanwendung ist bei diesen Arbeiten strikt untersagt!

8.4.1. Schneidwerk nachstellen



WARNUNG vor dem Schneidwerk! Die Pumpe ist mit einem Schneidwerk ausgestattet. Beim Anfassen der Schneide können Gliedmaßen gequetscht und/oder abgeschnitten werden! Greifen Sie niemals direkt an das Schneidwerk. Tragen Sie bei den Arbeiten die entsprechenden Schutzhandschuhe!

Innenliegendes Schneidwerk (CUT GI)

Standardmäßig beträgt der Spalt zwischen Schneidplatte und rotierender Schneide 0,1 mm. Wird der Spalt größer, kann die Schneidleistung nachlassen und Verstopfungen können sich

häufen. In diesem Fall muss der Spalt nachgestellt werden.

Fig. 8.: Übersicht Schneidwerk

1...4	Gewindestift	7	Rotierende Schneide
5	Zylinderkopfschraube	8	Druckanschluss
6	Schneidplatte		

Benötigtes Werkzeug

- Drehmomentschlüssel mit Innensechskanteinsatz Größe 4
- Innensechskantschlüssel Größe 5
- Innensechskantschlüssel Größe 4

Arbeitsschritte

1. Drehen Sie die Gewindestifte aus der Schneidplatte.
2. Drücken Sie die Schneidplatte gegen die innenliegende Schneide, so dass diese Kontakt haben.
3. Drehen Sie die vier Zylinderkopfschrauben **leicht und von Hand** langsam ein, bis diese an der Schneidplatte anliegen.
4. Drehen Sie die Gewindestifte wieder in die Schneidplatte ein und ziehen Sie diese über Kreuz mit dem Drehmomentschlüssel an.

Beachten Sie hierbei folgendes Schema:

- Gewindestift 1: 3 Nm
- Gewindestift 2: 6 Nm
- Gewindestift 1: 6 Nm
- Gewindestift 3: 3 Nm
- Gewindestift 4: 6 Nm
- Gewindestift 3: 6 Nm

Außenliegendes Schneidwerk (CUT GE)

Standardmäßig beträgt der Spalt zwischen Schneidplatte und rotierender Schneide 0,1...0,2 mm. Wird der Spalt größer, kann die Schneidleistung nachlassen und Verstopfungen können sich häufen. In diesem Fall muss der Spalt nachgestellt werden.

Der Spalt wird hierbei über Distanzscheiben zwischen der rotierenden Schneide und dem Laufrad definiert. Die Distanzscheiben haben eine Stärke von 0,1 mm und 0,2 mm.

Fig. 9.: Übersicht Schneidwerk

1	Rotierende Schneide	4	Befestigungsschraube
2	Schneidplatte	5	Laufrad
3	Distanzscheiben		

Benötigtes Werkzeug

- Drehmomentschlüssel mit Innensechskanteinsatz Größe 5
- Innensechskantschlüssel Größe 5
- Geeignetes Hilfsmittel zur Arretierung für die rotierende Schneide

Arbeitsschritte

1. Die rotierende Schneide mit einem geeigneten Hilfsmittel arretieren und die Befestigungsschraube herausdrehen.

Achtung: Die Schneide hat scharfe Kanten! Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe!

2. Die rotierende Schneide abziehen.
3. Durch herausnehmen bzw. austauschen der Distanzscheiben einen Spalt von 0,1...0,2 mm definieren.

Achtung: Die Schneide darf nicht auf der Schneidplatte schleifen.

4. Die Schneide wieder aufstecken und Befestigungsschraube eindrehen. Befestigungsschraube mit 37 Nm anziehen.
5. Spalt nachmessen und ggf. die Arbeitsschritte wiederholen.

9. Störungssuche und -behebung

Um Sach- und Personenschäden bei der Beseitigung von Störungen an der Pumpe zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Beseitigen Sie eine Störung nur dann, wenn Sie über qualifiziertes Personal verfügen, d. h. die einzelnen Arbeiten sind von geschultem Fachpersonal durchzuführen, z. B. elektrische Arbeiten müssen vom Elektrofachmann durchgeführt werden.
- Sichern Sie die Pumpe immer gegen unbeabsichtigtes Wiederanlaufen, indem Sie dieses vom Stromnetz wegschalten. Treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen.
- Gewährleisten Sie jederzeit die Sicherheitsabschaltung der Pumpe durch eine zweite Person.
- Sichern Sie bewegliche Teile, damit sich niemand verletzen kann.
- Eigenmächtige Änderungen an der Pumpe erfolgen auf eigene Gefahr und entheben den Hersteller von jeglichen Gewährleistungsansprüchen!

Störung: Pumpe läuft nicht an

1. Unterbrechung in der Stromzuführung, Kurzschluss bzw. Erdschluss an der Leitung und/oder Motorwicklung
 - Leitung und Motor vom Fachmann prüfen und ggf. erneuern lassen
2. Auslösen von Sicherungen, Motorschutzschalter und/oder Überwachungseinrichtungen
 - Anschlüsse vom Fachmann prüfen und ggf. ändern lassen.
 - Motorschutzschalter und Sicherungen nach den technischen Vorgaben einbauen bzw. einstellen lassen, Überwachungseinrichtungen zurücksetzen.
 - Schneidwerk reinigen.
3. Dichtungskammerüberwachung (optional) hat den Stromkreis unterbrochen (Betreiber abhängig)
 - Siehe Störung: Leckage der Gleitringdichtung, Dichtungskammerüberwachung meldet Störung bzw. schaltet die Pumpe ab

Störung: Pumpe läuft an, Motorschutzschalter löst aber kurz nach Inbetriebnahme aus

1. Thermischer Auslöser am Motorschutzschalter falsch eingestellt
 - Vom Fachmann die Einstellung des Auslösers mit den technischen Vorgaben vergleichen und ggf. korrigieren lassen
2. Erhöhte Stromaufnahme durch größeren Spannungsabfall
 - Vom Fachmann die Spannungswerte der einzelnen Phasen prüfen und ggf. den Anschluss ändern lassen
3. 2 Phasenlauf
 - Anschluss vom Fachmann prüfen und ggf. korrigieren lassen
4. Zu große Spannungsunterschiede auf den 3 Phasen
 - Anschluss und Schaltanlage vom Fachmann prüfen und ggf. korrigieren
5. Falsche Drehrichtung
 - 2 Phasen der Netzleitung vertauschen
6. Schneidwerk verstopft
 - Pumpe abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Schneidwerk reinigen und ggf. Schneidspalt korrigieren
 - Bei häufigem verstopfen Schneidwerk durch den Wilo-Kundendienst austauschen lassen.
7. Dichte des Mediums ist zu hoch
 - Rücksprache mit dem Hersteller

Störung: Pumpe läuft, aber fördert nicht

1. Kein Fördermedium vorhanden
 - Zulauf für Behälter bzw. Schieber öffnen
2. Zulauf verstopft
 - Zuleitung, Schieber, Ansaugstück, Saugstutzen bzw. Saugsieb reinigen
3. Schneidwerk verstopft
 - Pumpe abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Schneidwerk reinigen und ggf. Schneidspalt korrigieren
 - Bei häufigem verstopfen Schneidwerk durch den Wilo-Kundendienst austauschen lassen.
4. Defekter Schlauch / Rohrleitung
 - Defekte Teile austauschen
5. Intermittierender Betrieb
 - Schaltanlage prüfen

Störung: Pumpe läuft, die angegebenen Betriebsparameter werden nicht eingehalten

1. Zulauf verstopft
 - Zuleitung, Schieber, Ansaugstück, Saugstutzen bzw. Saugsieb reinigen
2. Schieber in der Druckleitung geschlossen
 - Schieber ganz öffnen
3. Schneidwerk verstopft
 - Pumpe abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Schneidwerk reinigen und ggf. Schneidspalt korrigieren
 - Bei häufigem verstopfen Schneidwerk durch den Wilo-Kundendienst austauschen lassen.
4. Falsche Drehrichtung
 - 2 Phasen der Netzleitung tauschen

5. Luft in der Anlage
 - Rohrleitungen, Druckmantel und/oder Hydraulik prüfen und ggf. entlüften
6. Pumpe fördert gegen zu hohen Druck
 - Schieber in der Druckleitung prüfen, ggf. ganz öffnen, anderes Laufrad verwenden, Rücksprache mit dem Werk
7. Verschleißerscheinungen
 - Verschlissene Teile austauschen
8. Defekter Schlauch / Rohrleitung
 - Defekte Teile austauschen
9. Unzulässiger Gehalt an Gasen im Fördermedium
 - Rücksprache mit dem Werk
10. 2 Phasenlauf
 - Anschluss vom Fachmann prüfen und ggf. korrigieren lassen
11. Zu starke Wasserspiegelabsenkung während des Betriebs
 - Versorgung und Kapazität der Anlage prüfen, Einstellungen und Funktion der Niveausteu- rung kontrollieren

Störung: Pumpe läuft unruhig und geräuschvoll

1. Pumpe läuft im unzulässigen Betriebsbereich
 - Betriebsdaten der Pumpe prüfen und ggf. korrigieren und/oder Betriebsverhältnisse anpassen
2. Saugstutzen, -sieb und/oder Laufrad verstopft
 - Saugstutzen, -sieb und/oder Laufrad reinigen
3. Schneidwerk verstopft
 - Pumpe abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Schneidwerk reinigen und ggf. Schneidspalt korrigieren
 - Bei häufigem verstopfen Schneidwerk durch den Wilo-Kundendienst austauschen lassen.
4. Unzulässiger Gehalt an Gasen im Fördermedium
 - Rücksprache mit dem Werk
5. 2 Phasenlauf
 - Anschluss vom Fachmann prüfen und ggf. korrigieren lassen
6. Falsche Drehrichtung
 - 2 Phasen der Netzleitung tauschen
7. Verschleißerscheinungen
 - Verschlissene Teile austauschen
8. Motorlager defekt
 - Rücksprache mit dem Werk
9. Pumpe verspannt eingebaut
 - Montage überprüfen, ggf. Gummikompen- satoren verwenden

Störung: Leckage der Gleitringdichtung, Dichtungskammerüberwachung meldet Störung bzw. schaltet die Pumpe ab

1. Kondenswasserbildung durch längere Lagerung und/oder hohe Temperaturschwankungen
 - Pumpe kurz (max. 5 min) ohne Stabelektrode betreiben
2. Erhöhte Leckage beim Einlauf neuer Gleitringdichtungen
 - Ölwechsel vornehmen
3. Kabel der Stabelektrode defekt
 - Stabelektrode austauschen
4. Gleitringdichtung defekt
 - Gleitringdichtung austauschen, Rücksprache mit dem Werk!

Weiterführende Schritte zur Störungsbehebung

Helfen die hier genannten Punkte nicht die Störung zu beseitigen, kontaktieren Sie den Wilo-Kundendienst. Dieser kann Ihnen wie folgt weiterhelfen:

- Telefonische und/oder schriftliche Hilfestellung durch den Wilo-Kundendienst
 - Vor Ort Unterstützung durch den Wilo-Kundendienst
 - Überprüfung bzw. Reparatur der Pumpe im Werk
- Beachten Sie, dass Ihnen durch die Inanspruchnahme gewisser Leistungen unseres Kundendienstes, weitere Kosten entstehen können! Genaue Angaben hierzu erhalten Sie vom Wilo-Kundendienst.

10. Anhang

10.1. Anzugsdrehmomente

Rostfreie Schrauben (A2/A4)		
Gewinde	Anzugsdrehmoment	
	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-beschichtete Schrauben (Festigkeit 10.9) mit Nord-Lock-Scheibe		
Gewinde	Anzugsdrehmoment	
	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. Betrieb mit Frequenzumformern

Unter Beachtung der IEC 60034-17 kann jeder Motor in Serienausführung verwendet werden. Bei Bemessungsspannungen über 415 V/50 Hz bzw. 480 V/60 Hz ist eine Rückfrage im Werk erforderlich. Die Bemessungsleistung des Motors sollte wegen der zusätzlichen Erwärmung durch Oberwellen ca. 10 % über dem Leistungsbedarf der Pumpe liegen. Bei Frequenzumrichtern mit

oberwellenarmen Ausgang kann die Leistungsreserve von 10 % eventuell reduziert werden. Dies wird meist durch die Verwendung von Ausgangsfiltern erreicht. **Des Weiteren sind die Standardmotoren nicht mit geschirmten Kabeln ausgestattet.** Entsprechend sind Frequenzumrichter und Filter aufeinander abzustimmen. Fragen Sie den Hersteller.

Die Auslegung des Frequenzumrichters erfolgt nach dem Motornennstrom. Es ist darauf zu achten, dass die Pumpe, besonders im unteren Drehzahlbereich, ruck- und schwingungsfrei arbeitet. Die Gleitringdichtungen könnten sonst schadhaf und undicht werden. Des Weiteren muss auf die Fließgeschwindigkeit in der Rohrleitung geachtet werden. Ist die Fließgeschwindigkeit zu niedrig, steigt die Gefahr der Ablagerung von Feststoffen in der Pumpe und der angeschlossenen Rohrleitung. **Im Geltungsbereich der DIN EN 12050 wird eine mind. Fließgeschwindigkeit von 0,7 m/s bei einem manometrischen Förderdruck von 0,4 bar vorgeschrieben.** Wir empfehlen auch außerhalb des Geltungsbereiches diese Werte einzuhalten.

Wichtig ist, dass die Pumpe im gesamten Regelbereich ohne Schwingungen, Resonanzen, Pendelmomenten und übermäßigen Geräuschen arbeitet (eventuell im Werk rückfragen). Ein erhöhtes Motorgeräusch wegen der oberwellenbehafteten Stromversorgung ist normal.

Bei der Parametrierung des Frequenzumrichters sollte unbedingt auf die Einstellung der quadratischen Kennlinie (U/f Kennlinie) für Pumpen und Lüfter geachtet werden! Diese sorgt dafür, dass die Ausgangsspannung bei Frequenzen größer der Nennfrequenz (50 Hz bzw. 60 Hz) dem Leistungsbedarf der Pumpe angepasst wird. Neuere Frequenzumrichter bieten auch eine automatische Energieoptimierung – diese erzielt den gleichen Effekt. Für die Einstellung des Frequenzumrichters beachten Sie bitte die Betriebsanleitung des Frequenzumrichters.

Bei Motoren, die mit Frequenzumrichter gespeist werden, können je nach Frequenzumrichtertyp und Installationsbedingungen Störungen der Motorüberwachung auftreten. Folgende allgemeine Maßnahmen können dazu beitragen Störungen zu reduzieren bzw. zu vermeiden:

- Einhaltung der Grenzwerte nach IEC 60034-17 bezüglich Spannungsspitzen und Anstiegs geschwindigkeit (eventuell sind Ausgangsfilter notwendig).
- Variation der Pulsfrequenz des Frequenzumrichters.
- Bei Störungen der Überwachung der Dichtungskammer verwenden Sie unsere externe Doppelstabelektrode.

Folgende bauliche Maßnahmen könnten ebenso zur Reduzierung bzw. Vermeidung von Störungen beitragen:

- Verwendung von geschirmten Stromzuführungsleitungen.

Zusammenfassung

- Dauerbetrieb zwischen 1 Hz und Nennfrequenz (50 Hz bzw. 60 Hz), unter Beachtung der mind. Fließgeschwindigkeit
- Zusätzliche Maßnahmen bezüglich EMV beachten (Auswahl des Frequenzumrichters, Verwendung von Filtern, usw.)
- Nie den Nennstrom und die Nenndrehzahl des Motors überschreiten.
- Anschluss der motoreigenen Temperaturüberwachung (Bimetall- oder PTC-Fühler) muss möglich sein.

10.3. Ex-Zulassung

Dieses Kapitel enthält spezielle Informationen für Besitzer und Betreiber von Pumpen, welche für den Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung gebaut und beglaubigt sind.

Es erweitert und ergänzt somit die Standardanweisungen für diese Pumpe. Des Weiteren ergänzt und/oder erweitert es auch das Kapitel „Allgemeinen Sicherheitshinweise“ und muss somit von allen Benutzern und Bedienern der Pumpe gelesen und verstanden werden.

Dieses Kapitel gilt nur für Pumpen mit einer Ex-Zulassung und enthält dafür zusätzliche Anweisungen!

10.3.1. Kennzeichnung von Ex-zugelassenen Pumpen

Pumpen, die für den Einsatz in explosiven Atmosphären zugelassen sind, werden wie folgt auf dem Typenschild gekennzeichnet:

- „Ex“-Symbol der entsprechenden Zulassung
- Angaben zur Ex-Klassifizierung
- Zertifizierungsnummer

10.3.2. Zulassung nach ATEX

Die Motoren sind für den Betrieb in explosionsgefährdeten Atmosphären gemäß der EG-Richtlinie 94/09/EG beglaubigt, die elektrische Geräte der Gerätegruppe II, Kategorie 2 benötigen.

Die Motoren können somit in Zone 1 und 2 eingesetzt werden.

Diese Motoren dürfen nicht in Zone 0 zum Einsatz kommen!

Die nichtelektrischen Geräte, wie z. B. die Hydraulik, entsprechen ebenfalls der EG-Richtlinie 94/09/EG.

ATEX-Klassifizierung

Die Ex-Klassifizierung, z. B. II 2G Ex de IIB T4 Gb, auf dem Typenschild sagt Folgendes aus:

- II = Gerätegruppe
- 2G = Gerätegruppe (2 = geeignet für Zone 1, G = Gase, Dämpfe und Nebel)
- Ex = Ex-geschütztes Gerät gemäß Euronorm
- d = Zündschutzart Motorgehäuse: Druckfeste Kapselung
- e = Zündschutzart Anschlussklemmen: Erhöhte Sicherheit
- II = bestimmt für explosionsgefährdete Orte außer Minen



- B = bestimmt für den Gebrauch zusammen mit Gasen der Unterteilung B (alle Gase ausgenommen Wasserstoff, Acetylen, Schwefelkohlenstoff)
- T4 = max. Oberflächentemperatur des Gerätes ist 135 °C
- Gb = Geräteschutzniveau „b“

Schutzart „Druckfeste Kapselung“

Motoren dieser Schutzart müssen mit einer Temperaturbegrenzung (1-Kreis-Temperaturüberwachung) ausgestattet sein.

Austauschbetrieb

Ein Austauschen des Motors innerhalb einer explosiven Atmosphäre ist **nicht** zulässig!

Zertifizierungsnummer

Die Zertifizierungsnummer der Zulassung finden Sie auf dem Typenschild, Ihrer Auftragsbestätigung sowie dem technischen Datenblatt.

10.3.3. Elektrischer Anschluss

LEBENSGEFAHR durch elektrischen Strom! Bei unsachgemäßem elektrischem Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag und/oder Explosion. Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektrofachmann und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.

Zusätzlich zu den Informationen im Kapitel „Elektrischer Anschluss“ sind für Ex-zugelassene Pumpen die folgenden Punkte zu beachten:

- Der Anschluss der Stromzuführungsleitung muss außerhalb des Ex-Bereiches oder innerhalb eines Gehäuses, das in einer Zündschutzart lt. DIN EN 60079-0 ausgeführt ist, erfolgen!
- Spannungstoleranz: $\pm 10\%$
Aggregate mit einer Bemessungsspannung von **380...415 V** haben eine Spannungstoleranz von **max. $\pm 5\%$** .
- Alle Überwachungseinrichtungen außerhalb der „zünddurchschlagsicheren Bereiche“ müssen über ein Ex-Trennrelais angeschlossen werden.

Anschluss der Temperaturüberwachung

Der Motor ist mit einer Temperaturbegrenzung (1-Kreis-Temperaturüberwachung) ausgestattet. Optional kann der Motor mit einer Temperaturregelung und -begrenzung (2-Kreis-Temperaturüberwachung) ausgestattet werden.

LEBENSGEFAHR durch fehlerhaften Anschluss! Durch Überhitzung des Motors besteht Explosionsgefahr! Die Temperaturbegrenzung muss so angeschlossen werden, dass beim Auslösen eine Wiedereinschaltung erst dann möglich ist, wenn eine „Entsperrtaste“ von Hand betätigt wurde!



Bei einer 2-Kreis-Temperaturüberwachung kann über die Temperaturregelung eine automatische

Wiedereinschaltung erfolgen. Hierbei muss die Angabe zur max. Schalthäufigkeit von 15/h mit einer 3-minütlichen Pause eingehalten werden.

- Bimetallfühler müssen über ein Auswertereleais angeschlossen werden. Wir empfehlen hierfür das Relais „CM-MSS“. Der Schwellwert ist hier bereits voreingestellt.

Anschlusswerte: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

- PTC-Fühler (optional erhältlich/nach DIN 44082) müssen über ein Auswertereleais angeschlossen werden. Wir empfehlen hierfür das Relais „CM-MSS“. Der Schwellwert ist hier bereits voreingestellt.

Beim Erreichen des Schwellwertes muss eine Abschaltung erfolgen.

Motorraumüberwachung

- Die Motorraumüberwachung muss über ein Auswertereleais angeschlossen werden. Wir empfehlen hierfür das Relais „NIV 101/A“. Der Schwellwert beträgt 30 kOhm. Beim Erreichen des Schwellwertes muss eine Abschaltung erfolgen.

Anschluss Dichtungskammerüberwachung

- Die Stabelektrode muss über ein Auswertereleais angeschlossen werden! Wir empfehlen hierfür das Relais „XR-41x“. Der Schwellwert beträgt 30 kOhm.
- Der Anschluss muss über einen eigensicheren Stromkreis erfolgen!

Betrieb am Frequenzumformer

- Dauerbetrieb bis Nennfrequenz (50 Hz bzw. 60 Hz), unter Beachtung der mind. Fließgeschwindigkeit
- Zusätzliche Maßnahmen bezüglich EMV beachten (Auswahl des Frequenzumrichters, Verwendung von Filtern, usw.)
- Nie den Nennstrom und die Nenndrehzahl des Motors überschreiten.
- Anschluss der motoreigenen Temperaturüberwachung (Bimetall- oder PTC-Fühler) muss möglich sein.

10.3.4. Inbetriebnahme



LEBENSGEFAHR durch Explosion!

Pumpen ohne Ex-Kennzeichnung dürfen nicht in Ex-Bereichen eingesetzt werden! Es besteht Lebensgefahr durch Explosion! Beachten Sie die folgenden Punkte für den Einsatz in Ex-Bereichen:

- Die Pumpe muss für den Einsatz innerhalb von Ex-Bereichen zugelassen sein!
- Der Anschluss der Stromzuführungsleitung muss außerhalb des Ex-Bereiches oder innerhalb eines Gehäuses, das in einer Zündschutzart lt. DIN EN 60079-0 ausgeführt ist, erfolgen!
- Schaltgeräte müssen außerhalb des Ex-Bereiches oder innerhalb eines Gehäuses, das in einer Zündschutzart lt. DIN EN 60079-0 ausgeführt ist, installiert werden! Des Weiteren müssen diese für den Betrieb von Pumpen mit Ex-Zulassung ausgelegt sein.
- Das angebaute Zubehör muss für die Verwendung an Ex-Pumpen zugelassen sein!



LEBENSGEFAHR durch Explosion!

Das Hydraulikgehäuse muss während des Betriebes vollständig geflutet (vollständig mit dem Fördermedium gefüllt) sein. Bei ausgetauchtem Hydraulikgehäuse und/oder Luft in der Hydraulik kann es durch Funkenschlag z. B. durch statische Aufladung, zur Explosion kommen! Stellen Sie eine Abschaltung durch einen Trockenlaufschutz sicher.

Zusätzlich zu den Informationen im Kapitel „Inbetriebnahme“ sind für Ex-zugelassene Pumpen die folgenden Punkte zu beachten:

- Die Definition des Ex-Bereiches obliegt dem Betreiber. Innerhalb eines Ex-Bereiches dürfen nur Pumpen mit einer Ex-Zulassung eingesetzt werden.
- Pumpen, die eine Ex-Zulassung haben, müssen entsprechend gekennzeichnet sein.
- Damit bei Trockenmotoren im S3-Betrieb die nötige Kühlung erreicht wird, müssen diese, wenn der Motor ausgetaucht wurde, vor erneutem Einschalten vollständig geflutet werden!

10.3.5. Instandhaltung



LEBENSGEFAHR durch elektrischen Strom!

Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag. Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Pumpe vom Netz zu nehmen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern. Schäden an der Stromzuführungsleitung sind grundsätzlich nur durch einen qualifizierten Elektrofachmann zu beheben.

Zusätzlich zu den Informationen im Kapitel „Instandhaltung“ sind für Ex-zugelassene Pumpen die folgenden Punkte zu beachten:

- Die Wartungs- und Reparaturarbeiten laut diesem Betriebs- und Wartungshandbuch sind vorschriftsmäßig durchzuführen.
- Reparaturarbeiten und/oder bauliche Veränderungen, die in diesem Betriebs- und Wartungshandbuch nicht aufgeführt werden oder die Sicherheit des Ex-Schutzes beeinträchtigen, dürfen nur vom Hersteller oder vom Hersteller zertifizierte Servicewerkstätten durchgeführt werden.
- Eine Reparatur an den zünddurchschlagsicheren Spalten darf nur entsprechend konstruktiver Vorgaben des Herstellers erfolgen. Die Reparatur entsprechend den Werten der Tabellen 1 und 2 der DIN EN 60079-1 ist nicht zulässig.
- Es dürfen nur die vom Hersteller festgelegten Verschlusschrauben verwendet werden die mindestens einer Festigkeitsklasse von 600 N/mm² entsprechen.

Kabelwechsel

Ein Kabelwechsel ist strikt untersagt und darf nur vom Hersteller oder vom Hersteller zertifizierte Servicewerkstätten durchgeführt werden!

10.4. Ersatzteile

Die Ersatzteilbestellung erfolgt über den Wilo-Kundendienst. Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, ist immer die Serien- und/oder Artikelnummer anzugeben.

Technische Änderungen vorbehalten!



1.	Introduction	36	8.	Maintenance and repair	50
1.1.	About this document	36	8.1.	Operating materials	51
1.2.	Personnel qualifications	36	8.2.	Maintenance intervals	51
1.3.	Copyright	36	8.3.	Maintenance work	51
1.4.	Subject to changes proviso	36	8.4.	Repairs	52
1.5.	Warranty	36			
2.	Safety	37	9.	Troubleshooting and possible solutions	53
2.1.	Instructions and safety instructions	37			
2.2.	General safety	37	10.	Appendix	55
2.3.	Electrical work	38	10.1.	Tightening torques	55
2.4.	Safety and monitoring devices	38	10.2.	Operation with frequency converters	55
2.5.	Conduct during operation	38	10.3.	Ex-approval	55
2.6.	Fluids	38	10.4.	Spare parts	57
2.7.	Sound pressure	39			
2.8.	Standards and guidelines used	39			
2.9.	CE marking	39			
3.	Product description	39			
3.1.	Intended use and fields of application	39			
3.2.	Set-up	39			
3.3.	Operation in an explosive atmosphere	40			
3.4.	Operating modes	40			
3.5.	Technical data	41			
3.6.	Type key	41			
3.7.	Scope of delivery	41			
3.8.	Accessories	41			
4.	Transport and storage	41			
4.1.	Delivery	41			
4.2.	Transport	41			
4.3.	Storage	41			
4.4.	Return delivery	42			
5.	Installation	42			
5.1.	General	42			
5.2.	Installation methods	42			
5.3.	Installation	42			
5.4.	Dry-running protection	45			
5.5.	Electrical connection	45			
5.6.	Motor protection and activation types	47			
6.	Commissioning	47			
6.1.	Electrical system	48			
6.2.	Rotation control	48			
6.3.	Level control	48			
6.4.	Operation in potentially explosive areas	48			
6.5.	Commissioning	48			
6.6.	Conduct during operation	49			
7.	Decommissioning/disposal	49			
7.1.	Temporary decommissioning	49			
7.2.	Decommissioning for maintenance work or storage	49			
7.3.	Removal	49			
7.4.	Return delivery/storage	50			
7.5.	Disposal	50			

1. Introduction

1.1. About this document

The language of the original operating instructions is German. All other languages of these instructions are translations of the original operating instructions.

This manual is divided into individual sections, which are listed in the table of contents. Each section has a heading which clearly describes its content.

A copy of the EC declaration of conformity is supplied as a separate document.

If a technical modification is made on the designs named there without our agreement, this declaration loses its validity.

1.2. Personnel qualifications

All personnel who work on or with the pump must be qualified for such work; electrical work, for example, may only be carried out by a qualified electrician. All personnel must be of legal age.

Operating and maintenance personnel must also observe national accident prevention regulations. It must be ensured that personnel have read and understood the instructions in this operating and maintenance handbook; if necessary, this manual must be ordered from the manufacturer in the required language.

This pump is not intended for use by persons (including children) with limited physical, sensory or mental capacities or without the relevant experience or knowledge, unless they are supervised by a person responsible for their safety and receive instructions from this person on how to use the pump.

Children must be supervised in order to ensure that they do not play with the pump.

1.3. Copyright

This operating and maintenance manual has been copyrighted by the manufacturer. The operating and maintenance manual is intended for use by installation, operating and maintenance personnel. It contains technical regulations and drawings which may not be reproduced or distributed, either in whole or in part, or used for purposes of competition without the express consent of the manufacturer or shared with others. The illustrations used may differ from the original and are only intended as an exemplary representation of the pumps.

1.4. Subject to changes proviso

The manufacturer reserves the right to make technical modifications to units or components. This operating and maintenance manual refers to the pump shown on the title page.

1.5. Warranty

In general, the specifications in the current "general terms and conditions" apply for the warranty. You can find these here:
www.wilo.com/legal

Any deviations must be contractually agreed and shall then be given priority.

1.5.1. General

The manufacturer is obliged to correct any defects found in the pumps it sells, provided that the defects meet one or more of the following requirements:

- The defects are caused by the materials used or the way the product was manufactured or designed.
- The defects were reported in writing to the manufacturer within the agreed warranty period.
- The pump was used only as prescribed.
- All monitoring devices are connected and were tested before commissioning.

1.5.2. Warranty period

The duration of the warranty period is stipulated in the "general terms and conditions".

Any deviations must be contractually agreed.

1.5.3. Spare parts, attachments and modifications

Only genuine spare parts from the manufacturer may be used for repairs, replacements, attachments and modifications. Unauthorized add-ons and modifications or the use of non-original spare parts can seriously damage the pump and/or injure personnel.

1.5.4. Maintenance

The prescribed maintenance and inspection work should be carried out regularly. This work may only be carried out by qualified, trained and authorised personnel.

1.5.5. Damage to the product

Damage and malfunctions that endanger safety must be eliminated immediately by trained personnel. The pump may only be operated if it is in perfect working order.

In general, repairs should only be carried out by Wilo customer service.

1.5.6. Disclaimer

No warranty claims will be accepted or liability will be assumed for pump damage if any of the following items apply:

- The manufacturer deems that information provided by the operator or customer is insufficient or incorrect
- Non-compliance with safety instructions and working instructions as specified in this operating and maintenance manual
- Improper use
- Incorrect storage and transport
- Improper assembly/dismantling
- Insufficient maintenance
- Incorrect repairs
- Inadequate construction site or construction work
- Chemical, electrochemical and electrical influences
- Wear

This means the manufacturer's liability excludes all liability for personal injury, material damage or financial losses.

2. Safety

This section lists all the generally applicable safety instructions and technical information. In addition, all the other sections contain specific safety instructions and technical information. All instructions and information must be observed and followed during the various phases of the pump's life cycle (installation, operation, maintenance, transport etc.)! The end-user is responsible for ensuring that all personnel follow these instructions and guidelines.

2.1. Instructions and safety instructions

This manual uses instructions and safety instructions for preventing injury and damage to property. To clearly identify them for personnel, the instructions and safety instructions are distinguished as follows:

- Instructions appear in bold and refer directly to the preceding text or section.
- Safety instructions are slightly indented and bold and always start with a signal word.
 - **Danger**
Serious or fatal injuries can occur!
 - **Warning**
Serious injuries can occur!
 - **Caution**
Injuries can occur!
 - **Caution** (instruction without symbol)
Substantial property damage can occur. Irreparable damage is possible!
- Safety instructions that refer to personal injury appear in black and are always accompanied by a safety symbol. Danger, prohibition or instruction symbols are used as safety symbols.

Example:



Danger symbol: General hazard



Danger symbol, for example, electrical current



Prohibition symbol, for example, Keep out!



Instruction symbol, for example, wear protective clothing

The safety symbols used conform to the generally applicable directives and regulations, such as DIN and ANSI.

- Safety instructions that only refer to material damage are printed in grey, without safety symbols.

2.2. General safety

- When installing or removing the pump, never work alone in rooms and sump. A second person must always be present.
- The pump must always be switched off before any work is performed on it (assembly, dismantling, maintenance, installation). The pump must be disconnected from the electrical system and secured against being switched on again. All rotating parts must have come to a stop.
- The operator should inform his/her superior immediately should any defects or irregularities occur.
- The end-user must shut down the equipment immediately if defects occur that represent a safety risk. These include:
 - Failure of the safety and/or monitoring devices
 - Damage to important parts
 - Damage to electrical equipment, cables, and insulation.
- Tools and other objects should be kept in their designated places so that they can be found quickly.
- Sufficient ventilation must be provided in enclosed rooms.
- When welding or working with electronic devices, make sure there is no risk of explosion.
- Only use lifting gear which is legally defined as such and officially approved.
- The lifting gear must be kept safely and must be suitable for the conditions of use (weather, hooking unit, load, etc.).
- Mobile equipment for lifting loads should be used in such a way that it is guaranteed to remain stable during operation.
- When using mobile equipment for lifting non-guided loads, take action to prevent tipping, shifting, sliding, etc.
- Measures should be taken to ensure that no person is ever directly beneath a suspended load. Furthermore, it is also prohibited to move suspended loads over workplaces where people are present.
- If mobile equipment is used for lifting loads, a second person should be present to coordinate the procedure if required (for example, if the operator's field of vision is blocked).
- The load to be lifted must be transported so that no-one will be injured if there is a power failure. Furthermore, if such work is being carried out outdoors, it must be cancelled if the weather conditions worsen.

These instructions must be strictly observed. Non-observance can result in injury or substantial material damage.

2.3. Electrical work



ELECTRICAL hazard!

Incorrectly performed electrical work can result in fatal injury! This work may only be carried out by a qualified electrician.

BEWARE of moisture!

Moisture penetrating the cable will damage both the pump and the cable. Never immerse the cable end in fluid and always protect it from moisture. Unused wires must be insulated!

Our pumps are operated with alternating or three-phase current. The governing national directives, standards and regulations (e.g. VDE 0100) as well as the requirements of the local energy supply company must be observed.

The person operating the pump must know where it is supplied with power and how to cut off the supply. A motor protection switch must be installed by the customer for three-phase AC motors. It is advisable to install a residual-current device (RCD). If there is a possibility that people can come into contact with the pump and the fluid (for example on construction sites), the connection **must** be equipped with an additional residual-current device (RCD).

The section entitled "Electrical connection" must be observed when connecting the product. The technical specifications must be observed strictly. Our pumps must always be grounded.

If the pump has been switched off by a protective device, it must not be switched on again until the error has been corrected.

When the pump is connected to the electrical control panel, particularly when electronic devices such as soft start-up control or frequency converters are used, the switchgear manufacturer's specifications must be followed to comply with the electromagnetic compatibility (EMC) requirements. Special separate shielding measures (e.g. shielded cables, filters, etc.) may be necessary for the power supply and control cables.

Connections may only be made providing the switchgear meets the harmonised EU standards. Mobile radio equipment may cause malfunctions in the system.



BEWARE of electromagnetic radiation!

Electromagnetic radiation can pose a fatal risk for people with cardiac stimulators. Put up appropriate signs and make sure anyone affected is aware of the danger!

2.4. Safety and monitoring devices

The pumps are equipped with the following monitoring devices:

- Thermal winding monitoring
- Motor compartment (motor version "P" only)

The pump is switched off if the motor gets too hot during operation or if liquid gets into the motor.

These devices must be connected by an electrician and checked to ensure that they function correctly before commissioning.

Personnel must be informed about the installed systems and how they work.

CAUTION!

Never operate the pump if the monitoring devices have been removed or damaged, or if they do not work.

2.5. Conduct during operation

When operating the pump, always follow the locally applicable laws and regulations for work safety, accident prevention and handling electrical machinery. To help ensure safe working practice, the responsibilities of employees should be clearly specified by the operator. All personnel are responsible for ensuring that regulations are observed.

Due to their design, centrifugal pumps have rotating parts that are easily accessible. Depending on the operating condition, sharp edges can develop on these parts.



BEWARE of the macerator!

The pump is equipped with a macerator. When coming into contact with the blade, limbs may be crushed or be amputated! Never reach directly into the macerator.

- **Before performing maintenance or repairs, switch off the pump, disconnect it from the mains and secure it against being switched on again without authorization.**
- **Always allow the macerator to come to a standstill!**
- **Wear protective gloves during maintenance and repair work!**

2.6. Fluids

Each fluid differs in respect of composition, corrosiveness, abrasiveness, dry matter content and in many other aspects. Generally, our pumps can be used for many applications. Please note that if requirements change (density, viscosity or general composition), this can also affect many parameters of the pump.

When using or replacing the pump in a different fluid, observe the following points:

- The fluid can be contaminated by oil from the sealing chamber if the mechanical shaft seal is defective.

Use with drinking water is not permitted!

- Pumps that have been operated in dirty waste water must be cleaned thoroughly before being used for other fluids.
- Pumps that have been operated in sewage water containing faeces and/or fluids that are hazardous to health must be decontaminated before being used with other fluids.

Clarification must be sought as to whether the pump can be used at all with another fluid.

2.7. Sound pressure

The pump has a sound pressure of less than 80 dB (A). We recommend that the end-user takes an additional measurement at the workplace once the pump is running at its duty point and under all operating conditions.



CAUTION: Wear ear defenders! According to applicable laws and regulations, ear protection must be worn if the sound-pressure level is 85 dB(A) or more! The end-user must make sure that this is complied with!

2.8. Standards and guidelines used

The pump is subject to various European directives and harmonised standards. See the EC declaration of conformity for precise information about these. In addition, various standards are used as a basis for operating, assembling and dismantling the pump.

2.9. CE marking

The CE marking is attached to the rating plate.

3. Product description

The pump is manufactured with great care and is subject to constant quality controls. Trouble-free operation is guaranteed if it is installed and maintained correctly.

3.1. Intended use and fields of application



ELECTRICAL hazard
When using the pump in swimming pools or other basins that can be entered, there is a risk of electrocution. Note the following:

- Use is strictly forbidden if there are people in the basin!
- If there are no people in the basin, protective measures must be taken according to DIN VDE 0100-702.46 (or the appropriate national regulations).



DANGER - explosive fluids!
It is strictly prohibited to pump explosive fluids (gasoline, kerosene, etc.). The pumps are not designed for these fluids!

Wilo-Rexa CUT... submersible pumps are suitable for intermittent and continuous pumping of wastewater and sewage, as well as sewage containing faeces, out of pump chambers and tanks in pressure drainage systems.



NOTE
Cleaning cloths and wipes may lead to clogging and blockages. Avoid such fluids by mechanically cleaning the inflowing fluid beforehand.

The submersible pumps must not be used for pumping:

- Drinking water
- Rainwater, drainage water or other surface water
- Fluids containing hard components such as stone, wood, metal, sand etc.
- Highly flammable and explosive fluids in pure form

The intended use includes complying with these instructions. Any other use is considered to be outside the intended use.

3.1.1. Notes on compliance with DIN EN 12050-1 and EN 12050-1

According to DIN EN 12050-1 (according to the German preface) an Ex-rated certificate is required for sewage pumps. Based on EN 12050-1, Ex rating is not an explicit requirement. The local regulations need to be checked in each case.

3.2. Set-up

Wilo-Rexa CUT pumps are submersible sewage pumps with an upstream macerator. The pumps can be operated upright in a stationary and portable wet well installation.

Fig. 1.: Description

1	Cable	5	Hydraulics housing
2	Handle	6	Macerator
3	Motor housing	7	Pressure connection
4	Seal housing		

3.2.1. Hydraulics

Rotodynamic hydraulics with upstream internal (GUT GL...) or external (CUT GE...) macerator. The macerator breaks up admixtures suitable for cutting for transfer in a 1¼" discharge pipeline or larger. The pressure side connection is designed as a horizontal flange connection.

The hydraulics are not self-priming, in other words, the fluid must flow in either automatically or with supply pressure.

CAUTION! The fluid may contain hard components!
Hard admixtures like sand/grit, stones, metals, wood etc. cannot be cut by the macerator. These admixtures can destroy the macerator and the hydraulics and therefore lead to a pump malfunction! Filter these admixtures beforehand out of the fluid before they enter the pump.

3.2.2. Motor

In the AC or three-phase current version, glanded motors are used as the motors. The motor is cooled by the fluid around it. The waste heat is transferred directly to the fluid via the motor housing. The motor may emerge during operation.



NOTE

When the motor is non-immersed, observe and comply with the specifications for "Non-immersed operating mode".

On the single-phase AC motors in the "S" motor version, the operating capacitor is integrated into the motor and the starting capacitor is installed in a separate housing. On the single-phase AC motors in the "P" motor version, the operating and starting capacitors are installed in a separate housing.

The connection cable has a length of 10 m and is available in the following versions:

- Single-phase version: Cable with shockproof plug
 - Three-phase version: bare cable end
- In the "P" motor version, the connection cable has a longitudinally watertight seal.

3.2.3. Monitoring equipment

- **Motor compartment monitor** ("P" motor version only):

The motor compartment monitor signals water ingress into the motor compartment.

- **Thermal motor monitor:**

The thermal motor monitor protects the motor winding from overheating. On AC motors, this is integrated and self-switching. This means that the motor is switched off if it overheats and is automatically switched on again when it has cooled down. Bimetallic strips are used for this as standard.

- The motor can also be fitted with an external pencil electrode to monitor the sealing chamber. This signals if there is water ingress into the sealing chamber through the mechanical seal on the fluid side.

3.2.4. Seal

The seal for the fluid and the motor compartment is made via two mechanical shaft seals. The sealing chamber between the mechanical shaft seals is filled with ecologically safe medicinal white oil.

3.2.5. Materials

- Motor housing:
 - Motor version "S": 1.4301
 - Motor version "P": EN-GJL-250
- Hydraulic housing: EN-GJL 250
- Impeller: EN-GJL 250
- Macerator:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: Abrasit/1.4034
- Shaft end: 1.4021
- Static gaskets: NBR
- Seal

- On pump side: SiC/SiC
- On motor side: C/MgSiO₄

3.2.6. Attached plug

A shockproof plug is fitted on single-phase motors and a CEE plug on three-phase motors. These plugs are designed for use in commercially available sockets and are not overflow-proof.

BEWARE of moisture!

Ingress of moisture will result in damage to the plug. Never immerse the plug in fluid and always protect it from moisture.

3.3. Operation in an explosive atmosphere

Pumps marked as explosion-protected are suitable for operation in an explosive atmosphere. The pumps must meet certain guidelines for this type of use. Certain rules of conduct and guidelines must be also followed by the operator.

Pumps that have been approved for use in an explosive atmosphere must be marked as follows on the rating plate:

- "Ex" symbol
- Information on Ex classification

For use in an explosive atmosphere, observe the further specifications in the appendix to this manual



INCORRECT use can result in danger!

When used in an explosive atmosphere, the pump must have a corresponding approval. Also, the accessories must be approved for this application. Check the pump as well as all accessories before use to verify that they conform to this directive.

3.4. Operating modes

3.4.1. Operating mode S1 (continuous duty)

The pump can operate continuously at the rated load without exceeding the permissible temperature.

3.4.2. Operating mode S2 (short-time duty)

The maximum operating period is specified in minutes, e.g. S2-15. The pause must last until the machine temperature no longer differs from the temperature of the coolant by more than 2 K.

3.4.3. Operating mode S3 (intermittent operation)

This operating mode defines a combination of periods of operation and standstill. In S3 operation, the values given are always calculated based on a period of 10 minutes. **For example: S3 20 %** Operating time 20 % of 10 min = 2 min / standstill time 80 % of 10 min = 8 min

3.5. Technical data

General data	
Mains connection [U/f]:	See rating plate
Power consumption [P ₁]:	See rating plate
Rated power [P ₂]:	See rating plate
Maximum delivery head [H]:	See rating plate
Maximum volume flow [Q]:	See rating plate
Activation type [AT]:	See rating plate
Fluid temperature [t]:	3...40 °C
Protection class:	IP 68
Insulation class [Cl.]:	F
Speed [n]:	See rating plate
Pressure connection:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Max. immersion depth:	20 m
Explosion protection	
Motor version "S":	-
Motor version "P":	ATEX
Operating modes	
Immersed [OT _s]:	S1
Non-immersed [OT _e]	
Motor version "S":	S2 15min, S3 10%*
Motor version "P":	S2 30min, S3 25%*
Switching frequency	
Recommended:	20/h
Maximum:	50/h

* Operating mode S3 25% (motor version "S") or S3 50% (motor version "P") is permitted if the necessary motor cooling is guaranteed by complete immersion for at least 1 minute before the motor is switched back on again.

3.6. Type key

Example: Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P	
Rexa	Centrifugal pump for sewage
CUT	Series
GE	Macerator pump with GI = Internal macerator GE = External macerator
03	Size of pressure connection: DN 32
25	Max. delivery head in m
P	Motor version
T	Mains connection version: M = 1~ T = 3~
15	/10 = Rated power P ₂ in kW
2	Number of poles
5	Frequency 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Key for rated voltage

X	Ex-rated: No supplement = not Ex-rated X = Ex-rated
P	Additional electrical equipment No supplement = With bare cable end P = with plug

3.7. Scope of delivery

- Pump with 10 m cable
 - Single-phase version with shockproof plug
 - Three-phase version with bare cable end
- Installation and operating instructions

3.8. Accessories

- Cable lengths up to 30 m (single-phase version) or 50 m (three-phase version) in fixed length increments of 10 m
- Suspension unit
- Pump foot
- External pencil electrode for sealing chamber control
- Level control devices
- Fixing accessories and chains
- Switchgear, relays and plugs

4. Transport and storage

4.1. Delivery

On delivery, check immediately that the shipment is complete and undamaged. If any parts are damaged or missing, the transport company or the manufacturer must be notified on the day of delivery. Claims made after this date cannot be recognised. Damage to parts must be noted on the freight documentation.

4.2. Transport

Only the designated and approved fastening devices, transportation and lifting equipment may be used for transportation. These must have sufficient load-bearing capacity to ensure that the pump can be transported safely. If chains are used they must be secured against slipping.

The personnel must be qualified for the tasks and must follow all applicable national safety regulations during the work.

The pump is delivered by the manufacturer or shipping agency in suitable packaging. This normally precludes the possibility of damage occurring during transport and storage. The packaging should be stored in a safe place for reuse if the product is frequently used at different locations.

4.3. Storage

Newly supplied pumps are prepared so that they can be stored for at least 1 year. The pump should be cleaned thoroughly before it is put into temporary storage.

The following should be taken into consideration for storage:

- Place the pump securely on a solid surface and secure it against slipping. Submersible sewage pumps must be stored upright.



DANGER due to falling over!
Never set the pump down if unsecured. If the pump falls over, this may lead to injuries!



NOTE
 On pumps with an internal macerator, the transport bolts must be attached for storage.



NOTE
 Make sure that no objects collide with the macerator. This can lead to damage of the macerator!

- Our pumps can be stored at temperatures down to $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. The store room must be dry. We recommend a frost-protected room for storage with a temperature between $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ and $25\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- The pump is not allowed to be stored in rooms in which welding work is carried out, because the resulting gases or radiation can damage the elastomer components and coating.
- Suction and pressure connections must be sealed securely to prevent contamination getting in.
- All power supply cables must be protected against kinking, damage and moisture ingress.



ELECTRICAL hazard!
Damaged power supply cables can cause fatal injury! Defective cables must be replaced by a qualified electrician immediately.

BEWARE of moisture!
Moisture penetrating the cable will damage both the pump and the cable. Never immerse the cable end in fluid and always protect it from moisture.

- The pump must be protected from direct sunlight, heat, dust, and frost. Heat or frost can cause serious damage to impellers and coatings!
- If the pump has been stored for a long period of time, it should be cleaned of impurities such as dust and oil residue before commissioning. Check the housing coatings for damage.

Prior to commissioning, the fill level in the sealing chamber should be checked and topped up, if necessary!
Damaged coatings must be repaired immediately. Only an intact coating fulfils its intended purpose.

Please note that elastomer parts and coatings become brittle over time. If the product is to be stored for longer than 6 months, we recommend checking these parts and replacing them as necessary. Consult the manufacturer for details.

4.4. Return delivery

Pumps that are returned to the factory must be properly packaged. This means that impurities have been removed from the pump and that it has

been decontaminated if used with fluids that are hazardous to health.

For shipping, the parts must be packed in tear-proof plastic bags of sufficient size in such a manner that they are tightly sealed and leak-proof. Furthermore, the packaging must protect the pump from damage during transportation. If you have any questions, please contact the manufacturer!

5. Installation

In order to prevent damage to the product or serious injury during installation, the following points must be observed:

- Installation work – assembly and installation of the pump – may only be carried out by qualified persons. The safety instructions must be followed at all times.
- The pump must be inspected for transport damage before any installation work is carried out.

5.1. General

For planning and operation of technical sewage systems, observe the pertinent local regulations and directives for sewage technology (such as those of the German Association for Water, Wastewater and Waste).

Note that pressure surges can occur, in particular with stationary installations where water is pumped with longer discharge pipes (especially with steady ascents or steep terrain).

Pressure surges can result in destruction of the pump/system and noise pollution due to flap knock. Pressure surges can be prevented by applying suitable measures (e.g. non-return valves with an adjustable closing time or special routing of the discharge pipeline).

If you are using level control, make sure that the minimum water coverage is present. Air pockets in the hydraulic housing or piping system must be avoided at all costs and must be removed using a suitable ventilation system and/or placing the pump at a slight angle (if installed as a portable pump). Protect the pump from frost.

5.2. Installation methods

- Vertical stationary wet well installation with suspension unit
- Vertical portable wet well installation with pump foot

5.3. Installation



DANGER of falling!
When installing the pump and its accessories, work is sometimes performed directly at the edge of the basin or pump chamber. Carelessness or wearing inappropriate clothing could result in a fall. There is a risk of fatal injury! Take all necessary safety precautions to prevent this.

The following information should be taken into consideration when installing the pump:

- This work must be carried out by a qualified person and electrical work must be carried out by an electrician.
- The operating space must be clean, free of coarse solids, dry, frost-free and, if necessary, decontaminated. It must also be suitable for the particular pump.
- When working in pump chambers, a second person must be present for safety reasons. If there is a risk of poisonous or asphyxiating gases forming, the necessary precautions must be taken.
- Depending on the ambient conditions in operation, the unit planner must select the chamber size and motor cooling time accordingly.
- Ensure that lifting equipment can be fitted without any trouble, since this is required for assembly and removal of the pump. It must be possible to reach the pump safely in its operating and storage locations using the lifting equipment. The machine must be positioned on a firm bearing surface. For transporting the pump, the load-carrying equipment must be secured to the lifting eyelets provided. When using chains, they must be connected with a shackle to the lifting eyelets or the carrying handle. Lifting gear must be technically approved.
- Power supply cables must be laid out in such a way that safe operation and trouble-free assembly/dismantling are possible at all times. The pump must never be carried or dragged by the power supply cable. Check whether the cable present is long enough for its cross-section and its installation type.
- When using switchgear, the corresponding protection class must be observed. In general, switchgear must be overflow-proof and is to be installed outside potentially explosive areas.
- When used in an explosive atmosphere, it must be ensured that the pump and all accessories are approved for this purpose.
- Structural components and foundations must be of sufficient stability in order to allow the product to be fixed securely and functionally. The operator or the supplier is responsible for provision of the foundations and their suitability in terms of dimensions, stability and strength.
- If the motor housing is to be taken out of the fluid during operation, the operating mode for non-immersed operation should be followed.
To keep dry motors sufficiently cooled in S3 mode, they must be flooded completely before being switched back on if the motor has been taken out of the fluid!
- Never let the pump run dry. The water level must never fall below the minimum. Therefore, we recommend installing a level control system or a dry-running protection system where there are great variations in the level.
- Use guide and deflector plates for the fluid intake. If the water jet reaches the surface of the water, air will be introduced into the fluid, which can

accumulate in the pipe system. This can result in inadmissible operating conditions and to deactivation of the entire system.

- Check that the available planning documentation (installation diagrams, layout of the operating space, intake ratios) is complete and correct.
- Please observe all regulations, rules and legal requirements for working with and underneath heavy suspended loads. Wear appropriate protective clothing/equipment.
- Please also observe the applicable national accident prevention regulations and trade association safety provisions.

5.3.1. Maintenance work

After a storage period of more than 6 months, the following maintenance work must be carried out before installation:

Check oil level in sealing chamber

The sealing chamber has a hole for draining and filling the chamber.

1. Position the pump horizontally on a firm surface with the screw plug facing upward.

Make sure that the pump cannot fall over and/or slip!

2. Unscrew the screw plug (see Fig. 7).
3. The oil should reach up to about 1 cm below the hole for the screw plug.
4. If there is not enough oil in the sealing chamber, top it up. To do so, follow the instructions under "Oil change" in the "Maintenance and repair" chapter.
5. Clean the screw plug, replace the joint ring, if necessary, and screw it back in.

5.3.2. Stationary wet well installation

A suspension unit must be installed for wet well installation. This must be ordered from the manufacturer separately. The pipe system on the pressure side is connected to this.

The connected pipe system must be self-supporting, i.e. it may not be supported by the suspension unit.

The operating space must be laid out so that the suspension unit can be installed and operated without difficulty.

If the motor emerges during operation, the following operating parameters must be strictly observed:

- The **max. fluid temperature and ambient temperature** is **40 °C**.
- Details for "Non-immersed operating mode"

Fig. 2.: Wet well installation

1	Suspension unit	6a	Min. water level for immersed operation
2	Non-return valve	6b	Min. water level for non-immersed operation
3	Gate valve	7	Impact protection plate
4	Pipe elbow	8	Inlet
5	Guide pipe (to be provided by the customer!)		
A	Minimum distances in parallel operation		
W	Minimum distances in alternating operation		

Work steps

1. Installation of the suspension unit: about 3–6 h (please see the operating manual for the suspension unit).
2. Preparing the pump for operation on a suspension unit: about 1–3 h (please see the operating manual for the suspension unit).
3. Installing the pump: about 3–5 h
 - Check that the suspension unit is firmly fixed and functions properly.
 - Secure the lifting equipment to the pump with the shackle, lift the pump and then lower slowly on to the guide pipes in the operating space.
 - Hold the power supply cables slightly taut when lowering.
 - When the pump is connected to the suspension unit, make sure that the power supply cables are secured adequately against falling off and damage.
 - Have the electrical connections made by a qualified electrician.
 - The pressure connection is sealed by its own weight.
4. Installing optional accessories, such as dry-running protection or level controls.
5. Commissioning the pump: about 2–4 h
 - As described in the “Commissioning” section
 - For new installation: Flood the operating space
 - Vent the pressure pipe.

5.3.3. Portable wet well installation

In this installation type, the pump has to be equipped with a pump foot (available as an option). This is attached to the suction port and ensures the minimum ground clearance and a secure footing if placed on a solid bearing surface. In this version, the pump can be positioned anywhere in the operating space. If used in an operating space with a soft bearing surface, a hard base must be used to prevent sinking. A pressure hose is connected on the pressure side.

If operated for longer periods of time in this installation type, the pump must be fastened to the floor. This prevents vibration and ensures quiet and low-wearing running.

If the motor emerges during operation, the following operating parameters must be strictly observed:

- The **max. fluid temperature and ambient temperature is 40 °C.**
- Details for “Non-immersed operating mode”

Fig. 3.: Portable installation

1	Lifting gear	5	Storz hose coupling
2	Pump foot	6	Pressure hose
3	Pipe elbow for hose connection or Storz pipe coupling	7a	Min. water level for immersed operation
4	Storz pipe coupling	7b	Min. water level for non-immersed operation

Work steps

1. Preparing pumps: about 1 h
 - Install the pump foot on the suction connection.
 - Install the pipe elbow on the pressure connection.
 - Fasten the pressure hose to the pipe elbow with a hose clip. Alternatively, a Storz pipe coupling can be installed on the pipe elbow and a Storz hose coupling can be installed on the pressure hose.
2. Installing the pump: about 1–2 h
 - Position pump in installation location. If necessary, secure lifting equipment to the pump with a shackle, lift the pump and then lower to the intended location (pump chamber, pit).
 - Check that the pump is vertical and on a solid bearing surface. Avoid sinking.
 - Route the power supply cable in such a way that it cannot be damaged.
 - Have the electrical connections made by a qualified electrician.
 - Route the pressure hose so that it is not damaged and fasten it at certain points (e.g. outflow).



RISK of pressure hose becoming separated! Uncontrolled separation or movement of the pressure hose can result in injuries. Secure the pressure hose appropriately. Prevent buckling of the pressure hose.

3. Commissioning the pump: about 1–3 h
 - As described in the “Commissioning” section

5.3.4. Level control

Fill levels can be determined using the level control system, meaning the pump is switched on and off automatically. The fill level can be recorded using float switches, pressure and ultrasound measurements or electrodes.

Note the following information:

- When using float switches, ensure that they can move freely in the operating area!
- The water level must not fall below the minimum!
- The maximum switching frequency may not be exceeded!

- If the fill levels fluctuate strongly, then a level control should be made on two test points as standard. This means larger differential gaps are reached.

Installation

For correct installation, please see the installation and operation instructions for the level control device.

Observe the information on the maximum switching frequency and the minimum water level!

5.4. Dry-running protection

To ensure the necessary cooling, the pump must be immersed when in operation, depending on the operating mode. In addition, make sure that no air enters the hydraulics housing.

The pump must therefore always be immersed in the fluid up to the top edge of the hydraulic housing or, if applicable, up to the top edge of the motor housing. For optimum operational reliability, we recommend installing a dry-running protection system.

Correct running is ensured by float switches or electrodes. The float switch or electrode is fixed in the pump chamber and switches off the pump when the water level falls below the minimum coverage level. If the dry-running protection only includes one floater or electrode and the fill levels deviate significantly, then the pump may turn on and off constantly! This can result in the maximum number of motor activations (switching cycles) being exceeded.

5.4.1. Remedies for avoiding excessive switching cycles

- **Manual reset**
The motor is switched off when the water level falls below the minimum coverage level and switched back on when a sufficient water level is reached.
- **Separate reactivation point**
A second switching point (additional floater or electrode) is used to obtain a sufficient difference between the activation and deactivation points. This prevents constant switching. This function can be put into effect with a level control relay.

5.5. Electrical connection



ELECTROCUTION hazard!

Incorrect electrical connections can cause fatal electric shocks. Electrical connections may only be carried out by a qualified electrician approved by the local energy supply company, in accordance with locally applicable regulations.



INCORRECT connection can result in danger! With Ex-rated pumps, the power supply cable must be connected outside the potentially explosive area, or inside a housing with ignition protection conforming to DIN EN 60079-0! Non-observance may lead to fatal injury due to explosion!

- **Always have the connection carried out by a qualified electrician.**
- **Note the additional information about this in the appendix.**
- The mains connection current and voltage must be as stated on the rating plate.
- Connect the power supply cable in accordance with the applicable standards and regulations and according to the conductor assignment.
- Any available monitoring equipment, e.g. for thermal motor monitoring, must be connected and tested to ensure that it is working properly.
- For three-phase AC motors, a clockwise rotating field must be available.
- Ground the pump properly.
Pumps that are permanently installed must be grounded in compliance with nationally applicable standards. If a separate grounding conductor is available, it must be connected to the marked hole or earth terminal (⊕) using a suitable screw, nut, toothed washer and flat washer. The cross section of the cable for the grounding conductor connection must correspond to the local regulations.
- **A motor protection switch must be used for motors with a free cable end.** We recommend using a residual-current device (RCD).
- Switchgear must be purchased as accessories.

5.5.1. Mains fuses

The back-up fuse must be rated according to the starting current. You will find the starting current on the rating plate.
Only slow-blow fuses or K characteristic automatic cut-outs may be used as a back-up fuse.

5.5.2. Checking the insulation resistance and monitoring devices before commissioning

If the values measured deviate from the specifications, moisture may have penetrated into the motor or the power supply cable or the monitoring unit may be defective. Do not connect the pump and consult Wilo customer service.

Insulation resistance of the motor winding

Before connecting the power supply cable, the insulation resistance must be tested. This can be measured with an insulation tester (measuring voltage = 1000 V):

- On initial commissioning: insulation resistance may not be less than 20 MΩ.
- For further measurements: value must be larger than 2 MΩ.

For motors with an integrated capacitor, the windings must be short-circuited before checking.

Temperature sensor and pencil electrode (available as an option) for sealing chamber control

Before connecting the monitoring devices, these must be checked with an ohmmeter. The following values must be complied with:

- Bimetallic strip: Value = "0" passage
- Pencil electrode: This value must approach infinity. If the value is low, there is water in the oil. Also observe the instructions of the optional evaluation relay.

5.5.3. AC motor

Fig. 4.: Connection diagram

L	Mains connection	PE	Earth
N	Earth		

The single-phase version is equipped with a shockproof plug.

The connection to the mains is established by inserting the plug into a socket. If the pump is to be connected directly to the switchgear, the plug must be removed and the electrical connection must be established by a qualified electrician!

The wires of the connection cable are assigned as follows:

3-wire connection cable	
Wire colour	Terminal
brown (bn)	L
blue (bu)	N
green/yellow (gn-ye)	Earth (PE)

5.5.4. Three-phase AC motor

Fig. 5.: Connection diagram for motor version "S"

L1	Mains connection	PE	Earth
L2		20	Bimetallic strip
L3		21	

Fig. 6.: Connection diagram for motor version "P"

L1	Mains connection	DK	Leakage detection for motor compartment
L2			
L3		20	Bimetallic strip
PE	Earth	21	

The three-phase current version is supplied with bare cable ends. The connection to the mains is made at the switchgear.

Electrical connections may only be made by a qualified electrician!

The wires of the connection cable are assigned as follows:

6-wire connection cable	
Wire number	Terminal
1	Temperature monitor for winding
2	
3	U
4	V
5	W
green/yellow (gn-ye)	Earth (PE)

7-wire connection cable	
Wire number	Terminal
1	Temperature monitor for winding
2	
3	U
4	V
5	W
6	Leakage detection for motor compartment
green/yellow (gn-ye)	Earth (PE)

If the pump is fitted with a plug, it is connected to the mains by inserting the plug into a socket.

5.5.5. Connecting the monitoring devices



RISK of fatal injury due to explosion!

If the monitors are not connected correctly, there is a risk of fatal injury due to explosion if used in potentially explosive areas! Always have the connection carried out by an electrician. If the pump is used in potentially explosive areas:

- **the temperature monitor must be connected via an evaluation relay. We recommend the "CM-MSS" relay for this. The threshold is already pre-set.**
- **Deactivation by the temperature limiter must be conducted with an anti-reactivation device! Reactivation should only be possible if the "release button" has been manually activated!**
- **The pencil electrode for sealing chamber control must be connected via an intrinsically safe circuit with an evaluation relay. We recommend the "XR-41x" relay for this. The threshold is 30 kOhm.**
- **Also note the additional information in the appendix!**

All monitoring devices must be connected at all times!

Temperature monitoring of the single-phase AC motor

The temperature monitoring unit is integrated in the single-phase AC motor and switches automatically. The monitoring function is always

active and does not need to be connected separately.

Temperature monitoring of the three-phase AC motor

The pump is equipped with a temperature limit as standard (1-circuit temperature monitoring). Bi-metallic strips must be connected in the switch-gear itself or via an evaluation relay. When the threshold is reached, the pump must switch off. Connection values: max. 250 V(AC), 2.5 A, $\cos \varphi = 1$

For this reason, no warranty claims can be accepted for any damage to the winding resulting from unsuitable motor monitoring!

Motor compartment (motor version "P" only)

The motor compartment monitor must be connected via an evaluation relay. We recommend the "NIV 101/A" relay for this. The threshold is 30 kOhm. When the threshold is reached, the pump must switch off.

Connecting the pencil electrode (available as an option) for sealing chamber control

The pencil electrode must be connected via an evaluation relay. We recommend the "NIV 101/A" relay for this. The threshold is 30 kOhm. When the threshold is reached, a warning must be given or the unit switched off.

CAUTION!

If there is only a warning, the pump could be irreparably damaged by water ingress. We always recommend switching the pump off!

5.6. Motor protection and activation types

5.6.1. Motor protection

The minimum requirement for motors with a free cable end is a thermal relay/motor protection switch with temperature compensation, differential triggering and an anti-reactivation device in accordance with VDE 0660 or the appropriate national regulations.

If the pump is connected to electrical systems in which faults frequently occur, we recommend installing additional protective devices provided by the customer (overvoltage, undervoltage or phase failure relays, lightning protection etc.). We also recommend installing a residual-current device (RCD).

Local and national regulations must be observed when connecting the pump.

5.6.2. Activation types

Direct activation

At full load, the motor protection should be set to the rated current shown on the rating plate. At partial load, we recommend that the motor protection

be set 5 % above the current measured at the duty point.

Soft start activation

- At full load, the motor protection should be set to the rated current at the duty point. At partial load, we recommend that the motor protection be set 5 % above the current measured at the duty point.
- The current consumption must be below the rated current throughout the entire operation.
- Due to the upstream motor protection, starting or stopping should be completed within 30 seconds.
- To avoid power dissipation during operation, bypass the electronic starter (soft start) once normal operation is reached.

5.6.3. Operation with frequency converters

Operation with a frequency converter is only possible with motor version "P". Note the information about this in the appendix.

Motor version "S" motors may not be operated with frequency converters.

6. Commissioning

The "Commissioning" section contains all the important instructions for the operating personnel for starting up and operating the pump.

The following conditions must be adhered to and monitored:

- Type of installation
- Operating mode
- Minimum water submersion/max. immersion depth

These general conditions must also be checked after a lengthy period without operation, and any defects detected must be repaired!

Always keep this manual either by the pump or in a place specially reserved for it, where it is accessible for the entire operating personnel at all times.

In order to prevent damage or serious injury when commissioning the pump, the following points must be observed:

- Commissioning of the pump may only be carried out by qualified and trained personnel in accordance with the safety instructions.
- All persons working on or with the pump must have received, read and understood this operating and maintenance manual.
- All safety devices and emergency cut-outs must be connected and checked to ensure that they work properly.
- Electrical engineering and mechanical adjustments must be made by qualified personnel.
- The pump is suitable for use under the specified operating conditions.
- The work area of the pump is not a recreational area and is to be kept free of people! No persons are allowed in the work area during start-up or operation.

- When working in pump chambers, a second person must be present for safety reasons. Adequate ventilation must be ensured if there is danger of poisonous gases forming.

6.1. Electrical system

Connect the pump and install the power supply cables as described in the "Installation" section and in accordance with the VDE guidelines and applicable national regulations.

The pump must be properly protected and grounded.

Observe the direction of rotation. If the direction of rotation is incorrect, the pump will not perform as specified and may be damaged.

Make sure all monitoring devices are connected and have been tested.



ELECTRICAL hazard!

Electrical current can cause fatal injuries if not handled correctly! All pumps with free cable ends (i.e. without plugs) must be connected by a qualified electrician.

6.2. Rotation control

The pump is checked and adjusted in the factory to ensure that the direction of rotation is correct. The connection must be made according to the wiring labels.

A test run must be performed under general operating conditions!

6.2.1. Checking the direction of rotation

The direction of rotation must be checked with a rotating field tester by a local electrician. For the correct direction of rotation, a clockwise rotating field must be available.

The pump is not approved for operation with a counter-clockwise rotating field!

6.2.2. If the direction of rotation is incorrect

If the direction of rotation is incorrect for direct start motors, 2 phases must be swapped. In the case of star-delta motors, the connections of two windings must be swapped, e.g. U1 with V1 and U2 with V2.

6.3. Level control

Check that the level control device is installed properly and inspect the switching points. For the required information please refer to the installation and operating instructions for the level control device, as well as the consulting documentation.

6.4. Operation in potentially explosive areas

If the pump is labelled accordingly, it can be used inside potentially explosive areas.



RISK of fatal injury due to explosion!
Pumps without Ex labelling may not be used in potentially explosive areas! There is a risk of fatal injury due to explosion! Check your pump before use to verify that it has corresponding approval:

- **Ex symbol**
- **Ex classification, e.g. II 2G Ex d IIB T4**
- **Also note the additional information in the appendix!**

6.5. Commissioning

The pump must have been installed properly as specified in the "Installation" chapter. This must be checked before the system is switched on.

Minor oil leakage in the mechanical shaft seal on delivery is no cause for concern. However, it must be removed prior to submersion in the fluid.

Keep out of the pump's work area. No persons are allowed in the work area during start-up or operation.

If the pump falls over, it must be switched off before setting it up again.



WARNING: Danger of crushing!

In portable installations, the pump can fall over when it is switched on or during operation. Make sure that the pump is positioned on a firm bearing surface and that the pump foot is mounted correctly.

In the version with a plug, note the plug's IP protection class.

6.5.1. Before switching on

Check the following:

- Cable guidance – no loops, slightly taut
- Min./max. temperature of the fluid
- Max. immersion depth
- Clean the pipe system on the pressure side (hose, piping) – flush with clean water to prevent deposits forming clogging.
- The hydraulics housing must be completely filled by the fluid and there must be no air in the housing. It can be vented by suitable venting devices in the system or, if available, using vent screws on the pressure port.
- Check switching points of level control and dry-running protection systems
- Check to ensure all accessories are properly fitted
- Clean the pump sump of coarse contaminants
- Open all slide valves on the pressure side

6.5.2. Switching on/off

The pump is switched on and off using a separate operating point (on/off switch, switchgear) provided by the customer.

During the start-up procedure, the rated current is temporarily exceeded. After the start-up procedure is finished, the current must not exceed the rated current again.

If the motor does not start up, it must be switched off without delay. Before switching it on again, wait for the specified start pause and make sure to rectify the fault.

6.6. Conduct during operation



BEWARE of the macerator!

The pump is equipped with a macerator. When coming into contact with the blade, limbs may be crushed or be amputated! Never reach directly into the macerator.

When operating the pump, always follow the locally applicable laws and regulations for work safety, accident prevention and handling electrical machinery. To help ensure safe working practice, the responsibilities of employees should be clearly specified by the operator. All personnel are responsible for ensuring that regulations are observed.

Due to their design, centrifugal pumps have rotating parts that are easily accessible. Depending on the operating condition, sharp edges can develop on these parts.

The following must be checked at regular intervals:

- Operating voltage (permissible deviation +/- 5% of the rated voltage)
- Frequency (permissible deviation +/- 2 % of the rated frequency)
- Current consumption (permissible deviation between phases is a maximum of 5%)
- Voltage difference between the individual phases (max. 1%)
- Switching frequency (see technical data)
- Avoid air entry in the inlet, a deflector plate should be fitted if necessary
- Minimum water submersion
- Switching points for level control device or dry-running protection
- Smooth running
- All slide valves must be open.

7. Decommissioning/disposal

- All work must be carried out with the greatest care.
- Proper protective clothing is to be worn.
- When carrying out work in basins and/or tanks, the respective local protection measures must be observed. A second person must be present for safety reasons.
- Only lifting equipment that is in a technically perfect condition and load-carrying equipment that has been officially approved may be used for lowering and raising the pump.



RISK of fatal injury due to malfunctions!

Lifting gear and equipment must be in perfect technical condition. Work may only commence if the lifting equipment has been checked and found to be in perfect working order. If it is not inspected, fatal injuries may result.

7.1. Temporary decommissioning

For this type of deactivation, the pump remains installed and is not cut off from the electricity supply. In the event of temporary decommissioning the pump must remain completely immersed so that it is protected from frost and ice. Ensure that the temperature of the fluid and in the operating space does not fall below +3 °C.

This ensures that the pump is always ready for operation. For extended downtime, a regular (monthly to quarterly) 5 minute function test should be carried out.

CAUTION!

Only perform function runs under the proper operating and usage conditions. Never run the machine dry! This can result in irreparable damage!

7.2. Decommissioning for maintenance work or storage

The system must be switched off and the pump must be disconnected from the mains by an electrician and secured against being switched on again without permission. Pumps with plugs must be unplugged (do not pull the cable!). Work on removal, maintenance and storage can then commence.



BEWARE of poisonous substances!

Pumps that pump liquids hazardous to health must always be decontaminated before undertaking any other work. Otherwise, there is a risk of fatal injury! Wear the necessary physical protection equipment!



BEWARE of burns!

The housing parts can heat up to well above 40 °C. There is a risk of burns! After switching it off, let the pump cool down to ambient temperature.

7.3. Removal

7.3.1. Portable wet well installation

Pumps in portable wet well installation can be lifted out of the pit once they have been disconnected from the mains and the pressure pipe has been drained. It may be necessary to dismantle the hose first. It may be necessary to use a suitable lifting device.

7.3.2. Stationary wet well installation

Pumps in stationary wet well installations with a suspension unit are raised out of the pump chamber using the appropriate lifting equipment. During lifting, always hold the power supply cable slightly taut to prevent it being damaged.

The operating space does not have to be emptied especially for this purpose. All pressure- and suction-side slide valves must be closed to prevent the operating space overflowing or the discharge pipe being emptied.

7.4. Return delivery/storage

For shipping, the parts must be packed in tear-proof plastic bags of sufficient size in such a manner that they are tightly sealed and leak-proof.

For return delivery and storage please also refer to the "Transport and storage" section!

7.5. Disposal

7.5.1. Operating materials

Oils and lubricants must be collected in appropriate containers and properly disposed of in terms of EC Directive 75/439/EEC as well as in compliance with the provisions of sections 5a and 5b of the German Waste Act or the applicable local laws.

7.5.2. Protective clothing

Protective clothing worn for cleaning and maintenance work is to be disposed of in accordance with the German Waste Code TA 524 02 and EC Directive 91/689/EEC.

7.5.3. Product

Proper disposal of this product avoids damage to the environment and risks to personal health.

- Use the services of public or private waste disposal companies, or consult them for the disposal of the product or parts thereof.
- For more information on proper disposal, please contact your local council or waste disposal office or the supplier from whom you purchased the product.

8. Maintenance and repair

ELECTROCUTION hazard!

There is a risk of fatal electric shocks when performing work on electrical devices. With all maintenance or repair work, the pump must be disconnected from the mains and secured against being switched on again without permission. Damage to the power supply cable may only be rectified by a qualified electrician.



UNAUTHORISED work could result in fatal injuries!

Maintenance and repair work that impairs the safety of Ex protection must only be carried out by the manufacturer or authorised service workshops.

Also note the additional information in the appendix!

- Before any maintenance or repair work, the pump must be deactivated and dismantled as described in the "Decommissioning/disposal" chapter.
- After maintenance or repair work, the pump must be installed and connected as described in the "Installation" chapter.
- The pump is switched on as described in the "Commissioning" chapter.
Note the following:
- All maintenance and repair work must be carried out by Wilo customer service, authorised service workshops or trained specialists with the greatest of care and in a safe workplace. Proper protective clothing is to be worn.
- This manual must be available to and observed by the maintenance staff. Only maintenance and repair work described in this manual may be carried out.

Any other work and/or alterations to the construction must only be carried out by Wilo customer service.

- When carrying out work in basins and/or tanks, the respective local protection measures must be observed in all cases. A second person must be present for safety reasons.
- Only lifting equipment that is in a technically perfect condition and load-carrying equipment that has been officially approved may be used for lowering and raising the pump. Make sure that the pump does not jam during lifting and lowering. If the pump does jam, no lifting forces greater than 1.2 times the pump weight must be applied. The maximum permissible bearing capacity must never be exceeded!

Make sure that the lifting gear, ropes and the lifting equipment's safety devices are in perfect working order. Work may only commence if the lifting equipment has been checked and found to be in perfect working order. If it is not inspected, fatal injuries may result.

- Electrical work on the pump and the system must be carried out by a qualified electrician. Defective fuses must be replaced immediately. They must never be repaired. Only fuses for the specified electric current and of the specified type may be used.
- If flammable solvents and cleaning agents are used, naked flames and smoking are prohibited.
- Pumps that circulate fluids that are hazardous to health or come into contact with such fluids must be decontaminated. In addition, make sure that no gases that are hazardous to health form or are present.



If injuries are caused by fluids or gases that are hazardous to health, apply the first-aid measures specified on the notice at the working premises and notify a doctor immediately.

- Make sure that the necessary tools and materials are available. Order and cleanliness ensure safe and smooth work on the pump. After working on the pump, remove any used cleaning materials and tools from the pump. Store all materials and tools in their proper place.
- Operating materials should be collected in suitable containers and disposed of properly. Always wear appropriate protective clothing when performing maintenance and repair work. This must also be disposed of properly.

8.1. Operating materials

8.1.1. Overview of white oil

The sealing chamber is filled with white oil that is potentially biodegradable.

When changing the oil, we recommend the following oil types:

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

All oil types marked with "*" are approved for use with foods in accordance with "USDA-H1".

Filling quantities

- Motor version "S": 900 ml
- Motor version "P": 900 ml

8.1.2. Overview of grease

The following lubricating grease can be used in accordance with DIN 51818/NLGI Class 3:

- Esso Unirex N3

8.2. Maintenance intervals

To ensure reliable operation, various maintenance tasks must be carried out regularly.

The maintenance intervals must be specified according to the load on the pump. Regardless of the specified maintenance intervals, the pump or installation must be checked if strong vibrations occur during operation.

When used in sewage lifting units inside buildings or on areas of land, the maintenance intervals and work shown in DIN EN 12056-4 must be adhered to.

8.2.1. Intervals for normal operating conditions

2 years

- Visual inspection of the power supply cable
- Visual inspection of accessories
- Visual inspection of the coating and housing for wear
- Functional inspection of all safety and monitoring devices
- Inspection of the switchgear/relays used



- Oil change

NOTE

If a pencil electrode is installed to monitor the sealing chamber, the oil is changed based on the indicator.

15000 operating hours or after 10 years at the latest (motor version "P" only)

- General overhaul

8.2.2. Intervals for harsh operating conditions

Under harsh operating conditions, the specified maintenance intervals must be shortened accordingly. In this case, contact Wilo customer service. If using the pump under harsh conditions, we also recommend signing a maintenance contract.

Harsh operating conditions include:

- A large proportion of fibrous material or sand in the fluid
- Turbulent inlet (e.g. due to air entry, cavitation)
- Strongly corrosive fluids
- Strongly gassing fluids
- Unfavourable duty points
- Operating states subject to water hammers

8.2.3. Recommended maintenance measures to ensure smooth operation

We recommend regular inspections of the current consumption and the operating voltage in all 3 phases. In normal operation, these values remain constant. Slight fluctuations depend on the characteristics of the fluid. The current consumption can provide an early indication of damage and/or malfunctions in the impeller, bearings and/or motor, which can be rectified. Larger voltage fluctuations strain the motor winding and can cause the pump to break down. Regular inspections can therefore largely prevent major secondary damage and reduce the risk of total breakdown. We recommend the use of remote monitoring for regular inspections. Please contact Wilo customer service.

8.3. Maintenance work

Before carrying out maintenance work:

- Disconnect the pump from the power and secure it against being switched on inadvertently.
- Allow the pump to cool down and clean it thoroughly.
- Make sure that all the operationally-relevant parts are in good condition.

8.3.1. Visual inspection of the power supply cable

The power supply cables must be checked for blisters, cracks, scratches, abrasion and/or crushing. If any damage is detected, the pump must be decommissioned immediately and the damaged power supply cable must be replaced.

The cables may only be replaced by Wilo customer service or an authorised or certified service workshop. The pump may only be started up again once the damage has been properly remedied.

8.3.2. Visual inspection of accessories

Accessories must be checked to ensure they are properly fitted and function correctly. Loose and/or faulty accessories must be repaired or replaced immediately.

8.3.3. Visual inspection of coating and housing for wear

The coatings and housing parts must not show any signs of damage. If there is visible damage to the coatings, repair the coating accordingly. If there is visible damage to housing parts, contact Wilo customer service.

8.3.4. Functional inspection of safety and monitoring devices

Monitoring devices include the temperature sensors in the motor, humidity electrodes, overload relay, overvoltage relay, etc.

- Motor protection, overvoltage relay and other triggers can generally be triggered manually for test purposes.
- To check the pencil electrode or the temperature sensor, the pump has to be cooled to the ambient temperature and the electrical connection for the monitoring equipment has to be disconnected in the switchgear. The monitoring equipment can then be checked with an ohmmeter. The following values should be measured:
 - Bimetallic strip: Value = "0" passage
 - Pencil electrode: This value must approach infinity. If the value is low, there is water in the oil. Also observe the instructions of the optional evaluation relay.

If there are larger deviations, consult the manufacturer.

8.3.5. Inspection of the switchgear/relays used

See the relevant installation and operating instructions for a description of the individual work steps for inspecting the switchgear/relay. Faulty devices must be replaced immediately as they provide no protection to the pump.

8.3.6. Oil change in sealing chamber

The sealing chamber has a hole for draining and filling the chamber.



RISK of injury from hot and/or pressurised oil! After the pump is switched off, the oil is still hot and pressurised. This can cause the screw plug to be ejected and hot oil to escape. There is a risk of injury or burns! First allow the oil to cool down to ambient temperature.

Fig. 7.: Screw plugs

1 Screw plug

1. Position the pump horizontally on a firm surface with the screw plug facing upward.
Make sure that the pump cannot fall over and/or slip!

2. Carefully and slowly unscrew the screw plug.
Attention: the oil may be pressurised! This can cause the screw to be ejected at speed.
3. Empty out oil by rotating the pump until the hole points downwards. Collect the oil in a suitable container and dispose of it in accordance with the requirements in the "Disposal" chapter.
4. Rotate the pump back until the hole is pointing upwards again.
5. Pour the new oil in through the hole for the screw plug. The oil should reach up to about 1 cm below the hole. Note the recommended oils and filling quantities.
6. Clean the screw plug, replace the joint ring and screw it back in.

8.3.7. General overhaul (motor version "P" only)

In a general overhaul, the normal maintenance work is carried out and in addition the motor bearings, shaft seals, O-rings and power supply cables are checked and replaced, if necessary. This work may be performed only by the manufacturer or an authorised service workshop.

8.4. Repairs

Before carrying out repairs:

- Disconnect pump from power supply (disconnect from mains network).
- Allow the pump to cool down and clean it thoroughly.
- Place the pump on a firm surface and secure it against slipping.
- Always replace O-rings, seals and screw locking devices (spring lock washers, Nord-Lock washers).
- Note and comply with the specified tightening torques in the appendix and in the individual work steps.
- Never use force when carrying out this work!

8.4.1. Readjusting the macerator



BEWARE of the macerator!

The pump is equipped with a macerator. When coming into contact with the blade, limbs may be crushed or be amputated! Never reach directly into the macerator. Wear the correct protective gloves when working on the unit!

Internal macerator (CUT GI)

Normally, the gap between the cutting plate and rotating blade is 0.1 mm. If the gap is larger, the cutting performance may decline and clogging may increase. In this case, the gap needs to be readjusted.

Fig. 8.: Overview of macerator

1...4	Grub screw	7	Rotating blade
5	Cylinder head screw	8	Pressure connection
6	Cutting plate		

Necessary tools

- Torque wrench with size 4 Allen wrench insert
- Size 5 allen wrench
- Size 4 allen wrench

Work steps

1. Unscrew the grub screws from the cutting plate.
2. Press the cutting plate against the internal blade so that they come into contact.
3. Slowly screw in the four cylinder head screws, **gently and by hand**, until they are against the cutting plate.

Attention: do not screw in tightly!

4. Screw the grub screws back into the cutting plate and tighten them crosswise using the torque wrench.

Tighten as follows:

- Grub screw 1: 3 Nm
- Grub screw 2: 6 Nm
- Grub screw 1: 6 Nm
- Grub screw 3: 3 Nm
- Grub screw 4: 6 Nm
- Grub screw 3: 6 Nm

External macerator (CUT GE)

Normally, the gap between the cutting plate and rotating blade is 0.1 to 0.2 mm. If the gap is larger, the cutting performance may decline and clogging may increase. In this case, the gap needs to be readjusted.

The gap here is determined by the shims between the rotating blade and the impeller. The shims have a thickness of 0.1 mm and 0.2 mm.

Fig. 9.: Overview of macerator

1	Rotating blade	4	Fastening screw
2	Cutting plate	5	Impeller
3	Shims		

Necessary tools

- Torque wrench with size 5 Allen wrench insert
- Size 5 allen wrench
- Suitable equipment for fixing the rotating blade in place

Work steps

1. Fix the rotating blade in place with suitable equipment and unscrew the fastening screw.
Attention: the blade has sharp edges! Wear suitable protective gloves!
2. Remove the rotating blade.
3. Set a gap of 0.1 to 0.2 mm by removing or replacing shims.

Attention: the blade must not grind against the cutting plate.

4. Replace the blade and screw in the fastening screw. Tighten the fastening screw with 37 Nm.
5. Measure the gap and repeat the work steps if necessary.

9. Troubleshooting and possible solutions

In order to prevent damage or serious injury while rectifying pump faults, the following points must be observed:

- Only attempt to rectify a fault if you have qualified staff. This means that each job must be carried out by trained specialist staff. For example, electrical work must be performed by a trained electrician.
- Always secure the pump against an accidental restart by disconnecting it from the mains. Take appropriate safety precautions.
- Always have a second person on hand to ensure the pump is switched off in an emergency.
- Secure moving parts to prevent injury.
- Unsanctioned changes to the pump are made at the operator's own risk and release the manufacturer from any warranty obligations.

Fault: Pump does not start

1. Electricity supply interrupted, short-circuit or earth fault in the cable and/or motor winding
 - Have the motor and wires checked by a specialist and replaced if necessary
2. Fuses, the motor protection switch and/or monitoring devices are triggered
 - Have a specialist inspect the connections and correct them as necessary.
 - Have the motor protection switches and fuses installed or adjusted according to the technical specifications, and reset monitoring equipment.
 - Clean the macerator.
3. The sealing chamber control (optional) has interrupted the electric circuit (operator-related)
 - See fault: Mechanical seal leaks, sealing chamber control reports a fault or switches the pump off

Fault: The pump starts, but the motor protection switch triggers shortly after commissioning

1. The thermal trigger on the motor protection switch is incorrectly set
 - Have a specialist compare the setting of the trigger with the technical specifications and correct it as necessary
2. Increased power consumption due to major voltage drop
 - Have an electrician check the voltage on each phase and rewire if necessary
3. Two-phase operation
 - Have a specialist inspect the connection and correct it as necessary
4. Excessive voltage differences on the three phases
 - Have a specialist inspect the connection and the switching system and correct as necessary
5. Incorrect direction of rotation
 - Swap the 2 phases of the mains supply
6. Macerator blocked
 - Switch off the pump, secure it against being switched back on again, clean the macerator and correct the cutting gap if necessary

- In the event of frequent clogging, contact Wilo customer service to have the macerator replaced
7. The fluid is too dense
 - Contact the manufacturer

Fault: Pump is running but not pumping

1. No fluid available
 - Open inlet for tank or slide valve
2. Intake blocked
 - Clean the supply line, slide valve, suction piece, suction port or suction strainer
3. Macerator blocked
 - Switch off the pump, secure it against being switched back on again, clean the macerator and correct the cutting gap if necessary
 - In the event of frequent clogging, contact Wilo customer service to have the macerator replaced
4. Faulty hose/piping
 - Replace defective parts
5. Intermittent operation
 - Check switching system

Fault: The pump runs, but not within the specified operating parameters

1. Intake blocked
 - Clean the supply line, slide valve, suction piece, suction port or suction strainer
2. Slide valve in the pressure pipe shut
 - Fully open the slide valve
3. Macerator blocked
 - Switch off the pump, secure it against being switched back on again, clean the macerator and correct the cutting gap if necessary
 - In the event of frequent clogging, contact Wilo customer service to have the macerator replaced
4. Incorrect direction of rotation
 - Replace two phases on the mains supply
5. Air in the system
 - Check the pipelines, pressure shroud and/or hydraulics, and vent if necessary
6. Pump pumping against excessive pressure
 - Check the slide valve in the pressure pipe and open it completely if necessary, use a different impeller, consult the plant
7. Signs of wear
 - Replace worn parts
8. Faulty hose/piping
 - Replace defective parts
9. Inadmissible levels of gas in the fluid
 - Contact the manufacturer
10. Two-phase operation
 - Have a specialist inspect the connection and correct it as necessary
11. Excessive decrease in the water table during operation
 - Check the supply and capacity of the system, and inspect the level control settings and functionality

Fault: The pump does not run smoothly and is noisy

1. Pump is operating in an inadmissible range
 - Check the operational data of the pump and correct if necessary and/or adjust the operating conditions
2. Suction port, suction strainer and/or impeller clogged
 - Clean the suction port, suction strainer and/or impeller
3. Macerator blocked
 - Switch off the pump, secure it against being switched back on again, clean the macerator and correct the cutting gap if necessary
 - In the event of frequent clogging, contact Wilo customer service to have the macerator replaced
4. Inadmissible levels of gas in the fluid
 - Contact the manufacturer
5. Two-phase operation
 - Have a specialist inspect the connection and correct it as necessary
6. Incorrect direction of rotation
 - Replace two phases on the mains supply
7. Signs of wear
 - Replace worn parts
8. Defective motor bearing
 - Contact the manufacturer
9. Pump is installed under tension
 - Check installation, use expansion joints if necessary

Fault: Mechanical seal leaks, sealing chamber control reports a fault or switches the pump off

1. Condensation build-up due to extended storage and/or temperature fluctuations
 - Operate the pump briefly (max. 5 min.) without pencil electrode
2. Increased leakage when running in new mechanical shaft seals
 - Change the oil
3. Defective pencil electrode cables
 - Replace pencil electrode
4. Mechanical shaft seal is defective
 - Replace the mechanical shaft seal and contact the manufacturer!

Further steps for troubleshooting

If the points listed here do not rectify the fault, contact Wilo customer service. They can help you as follows:

- Telephone and/or written support from Wilo customer service
 - On-site support from Wilo customer service
 - Inspection or repair of the pump at the factory
- Please note that you may be charged for some services provided by our customer service. For more details, please contact Wilo customer service.

10. Appendix

10.1. Tightening torques

Rust-free screws (A2/A4)		
Thread	Tightening torque	
	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-coated screws (strength 10.9) with Nord-Lock washer		
Thread	Tightening torque	
	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. Operation with frequency converters

Any standard motor conforming to IEC 60034-17 can be used. If the rated voltage is above 415 V/50 Hz or 480 V/60 Hz, you must consult the manufacturer. Because of the additional heating caused by harmonics, the rated power of the motor should be around 10 % more than the power requirement of the pump. For frequency converters with a low-harmonic output, it may be possible to reduce the 10 % power reserve. This is normally done by using output filters. **Furthermore, the standard motors are not equipped with shielded cables.** The frequency converter and filter must be synchronized with each other. Ask the manufacturer.

The configuration of the frequency converter depends on the rated motor current. Make sure that the pump operates without jerking or vibrating, especially in the lower speed range. Otherwise, the mechanical shaft seals could be damaged and start leaking. You must also consider the flow rate in the pipe. The slower the flow rate, the greater the risk of solids depositing in the pump and piping. **For applications covered by DIN EN 12050, a minimum flow rate of 0.7 m/s at a pumping**

pressure of 0.4 bar is required. We also recommend these figures for other applications.

It is important that the pump operates across the entire control range without vibrations, resonance, oscillation or excessive noise (ask the manufacturer if necessary). Increased motor noise caused by the harmonics of the power supply is normal.

When configuring the frequency converter, always make sure the quadratic curve (U/F pump curve) for pumps and fans is correctly set! This ensures that the output voltage at frequencies greater than the rated frequency (50 Hz or 60 Hz) is adjusted to the power requirement of the pump. Newer frequency converters feature an automatic power optimization function which achieves the same effect. For the frequency converter setting, please refer to its installation and operating instructions.

Faults with the motor monitor may occur on motors fed by a frequency converter depending on the frequency converter type used and installation conditions present. The following general measures could help to reduce or avoid faults:

- Keeping within the thresholds stated in IEC 60034-17 for the voltage peaks and rise speed (output filters may be necessary).
- Varying the pulse frequency of the frequency converter.
- Using our external double pencil electrode for faults with the sealing chamber monitor. The following construction measures could also help to reduce or prevent faults:
- Using shielded power cables.

Summary

- Continuous operation between 1 Hz and the rated frequency (50 Hz or 60 Hz), while considering the min. flow speed.
- Consider additional measures with regard to EMC (choice of frequency converter, using filters, etc.).
- Never exceed the rated current or rated speed of the motor.
- It must be possible to connect the motor's own temperature monitor (bimetallic strip or PTC sensor).

10.3. Ex-approval

This section contains special information for owners and operators of pumps which have been built and certified for use in environments where explosions may occur.

It expands on and therefore supplements the standard instructions for this pump. It also expands on and supplements the "General safety information" section and must be read and fully understood by all users and operators of the pump.

This section applies only to Ex-rated pumps and contains additional instructions for these pumps!

10.3.1. Identification of Ex-rated pumps

Pumps that have been approved for use in an explosive atmosphere are marked as follows on the rating plate:

- “Ex” symbol of the corresponding approval
- Information on Ex classification
- Certification number

10.3.2. ATEX approval

The motors are certified for use in potentially explosive areas in accordance with EC directive 94/09/EC, which requires device group II, category 2.

The motors can be used in both zone 1 and zone 2.

These motors may not be used in zone 0!

Non-electrical devices (e.g. hydraulics) also comply with EC directive 94/09/EC.

ATEX classification

The Ex classification, for example, II 2G Ex de IIB T4 Gb on the rating plate indicates the following:

- II = device group
- 2G = device category (2 = suitable for zone 1, G = gas, vapour and mist)
- Ex = explosion-protected device complying to Euro norm
- d = ignition protection type for motor casing: Pressure-resistant encapsulation
- e = ignition protection for terminals: Increased safety
- II = intended for places where explosions may occur, with the exception of mines
- B = intended for use with gases in sub-group B (all gases excluding hydrogen, acetylene, carbon disulphide)
- T4 = max. surface temperature of the device is 135 °C
- Gb = device protection level “b”

“Pressure-resistant encapsulation” protection class

Motors in this protection type must be equipped with a temperature limit (1-circuit temperature monitoring).

Non-immersed operation

The motor **must be** immersed in an explosive atmosphere!

Certification number

The certification number of the approval is located on the rating plate, in your order confirmation as well as on the technical data sheet.

10.3.3. Electrical connection



ELECTROCUTION hazard!

Incorrect electrical connections can cause fatal electric shocks and/or explosion. Electrical connections may only be carried out by a qualified electrician approved by the local energy supply company, in accordance with locally applicable regulations.

In addition to the information in the “Electrical connection” section, the following points must be observed for Ex-rated pumps:

- The power supply cable must be connected outside the potentially explosive area, or inside a housing with ignition protection conforming to DIN EN 60079-0!
- Voltage tolerance: $\pm 10\%$
Units with a rated voltage of **380...415 V** have a voltage tolerance of **max. $\pm 5\%$** .
- All monitoring devices outside the “spark-proof areas” must be connected via an ex-rated cut-off relay.

Temperature monitoring device connection

The motor is equipped with a temperature limit (1-circuit temperature monitoring).

The motor can be optionally equipped with a temperature control and limit function (2-circuit temperature monitoring).

RISK of fatal injury due to incorrect connection!

Risk of explosion due to overheating of the motor! The temperature monitoring device must be connected in such a way that, when triggered, it can only be restarted after the “release button” has been activated manually!



In 2-circuit temperature monitoring, automatic restarting can be implemented via the temperature control. The maximum switching frequency (15/h with a 3-minute pause) must be observed.

- Bimetallic strips must be connected via an evaluation relay. We recommend the “CM-MSS” relay for this. The threshold is already pre-set. Connection values: max. 250 V(AC), 2.5 A, $\cos \varphi = 1$
- PTC sensors (optionally available and in accordance with DIN 44082) must be connected via an evaluation relay. We recommend the “CM-MSS” relay for this. The threshold is already pre-set. When the threshold is reached, the pump must switch off.

Motor compartment monitor

- The motor compartment monitor must be connected via an evaluation relay. We recommend the “NIV 101/A” relay for this. The threshold is 30 kOhm. When the threshold is reached, the pump must switch off.

Connection of sealing chamber control

- The pencil electrode must be connected via an evaluation relay. We recommend the "XR-41x" relay for this. The threshold is 30 kOhm.
- The connection must be made using an intrinsically safe electric circuit!

Operation on the frequency converter

- Continuous operation up to rated frequency (50 Hz or 60 Hz), observing the min. flow rate
- Consider additional measures with regard to EMC (choice of frequency converter, using filters, etc.).
- Never exceed the rated current or rated speed of the motor.
- It must be possible to connect the motor's own temperature monitor (bimetallic strip or PTC sensor).

10.3.4. Commissioning



RISK of fatal injury due to explosion!
Pumps without Ex labelling may not be used in potentially explosive areas! There is a risk of fatal injury due to explosion! Observe the following when using the pump in explosion hazard areas:

- **The pump must be approved for use in potentially explosive areas!**
- **The power supply cable must be connected outside the potentially explosive area, or inside a housing with ignition protection conforming to DIN EN 60079-0!**
- **Switchgears must be installed outside the potentially explosive area, or inside a housing with ignition protection conforming to DIN EN 60079-0! Furthermore, these must be configured for operation of pumps with explosion approval.**
- **The mounted accessories must be approved for use on Ex pumps.**



RISK of fatal injury due to explosion!
The housing of the hydraulics must be fully flooded (completely filled with the fluid) during operation. If the housing is not immersed or there is air in the hydraulics, flying sparks may cause an explosion, for example due to static charge! Ensure that dry-running protection is in place for switching off.

In addition to the information in the "Commissioning" section, note the following points for Ex-rated pumps:

- The operator is responsible for defining the potentially explosive area. Only pumps with Ex approval may be used within a potentially explosive area.
- Ex-rated pumps must be identified accordingly.
- To keep dry motors sufficiently cooled in S3 mode, they must be flooded completely before being switched back on if the motor has been taken out of the fluid!

10.3.5. Maintenance and repair



ELECTROCUTION hazard!

There is a risk of fatal electric shocks when performing work on electrical devices. With all maintenance or repair work, the pump must be disconnected from the mains and secured against being switched on again without permission. Damage to the power supply cable may only be rectified by a qualified electrician.

In addition to the information in the "Maintenance and repair" section, note the following points for Ex-rated pumps:

- The maintenance and repair work described in this operating and maintenance manual must be carried out properly.
- Repairs and alterations to the construction which are not listed in this operating and maintenance handbook or which may impair explosion protection may only be performed by the manufacturer or by service dealers certified by the manufacturer.
- The spark-proof gaps may only be repaired according to the manufacturer's design specifications. It is not permitted to carry out repairs according to the values in tables 1 and 2 of DIN EN 60079-1.
- Only the plugs stipulated by the manufacturer, fulfilling at least a strength category of 600 N/mm², may be used.

Cable changes

Cable changes are strictly prohibited and may only be carried out by the manufacturer or by service centres certified by the manufacturer.

10.4. Spare parts

Spare parts can be ordered from Wilo customer service. To avoid return queries and incorrect orders, the serial and/or article number must always be supplied.

Subject to change without prior notice!



1.	Introduction	60	7.5.	Elimination	75
1.1.	A propos de ce document	60	8.	Maintenance	75
1.2.	Qualification du personnel	60	8.1.	Matières consommables pour l'exploitation	76
1.3.	Droits d'auteur	60	8.2.	Intervalles de maintenance	76
1.4.	Réserve de modifications	60	8.3.	Travaux d'entretien	77
1.5.	Garantie	60	8.4.	Réparations	78
2.	Sécurité	61	9.	Recherche et élimination des pannes	79
2.1.	Instructions et consignes de sécurité	61	10.	Annexe	80
2.2.	Consignes générales de sécurité	61	10.1.	Couples de serrage	80
2.3.	Travaux électriques	62	10.2.	Fonctionnement avec convertisseur de fréquence	80
2.4.	Dispositifs de sécurité et de surveillance	62	10.3.	Homologation Ex	81
2.5.	Comportement en cours de fonctionnement	62	10.4.	Pièces de rechange	83
2.6.	Fluides	63			
2.7.	Pression acoustique	63			
2.8.	Normes et directives appliquées	63			
2.9.	Marquage CE	63			
3.	Description du produit	63			
3.1.	Utilisation conforme et domaines d'application	63			
3.2.	Structure	64			
3.3.	Fonctionnement en atmosphère explosible	65			
3.4.	Modes de fonctionnement	65			
3.5.	Caractéristiques techniques	65			
3.6.	Dénomination	65			
3.7.	Etendue de la fourniture	66			
3.8.	Accessoires	66			
4.	Transport et stockage	66			
4.1.	Livraison	66			
4.2.	Transport	66			
4.3.	Stockage	66			
4.4.	Renvoi	67			
5.	Installation	67			
5.1.	Généralités	67			
5.2.	Modes d'installation	67			
5.3.	Montage	67			
5.4.	Protection contre la marche à sec	69			
5.5.	Raccordement électrique	70			
5.6.	Protection moteur et types de mise en marche	72			
6.	Mise en service	72			
6.1.	Système électrique	73			
6.2.	Contrôle du sens de rotation	73			
6.3.	Pilotage du niveau	73			
6.4.	Exploitation dans des zones à risque d'explosion	73			
6.5.	Mise en service	73			
6.6.	Comportement en cours de fonctionnement	74			
7.	Mise hors service/élimination	74			
7.1.	Mise hors service temporaire	74			
7.2.	Mise hors service définitive pour les travaux de maintenance ou pour l'entreposage	74			
7.3.	Démontage	75			
7.4.	Renvoi de livraison/Entreposage	75			

1. Introduction

1.1. A propos de ce document

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'allemand. Toutes les autres langues de la présente notice sont une traduction de la notice de montage et de mise en service d'origine.

La notice est divisée en différents chapitres (voir table des matières). Le titre de chaque chapitre décrit clairement le thème traité dans le chapitre en question.

Une copie de la déclaration de conformité CE est jointe séparément à ce document.

Cette déclaration perdra toute validité en cas de modification technique des modèles mentionnés exécutée sans notre aval.

1.2. Qualification du personnel

Le personnel travaillant sur ou avec la pompe doit être qualifié pour cela ; exemple : toute opération exécutée sur les installations électriques est du ressort exclusif d'un électricien qualifié. Toutes les personnes intervenant sur le produit doivent être majeures.

En outre, les dispositions nationales en matière de prévention des accidents doivent être observées par le personnel opérateur et de maintenance.

Par ailleurs, il est nécessaire de s'assurer que le personnel a bien lu et compris les instructions contenues dans la présente notice de service et de maintenance. Le fabricant est tenu de commander une version de cette notice dans la langue correspondante le cas échéant.

Les personnes (enfants compris) présentant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou bien manquant d'expérience et/ou de connaissances ne sont pas autorisées à exploiter cette pompe, à moins que des personnes qualifiées ne les instruisent sur l'utilisation de la pompe en se portant garantes de leur sécurité.

Il convient de surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec la pompe.

1.3. Droits d'auteur

Le fabricant jouit des droits de propriété intellectuelle sur cette notice de service et de maintenance. Cette notice est rédigée à l'attention du personnel de montage, service et maintenance. Elle contient des consignes et des dessins techniques dont toute reproduction complète ou partielle est interdite. Elle ne doit être ni diffusée ni utilisée à des fins destinées à la concurrence, ni être transmise à un tiers. Les figures utilisées peuvent différer du produit original et sont uniquement destinées à fournir un exemple de représentation de la pompe.

1.4. Réserve de modifications

Le constructeur est le seul habilité à procéder à des modifications techniques au niveau des installations et/ou des pièces de montage. Cette notice de service et de maintenance se rapporte à la pompe spécifiée sur la page de titre.

1.5. Garantie

D'une manière générale, les indications fournies dans les « Conditions générales de vente (CGV) » actuelles ont cours de validité quant à la garantie.

Elles figurent sous :
www.wilo.com/legal

Les points divergents doivent être consignés dans le contrat et être examinés en priorité.

1.5.1. Généralités

Le fabricant s'engage à réparer tout défaut sur les pompes qu'il vend si un ou plusieurs des points suivants si l'un ou plusieurs des cas suivants s'appliquent :

- Vice de qualité du matériau, de fabrication et/ou de construction.
- Les défauts ont été signalés par écrit au fabricant dans les délais stipulés dans la garantie.
- La pompe a été strictement utilisée dans les conditions d'utilisation conformes à son usage.
- Tous les dispositifs de surveillance sont raccordés et ont été contrôlés avant leur mise en service.

1.5.2. Durée de la garantie

La durée de la garantie est définie dans les « Conditions générales de vente (CGV) ».

Les points divergents doivent être consignés dans le contrat !

1.5.3. Pièces de rechange, extensions et transformations

Utiliser exclusivement les pièces détachées d'origine du fabricant pour les réparations, le remplacement, ainsi que les extensions et transformations. Les extensions et transformations à l'initiative de l'utilisateur ou l'utilisation de pièces détachées non originales peuvent provoquer de graves dommages sur la pompe et/ou des dommages corporels.

1.5.4. Entretien

Les opérations d'entretien et de révision prescrits doivent être effectués régulièrement. Ces travaux sont du ressort exclusif de personnes formées, qualifiées et autorisées.

1.5.5. Dommages sur le produit

Les dommages et les défaillances susceptibles de mettre la sécurité en cause doivent être éliminés aussitôt et dans les règles de l'art par un personnel formé pour ce faire. N'utiliser la pompe que si elle se trouve en parfait état technique.

Les réparations doivent être généralement confiées au service après-vente Wilo.

1.5.6. Exclusion de la garantie

Aucune garantie n'est accordée en cas de dommages sur la pompe si un ou plusieurs des points suivants s'appliquent :

- Dimensionnement insuffisant de la part du fabricant dû à des indications insuffisantes et/ou incorrectes de l'opérateur ou du client.

- Non respect des instructions de sécurité et de travail conformément à ce manuel de service et d'entretien.
- Utilisation non conforme à l'usage prévu.
- Stockage et transport inappropriés.
- Montage/démontage non conformes aux prescriptions.
- Entretien insuffisant.
- Réparation mal effectuée.
- Fondation, ou travaux de construction insuffisants.
- Influences chimiques, électrochimiques et électriques.
- Usure

La responsabilité du fabricant exclut toute responsabilité pour des dégâts survenant sur des personnes, des dégâts matériels ou des dommages à la propriété.

2. Sécurité

Ce chapitre contient toutes les consignes de sécurité et instructions techniques générales. Vous trouverez également des consignes de sécurité et instructions techniques spécifiques dans les chapitres suivants. Durant les différentes phases de vie (montage, utilisation, entretien, transport, etc.) de la pompe, il convient de respecter toutes les consignes et instructions ! Il incombe à l'exploitant de s'assurer que l'ensemble du personnel respecte ces consignes et instructions.

2.1. Instructions et consignes de sécurité

Cette notice contient des instructions et des consignes de sécurité concernant les dommages matériels et corporels. Les instructions et les consignes de sécurité se distinguent de la manière suivante afin de faciliter la tâche du personnel :

- Les instructions apparaissent en gras et se rapportent directement au texte ou à l'extrait précédent.
- Les consignes de sécurité apparaissent en gras et légèrement en retrait et commencent toujours par une mention d'avertissement.
 - **Danger**
Risque de blessures graves ou de mort !
 - **Avertissement**
Risque de blessures graves !
 - **Attention**
La situation présente un risque de blessures pour les personnes !
 - **Attention** (consigne sans symbole)
Risque d'importants dommages matériels ou de destruction totale !
- Les consignes de sécurité relatives aux dommages corporels sont indiquées en noir et toujours accompagnées d'un symbole de sécurité. Les symboles de danger, d'interdiction ou d'obligation ont une fonction de symbole de sécurité.

Exemple :



Symbole de danger : Danger d'ordre général



Symbole de danger, p. ex. relatif au courant électrique



Symbole d'interdiction (d'accès p. ex.)



Symbole d'obligation (de porter un équipement de protection individuelle p. ex.)

Les symboles de sécurité sont conformes aux directives et réglementations générales de type DIN, ANSI p. ex.

- Les consignes de sécurité qui ne concernent que les dommages matériels sont représentées en gris et sans symbole de sécurité.

2.2. Consignes générales de sécurité

- Ne pas travailler seul du montage et du démontage de la pompe dans des puits. La présence d'une deuxième personne est obligatoire.
- Tous les travaux (montage, démontage, maintenance, installation) doivent uniquement être exécutés sur la pompe à l'arrêt. La pompe doit être débranchée et verrouillée contre toute remise en marche éventuelle. Toutes les pièces en rotation doivent être à l'arrêt.
- L'opérateur doit signaler immédiatement à son responsable toute panne ou toute irrégularité.
- Il est indispensable que l'opérateur arrête immédiatement la machine lorsque des défaillances entravant la sécurité se produisent. Ce sont :
 - Panne des dispositifs de sécurité et de surveillance.
 - Endommagement de pièces importantes
 - Détérioration des dispositifs électriques, des câbles et de l'isolation.
- Les outils et autres objets doivent être stockés aux endroits prévus à cet effet afin de garantir une manipulation sûre.
- Veiller en outre à ce que la ventilation soit suffisante dans des locaux fermés.
- S'assurer que tout risque d'explosion est écarté lors de travaux de soudage et/ou sur des appareils électriques.
- N'utiliser des accessoires d'élingage que s'ils sont expressément admis et homologués par les autorités légales.
- Les accessoires d'élingage doivent être adaptés aux conditions en présence (conditions atmosphériques, dispositif d'accrochage, charge, etc.) et conservés soigneusement.
- Les outils de travail mobiles permettant de lever des charges doivent être utilisés de sorte que la

stabilité statique de l'équipement de travail soit assurée lors de son utilisation.

- Lorsqu'un équipement de travail mobile est utilisé pour le lavage, prendre les mesures nécessaires pour éviter qu'il ne bascule, se déplace ou glisse.
- Prendre des mesures pour que personne ne puisse stationner sous une charge suspendue. De plus, il est interdit de déplacer des charges suspendues au-dessus d'emplacements sur lesquels se trouvent des personnes.
- Lorsque des équipements de travail mobiles sont utilisés pour lever des charges, une deuxième personne assurant la coordination doit être mise en place si nécessaire (p. ex. en cas de visibilité obstruée).
- Transporter la charge à lever de sorte que personne ne soit blessé en cas de panne d'alimentation. De plus, interrompre tout travail à l'air libre lorsque les conditions météorologiques se dégradent.

Ces consignes doivent être strictement respectées. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages corporels et/ou d'importants dommages matériels.

2.3. Travaux électriques



DANGER dû au courant électrique !
Menace de danger de mort en cas de manipulation inappropriée du courant lors de travaux électriques ! Ces travaux sont réservés exclusivement à un électricien spécialisé qualifié.

ATTENTION à l'humidité !
Le câble et la pompe seront endommagés si de l'humidité pénètre dans le câble. Ne jamais plonger l'extrémité du câble dans un liquide et la protéger contre l'infiltration d'humidité. Isoler impérativement les fils inutilisés !

Nos pompes fonctionnent sur courant alternatif ou triphasé. Respecter les directives, normes et prescriptions nationales en vigueur (p. ex. VDE 0100), ainsi que les directives du fournisseur d'énergie électrique local.

L'opérateur doit être informé sur l'alimentation en courant de la pompe et sur les possibilités de sa mise hors tension. Dans le cas des moteurs à courant triphasé, une protection thermique moteur doit être installée par le client. Il est recommandé de monter un disjoncteur différentiel (RCD). S'il est possible que des personnes entrent en contact avec la pompe et le fluide (p. ex. sur des chantiers) **il faut** sécuriser également la connexion avec un disjoncteur différentiel (RCD).

Tenir compte du chapitre « Raccordement électrique » pour effectuer la connexion. Respecter strictement les indications techniques ! Nos pompes doivent toujours être mises à la terre.

Si la pompe a été désactivée par un organe de protection, ne la remettre sous tension que lorsque le défaut a été éliminé.

Respecter les prescriptions du fabricant du coffret de commande pour satisfaire aux exigences en matière de compatibilité électromagnétique (CEM) lorsque la pompe est raccordée à l'installation de commutation électrique, en particulier si des appareils électroniques tels que des commandes de démarrage en douceur ou des convertisseurs de fréquence sont utilisés. Des mesures de blindage spéciales seront éventuellement nécessaires pour les câbles d'alimentation en courant et les câbles de contrôle (p. ex. des câbles blindés, des filtres, etc)..

La connexion ne doit être effectuée que si les coffrets de commande sont conformes aux normes CE harmonisées. Des émetteurs mobiles peuvent provoquer des défaillances de l'installation.



AVERTISSEMENT contre le rayonnement électromagnétique.

Les personnes portant des stimulateurs cardiaques sont exposées à un danger de mort dû au rayonnement électromagnétique. Apposer les panneaux appropriés sur l'installation et avertir les personnes concernées !

2.4. Dispositifs de sécurité et de surveillance

Les pompes sont équipées des dispositifs de surveillance suivants :

- Surveillance thermique de l'enroulement
- Surveillance du compartiment du moteur (uniquement pour version de moteur « P »)

La pompe est désactivée si le moteur chauffe trop en cours de fonctionnement, ou si du liquide pénètre dans le moteur.

Ces équipements doivent être raccordés par un électricien professionnel et un contrôle de leur bon fonctionnement doit être effectué avant la mise en service.

Le personnel doit être au courant des équipements montés et de leur fonctionnement.

ATTENTION !

Ne pas utiliser la pompe si les équipements de surveillance ont été retirés, endommagés et/ou ne fonctionnent pas !

2.5. Comportement en cours de fonctionnement

Sur le site d'installation, respecter, lors du fonctionnement de la pompe, les lois et règlements relatifs à la sécurité sur l'emplacement de travail, la prévention des accidents et la manipulation des machines électriques. La répartition du travail auprès du personnel doit être établie par l'opérateur dans l'intérêt d'un déroulement sûr du travail. La totalité du personnel est responsable du respect des prescriptions.

De par leur construction, les pompes centrifuges sont équipées de pièces en rotation librement accessibles. Des arêtes acérées peuvent se former sur ces pièces en cours de fonctionnement.



AVERTISSEMENT contre le dilacérateur !
La pompe est équipée d'un dilacérateur.
Toucher la lame peut mener à l'écrasement ou à la coupure de membres ! Ne jamais toucher directement le dilacérateur.

- Avant tous les travaux d'entretien ou de réparation, désactiver la pompe, la couper du réseau électrique et la protéger contre une remise en marche non autorisée.
- Attendre l'immobilisation complète du dilacérateur !
- Porter des gants de protection lors de travaux d'entretien et de réparation !

2.6. Fluides

Les fluides se distinguent les uns des autres par leur composition, corrosion, pouvoir abrasif, teneur en matières sèches et par bien d'autres aspects. De manière générale, nos pompes peuvent être utilisées dans de nombreux domaines. De nombreux paramètres de fonctionnement de la pompe peuvent varier suite à une modification des exigences (densité, viscosité ou composition générale).

Lors de l'utilisation et/ou de remplacement de la pompe avec un autre fluide, respecter les points suivants :

- De l'huile provenant de la chambre d'étanchéité peut pénétrer dans le fluide si la garniture mécanique est défectueuse.

Une utilisation dans de l'eau potable n'est pas autorisée !

- Les pompes exploitées dans des eaux sales doivent être soigneusement nettoyées avant d'être utilisées dans d'autres fluides.
- Les pompes exploitées dans des eaux usées contenant des matières fécales et/ou des fluides dangereux pour la santé doivent être décontaminées avant d'être utilisées dans d'autres fluides.

Contrôler la pompe afin de s'assurer de sa compatibilité à l'exploitation dans un autre fluide.

2.7. Pression acoustique

La pompe a une pression acoustique de moins de 80 dB (A).

Nous recommandons à l'exploitant de procéder à une mesure supplémentaire sur le lieu de travail, lorsque la pompe se trouve sur son point de fonctionnement et fonctionne dans toutes les conditions d'exploitation.



ATTENTION ! Porter une protection contre le bruit !
Conformément à la législation et aux prescriptions en vigueur, il est obligatoire de porter une protection auditive à partir d'une pression acoustique de 85 dB (A) ! L'exploitant doit y veiller !

2.8. Normes et directives appliquées

La pompe est soumise à diverses directives et normes harmonisées européennes. La déclaration

de conformité CE fournit des informations plus précises à ce sujet.

Diverses prescriptions de base sont en outre également supposées pour l'utilisation, le montage et le démontage de la pompe.

2.9. Marquage CE

Le marquage CE est apposé sur la plaque signalétique.

3. Description du produit

La pompe a été fabriquée avec le plus grand soin et est soumise à un contrôle de qualité constant. Son parfait fonctionnement est assuré dans le cas d'une installation et d'un entretien corrects.

3.1. Utilisation conforme et domaines d'application

RISQUE dû au courant électrique

Lorsque la pompe est utilisée dans des bassins ou d'autres bassins résistant au passage de personnes, il existe un danger de mort dû au courant électrique. Respecter les points suivants :

- L'utilisation est strictement interdite si des personnes sont présentes dans le bassin.
- Si personne ne se trouve dans le bassin, prendre les mesures de protection conformes à DIN VDE 0100-702.46 en Allemagne (ou les prescriptions nationales correspondantes).



DANGER dû aux produits explosifs !

Le refoulement de produits explosifs (p.ex. l'essence, le kérosène, etc.) est strictement interdit. Les pompes ne sont pas conçues pour ces produits !



Les pompes submersibles Wilo-Rexa CUT... sont conçues pour le pompage en fonctionnement intermittent et continu des eaux usées et chargées ainsi des eaux contenant des matières fécales de fosses et cuves dans les systèmes d'évacuation sous pression.

REMARQUE

Ne pas utiliser de chiffons ou de serviettes pour éviter les obstructions et engorgements. Eviter ces produits en pré-nettoyant mécaniquement le fluide alimentant la pompe.



Ne pas utiliser les pompes submersibles pour transporter les produits suivants :

- Eau potable
- Eaux de pluie, de drainage et autres eaux de ruissellement
- Fluides contenant des éléments solides tels que des cailloux, du bois, du métal, du sable, etc.
- Produits aisément inflammables et explosifs sous leur forme pure

L'observation des consignes de la présente notice fait également partie de l'usage conforme. Tout autre usage est considéré comme non conforme.

3.1.1. Remarque concernant l'application des normes DIN EN 12050-1 et EN 12050-1

Selon la norme DIN EN 12050-1 (de la préface allemande), il est nécessaire d'obtenir une homologation EX pour les pompes pour eaux chargées. Selon la norme EN 12050-1, l'homologation EX n'est pas explicitement demandée. Il est nécessaire de vérifier dans les règlements locaux correspondants.

3.2. Structure

Les pompes Wilo-Rexa CUT sont des pompes submersibles pour eaux chargées avec dilacérateur intérieur. Les pompes peuvent être opérées verticalement en installation immergée stationnaire et transportable.

Fig. 1. : Description

1	Câble	5	Carter hydraulique
2	Poignée	6	Dilacérateur
3	Carter de moteur	7	Raccordement
4	Corps d'étanchéité		

3.2.1. Hydraulique

Hydraulique centrifuge avec dilacérateur intérieur (CUT, GL...) ou extérieur (CUT GE...) en amont. Le dilacérateur broie les mélanges découpables pour le transport dans une conduite de refoulement de 1¼ pouce (3.2 cm) ou plus de grosseur. La sortie côté refoulement se présente comme un raccord à brides horizontal.

L'hydraulique n'est pas auto-amorçante, c'est-à-dire que le fluide doit être transporté de manière autonome ou soumis à une pression d'alimentation.

ATTENTION aux éléments solides dans le fluide !

Les mélanges solides comme le sable, les cailloux, le métal, le bois, etc. ne peuvent pas être broyés par le dilacérateur. Ces mélanges peuvent casser le dilacérateur et l'hydraulique et mener à la défectuosité de fonctionnement de la pompe ! Filtrer ces mélanges avant d'alimenter la pompe avec le fluide.

3.2.2. Moteur

Il est possible d'utiliser des moteurs secs à courant alternatif ou triphasé. Le refroidissement est assuré par le fluide qui l'entoure. Le carter du moteur transmet directement la chaleur au fluide véhiculé. Le moteur peut être remplacé en cours de fonctionnement.

REMARQUE

Lorsque le moteur est remplacé, tenir compte des informations « mode de fonctionnement non-immersé » et les respecter !



Dans le cas des moteurs à courant monophasé répondant au modèle « S », le condensateur permanent est intégré dans le moteur et le condensa-

teur de démarrage est logé dans un carter séparé. Dans le cas des moteurs à courant monophasé répondant au modèle « P », le condensateur permanent et de démarrage est logé dans un carter séparé.

Le câble de raccordement a une longueur de 10 m et disponible dans les exécutions suivantes :

- Exécution à moteur à courant alternatif : Fiche à contact de protection
- Exécution triphasée : extrémité de câble libre
Le câble de raccordement est scellé de manière étanche à l'eau dans le sens longitudinal sur le modèle « P ».

3.2.3. Dispositifs de surveillance

- **Surveillance du compartiment du moteur** (uniquement pour version de moteur « P ») :

La surveillance d'étanchéité signale une entrée d'eau dans le compartiment moteur.

- **Surveillance thermique du moteur :**

La surveillance thermique du moteur protège le bobinage du moteur de la surchauffe. Sur les moteurs à courant monophasé, elle est intégrée et automatique. Cela signifie que le moteur est coupé en cas de surchauffe et le moteur redémarré dès qu'il est refroidi. A cet effet, des capteurs bimétalliques sont utilisés en série.

- Il est aussi possible d'équiper le moteur d'une électrode d'étanchéité externe pour la surveillance de la chambre d'étanchéité. Elle signale une entrée d'eau dans la chambre d'étanchéité via la garniture mécanique côté fluide.

3.2.4. Etanchéité

Deux garnitures mécaniques assurent l'étanchéité côté fluide véhiculé et côté compartiment moteur. La chambre d'étanchéité entre les garnitures mécaniques est remplie d'huile blanche médicamenteuse inoffensive sur le plan écologique.

3.2.5. Matériaux

- Carter de moteur :
 - Modèle de moteur « S » : 1.4301
 - Modèle de moteur « P » : EN-GJL-250
- Carter hydraulique : EN-GJL 250
- Roue : EN-GJL 250
- Dilacérateur :
 - CUT GI 1.4528
 - CUT GE Abrasit/1.4034
- Extrémité d'arbre : 1.4021
- Joints statiques : NBR
- Etanchéité
 - Côté pompe : SiC/SiC
 - Côté moteur : C/MgSiO4

3.2.6. Fiche montée

Une fiche de protection est montée sur les moteurs à courant monophasé, une fiche inverseur de phase CEE sur les moteurs à courant triphasé. Ces fiches sont conçues pour une utilisation dans les prises usuelles et ne sont pas protégées contre la submersion.

ATTENTION à l'humidité !

La fiche est endommagée si de l'humidité pénètre à l'intérieur. Ne jamais plonger l'extrémité de la fiche dans un liquide et la protéger contre l'infiltration d'humidité.

3.3. Fonctionnement en atmosphère explosible

Les pompes signalées pour atmosphère explosive conviennent à une utilisation en milieu explosif. Les pompes doivent répondre à certains critères précis afin de pouvoir être utilisées en milieu explosif. Certaines règles de comportement et les directives de l'exploitant doivent également être respectées.

Les pompes homologuées pour une exploitation en milieu explosif doivent être désignées de la manière suivante sur la plaque signalétique :

- Symbole « Ex »
- Indications relatives à la classification Ex.

Observer également les autres indications fournies en annexe de cette notice dans le cas d'une exploitation en milieu explosif.

**RISQUE dû à une mauvaise utilisation !**

La pompe doit posséder l'homologation appropriée pour une utilisation en atmosphère explosible. Les accessoires doivent être aussi homologués pour cette utilisation. Avant d'utiliser la pompe, vérifier si tous les accessoires présentent l'homologation conforme à la directive.

3.4. Modes de fonctionnement**3.4.1. Mode de fonctionnement S1 (fonctionnement continu)**

La pompe peut fonctionner en continu sous charge nominale sans que la température max. autorisée ne soit dépassée.

3.4.2. Mode de fonctionnement S2 (service temporaire)

La durée de fonctionnement max. est indiquée en minutes, p. ex. S2-15. La pause doit durer aussi longtemps que la température de la machine diffère de plus de 2 K par rapport à la température du liquide de refroidissement.

3.4.3. Mode de fonctionnement S3 (service discontinu)

Ce mode d'exploitation décrit un rapport entre temps d'exploitation et temps d'arrêt. En mode S3, le calcul se rapporte toujours à un laps de temps de 10 minutes lorsqu'une valeur est saisie.

Par exemple : S3 20 %

temps de fonctionnement 20 % de 10 min = 2 min / temps d'arrêt 80 % de 10 min = 8 min

3.5. Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales	
Alimentation réseau [U/f] :	Voir la plaque signalétique
Puissance absorbée [P ₁] :	Voir la plaque signalétique
Puissance nominale [P ₂] :	Voir la plaque signalétique
Hauteur manométrique max. [H]	Voir la plaque signalétique
Débit max. [Q] :	Voir la plaque signalétique
Type de branchement [AT] :	Voir la plaque signalétique
Température du fluide [t] :	3 à 40 °C
Classe de protection :	IP 68
Classe d'isolation [Cl.] :	F
Vitesse de rotation [n] :	Voir la plaque signalétique
Raccordement :	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Profondeur d'immersion max. :	20 m
Protection antidéflagrante	
Modèle de moteur « S » :	-
Modèle de moteur « P » :	ATEX
Modes de fonctionnement	
Immergé [OT _s] :	S1
Non-immersé [OT _e] :	
Modèle de moteur « S » :	S2 15min, S3 10%*
Modèle de moteur « P » :	S2 30min, S3 25%*
Fréquence de déclenchement	
Conseillée :	20 /h
Maximale :	50 /h

* Le mode de fonctionnement S3 25 % (modèle de moteur « S ») ou S3 50 % (modèle de moteur « P ») est autorisé si, pour garantir le refroidissement nécessaire du moteur, ce dernier doit être entièrement noyé pendant au moins 1 minute avant la remise en marche !

3.6. Dénomination

Exemple : Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P	
Rexa	Pompe centrifuge pour eaux chargées
CUT	Gamme
GE	Pompe dilacérateur avec GI = dilacérateur intérieur GE = dilacérateur extérieur
03	Taille raccordement : DN 32
25	Hauteur manométrique max. en m
P	Exécution du moteur
T	Exécution de l'alimentation réseau : M = 1~ T = 3~
15	/10 = puissance nominale P ₂ en kW
2	Nombre de pôles

5	Fréquence 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Code pour la tension assignée
X	Homologation Ex : Sans supplément = sans homologation Ex X = homologation Ex
P	Équipement électrique supplémentaire Sans supplément = avec extrémité de câble libre P = Avec fiche

3.7. Etendue de la fourniture

- Pompe avec 10 m de câble
 - Exécution à courant alternatif avec fiche de protection
 - Exécution à courant triphasé avec extrémité de câble libre.
- Notice de montage et de mise en service

3.8. Accessoires

- Câbles jusqu'à 30 m de longueur (modèle à courant alternatif) ou 50 m (modèle à courant triphasé) par pas de 10 m
- Dispositif d'accrochage
- Piètement rapporté
- Electrode de boîtier d'étanchéité externe
- Commandes de niveau
- Accessoires de fixation et chaînes
- Coffrets de commande, relais et fiches

4. Transport et stockage

4.1. Livraison

Après réception, vérifier immédiatement que le contenu de la livraison est intact et complet. Tout défaut éventuel doit être signalé le jour de la réception à l'entreprise de transport ou au fabricant. Dans le cas contraire, une réclamation n'obtiendra pas gain de cause. Les dommages éventuels doivent être stipulés sur le bordereau de livraison ou de transport !

4.2. Transport

Seuls les accessoires d'élingage, les dispositifs de transport et les instruments de levage autorisés et prévus à cet effet doivent être utilisés pour le transport. Ceux-ci doivent avoir une charge admissible suffisante pour que la pompe puisse être transportée sans risque. Si des chaînes sont utilisées, s'assurer qu'elles ne peuvent pas glisser. Le personnel doit être qualifié pour l'exécution de ces travaux et respecter les dispositions de sécurité nationales en vigueur pendant les travaux. Les pompes sont livrées par le fabricant ou par le sous-traitant dans un emballage approprié. Cet emballage permet normalement d'exclure tout endommagement pendant le transport et le stockage. Si le produit change fréquemment de lieu d'implantation, veuillez conserver l'emballage pour pouvoir le réutiliser.

4.3. Stockage

Les pompes neuves livrées sont conditionnées pour une durée de stockage d'un an maximum. La pompe doit être nettoyée minutieusement avant son entreposage provisoire.

Consignes d'entreposage :

- Poser la pompe sur un sol ferme et la protéger contre les glissements. Stocker les pompes submersibles pour eaux chargées verticalement.

RISQUE de chute !

Ne jamais poser la pompe sans la fixer. Il existe un risque de blessures en cas de chute de la pompe !



REMARQUE

Sur les pompes à dilacérateur intérieur, visser les boulons de transport pour le stockage !



REMARQUE

Veiller à ce qu'aucun objet ne bute contre le dilacérateur. Ceci pourrait endommager le dilacérateur !

- Nos pompes peuvent être stockées jusqu'à -15 °C max. Le lieu de stockage doit être sec. Nous conseillons un stockage à l'abri du gel dans un local à une température entre 5 °C et 25 °C.
- Il est interdit d'entreposer la pompe dans des locaux où sont effectués des travaux de soudage, ces travaux entraînent des émissions de gaz et des radiations qui peuvent attaquer les parties en élastomère et les revêtements.
- Les raccords de refoulement et de pression doivent être obturés pour éviter les salissures.
- Veiller à ce que les câbles électriques ne soient pas pliés, les protéger de toute détérioration et de l'humidité.

DANGER dû au courant électrique !

Des câbles d'alimentation électrique endommagés signifient un danger de mort ! Les câbles défectueux doivent être immédiatement remplacés par un électricien qualifié.



ATTENTION à l'humidité !

Le câble et la pompe seront endommagés si de l'humidité pénètre dans le câble. Ne jamais plonger l'extrémité du câble dans un liquide et la protéger contre l'infiltration d'humidité.

- Protéger la pompe contre les rayons directs du soleil, la chaleur et le gel. La chaleur ou le gel peuvent occasionner d'importants dommages au niveau des roues et des revêtements !
 - Nettoyer la pompe avant de la mettre en service après un stockage prolongé pour enlever les impuretés comme la poussière ou les dépôts d'huile. Vérifier que les revêtements du boîtier ne sont pas endommagés.
- Avant la mise en service, contrôler le niveau dans la chambre d'étanchéité et faire l'appoint le cas échéant.**

Les revêtements endommagés doivent être aussitôt remis en état. Seul un revêtement intact est en mesure de remplir sa fonction.

Considérer cependant que les parties en élastomère et les revêtements sont soumis à un phénomène de fragilisation naturelle. Nous conseillons un contrôle et un remplacement éventuel en cas d'entreposage supérieur à six mois. Consulter dans ce cas le fabricant.

4.4. Renvoi

Les pompes renvoyées à l'usine doivent être emballées correctement. Cela signifie que la pompe a été nettoyée des saletés et décontaminée, si elle a été utilisée dans des zones comportant des produits dangereux pour la santé.

Pour l'expédition, les pièces doivent être emballées dans des poches en plastique étanches, résistant aux déchirures et de dimensions suffisantes, et protégées contre les fuites. L'emballage doit en outre protéger la pompe des endommagements pendant le transport. Pour toute question, prière de s'adresser au fabricant.

5. Installation

Suivre les instructions suivantes pour éviter d'endommager le produit ou de subir des dommages corporels lors de l'installation :

- Seul un personnel qualifié est autorisé à exécuter les opérations d'implantation, de montage et d'installation de la pompe en observant les consignes de sécurité.
- S'assurer que la pompe n'a pas été endommagée pendant son transport avant de l'installer.

5.1. Généralités

La planification et l'exploitation d'installations d'évacuation des eaux résiduaires sont soumises aux réglementations et directives locales de la profession (p. ex. l'association professionnelle d'évacuation des eaux résiduaires).

En particulier dans le cas des types d'installations fixes, considérer que des coups de bélier peuvent survenir sur des tuyauteries de refoulement longues (en particulier sur les déclivités continues ou les terrains accidentés).

Les coups de bélier peuvent détruire la pompe/l'installation et les battements de clapet causer des nuisances sonores. Des mesures adéquates (p. ex. clapet de retenue avec temps de fermeture réglable, pose particulière de la conduite de refoulement etc.) permettent d'éviter ces phénomènes.

Lors de l'utilisation de commandes de niveau, veiller à respecter le recouvrement d'eau minimum. Aucune présence de poches d'air dans le corps hydraulique ou la tuyauterie ne peut être tolérée ; celles-ci doivent être éliminées grâce à des dispositifs de purge d'air et/ou en inclinant légèrement la pompe (dans le cas d'une installation mobile). Protéger la pompe contre le gel.

5.2. Modes d'installation

- Installation immergée fixe verticale avec dispositif d'accrochage.
- Installation immergée mobile verticale avec piétement rapporté.

5.3. Montage



DANGER dû à une chute !

Lors du montage de la pompe et de ses accessoires, les travaux peuvent avoir lieu en bordure du bassin ou de la fosse. Un manque d'attention et/ou le port de vêtements inadéquats peut entraîner des chutes. Il s'agit d'un danger de mort. Pour éviter toute chute, prendre toutes les mesures de sécurité nécessaires.

Respecter les points suivants lors du montage de la pompe :

- Ces opérations sont du ressort du personnel qualifié, les opérations relatives à l'électricité étant du ressort exclusif d'un électricien professionnel.
- Le local d'exploitation doit être propre, exempt de matière solides grossières, sec et à l'abri du gel, éventuellement décontaminé et prévu pour la pompe en présence.
- La présence d'une deuxième personne est obligatoire en cas de travaux effectués dans des fosses. Prendre les contre-mesures appropriées en cas de risque de concentration de gaz toxiques ou asphyxiants.
- Les planificateurs de l'installation doivent déterminer la taille de la fosse et la durée de refroidissement du moteur en fonction des conditions ambiantes régnant en cours de fonctionnement.
- Il faut qu'il soit garanti qu'un instrument de levage puisse être monté sans difficulté, car il est nécessaire pour monter et démonter la pompe. L'emplacement d'exploitation et d'entreposage de la pompe doit être accessible sans difficulté avec l'instrument de levage. L'emplacement de travail doit présenter un sol ferme. Pour transporter la pompe, l'accessoire de levage doit être fixé sur les œillets de levage ou la poignée prescrits. Lorsque des chaînes sont utilisées, il faut qu'elles soient reliées à l'œillet de levage ou la poignée par une manille. Utiliser exclusivement des accessoires d'élingage autorisés sur le plan technique.
- Poser les câbles d'alimentation du courant de sorte qu'un fonctionnement exempt de risques et un montage/démontage sans problème soit possible à tout moment. Ne jamais porter ou tirer la pompe par le câble d'alimentation du courant. Contrôler la section de câble utilisée et le type de pose choisi, et si la longueur de câble disponible est suffisante.
- Si des coffrets de commande sont utilisés, s'assurer qu'ils présentent la classe de protection appropriée. En général, les coffrets de commande sont protégés contre la submersion et doivent être installés en dehors des secteurs à risque d'explosion.

- Dans le cas d'une exploitation en atmosphère explosible, s'assurer que la pompe et les accessoires complets sont autorisés pour ce domaine d'application.
- Les éléments de bâtiments et les fondations doivent présenter la résistance suffisante pour permettre une fixation sûre et adaptée au fonctionnement. L'exploitant ou le sous-traitant est responsable de la préparation des fondations et de leur caractère adéquat en termes de dimensions, de résistance et de solidité !
- S'il faut sortir le carter de moteur hors du fluide en cours de fonctionnement, tenir compte du mode de fonctionnement pour fonctionnement non-immérgé

Pour que le refroidissement nécessaire soit obtenu sur les moteurs à sec en mode S3, il est nécessaire de les purger complètement avant de les remettre en route après que le moteur a été émergé !

- Un fonctionnement à sec de la pompe est strictement interdit. Ne jamais passer en dessous du niveau d'eau minimum. Dans le cas de variations de niveau importantes, il est conseillé de monter un dispositif de pilotage du niveau ou une protection contre le fonctionnement à sec.
- Pour l'alimentation du fluide, utiliser des tôles de guidage et des déflecteurs. Lorsque le jet d'eau rencontre la surface de l'eau, de l'air qui peut s'amasser dans le système de tuyauterie est apporté dans le fluide. Il peut en résulter des conditions de service inadmissibles et la mise hors circuit de l'installation complète.
- Contrôler si les documents de planification disponibles (plans de montage, exécution du local d'exploitation, conditions d'alimentation) sont complets et corrects.
- Respecter également toutes les prescriptions, règles et lois régissant le travail avec des charges lourdes et suspendues. Porter les protections corporelles appropriées.
- Respecter également les réglementations nationales en vigueur sur la prévention des accidents et les consignes de sécurité des associations professionnelles.

5.3.1. Travaux d'entretien

Après une période de stockage de plus de 6 mois, effectuer le contrôle suivant avant le montage :

Contrôle du niveau d'huile de la chambre d'étanchéité

La chambre d'étanchéité est dotée d'une ouverture permettant de vider et de remplir la chambre.

1. Poser la pompe sur une surface résistante de sorte que le bouchon fileté soit dirigé vers le haut. **S'assurer que la pompe ne peut pas tomber et/ou glisser !**
2. Dévisser le bouchon fileté (cf. Fig. 7).
3. Les matières consommables doivent arriver à env. 1 cm en dessous de l'ouverture du bouchon fileté.

4. Rectifier le niveau d'huile s'il est insuffisant dans la chambre d'étanchéité. Pour ce faire, suivre les instructions fournies dans le chapitre « Maintenance », sous le point « Vidange d'huile ».
5. Nettoyer le bouchon fileté, le doter éventuellement d'un nouveau joint circulaire et le revisser,

5.3.2. Installation immergée stationnaire

Un système immergé requiert l'installation d'un dispositif d'accrochage. Celui-ci doit faire l'objet d'une commande distincte auprès du fabricant. Le système de conduites côté refoulement y est raccordé.

Le système de tuyauterie raccordé doit être autoporteur, c.-à-d. qu'il ne doit pas prendre appui sur le dispositif d'accrochage.

Le local d'exploitation doit être conçu de manière que l'installation et l'exploitation du dispositif d'accrochage ne posent aucun problème.

Si le moteur doit être émergé en cours de fonctionnement, respecter strictement les paramètres de fonctionnement suivants :

- La **température du fluide et ambiante max.** est de **40 °C.**
- Indications relatives au « mode de fonctionnement non-immérgé »

Fig. 2. : Installation immergée

1	Dispositif d'accrochage	6a	Niveau d'eau min. pour fonctionnement immergé
2	Clapet anti-retour	6b	Niveau d'eau min. pour fonctionnement émergé
3	Vanne d'arrêt	7	Déflecteur de protection
4	Coude	8	Arrivée
5	Tube de guidage (à fournir par l'exploitant !)		
A	Ecartements minimaux en marche parallèle		
B	Ecartements minimaux en marche alternée		

Etapes de travail

1. Installation du dispositif d'accrochage, env. 3 à 6 h (cf. à cet effet la notice de montage et de mise en service du dispositif de relevage).
2. Préparation de la pompe pour fonctionner sur un dispositif d'accrochage : env. 1 à 3 h (cf. à cet effet la notice de montage et de mise en service du dispositif d'accrochage).
3. Installation de la pompe : env. 3 à 5 h
 - Vérifiez la stabilité et le bon fonctionnement du dispositif d'accrochage.
 - Fixer l'instrument de levage à la pompe avec des manilles, la lever et la faire descendre lentement sur les barres de guidage dans le local d'exploitation.
 - Maintenir les câbles d'alimentation légèrement tendus lors de la descente.
 - Une fois la pompe couplée au dispositif d'accrochage, fixer les câbles d'alimentation électrique de manière réglementaire pour les protéger de la chute et de l'endommagement.

- Faire raccorder la pompe au secteur par un électricien
 - L'étanchéité du raccordement est assurée par son propre poids.
4. Installation des accessoires en option, comme la protection contre le fonctionnement à sec ou les pilotages du niveau.
 5. Mise en service de la pompe : env. 2 à 4 h
 - Selon le chapitre « Mise en service ».
 - Dans le cas d'une nouvelle installation : Noyer le local d'exploitation.
 - Purger la conduite de refoulement.

5.3.3. Installation immergée transportable

Concernant ce type d'installation, la pompe doit être équipée d'un piétement rapporté (disponible en option). Celui ci se monte sur la tubulure d'aspiration, garantit une garde au sol minimum et stabilise l'installation sur un sol ferme. Ce modèle permet un positionnement quelconque dans le local d'exploitation. Un support dur doit être utilisé dans les locaux d'exploitation à sols meubles afin d'empêcher un enfoncement de la machine. Raccorder un flexible côté refoulement.

Dans le cas de durées de fonctionnement prolongées dans ce type d'installation, il faut fixer la pompe au sol. Ceci empêche les vibrations, assure une exploitation sans perturbations et une usure réduite.

Si le moteur doit être émergé en cours de fonctionnement, respecter strictement les paramètres de fonctionnement suivants :

- La **température du fluide et ambiante max.** est de **40 °C**.
- Indications relatives au « mode de fonctionnement non-immérgé »

Fig. 3. : Installation transportable

1	Accessoires de levage	5	Raccord express Storz
2	Piétement rapporté	6	Flexible de refoulement
3	Coude pour raccord de flexible ou raccord fixe Storz	7a	Niveau d'eau min. pour fonctionnement immergé
4	Raccord fixe Storz	7b	Niveau d'eau min. pour fonctionnement émergé

Etapes de travail

1. Préparation des pompes : env. 1 h
 - Monter le piétement rapporté sur le raccord d'aspiration.
 - Monter le coude sur le raccord de pression.
 - Fixez le flexible de refoulement au coude avec un collier.
Un raccord fixe Storz peut être aussi monté sur le coude et un raccord Storz sur le flexible de refoulement.
2. Installation de la pompe : env. 1 à 2 h
 - Positionner la pompe sur le site d'exploitation. Fixer le cas échéant le système de levage à la poignée, lever la pompe et la poser sur le poste de travail (cuve, fosse).

- La pompe doit être en position verticale et reposer sur un sol ferme. Tout enfoncement doit être empêché.
- Raccorder le câble d'alimentation du courant de sorte qu'il ne puisse pas être endommagé.
- Faire raccorder la pompe au secteur par un électricien
- Poser le flexible de refoulement de manière qu'il ne puisse pas être endommagé et le fixer à un endroit donné (écoulement p. ex.).



DANGER d'arrachement du flexible de refoulement !

Risque de blessure en cas d'arrachement incontrôlé du flexible de refoulement. Le flexible de refoulement doit être sécurisé en conséquence. Evitez de plier le flexible de refoulement.

3. Mise en service de la pompe : env. 1 à 3 h
 - Selon le chapitre « Mise en service ».

5.3.4. Pilotage du niveau

Un pilotage du niveau permet de déterminer les niveaux de remplissage et d'activer et désactiver la pompe automatiquement. La saisie des niveaux de remplissage peut avoir lieu par le biais d'un interrupteur à flotteur, de mesures de la pression et par ultra-sons.

Les instructions suivantes sont à respecter :

- En cas d'utilisation d'interrupteurs à flotteur, veiller à ce que rien n'entrave leurs mouvements dans la pièce !
- Ne pas passer en dessous du niveau d'eau minimum !
- Ne pas dépasser la fréquence de commutation maximum !
- Dans le cas de niveaux de remplissage changeants, un pilotage du niveau doit intervenir généralement via deux points de mesure. Il est ainsi possible d'obtenir des différences de commutation plus importantes.

Installation

L'installation correcte du pilotage du niveau est décrite dans la notice de montage et de mise en service de la pompe du pilotage du niveau.

Tenir compte des indications relatives au nombre de démarrages max. et au niveau d'eau minimum !

5.4. Protection contre la marche à sec

Pour bénéficier du refroidissement requis, la pompe doit être immergée pendant son fonctionnement en fonction du mode de fonctionnement. En outre, empêcher impérativement toute pénétration d'air dans le corps de l'hydraulique. La pompe doit donc toujours être immergée dans le fluide jusqu'au bord supérieur du corps de l'hydraulique ou, le cas échéant, du bord supérieur du carter de moteur. Pour une sécurité de fonctionnement optimale, il est par conséquent recommandé d'installer une protection contre la marche à sec.

Cette dernière est garantie grâce à des interrupteurs à flotteur ou des électrodes. L'interrupteur à flotteur/l'électrode est fixé(e) dans le puits, il/elle désactive la pompe quand l'eau est en-dessous du recouvrement d'eau minimum. S'il n'y a qu'un flotteur ou une électrode pour protéger de la marche à sec alors que les niveaux de remplissage varient fortement, le groupe risque de s'allumer et de s'éteindre constamment ! Un dépassement du nombre maximum de mises en marche (cycles de commutation) du moteur peut alors se produire.

5.4.1. Aide permettant d'éviter des cycles élevés de démarrage/d'arrêt

- Réinitialisation manuelle
Cette méthode permet de mettre hors tension le moteur dès que le niveau d'eau est inférieur au niveau minimum requis et il doit être remis manuellement sous tension une fois que le niveau d'eau est suffisant.
- Point de remise en marche séparé
Ce deuxième point de démarrage (flotteur ou électrode supplémentaire) permet de créer une différence suffisante entre le point d'arrêt et le point de mise en marche. Ce qui évite une mise en marche permanente. Cette fonction peut être réalisée au moyen d'un relais de pilotage du niveau.

5.5. Raccordement électrique



DANGER de mort dû au courant électrique !
En cas de raccordement électrique non conforme, il existe un danger de mort par choc électrique. Seul un électricien agréé par le fournisseur d'énergie et respectant les réglementations locales est autorisé à exécuter les raccordements électriques.



RISQUE dû à une mauvaise connexion !
Sur les pompes homologuées Ex, la connexion du câble d'alimentation du courant doit être effectuée en dehors de la zone Ex ou à l'intérieur d'un corps présentant une classe de protection conforme à DIN EN 60079-0. Danger de mort dû à des explosions en cas de non respect !

- Faites toujours effectuer le raccordement par un électricien qualifié.
- Tenir aussi compte des informations fournies en annexe.
- L'intensité et la tension du réseau doivent parfaitement correspondre aux indications de la plaque signalétique.
- Poser et raccorder le câble d'alimentation électrique conformément aux normes/dispositions en vigueur et au schéma électrique.
- Les dispositifs de surveillance existants, p. ex. pour la surveillance thermique du moteur, doivent être raccordés, et leur fonctionnement contrôlé.
- Un champ magnétique tournant vers la droite doit être présent pour les moteurs triphasés.
- Mettre la pompe à la terre conformément aux prescriptions.

Les pompes installées doivent être mises à la terre conformément aux normes nationales en vigueur. En cas de raccord séparé pour conducteur de protection, ce dernier doit être raccordé au niveau du trou ou de la borne de terre indiqués (☉) à l'aide d'une vis, d'un écrou, d'une rondelle crantée et d'une rondelle plate adaptés. Prévoir une section de câble pour le raccord du conducteur de protection conformément aux réglementations locales.

- **Une protection thermique moteur doit être utilisée pour les moteurs à extrémité de câble dénudée.** L'utilisation d'un disjoncteur différentiel (RCD) est recommandée.

- L'exploitant doit se procurer des coffrets de commande sous forme d'accessoires.

5.5.1. Protection par fusible côté réseau

Le calibre de fusible nécessaire doit être mesuré en fonction du courant de démarrage. Le courant de démarrage est indiqué sur la plaque signalétique.

Comme calibre de fusible, utiliser uniquement des fusibles inertes ou des coupe-circuits automatiques présentant la caractéristique K.

5.5.2. Contrôle de la résistance d'isolation et des dispositifs de surveillance avant la mise en service

Si les valeurs mesurées divergent des directives, de l'humidité a peut être pénétré dans le moteur ou le câble d'alimentation du courant, ou le dispositif de surveillance est défaillant. Ne pas raccorder la pompe et consulter le service après-vente Wilo.

Résistance d'isolation du bobinage moteur

Avant de raccorder le câble d'alimentation du courant, contrôler la résistance d'isolation. Elle peut être mesurée avec un testeur d'isolation (tension de mesure continue = 1000 V) :

- Première mise en service : La résistance d'isolation ne doit pas être inférieure à 20 MΩ.
- Pour les deux mesures : La valeur doit être supérieure à 2 MΩ.

Sur les moteurs dotés d'un condensateur intégré, mettre les bobinages en court-circuit avant le contrôle.

Sonde thermique et électrode-tige disponible en option pour la surveillance de la chambre d'étanchéité

Il faut les contrôler avec un ohmmètre avant de raccorder le dispositif de surveillance. Les valeurs suivantes doivent être respectées :

- Sonde bimétallique : Valeur égale à « 0 » pas-sage
- Electrode-tige : La valeur doit approcher l'infini. De l'eau est dans l'huile si les valeurs sont basses. Respecter également les indications du relais de contrôle disponible en option.

5.5.3. Moteur monophasé

Fig. 4. : Schéma de raccordement

L	Alimentation réseau	PE	Terre
N	Terre		

Le modèle à courant alternatif est équipé d'une fiche de protection.

Le raccordement au secteur se fait par branchement de la fiche dans la prise de courant. Si la pompe est censée être directement raccordée au coffret de commande, il faut démonter la fiche et faire effectuer le raccordement électrique par un électricien professionnel !

Les fils sont affectés comme suit :

Câble de raccordement à 3 fils

Couleur du fil	Borne
brun (bn)	L
bleu (bl)	N
vert/jaune (gn-ye)	Terre (PE)

5.5.4. Moteur triphasé

Fig. 5. : Schéma de raccordement du modèle de moteur « S »

L1	Alimentation réseau	PE	Terre
L2		20	Sonde bimétallique
L3		21	

Fig. 6. : Schéma de raccordement du modèle de moteur « P »

L1	Alimentation réseau	DK	Surveillance de l'étanchéité du compartiment moteur
L2		20	Sonde bimétallique
L3		21	
PE	Terre		

L'exécution triphasée est livrée avec des extrémités de câbles dénudées. Le raccordement au secteur se fait par branchement sur l'armoire de commande.

Le raccordement électrique doit être effectué par un électricien qualifié !

Les fils sont affectés comme suit :

Câble de raccordement à 6 fils

Numéro du fil	Borne
1	Surveillance de la température du bobinage
2	
3	U
4	V
5	W
vert/jaune (gn-ye)	Terre (PE)

Câble de raccordement à 7 fils

Numéro du fil	Borne
1	Surveillance de la température du bobinage
2	
3	U
4	V
5	W
6	Surveillance de l'étanchéité du compartiment moteur
vert/jaune (gn-ye)	Terre (PE)

Si la pompe est équipée d'une fiche, le raccordement au réseau de courant est réalisé en branchant la fiche dans la prise de courant.

5.5.5. Raccordement des dispositifs de surveillance



DANGER de mort dû à une explosion !

Si les dispositifs de surveillance ne sont pas raccordés correctement, un danger de mort existe par explosion à l'intérieur des secteurs à risque d'explosion ! Faire toujours effectuer le raccordement par un électricien qualifié. Lorsque la pompe est utilisée dans des zones Ex, les points suivants s'appliquent :

- Le dispositif de surveillance de la température doit être raccordé via un relais de contrôle ! Nous conseillons d'utiliser un relais « CM-MSS ». La valeur seuil y est déjà pré-réglée.
- L'arrêt dû à la limitation de température doit avoir lieu avec un dispositif de verrouillage de redémarrage ! C.-à-d. qu'un redémarrage ne doit être possible qu'une fois la « touche de déverrouillage » activée manuellement !
- L'électrode-tige permettant de surveiller la chambre d'étanchéité doit être raccordée avec un relais de contrôle via un circuit électrique à sécurité intrinsèque. Nous conseillons d'utiliser le relais « XR-41x ». La valeur seuil est de 30 kOhms.
- Tenir aussi compte des informations fournies en annexe !

Tous les dispositifs de surveillance doivent être raccordés !

Surveillance de la température, moteur à courant alternatif

Sur le moteur à courant alternatif, la surveillance de la température est intégrée au moteur et s'enclenche automatiquement. La surveillance est toujours active et ne requiert donc aucun raccordement distinct.

Surveillance de la température, moteur à courant triphasé

La pompe est équipée en standard d'un dispositif de limitation de la température (surveillance de la température mono-circuit). Les sondes bimétalliques doivent être directement raccordées dans le coffret de commande ou via un relais de

contrôle. Un arrêt doit avoir lieu lorsque la valeur seuil est atteinte.

Valeurs de raccordement : max. 250 V (CA), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Les droits de garantie ne seront plus applicables en cas d'endommagements du bobinage causés par une surveillance de moteur non conforme !

Surveillance du compartiment du moteur (uniquement pour version de moteur « P »)

Le dispositif de surveillance du compartiment du moteur doit être raccordé via un relais de contrôle ! Nous conseillons d'utiliser pour ce faire le relais « NIV 101/A ». La valeur seuil est de 30 kOhms. Un arrêt doit avoir lieu lorsque la valeur seuil est atteinte.

Raccordement de l'électrode-tige disponible en option pour la surveillance de la chambre d'étanchéité

L'électrode-tige doit être raccordée via un relais de contrôle. Nous conseillons d'utiliser pour ce faire le relais « NIV 101/A ». La valeur seuil est de 30 kOhms. Un avertissement ou un arrêt doit avoir lieu lorsque la valeur seuil est atteinte.

ATTENTION !

Si seul un avertissement se produit, l'infiltration d'eau peut détruire entièrement la pompe. Nous conseillons de procéder toujours à une coupure !

5.6. Protection moteur et types de mise en marche

5.6.1. Protection moteur

La protection minimale exigée pour les moteurs à extrémité de câble dénudée prévoit un relais thermique/disjoncteur moteur comprenant compensation de température, déclenchement de différentiel et blocage de remise en route, conformément à VDE 0660 ou aux consignes correspondantes du pays concerné.

Si la pompe est raccordée à un réseau électrique sujet à des pannes fréquentes, nous recommandons d'installer des dispositifs de sécurité supplémentaires (p. ex. relais de surtension, de sous-tension ou de contrôle de phase, protection contre la foudre etc.). En outre, nous conseillons d'installer un disjoncteur différentiel (RCD).

Les dispositions locales et légales doivent être respectées lors du raccordement de la pompe.

5.6.2. Types de démarrage

Mise en marche directe

En pleine charge, la protection du moteur doit être réglée sur le courant de référence conformément à la plaque signalétique. En cas d'exploitation en charge partielle, nous recommandons de régler la protection du moteur sur une valeur de 5 % supérieure au courant mesuré au point de fonctionnement.

Mise en marche démarrage en douceur

- En pleine charge, la protection du moteur doit être réglée sur le courant de référence dans le point de fonctionnement. En cas d'exploitation en charge partielle, nous recommandons de régler la protection du moteur sur une valeur de 5 % supérieure au courant mesuré au point de fonctionnement.
- La consommation électrique doit être inférieure au courant nominal pendant toute la durée de fonctionnement.
- En raison de la protection moteur montée en amont, le démarrage et l'arrêt doivent être terminés en 30 s.
- Pour éviter les dissipations pendant le service, il convient de court-circuiter le démarreur électronique (démarrage en douceur) une fois le service normal atteint.

5.6.3. Fonctionnement avec convertisseur de fréquence

Un fonctionnement sur convertisseur de fréquence est uniquement possible sur le modèle de moteur « P ». Tenir aussi compte des informations fournies en annexe.

Ne pas faire fonctionner les moteurs répondant au modèle « S » sur convertisseur de fréquence !

6. Mise en service

Le chapitre « Mise en service » contient toutes les informations dont le personnel opérateur a besoin pour une mise en service et une utilisation en toute sécurité de la pompe.

Il est indispensable de respecter et de contrôler les conditions marginales suivantes :

- Type d'installation
 - Mode de fonctionnement
 - Niveau min. d'eau/Profondeur d'immersion max.
- Contrôler également ces conditions marginales à l'issue d'un arrêt prolongé afin d'éliminer les dommages constatés !**

Cette notice doit toujours se trouver à proximité de la pompe ou dans un endroit prévu à cet effet et être accessible en permanence pour l'ensemble du personnel opérateur.

Observer impérativement les consignes suivantes afin d'éviter tout dommage matériel ou corporel à la mise en service de la pompe :

- La mise en service de la pompe est réservée à un personnel qualifié et formé respectant les instructions de sécurité.
- L'ensemble des membres du personnel effectuant des opérations sur la pompe ou travaillant avec celle-ci doit avoir reçu, lu et compris cette notice.
- Tous les dispositifs de sécurité et d'arrêt d'urgence sont raccordés et leur parfait état de fonctionnement a été contrôlé.
- Les réglages électrotechniques et mécaniques doivent être exécutés par du personnel qualifié.

- La pompe n'est conçue que pour une exploitation dans les conditions indiquées.
- La zone d'exploitation de la pompe n'est pas une zone dans laquelle les personnes peuvent séjourner. Veiller à ce qu'aucune personne ne se trouve dans cette zone. Lors de la mise en marche et/ou pendant le fonctionnement, personne ne doit se trouver dans la zone d'exploitation.
- En cas de travaux dans les fosses, une deuxième personne doit être présente. S'il existe un risque de formation de gaz toxiques, s'assurer que la ventilation est suffisante.

6.1. Système électrique

Le raccordement de la pompe et la pose des câbles d'alimentation électrique doivent être réalisés conformément au chapitre « Installation », aux directives VDE et aux dispositions nationales en vigueur.

La protection par fusible et la mise à la terre de la pompe doivent être conformes aux prescriptions. Veiller à respecter le sens de rotation ! Si le sens de rotation est erroné, la pompe ne développe pas la puissance indiquée et peut subir des dommages.

Tous les dispositifs de surveillance sont raccordés et leur fonctionnement a été contrôlé.



DANGER dû au courant électrique !
Une manipulation non conforme du courant présente un danger de mort ! Toutes les pompes à extrémités de câbles dénudées (sans fiche) livrées doivent être raccordées par un électricien professionnel qualifié.

6.2. Contrôle du sens de rotation

Le sens de rotation correct de la pompe a été contrôlé et réglé en usine. La connexion doit avoir lieu conformément aux indications fournies pour la désignation des fils.

Une marche d'essai doit être réalisée dans les conditions d'exploitation générales

6.2.1. Contrôle du sens de rotation

Un électricien local doit contrôler le sens de rotation avec un appareil de contrôle du champ magnétique. Un champ magnétique tournant à droite doit être présent pour que le sens de rotation soit correct.

La pompe n'est pas conçue pour fonctionner sur un champ magnétique tournant à gauche !

6.2.2. En cas de sens de rotation incorrect

Dans le cas d'un sens de rotation incorrect, 2 phases doivent être permutées pour les moteurs à démarrage direct, et les raccordements de deux enroulements dans le cas d'un démarrage étoile-triangle, U1 avec V1 et U2 avec V2 p. ex.

6.3. Pilotage du niveau

Le pilotage du niveau doit être contrôlé sur une installation en ordre de marche, les points de démarrage doivent être vérifiés. Les informations nécessaires figurent dans la notice de montage et

de mise en service du pilotage du niveau et dans les documents de planification.

6.4. Exploitation dans des zones à risque d'explosion

La pompe peut être utilisée à l'intérieur de zones explosibles si la pompe est identifiée pour ce faire.



DANGER de mort dû à une explosion !
Les pompes sans désignation « Ex » ne doivent pas être utilisées dans des zones à risque d'explosion ! Danger de mort par explosion ! Avant de l'utiliser, vérifier si la pompe possède l'homologation correspondante :

- **Symbole Ex**
- **Classification Ex, p. ex. II 2G Ex d IIB T4**
- **Tenir aussi compte des informations fournies en annexe !**

6.5. Mise en service

Le montage doit être effectué correctement, conformément au chapitre « Installation ». Le contrôler avant la mise sous tension.

Si, à la livraison, la garniture mécanique présente de petites fuites d'huile, cela n'a rien d'inquiétant, la débarrasser cependant des résidus huileux avant de procéder à la descente ou à l'immersion dans le fluide.

Il est interdit de séjourner dans la zone de travail de la pompe ! Lors de la mise en marche et/ou pendant le fonctionnement, personne ne doit se trouver dans la zone d'exploitation.

Les pompes qui sont tombées doivent être mises hors tension avant de les remettre en place.



AVERTISSEMENT contre le risque d'écrasements !

Les pompes mobiles peuvent tomber en panne à la mise en service et/ou pendant le service. S'assurer que la pompe repose sur un sol ferme et que le montage du support de pompe est correct.

Tenir compte de la classe de protection IP de la fiche dans le cas d'une exécution avec fiche.

6.5.1. Avant la mise en marche

Les points suivants sont à vérifier :

- Guide-câbles – absence de boucles, câbles légèrement tendus
- Température min./max. du fluide
- Profondeur d'immersion max.
- Nettoyer le système de tuyauterie côté refoulement (tuyau flexible, système de tuyauterie) à l'eau claire avant utilisation afin qu'aucun dépôt ne provoque des engorgements.
- Le carter hydraulique doit être complètement rempli de fluide et ne doit pas contenir d'air. La purge peut s'effectuer par les dispositifs de purge appropriés de l'installation ou, si la machine en

est équipée, les vis de purge de la tubulure de refoulement.

- Contrôle des points de démarrage des pilotages du niveau ou de la protection contre le fonctionnement à sec existants.
- Contrôle de la fixation ferme et correcte des accessoires.
- Nettoyer le bassin tampon des impuretés grossières.
- Ouvrir tous les robinets du côté refoulement.

6.5.2. Mise sous/hors tension

La pompe est activée et désactivée via un poste de commande (interrupteur de marche/arrêt, coffret de commande) séparé, que l'exploitant doit fournir.

Le courant nominal est dépassé brièvement Lors du démarrage. Lorsque le démarrage est terminé, le courant nominal ne doit plus être dépassé.

Si le moteur ne démarre pas, ce dernier doit être aussitôt mis hors tension. Avant la remise en marche, observer d'une part les pauses de commutation, et d'autre part éliminer auparavant le dérangement.

6.6. Comportement en cours de fonctionnement



AVERTISSEMENT contre le dilacérateur !

La pompe est équipée d'un dilacérateur.

Toucher la lame peut mener à l'écrasement ou à la coupure de membres ! Ne jamais toucher directement le dilacérateur.

Sur le site d'installation, respecter, lors du fonctionnement de la pompe, les lois et règlements relatifs à la sécurité sur l'emplacement de travail, la prévention des accidents et la manipulation des machines électriques. La répartition du travail auprès du personnel doit être établie par l'opérateur dans l'intérêt d'un déroulement sûr du travail. La totalité du personnel est responsable du respect des prescriptions.

De par leur construction, les pompes centrifuges sont équipées de pièces en rotation librement accessibles. Des arêtes acérées peuvent se former sur ces pièces en cours de fonctionnement.

Les points suivants doivent être contrôlés à intervalles réguliers :

- Tension de service (écart autorisé de +/- 5 % par rapport à la tension de mesure)
- Fréquence (écart autorisé de +/- 2 % par rapport à la fréquence de mesure)
- Courant absorbé (écart autorisé entre les phases de 5 % max.)
- Différence de tension entre les différentes phases (max. 1 %)
- Pauses et fréquence de mise en marche/arrêt (voir les caractéristiques techniques)
- Arrivée d'air à l'alimentation, un déflecteur doit être installé si besoin
- Niveau minimal d'eau
- Points de démarrage du pilotage du niveau, protection contre la marche à sec
- Fonctionnement régulier

- Tous les robinets doivent être ouverts.

7. Mise hors service/élimination

- Toutes les opérations sont à exécuter avec le plus grand soin.
- Les opérateurs doivent porter les tenues de protection appropriées.
- En cas de travaux dans des bassins et/ou des réservoirs, respecter impérativement les mesures de protection en vigueur sur le site. Une deuxième personne doit être présente pour garantir la sécurité.
- Pour lever et baisser la pompe, utiliser des dispositifs de levage en parfait état technique et des équipements de suspension de charges homologués par les autorités.



DANGER de mort dû à un dysfonctionnement ! Les accessoires de levage et les instruments de levage doivent être en parfait état technique. Ne commencer les travaux que si les instruments de levage sont techniquement en ordre. Il existe un danger de mort si ces contrôles ne sont pas réalisés !

7.1. Mise hors service temporaire

Dans le cas de ce type d'arrêt, la pompe n'est pas démontée et n'est pas coupée du réseau électrique. En outre, la pompe doit rester complètement immergée afin d'être protégée du gel et de la glace. L'exploitant doit s'assurer que la température du local d'exploitation et du fluide ne tombe pas en dessous de +3 °C.

La pompe est ainsi à tout moment opérationnelle. En cas d'arrêt prolongé, il est conseillé de faire fonctionner la pompe à intervalles réguliers (de une fois par mois à une fois par trimestre) et pendant 5 minutes.

ATTENTION !

Un tel fonctionnement test peut avoir lieu uniquement dans le respect des conditions de service et d'utilisation en vigueur. Le fonctionnement à sec est interdit. Tout non-respect de ces conditions peut provoquer une destruction totale !

7.2. Mise hors service définitive pour les travaux de maintenance ou pour l'entreposage

Arrêter l'installation et charger un électricien professionnel de couper la pompe du secteur et de la prévenir contre toute remise en service non autorisée. Débrancher les fiches des pompes (ne pas tirer sur les câbles !). Il est alors possible de commencer les travaux de démontage, d'entretien et de stockage.



DANGER dû à des substances toxiques ! Les pompes qui transportent des fluides toxiques doivent être décontaminées avant toute autre opération ! Il existe sinon un risque de danger de mort ! Pour ce faire, porter les tenues de protection nécessaires !



ATTENTION aux brûlures !

Les pièces du corps peuvent atteindre des températures largement supérieures à 40 °C. Il existe donc un risque de brûlures ! Après l'arrêt, laisser la pompe refroidir à la température ambiante.

7.3. Démontage

7.3.1. Installation immergée transportable

Dans le cas de l'installation immergée transportable, la pompe peut être soulevée hors de la fosse après avoir été coupée du secteur et lorsque la conduite de refoulement a été vidée. Le cas échéant, il faudra tout d'abord démonter le tuyau flexible. Il faudra éventuellement utiliser une potence de levage appropriée.

7.3.2. Installation immergée stationnaire

Dans le cas d'une installation immergée avec dispositif d'accrochage, la pompe est soulevée hors de la fosse au moyen du dispositif d'accrochage approprié. Lors de la levée, maintenir toujours le câble d'alimentation du courant légèrement tendu pour éviter de le détériorer.

Le local d'exploitation ne doit pas être vidé spécialement pour ce faire. Tous les robinets côté refoulement et aspiration doivent être fermés pour éviter un débordement du local d'exploitation ou une purge de la conduite de refoulement.

7.4. Renvoi de livraison/Entreposage

Pour l'expédition, les pièces doivent être enfermées de manière étanche dans des sacs en matière plastique résistants, suffisamment grands et emballés sans risque de fuite.

Pour le renvoi et le stockage, considérer également le chapitre « Transport et stockage » !

7.5. Elimination

7.5.1. Matières consommables pour l'exploitation

Les huiles et les lubrifiants doivent être récupérés dans des réservoirs appropriés et éliminés conformément à la directive 75/439/CEE et aux décrets 5a, 5b de la législation allemande sur les déchets ou conformément aux directives locales.

7.5.2. Vêtements de protection

Les vêtements de protection portés pendant le nettoyage et la maintenance doivent être éliminés selon l'instruction technique sur les déchets TA 524 02 et la directive CE 91/689/CEE ou conformément aux directives locales.

7.5.3. Produit

Une élimination réglementaire de ce produit préviendra toute pollution de l'environnement et toute atteinte à la santé.

- Contacter les agences privées ou publiques de traitement de déchets pour éliminer le produit ou ses composants.

- Pour de plus amples informations sur une élimination conforme, prendre contact avec la municipalité, les instances municipales d'élimination des déchets ou le lieu d'acquisition du produit.

8. Maintenance



DANGER de mort dû au courant électrique !

Lors des travaux sur les appareils électriques, il existe un danger de mort par électrocution. Pour tous les travaux d'entretien et de réparation, il faut couper la pompe du secteur et la protéger contre toute remise en marche intempestive. De manière générale, seul un électricien spécialisé qualifié est habilité à réparer les câbles d'alimentation du courant endommagés.



DANGER de mort dû à des travaux non autorisés !

Les travaux d'entretien et de réparation qui influencent négativement la sécurité de la protection Ex sont du ressort exclusif du fabricant ou d'ateliers de SAV autorisés. Tenir aussi compte des informations fournies en annexe !

- Avant toute opération d'entretien ou de réparation, arrêter et démonter la pompe en suivant les instructions du chapitre « Mise hors service/Élimination ».
- Une fois les opérations d'entretien et de réparation terminées, remonter et raccorder le produit en suivant les instructions du chapitre « Installation ».
- Mettre la pompe en marche en suivant les instructions du chapitre « Mise en service ». Respecter les points suivants :
 - Seuls des ateliers de SAV agréés, le SAV de Wilo ou du personnel qualifié sont habilités à exécuter des travaux d'entretien et de réparation en y apportant le plus grand soin. Les opérateurs doivent porter les tenues de protection appropriées.
- Cette notice doit être mise à la disposition du personnel de maintenance et respectée. Il est interdit d'effectuer des travaux autres que les travaux et opérations de maintenance mentionnés. **Des travaux complémentaires et/ou des modifications constructives sont réservés au service après-vente Wilo !**
- En cas de travaux dans des bassins et/ou des réservoirs, respecter impérativement les mesures de protection en vigueur sur le site. Une deuxième personne doit être présente pour garantir la sécurité.
- Pour lever et baisser la pompe, utiliser des dispositifs de levage en parfait état technique et des équipements de suspension de charges homologués par les autorités. S'assurer que la pompe ne se bloque pas lors du levage et de la descente. Si la pompe devait toutefois se bloquer, il ne faut pas que des forces de levage supérieures à 1–2

fois le poids de la pompe soient générées. La charge admissible autorisée ne doit jamais être dépassée !

S'assurer que les accessoires d'élingage, câbles et dispositifs de sécurité des systèmes de levage sont en parfait état de marche. Ne commencer les travaux que si les instruments de levage sont techniquement en ordre. Il existe un danger de mort si ces contrôles ne sont pas réalisés !

- Seul un électricien est habilité à exécuter des opérations sur les circuits électriques de la pompe et de l'installation. Les fusibles défectueux doivent être remplacés. Il est formellement interdit de les réparer. Seuls des fusibles du type et de l'intensité prescrits sont autorisés.
- En cas d'utilisation de solvants et de nettoyants très inflammables, il est interdit de fumer ou d'exposer le matériel à une flamme nue ou à des rayons de lumière directe.
- Les pompes véhiculant ou étant en contact avec des produits toxiques doivent être décontaminées. S'assurer aussi que des gaz toxiques ne se forment pas ou sont pas présents.

Dans le cas de blessures dues à des fluides ou des gaz toxiques, administrer les premiers secours conformément aux indications affichées dans l'atelier de travail et consulter immédiatement un médecin !

- Veiller à ce que les outils et matériaux nécessaires soient disponibles. L'ordre et la propreté sont des conditions de sécurité et de qualité des travaux effectués sur la pompe. Une fois les travaux achevés, retirer le matériel de nettoyage usagé et les outils de la pompe. Entreposer tout le matériel et les outils à l'endroit prévu à cet effet.
- Collecter les matières consommables dans des récipients appropriés et les éliminer conformément aux prescriptions. Lors des travaux de nettoyage et de maintenance, porter une tenue de protection appropriée. Elle doit être ensuite aussi éliminée conformément aux prescriptions.

8.1. Matières consommables pour l'exploitation

8.1.1. Aperçu des huiles blanches

Une huile blanche, potentiellement biologiquement dégradable est remplie dans la chambre d'étanchéité.

Nous conseillons l'emploi des huiles suivantes dans le cas d'une vidange :

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

Toutes les sortes d'huiles accompagnées d'un * possèdent une homologation pour produits alimentaires selon « USDA-H1 ».

Quantités de remplissage

- Modèle de moteur « S » : 900 ml
- Modèle de moteur « P » : 900 ml

8.1.2. Aperçu des graisses

La graisse suivante peut être utilisée comme graisse selon DIN 51818/NLGI classe 3 :

- Esso Unirex N3

8.2. Intervalles de maintenance

Pour garantir un fonctionnement sûr, différents travaux de maintenance doivent être réalisés à intervalles réguliers.

Les travaux de maintenance doivent être déterminés en fonction de l'utilisation de la pompe. Indépendamment des intervalles de maintenance déterminés, il est nécessaire de contrôler la pompe ou l'installation si de fortes vibrations se produisent en cours de fonctionnement.

En cas d'utilisation dans des systèmes de relevage des eaux chargées à l'intérieur de bâtiments ou de propriétés, les travaux et les intervalles de maintenance prescrits par la norme DIN EN 12056-4 doivent être respectés !

8.2.1. Intervalles dans des conditions de fonctionnement normales

2 ans

- Contrôle visuel du câble d'alimentation du courant
- Contrôle visuel des accessoires
- Contrôle visuel de l'usure du revêtement et du corps
- Contrôle de fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité et de surveillance
- Contrôle des coffrets de commande/relais
- Vidange d'huile

REMARQUE

Si une électrode-tige est montée pour surveiller la chambre d'étanchéité, la vidange d'huile a lieu en fonction de l'indicateur !



Toutes les 15 000 heures de service ou au bout de 10 ans au plus tard (uniquement pour version de moteur « P »)

- Révision générale

8.2.2. Intervalles dans des conditions de fonctionnement difficiles

Dans le cas de conditions de fonctionnement difficiles, raccourcir les intervalles de maintenance en conséquence. S'adresser dans ce cas au service après-vente Wilo. Lorsque la pompe est utilisée dans des conditions difficiles, nous conseillons également de conclure un contrat de maintenance.

Des conditions de fonctionnement difficiles sont présentes dans les cas suivants :

- pourcentage élevé de matières fibreuses ou de sable présent dans le fluide.
- alimentation turbulente (p. ex. due à l'alimentation en air, une cavitation).

- produits très corrosifs.
- produits très gazeux.
- points de fonctionnement défavorables.
- états de fonctionnement présentant un risque de coups de bélier.

8.2.3. Mesures de maintenance conseillées pour garantir un fonctionnement parfait

Nous conseillons de contrôler régulièrement la consommation de courant et la tension de service sur les 3 phases. Ces valeurs restent constantes en service normal. De légères variations peuvent apparaître en fonction du fluide véhiculé. Le contrôle de la consommation de courant révèle à temps dégâts et/ou dysfonctionnements de la roue, des paliers et/ou du moteur et permet d'y remédier. Les importantes fluctuations de tension exposent le bobinage du moteur à une contrainte et peuvent provoquer une panne de la pompe. Un contrôle régulier permet ainsi d'écarter largement les risques de dommages consécutifs plus importants et de réduire le risque d'une panne générale. Nous conseillons l'utilisation de la télésurveillance pour les contrôles réguliers. Dans ce cas, prière de contacter le service après-vente Wilo.

8.3. Travaux d'entretien

Avant d'effectuer des travaux d'entretien :

- Couper la tension sur la pompe et la verrouiller pour empêcher une remise sous tension.
- Laisser refroidir la pompe et la nettoyer soigneusement.
- S'assurer que toutes les pièces nécessaires au fonctionnement sont en bon état.

8.3.1. Contrôle visuel du câble d'alimentation du courant

Vérifier que les câbles d'alimentation du courant ne présentent ni boursouflures, ni fissures ou rayures, des points de frottement et/ou de compression. Mettre immédiatement la pompe hors service si des dommages sont constatés et remplacer le câble d'alimentation du courant défectueux.

Le remplacement des câbles est du ressort exclusif du service après-vente Wilo ou d'un atelier de SAV autorisé ou certifié. La pompe ne doit être remise en service que lorsque les dommages ont été réparés professionnellement !

8.3.2. Contrôle visuel des accessoires

Les accessoires doivent être en place et en parfait état de marche. Les accessoires lâches et/ou endommagés doivent être immédiatement réparés ou remplacés.

8.3.3. Contrôle visuel de l'usure du revêtement et du corps

Les revêtements et les parties du corps ne doivent présenter aucuns dommages. En cas de dommages visibles sur les revêtements, les réparer de manière appropriée. Si des dommages visibles sont présents sur des parties du corps, prière de contacter le service après-vente Wilo.

8.3.4. Contrôle de fonctionnement des dispositifs de sécurité et de surveillance

Les dispositifs de surveillance sont p. ex. les capteurs de température à l'intérieur du moteur, les électrodes d'humidité, les relais de protection du moteur, les relais de surtension etc.

- Le relais de protection du moteur, le relais à maximum de tension ainsi que divers autres déclencheurs peuvent en principe être déclenchés manuellement à des fins de test.
- Pour contrôler l'électrode-tige ou les capteurs de température, laisser refroidir la pompe et débrancher la ligne d'alimentation électrique du dispositif de surveillance dans le coffret de commande. Le dispositif de surveillance est ensuite contrôlé à l'aide d'un ohmmètre. Les valeurs suivantes doivent être mesurées :
 - Sonde bimétallique : Valeur égale à « 0 » passage
 - Electrode-tige : La valeur doit approcher l'infini. De l'eau est dans l'huile si les valeurs sont basses. Respecter également les indications du relais de contrôle disponible en option.

prière de contacter le fabricant dans le cas de divergences trop importantes !

8.3.5. Contrôle des coffrets de commande/relais

Les différentes étapes de travail pour contrôler les coffrets de commande/relais utilisés figurent dans les notice de montage et de mise en service respectives. Les appareils défectueux doivent être immédiatement remplacés car ils ne sont plus en état de protéger la pompe.

8.3.6. Vidange d'huile de la chambre d'étanchéité

La chambre d'étanchéité est dotée d'une ouverture permettant de vider et de remplir la chambre.



ATTENTION aux blessures dues aux matières consommables brûlantes et/ou sous pression ! Après la mise hors tension , l'huile est encore chaude et sous pression. Le bouchon fileté peut être ainsi éjecté et de l'huile brûlante jaillir. Il existe un risque de blessures et/ou de brûlures ! Laisser tout d'abord refroidir l'huile la la température ambiante.

Fig. 7. : Bouchons filetés

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Bouchon fileté |
|---|----------------|
1. Poser la pompe sur une surface résistante de sorte que le bouchon fileté soit dirigé vers le haut. **S'assurer que la pompe ne peut pas tomber et/ou glisser !**
 2. Dévisser lentement et précautionneusement le bouchon fileté. **Attention : le fluide risque d'être sous pression ! La vis peut être alors éjectée.**
 3. Vidanger les matières consommables et tournant la pompe jusqu'à ce que l'ouverture soit dirigée vers le bas. Récupérer les matières consommables

dans un récipient approprié et l'éliminer conformément aux exigences stipulées dans le chapitre « Elimination ».

4. Tournez à nouveau la pompe jusqu'à ce que l'ouverture se trouve à nouveau en haut.
5. Versez les matières consommables neuves par l'ouverture dans le bouchon fileté. L'huile doit arriver jusqu'à 1 cm env. sous l'ouverture. Respecter les matières consommables et les quantités de remplissage !
6. Nettoyer le bouchon fileté, le doter d'un nouveau joint circulaire et le revisser,

8.3.7. Révision générale (uniquement pour version de moteur « P »)

Dans le cadre d'une révision générale, le contrôle – et si nécessaire le remplacement – des paliers du moteur, des garnitures d'étanchéité d'arbre, des joints toriques et des câbles d'alimentation du courant s'ajoutent aux opérations d'entretien habituelles. Seul le fabricant ou un atelier de SAV agréé est habilité à exécuter ces travaux.

8.4. Réparations

Avant d'effectuer des travaux d'entretien :

- Mettre la pompe hors tension (débrancher la prise du secteur).
- Laisser refroidir la pompe et la nettoyer soigneusement.
- Déposer la pompe sur une surface ferme et la protéger contre les glissements.
- Toujours remplacer les bagues d'étanchéité circulaires, joints et freins de vis (rondelles élastiques, rondelles Nord-Lock).
- Tenir compte et appliquer les couples de serrage indiqués en annexe et pour les étapes de travail correspondantes.
- Il est formellement interdit d'utiliser la force pour ces travaux !

8.4.1. Ajuster le dilacérateur



AVERTISSEMENT contre le dilacérateur !

La pompe est équipée d'un dilacérateur.

Toucher la lame peut mener à l'écrasement ou à la coupure de membres ! Ne jamais toucher directement le dilacérateur. Porter des gants de protection lors de travaux d'entretien et de réparation !

Dilacérateur intérieur (CUT GI)

L'écartement standard entre la plaque de coupe et le couteau rotatif est de 0,1 mm. Si l'écartement est plus grand, la puissance de coupe peut diminuer et des obstructions peuvent se former. Dans ce cas, il faudra régler l'écartement.

Fig. 8. : Aperçu du dilacérateur

1...4	Vis d'arrêt	7	Couteau rotatif
5	Vis à tête cylindrique	8	Raccordement
6	Plaque de coupe		

Outils nécessaires

- Clé dynamométrique à six pans creux, taille 4
- Clé à six pans, taille 5
- Clé à six pans, taille 4

Etapes de travail

1. Dévisser les vis d'arrêt de la plaque de coupe.
2. Appuyer la plaque de coupe contre le couteau se trouvant à l'intérieur pour qu'ils soient en contact.
3. Tourner lentement les quatre vis à tête cylindrique, **sans forcer et à la main**, jusqu'à ce qu'elles soient en contact avec la plaque de coupe.

Attention : Ne pas serrer à fond !

4. Introduire à nouveau les vis d'arrêt dans la plaque de coupe et les visser croisées avec la clé dynamométrique.

Tenir compte ici du schéma suivant :

- vis d'arrêt 1 : 3 Nm
- vis d'arrêt 2 : 6 Nm
- vis d'arrêt 1 : 6 Nm
- vis d'arrêt 3 : 3 Nm
- vis d'arrêt 4 : 6 Nm
- vis d'arrêt 3 : 6 Nm

Dilacérateur extérieur (CUT GE)

L'écartement standard entre la plaque de coupe et le couteau rotatif est de 0,1 à 0,2 mm. Si l'écartement est plus grand, la puissance de coupe peut diminuer et des obstructions peuvent se former. Dans ce cas, il faudra régler l'écartement.

L'écartement est alors réglé via des disques d'écartement entre le couteau rotatif et la roue. Les disques d'écartement ont une épaisseur de 0,1 mm et 0,2 mm.

Fig. 9. : Aperçu du dilacérateur

1	Couteau rotatif	4	Vis de fixation
2	Plaque de coupe	5	Roue
3	Disques d'écartement		

Outils nécessaires

- Clé dynamométrique à six pans creux, taille 5
- Clé à six pans, taille 5
- Dispositif approprié pour bloquer le couteau rotatif

Etapes de travail

1. Bloquer le couteau rotatif avec un dispositif approprié et dévisser la vis de fixation.
Attention : Le couteau a des arêtes vives ! Porter des gants de protection appropriés !
2. Retirer le couteau rotatif.
3. Définir un écartement de 0,1 à 0,2 mm en enlevant ou remplaçant les disques d'écartement.
Attention : Le couteau ne doit pas frotter sur la plaque de coupe.

4. Remonter le couteau et visser la vis de fixation. Visser la vis de fixation avec 37 Nm.

- Mesurer l'écartement et répéter la procédure si nécessaire.

9. Recherche et élimination des pannes

Observer impérativement les points suivants afin d'éviter tout dommage matériel ou corporel lors de l'élimination de dérangements sur la pompe :

- N'éliminer une panne que si un personnel qualifié est disponible, c.-à-d. que les différents travaux doivent être réalisés par un personnel spécialisé, les travaux électriques p. ex. sont réservés à un électricien qualifié.
- Sécuriser toujours la pompe contre un redémarrage intempestif en la coupant du secteur. Prendre les mesures de précaution appropriées.
- Prévoir toujours une deuxième personne qui prendra en charge l'arrêt d'urgence de la pompe.
- Bloquer les pièces mobiles afin d'éviter toute blessure.
- Toute modification de la pompe par l'exploitant sans l'assentiment du fabricant est effectuée aux risques et périls de l'exploitant et dégage le fabricant de tout engagement relatif à la garantie.

Panne : La pompe ne démarre pas

- Interruption de l'alimentation en courant, court-circuit ou défaut à la terre au niveau du câble et/ou de l'enroulement du moteur
 - Le câble et le moteur doivent être vérifiés et, si besoin, remplacés par un spécialiste
- Déclenchement de fusibles, de contacteur-disjoncteur et/ou de dispositifs de surveillance
 - Les raccordements doivent être vérifiés et, si besoin, modifiés par un spécialiste.
 - Monter ou faire monter le contacteur-disjoncteur et les fusibles en fonction des dispositions techniques, réinitialiser les dispositifs de surveillance.
 - Nettoyer le dilacérateur.
- La surveillance de la chambre d'étanchéité (en option) a interrompu le circuit électrique (dépend de l'exploitant)
 - Voir panne : fuite de la garniture mécanique, la surveillance de la chambre d'étanchéité signale une panne ou arrête la pompe

Panne : La pompe démarre, mais le contacteur-disjoncteur du moteur se déclenche peu de temps après la mise en service

- Le déclencheur thermique sur le contacteur-disjoncteur est mal réglé
 - Demander à un spécialiste de comparer le contacteur-disjoncteur sélectionné et son réglage avec les dispositions techniques, si besoin, le faire corriger.
- Courant absorbé accru dû à une baisse importante de la tension.
 - Demander à un spécialiste de vérifier les valeurs de la tension de chaque phase et, si besoin, faire modifier le raccordement

- Marche sur 2 phases
 - Le raccordement doit être vérifié et, si besoin corrigé par un spécialiste.
- Ecart de tension excessifs sur les 3 phases
 - Le raccordement et l'installation de distribution électrique doivent être vérifiés et si besoin corrigés par un spécialiste.
- Mauvais sens de rotation
 - Echanger 2 phases de la ligne secteur.
- Dilacérateur obstrué
 - Arrêter la pompe, la sécuriser contre tout ré-enclenchement, nettoyer le dilacérateur et ajuster l'écartement de coupe si nécessaire.
 - En cas d'obstruction répétée du dilacérateur, le faire remplacer par le service après-vente de Wilo.
- La densité du fluide est trop élevée
 - Contacteur le fabricant

Panne : La pompe fonctionne mais ne pompe pas

- Aucun fluide disponible
 - Ouvrir l'alimentation de la cuve ou du robinet.
- Arrivée colmatée
 - Nettoyer la conduite d'arrivée, les vannes, l'embout d'aspiration, les tubulures d'aspiration ou la crépine
- Dilacérateur obstrué
 - Arrêter la pompe, la sécuriser contre tout ré-enclenchement, nettoyer le dilacérateur et ajuster l'écartement de coupe si nécessaire.
 - En cas d'obstruction répétée du dilacérateur, le faire remplacer par le service après-vente de Wilo.
- Tuyau/tuyauterie défectueux
 - Remplacer les pièces défectueuses
- Fonctionnement intermittent
 - Contrôler l'installation de distribution

Panne : La pompe fonctionne, les paramètres de fonctionnement indiqués ne sont pas respectés

- Arrivée colmatée
 - Nettoyer la conduite d'arrivée, les vannes, l'embout d'aspiration, les tubulures d'aspiration ou la crépine
- Fermer le robinet de la conduite de refoulement.
 - Ouvrir complètement le robinet
- Dilacérateur obstrué
 - Arrêter la pompe, la sécuriser contre tout ré-enclenchement, nettoyer le dilacérateur et ajuster l'écartement de coupe si nécessaire.
 - En cas d'obstruction répétée du dilacérateur, le faire remplacer par le service après-vente de Wilo.
- Mauvais sens de rotation
 - Intervertir 2 phases de la ligne secteur.
- Air dans l'installation
 - Contrôler et purger l'air de la tuyauterie, de la chemise de pression et/ou de l'hydraulique
- La pression véhicule le fluide avec une pression trop élevée.
 - Vérifier le robinet dans la conduite de refoulement, le cas échéant, l'ouvrir complètement, utiliser une autre roue, contacter l'usine.

7. Signes d'usure
 - Remplacer les pièces usées
8. Tuyau/tuyauterie défectueux
 - Remplacer les pièces défectueuses
9. Teneur en gaz non autorisée dans le fluide
 - Contacter l'usine
10. Marche sur 2 phases
 - Le raccordement doit être vérifié et, si besoin corrigé par un spécialiste.
11. Trop forte baisse du niveau d'eau pendant le fonctionnement
 - Vérifier l'alimentation et la capacité de l'installation, contrôler les réglages et le fonctionnement de la commande du niveau.

Panne : Fonctionnement instable et bruyant de la pompe

1. La pompe fonctionne dans une plage de service non autorisée
 - Vérifier les données de service de la pompe et, si besoin, les ajuster et/ou modifier les conditions de service.
2. Crépine, tubulures d'aspiration et/ou roue colmatées
 - Nettoyer la crépine, les tubulures d'aspiration et/ou la roue
3. Dilacérateur obstrué
 - Arrêter la pompe, la sécuriser contre tout ré-enclenchement, nettoyer le dilacérateur et ajuster l'écartement de coupe si nécessaire.
 - En cas d'obstruction répétée du dilacérateur, le faire remplacer par le service après-vente de Wilo.
4. Teneur en gaz non autorisée dans le fluide
 - Contacter l'usine
5. Marche sur 2 phases
 - Le raccordement doit être vérifié et, si besoin corrigé par un spécialiste.
6. Mauvais sens de rotation
 - Intervertir 2 phases de la ligne secteur.
7. Signes d'usure
 - Remplacer les pièces usées
8. Palier de moteur défectueux
 - Contacter l'usine
9. La pompe montée est soumise à des contraintes.
 - Vérifier le montage et, si besoin, utiliser des compensateurs en caoutchouc

Panne : fuite de la garniture mécanique, la surveillance de la chambre d'étanchéité signale une panne ou arrête la pompe

1. Formation d'eau de condensation due à un stockage prolongé et/ou de fortes variations de température
 - Faire fonctionner la pompe brièvement (max. 5 min) sans électrode-tige.
2. Fuite importante lors du rodage de nouvelles garnitures mécaniques
 - Vidanger l'huile.
3. Le câble ou l'électrode-tige sont défectueux.
 - Remplacer l'électrode-tige.
4. Garniture mécanique défectueuse.
 - Contacter l'usine.

Mesures supplémentaires permettant l'élimination des pannes

Si les mesures indiquées ne suffisent pas à éliminer la panne concernée, prière de contacter le service après-vente de Wilo. Celui-ci vous aidera de la façon suivante :

- Assistance téléphonique et/ou écrite assurée par le service après-vente de Wilo
- Assistance sur site assurée par le service après-vente Wilo.
- Contrôle et réparation en usine de la pompe.

Certaines prestations assurées par notre service après-vente peuvent générer des frais à votre charge ! Pour toute information à ce sujet, adressez-vous au service après-vente de Wilo.

10. Annexe

10.1. Couples de serrage

Vis inoxydables (A2/A4)		
Filetage	Couple de serrage	
	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

Vis à revêtement Geomet (résistance 10,9) avec rondelle autobloquante		
Filetage	Couple de serrage	
	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. Fonctionnement avec convertisseur de fréquence

Chaque moteur de série peut être utilisé en respectant la CEI 60034-17. Prière de contacter l'usine si les fréquences mesurées dépassent 415 V/50 Hz ou 480 V/60 Hz. La puissance nominale du moteur devrait être supérieure de 10 % au besoin de puissance de la pompe en raison de l'échauffement supplémentaire. Dans le cas de

convertisseurs de fréquence avec sortie à faibles ondes harmoniques, la réserve de puissance peut être éventuellement réduite de 10 %. Ceci est obtenu généralement en utilisant des filtres de sortie. **De plus, les moteurs standard ne sont pas équipés de câbles blindés.** Les convertisseurs de fréquences et les filtres sont être adaptés en conséquence. Contacter le fabricant.

Le dimensionnement du convertisseur de fréquence est réalisé en fonction du courant nominal du moteur. S'assurer que la pompe fonctionne sans à-coups et sans vibrations, particulièrement dans la plage de rotation inférieure. Les garnitures mécaniques pourraient être sinon endommagées et perdre leur étanchéité. De plus, tenir compte de la vitesse d'écoulement dans la tuyauterie. Si la vitesse d'écoulement est trop faible, le risque de dépôts de matières solides dans la pompe et dans la tuyauterie raccordée augmente. **Dans la plage de validité de la norme DIN EN 12050, une vitesse d'écoulement min. de 0,7 m/s pour une pression de refoulement manométrique de 0,4 bar est prescrite.** Nous conseillons de respecter aussi ces valeurs en dehors de la plage de validité.

Il est important que la pompe fonctionne sur toute la plage de régulation sans vibrations, résonances, moments oscillants et bruits excessifs (contacter éventuellement l'usine). Un bruit accru du moteur en raison de l'alimentation électrique soumise aux ondes harmoniques est normale.

Lors du paramétrage du convertisseur de fréquence, respecter impérativement le réglage de la courbe caractéristique carrée (courbe caractéristique U/f) pour les pompes et les ventilateurs ! Elle garantit une adaptation de la tension à la demande de puissance de la pompe dans le cas des fréquences supérieures à la fréquence nominale (50 Hz ou 60 Hz). Les convertisseurs de fréquences récents offrent aussi une optimisation automatique de l'énergie qui occasionne le même effet. Respecter le manuel d'exploitation du convertisseur de fréquence pour régler le convertisseur de fréquence.

Sur les moteurs alimentés avec un convertisseur de fréquence, des dérangements du dispositif de surveillance du moteur peuvent surgir en fonction du type de convertisseur de fréquence et des conditions d'installation. Les mesures générales suivantes peuvent contribuer à réduire, voire même à éviter les défaillances.

- Respect des valeurs limites selon CEI 60034-17 quant aux surtensions et vitesse de montée (des filtres de sortie sont éventuellement nécessaires).
- Variation de la fréquence de pulsation du convertisseur de fréquence
- Dans le cas de défaillances de la surveillance de la chambre d'étanchéité, utiliser nos électrode-tige doubles externes.
Les mesures constructives suivantes peuvent aussi contribuer à réduire ou éviter des défaillances.
- Utilisation de câbles d'alimentation du courant blindés.

Récapitulatif

- Fonctionnement continu entre 1 Hz et la fréquence nominale (50 Hz ou 60 Hz), en tenant compte de la vitesse d'écoulement min.
- Tenir compte des mesures supplémentaires relatives à la CEM (choix du convertisseur de fréquence, utilisation de filtres, etc.).
- Ne jamais dépasser le courant nominal et la vitesse nominale du moteur.
- Il faut que le raccordement d'un dispositif de surveillance de la température propre au moteur (capteur bimétal ou CTP) soit possible.

10.3. Homologation Ex

Ce chapitre contient des informations spéciales à l'intention des propriétaires et exploitants de pompes montées et attestées pour fonctionner dans des environnements explosibles.

Il élargit et complète ainsi les instructions standard de cette pompe. De plus, il complète et/ou élargit le chapitre « Consignes de sécurité générales » et doit être ainsi lu et compris par tous les utilisateurs et opérateurs de la pompe.

Ce chapitre n'est valable que pour les pompes dotées d'une homologation Ex et contient des instructions supplémentaires à cet effet !

10.3.1. Désignation de pompes homologuées Ex

Les pompes homologuées pour une exploitation en milieu explosif sont désignées de la manière suivante sur la plaque signalétique :

- Symbole « Ex » de l'homologation correspondante
- Indications relatives à la classification Ex.
- Numéro de certification

10.3.2. Homologation conforme ATEX

Les moteurs qui nécessitent des appareils électriques du groupe d'appareil II, catégorie 2 sont attestés pour le fonctionnement en milieu explosifs selon la directive CE 94/09/CE.

Les moteurs peuvent être ainsi utilisés dans la zone 1 et 2.

Ces moteurs ne doivent pas être utilisés en zone 0 !

Les appareils non électriques, comme p. ex. l'hydraulique, satisfont également à la directive CE 94/09/CE.

Classification ATEX

La classification Ex, p. ex. II 2G Ex de IIB T4 Gb, sur la plaque signalétique fournit les informations suivantes :



- II = groupe d'appareils
- 2G = catégorie d'appareils (2 = approprié pour zone 1, G = gaz, vapeurs et nuages)
- Ex = appareil anti-déflagrant conforme Euronorm
- d = type de protection du carter de moteur : boîtier anti-déflagrant
- e = type de protection des bornes : Sécurité augmentée
- II = destiné aux sites explosibles à l'exception des mines

- B = prévu pour une utilisation avec des gaz de sous-division B (tous les gaz excepté l'hydrogène, l'acétylène, le sulfure de carbone)
- T14 = la température max. de surface de l'appareil est de 135 °C
- Gb = niveau de protection d'appareil « b »



Type de protection « enveloppe antidéflagrante »

Les moteurs de ce type doivent être équipés d'une surveillance de la température (surveillance de la température mono-circuit).

Mode de remplacement

Une immersion du moteur en milieu explosif n'est **pas** autorisée !

Numéro de certification

Les numéros de certification de l'homologation figurent sur la plaque signalétique, sur votre confirmation de contrat et sur la fiche technique.

10.3.3. Raccordement électrique



DANGER de mort dû au courant électrique !
En cas de raccordement électrique non conforme, il existe un danger de mort par choc électrique et/ou explosion. Seul un électricien agréé par le fournisseur d'énergie et respectant les réglementations locales est autorisé à exécuter les raccordements électriques.

En plus des informations fournies dans le chapitre « Raccordement électrique », respecter les points suivants pour les pompes homologuées Ex :

- La connexion du câble d'alimentation du courant doit être effectuée en dehors de la zone Ex ou à l'intérieur d'un corps présentant une classe de protection conforme à DIN EN 60079-0 !
- Tolérance de tension : $\pm 10\%$
 Les groupes présentant une tension de mesure de **380...415 V** ont une tolérance de tension de **max. $\pm 5\%$** .
- Tous les dispositifs de surveillance hors des « secteurs résistant au claquage » doivent être raccordés par le biais d'un relais d'isolation Ex.

Raccordement du dispositif de surveillance de la température

Le moteur est équipé d'un dispositif de limitation de la température (surveillance de la température mono-circuit).

En option, le moteur peut être équipé d'un dispositif de régulation et de limitation de la température (surveillance de la température à deux circuits).

DANGER de mort dû à un raccordement défectueux !

Risque d'explosion dû à une surchauffe du moteur ! Le dispositif de limite de température doit être raccordé de sorte que, lorsqu'il se déclenche, le redémarrage ne soit possible qu'après actionnement manuel d'un « bouton de déblocage » !

Dans le cas d'une surveillance de la température à 2 circuits, un redémarrage automatique peut intervenir par le biais de la régulation de température. Il faut ici respecter le nombre de démarrages max. défini de 15/h avec une pause de 3 minutes.

- Les sondes biméalliques doivent être raccordées via un relais de contrôle ! Nous conseillons d'utiliser un relais « CM-MSS ». La valeur seuil y est déjà pré réglée.
 Valeurs de raccordement : max. 250 V (CA), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- Les capteurs CTP (disponibles en option/selon DIN 44082) doivent être raccordés par le biais d'un relais de contrôle. Nous conseillons d'utiliser un relais « CM-MSS ». La valeur seuil y est déjà pré réglée.
 Un arrêt doit avoir lieu lorsque la valeur seuil est atteinte.

Surveillance du compartiment du moteur

- Le dispositif de surveillance du compartiment du moteur doit être raccordé via un relais de contrôle ! Nous conseillons d'utiliser pour ce faire le relais « NIV 101/A ». La valeur seuil est de 30 kOhms.
 Un arrêt doit avoir lieu lorsque la valeur seuil est atteinte.

Raccordement de la surveillance de la chambre d'étanchéité

- L'électrode-tige doit être raccordé via un relais de contrôle ! Nous conseillons d'utiliser le relais « XR-41x ». La valeur seuil est de 30 kOhms.
- Le raccordement doit avoir lieu via un circuit électrique à sécurité intrinsèque !

Fonctionnement sur le convertisseur de fréquence

- Fonctionnement continu jusqu'à fréquence nominale (50 Hz ou 60 Hz), en tenant compte de la vitesse d'écoulement min.
- Tenir compte des mesures supplémentaires relatives à la CEM (choix du convertisseur de fréquence, utilisation de filtres, etc.).
- Ne jamais dépasser le courant nominal et la vitesse nominale du moteur.
- Il faut que le raccordement d'un dispositif de surveillance de la température propre au moteur (capteur bimétal ou CTP) soit possible.

10.3.4. Mise en service



DANGER de mort dû à une explosion !
Les pompes sans désignation « Ex » ne doivent pas être utilisées dans des zones à risque d'explosion ! Danger de mort par explosion ! Respecter les points suivants pour une utilisation en secteurs à risque d'explosion :

- La pompe doit être homologuée pour une utilisation dans des secteurs à risque d'explosion !
- La connexion du câble d'alimentation du courant doit être effectuée en dehors de la zone Ex ou à l'intérieur d'un corps présentant une classe de protection conforme à DIN EN 60079-0 !
- Les coffrets de commande doivent être installés en dehors de la zone Ex ou à l'intérieur d'un corps présentant une classe de protection conforme à DIN EN 60079-0 ! De plus, il faut qu'ils soient conçus pour fonctionner avec des pompes homologuées Ex.
- Les accessoires montés doivent être homologués pour une utilisation sur des pompes Ex !



DANGER de mort dû à une explosion !
Le corps hydraulique doit être entièrement noyé pendant le fonctionnement (rempli complètement de fluide). Dans le cas d'un corps hydraulique remplacé et/ou d'air dans l'hydraulique, il peut se produire une explosion due à des étincelles, p. ex. en raison d'une charge statique. Assurer un arrêt au moyen d'une protection contre le fonctionnement à sec.

En plus des informations fournies dans le chapitre « Mise en service », respecter les points suivants pour les pompes homologuées Ex :

- L'exploitant est chargé de définir une zone Ex. Seules des pompes possédant une homologation Ex peuvent être utilisées dans un secteur à risque d'explosion.
- Les pompes possédant une homologation Ex doivent être identifiées comme telles.
- Pour que le refroidissement nécessaire soit obtenu sur les moteurs à sec en mode S3, il est nécessaire de les purger complètement avant de les remettre en route après que le moteur a été émergé !

10.3.5. Maintenance



DANGER de mort dû au courant électrique !
Lors des travaux sur les appareils électriques, il existe un danger de mort par électrocution. Pour tous les travaux d'entretien et de réparation, il faut couper la pompe du secteur et la protéger contre toute remise en marche intempestive. De manière générale, seul un électricien spécialisé qualifié est habilité à réparer les câbles d'alimentation du courant endommagés.

En plus des informations fournies dans le chapitre « Maintenance », respecter les points suivants pour les pompes homologuées Ex :

- Effectuer les travaux de maintenance et de réparations conformément à ce manuel de service et d'entretien.
- Seul le constructeur ou des ateliers de SAV agréés sont habilités à exécuter des opérations de réparation et/ou de modification structurelles non mentionnées par ce manuel de service et d'entretien.
- Une réparation sur des fentes résistant au claquage ne peut être effectuée que conformément aux prescriptions du fabricant. Les réparations correspondant aux valeurs des tableaux 1 et 2 de la norme DIN EN 60079-1 ne sont pas autorisées.
- Utiliser exclusivement les bouchons filetés prescrits par le fabricant, qui satisfont au minimum à une classe de résistance de 600 N/mm².

Changement de câble

Il est strictement interdit de remplacer les câbles, cette opération étant réservée au fabricant ou à un atelier de SAV certifié par le fabricant.

10.4. Pièces de rechange

La commande de pièces de rechange s'effectue auprès du service après-vente de Wilo. Indiquez toujours les numéros de série et/ou de référence pour éviter toute question ou erreur de commande.

Sous réserve de modifications techniques !



1.	Introducción	86	7.5.	Eliminación	101
1.1.	Acerca de este documento	86	8.	Mantenimiento	102
1.2.	Cualificación del personal	86	8.1.	Material de servicio	102
1.3.	Derechos de autor	86	8.2.	Intervalos de mantenimiento	103
1.4.	Reservado el derecho de modificación	86	8.3.	Trabajos de mantenimiento	103
1.5.	Garantía	86	8.4.	Trabajos de reparación	104
2.	Seguridad	87	9.	Búsqueda y solución de averías	105
2.1.	Instrucciones e indicaciones de seguridad	87	10.	Anexo	107
2.2.	Aspectos generales de seguridad	87	10.1.	Pares de apriete	107
2.3.	Trabajos eléctricos	88	10.2.	Funcionamiento con convertidores de frecuencia	107
2.4.	Dispositivos de seguridad y control	88	10.3.	Homologación para uso en zonas explosivas	108
2.5.	Comportamiento durante el funcionamiento	88	10.4.	Repuestos	110
2.6.	Fluidos	89			
2.7.	Presión acústica	89			
2.8.	Normas y directivas aplicables	89			
2.9.	Marca CE	89			
3.	Descripción del producto	89			
3.1.	Uso previsto y ámbitos de aplicación	89			
3.2.	Estructura	90			
3.3.	Funcionamiento en atmósferas explosivas	91			
3.4.	Modos de funcionamiento	91			
3.5.	Datos técnicos	91			
3.6.	Código	91			
3.7.	Suministro	92			
3.8.	Accesorios	92			
4.	Transporte y almacenamiento	92			
4.1.	Entrega	92			
4.2.	Transporte	92			
4.3.	Almacenamiento	92			
4.4.	Devolución	93			
5.	Instalación	93			
5.1.	Generalidades	93			
5.2.	Tipos de instalación	93			
5.3.	Instalación	93			
5.4.	Protección contra marcha en seco	96			
5.5.	Conexión eléctrica	96			
5.6.	Protección de motor y tipos de arranque	98			
6.	Puesta en marcha	99			
6.1.	Sistema eléctrico	99			
6.2.	Control del sentido de giro	99			
6.3.	Control de nivel	99			
6.4.	Funcionamiento en áreas con riesgo de explosión	99			
6.5.	Puesta en marcha	99			
6.6.	Comportamiento durante el funcionamiento	100			
7.	Puesta fuera de servicio/eliminación	100			
7.1.	Puesta fuera de servicio temporal	101			
7.2.	Puesta fuera de servicio definitiva para trabajos de mantenimiento o almacenamiento	101			
7.3.	Desmontaje	101			
7.4.	Devolución/almacenamiento	101			

1. Introducción

1.1. Acerca de este documento

El idioma de las instrucciones de funcionamiento originales es el alemán. Las instrucciones en los restantes idiomas son una traducción de las instrucciones de funcionamiento originales.

Las instrucciones están divididas en distintos capítulos, los cuales aparecen en el índice. Cada uno de los capítulos va encabezado por un título en el que se indica el contenido que se va a describir.

Se adjunta una copia de la "Declaración de conformidad CE".

Dicha declaración perderá su validez en caso de modificación técnica de los tipos citados en la misma no acordada con nosotros.

1.2. Cualificación del personal

Todo el personal que trabaje en o con la bomba debe estar cualificado para ello. Así, p. ej., los trabajos eléctricos deben ser realizados solo por electricistas cualificados. Todo el personal debe ser mayor de edad.

Como base para el personal de manejo y de mantenimiento se deben observar también las disposiciones de prevención de accidentes nacionales.

Además, se debe asegurar que el personal haya leído y entendido las instrucciones de este manual de servicio y mantenimiento y, en caso necesario, se deberá pedir al fabricante una traducción del manual en el idioma que se precise.

Esta bomba no ha sido concebida para ser utilizada por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas o que carezcan de la experiencia y/o el conocimiento para ello, a no ser que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o reciban de ella las instrucciones acerca del manejo de la bomba.

Se debe supervisar a los niños para garantizar que no jueguen con la bomba.

1.3. Derechos de autor

Los derechos de autor de este manual de servicio y mantenimiento son propiedad del fabricante. Este manual de servicio y mantenimiento está pensado para el personal de montaje, operación y mantenimiento. Contiene reglamentos e ilustraciones de tipo técnico que no deben reproducirse ni en su totalidad ni en parte, distribuirse, aprovecharse sin autorización para beneficio de la competencia o divulgarse a terceras personas. Las ilustraciones utilizadas pueden diferir del original y sirven únicamente como representación a modo de ejemplo de las bombas.

1.4. Reservado el derecho de modificación

El fabricante se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas en la instalación y/o en piezas de montaje. Este manual de servicio y mantenimiento se refiere a la bomba indicada en la portada.

1.5. Garantía

La prestación de garantía se rige, en general, por los datos incluidos en las "Condiciones generales de venta" actualizadas. Estas pueden consultarse en:

www.wilo.com/legal

Cualquier divergencia al respecto deberá estipularse contractualmente y dársele un trato prioritario.

1.5.1. Generalidades

El fabricante se compromete a subsanar cualquier daño en las bombas que ha vendido siempre y cuando sea aplicable uno o varios de los siguientes puntos:

- Defecto de calidad del material, de fabricación y/o de construcción
- Los fallos detectados dentro del período de garantía acordado deben comunicarse por escrito al fabricante
- La bomba únicamente se ha utilizado en condiciones de empleo conformes al uso previsto
- Todos los dispositivos de control están conectados y se ha comprobado antes de la puesta en marcha

1.5.2. Período de validez de la garantía

El período de validez de la garantía está determinado en las "Condiciones generales de venta". Cualquier divergencia al respecto deberá estipularse contractualmente.

1.5.3. Piezas de repuesto, agregados y modificaciones

Solo se pueden utilizar piezas de repuesto originales del fabricante para reparaciones, reposiciones, agregados y modificaciones. Los agregados y modificaciones que se realicen por cuenta propia o la utilización de piezas que no sean originales pueden provocar graves daños en la bomba y/o lesiones corporales.

1.5.4. Mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento e inspección prescritos deben realizarse regularmente. Estos trabajos solo pueden ser realizados por personal formado, cualificado y autorizado.

1.5.5. Daños en el producto

Los daños y fallos que pongan en peligro la seguridad deben ser corregidos inmediatamente, y conforme a las reglas, por personal especialmente instruido para ello. La bomba solamente se puede utilizar en un estado técnico perfecto.

Las reparaciones solamente debe realizarlas el servicio técnico de Wilo.

1.5.6. Exclusión de responsabilidad

No se ofrece ninguna garantía ni se asume ninguna responsabilidad por aquellos daños de la bomba en los que sea aplicable uno o varios de los siguientes puntos:

- Dimensionamiento incorrecto por parte del fabricante debido a indicaciones insuficientes y/o incorrectas por parte del operador o el cliente

- El incumplimiento de las indicaciones de seguridad y las instrucciones de trabajo incluidas en este manual de servicio y mantenimiento
 - Uso indebido
 - Almacenamiento y transporte indebidos
 - Montaje/desmontaje indebido
 - Mantenimiento deficiente
 - Reparación indebida
 - Terreno u obras de construcción deficientes
 - Influencias químicas, electroquímicas y eléctricas
 - Desgaste
- Con ello se excluye también cualquier responsabilidad del fabricante sobre los daños y perjuicios resultantes para personas, bienes materiales y/o de capital.

2. Seguridad

En este capítulo se exponen todas las indicaciones de seguridad e instrucciones técnicas de validez general. Además, en cada uno de los capítulos siguientes se dan indicaciones de seguridad e instrucciones técnicas específicas. Durante las distintas fases (instalación, funcionamiento, mantenimiento, transporte, etc.) por las que pasa la bomba, se deberán respetar y cumplir todas las indicaciones e instrucciones. El operador del producto es el responsable de que todo el personal respete estas indicaciones e instrucciones.

2.1. Instrucciones e indicaciones de seguridad

En este manual se dan instrucciones e indicaciones de seguridad relativas a daños materiales y personales. A fin de marcarlas de forma clara para el personal, estas instrucciones e indicaciones de seguridad se distinguen de la siguiente forma:

- Las instrucciones se muestran en “negrita” y se refieren directamente al texto o apartado al que preceden.
- Las indicaciones de seguridad aparecen con una pequeña “sangría y en negrita” y empiezan siempre con una palabra identificativa.
 - **Peligro**
¡Se pueden producir lesiones muy graves o incluso la muerte!
 - **Advertencia**
¡Se pueden producir lesiones muy graves!
 - **Precaución**
¡Se pueden producir lesiones!
 - **Precaución** (nota sin símbolo)
¡Se pueden producir considerables daños materiales, incluso un siniestro total!
- Las indicaciones de seguridad que hacen referencia a daños personales aparecen en color negro y siempre van acompañadas de un signo de seguridad. Los signos que se utilizan en referencia a la seguridad son signos de peligro, de prohibición y de orden.
Ejemplo:



Símbolo de peligro: Peligro general



Símbolo de peligro, p. ej., corriente eléctrica



Símbolo de prohibición, p. ej.: ¡Prohibido el paso!



Símbolo de orden, p. ej.: Llevar protección corporal

Los signos utilizados para los símbolos de seguridad cumplen con las directivas y normativas de validez general, p. ej., DIN, ANSI.

- Las indicaciones de seguridad que solo hacen referencia a daños materiales aparecen en color gris y sin signos de seguridad.

2.2. Aspectos generales de seguridad

- Los trabajos de montaje o desmontaje la bomba en estancias cerradas y pozos no puede realizarlos una persona sola. Siempre tiene que haber una segunda persona.
- Para realizar cualquiera de los trabajos (montaje, desmontaje, mantenimiento, instalación) la bomba deberá estar desconectada. La bomba debe estar desenchufada de la red eléctrica y la alimentación eléctrica debe estar asegurada para que no se vuelva a conectar. Todas las piezas giratorias deben haberse detenido.
- El operario deberá informar inmediatamente al responsable sobre cada avería o irregularidad que se produzca.
- El operario debe detener el equipo inmediatamente si aparecen fallos que pongan en peligro la seguridad. Por ejemplo:
 - Fallo de los dispositivos de seguridad y/o control
 - Daños en piezas importantes
 - Daños en los dispositivos eléctricos, el cable y los aislamientos
- Las herramientas y demás objetos deben guardarse en los lugares previstos a fin de garantizar un manejo seguro.
- Al trabajar en espacios cerrados deberá proporcionarse una ventilación suficiente.
- Si se llevan a cabo trabajos de soldadura y/o trabajos con equipos eléctricos, debe garantizarse que no hay peligro de explosión.
- Por lo general solo se deberán utilizar medios de fijación que estén homologados legalmente.
- Los medios de fijación deben adaptarse a las condiciones correspondientes (condiciones atmosféricas, dispositivo de enganche, carga, etc.) y guardarse cuidadosamente.
- Los medios de fijación móviles destinados a levantar cargas deben utilizarse de tal manera que se garantice la estabilidad del medio de fijación durante su uso.
- Durante el uso de medios de fijación móviles para levantar cargas no guiadas deben tomarse

medidas para evitar que vuelquen, se desplacen, resbalen, etc.

- También deben tomarse medidas para evitar que nadie se coloque debajo de cargas suspendidas. Asimismo, está prohibido mover cargas suspendidas por encima de los puestos de trabajo en los que pueda haber personas.
- Si se utilizan medios de fijación móviles para levantar cargas, en caso de necesidad (p. ej., vista obstaculizada) deberá recurrirse a una segunda persona que coordine los trabajos.
- La carga que se desee levantar deberá transportarse de tal manera que, en caso de caída de tensión, nadie pueda sufrir daños. Asimismo, los trabajos de este tipo que se realicen al aire libre deberán interrumpirse si las condiciones atmosféricas empeoran.

Estas indicaciones se deben respetar rigurosamente. De lo contrario, se podrían producir lesiones y considerables daños materiales.

2.3. Trabajos eléctricos



¡PELIGRO por corriente eléctrica!
Peligro de muerte por una manipulación incorrecta durante la realización de trabajos eléctricos. Estos trabajos solamente pueden realizarlos electricistas cualificados.

¡CUIDADO con la humedad!

Si penetra humedad en el cable, tanto el cable como la bomba sufrirán daños. No sumerja nunca el extremo del cable en un líquido y protéjalo para evitar que entre la humedad. ¡Los hilos que no se utilicen deben aislarse!

Nuestras bombas funcionan con corriente alterna o con corriente trifásica. Deben cumplirse las directivas, las normas y los reglamentos nacionales válidos (p. ej., VDE 0100), así como las prescripciones de las compañías eléctricas locales (EVO).

El operario debe estar informado sobre la alimentación eléctrica de la bomba, así como de sus posibilidades de desconexión. En el caso de los motor trifásicos, debe instalarse un guardamotor. Se recomienda montar un interruptor diferencial (RCD). Si existe la posibilidad de que las personas entren en contacto con la propia bomba y el fluido (por ejemplo en el emplazamiento de las obras, la conexión **debe** protegerse adicionalmente con un interruptor diferencial (RCD).

Para la conexión se debe tener en cuenta las indicaciones del capítulo "Conexión eléctrica". Las especificaciones técnicas se deben respetar rigurosamente. Nuestras bombas deben conectarse a tierra.

Si un dispositivo de protección ha apagado la bomba, deberá subsanarse el fallo antes de volver a encenderla.

Al conectar la bomba al cuadro de distribución, y en especial si se utilizan dispositivos electrónicos como controles de arranque progresivo o convertidores de frecuencia, deberá tenerse en conside-

ración los reglamentos del fabricante del cuadro para así cumplir con los requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM). Es posible que las líneas de entrada de corriente y control necesiten otras opciones de apantallado (por ejemplo cables apantallados, filtros, etc.).

Solo se debe realizar la conexión si los cuadros cumplen las normas de la UE armonizadas. Los dispositivos de telefonía móvil pueden causar interferencias en el sistema.



¡PELIGRO de radiación electromagnética!
Debido a la radiación electromagnética existe peligro de muerte para las personas que llevan marcapasos. Señalice el sistema de la manera correspondiente y advierta de ello a las personas afectadas.

2.4. Dispositivos de seguridad y control

Las bombas cuentan con los siguientes dispositivos de vigilancia:

- Control térmico del bobinado
- Vigilancia del compartimento del motor (solo en la ejecución del motor "P")

La bomba se desconectará si el motor se sobrecalienta durante el funcionamiento o si entran líquidos en el motor.

La conexión del dispositivo de control deberá realizarla un electricista y, antes de la puesta en marcha, deberá comprobarse que funciona correctamente.

El personal debe recibir formación sobre los dispositivos conectados y su funcionamiento.

¡ATENCIÓN!

La bomba no debe utilizarse si los dispositivos de control se han retirado, están dañados y/o no funcionan.

2.5. Comportamiento durante el funcionamiento

Durante el funcionamiento de la bomba se han de respetar las leyes y reglamentos válidos en el lugar de empleo con respecto a la seguridad en el puesto de trabajo, la prevención de accidentes y el manejo de máquinas eléctricas. Para garantizar un proceso de trabajo seguro, el propietario deberá distribuir el trabajo entre los operadores. Todo el personal es responsable de que se cumplan los reglamentos.

Debido a su construcción, las bombas centrífugas disponen de piezas giratorias libremente accesibles. Dependiendo del tipo de funcionamiento, estas piezas pueden formar cantos afilados.



ADVERTENCIA relativa al sistema de corte. La bomba está equipada con un sistema de corte. Al tocar las cuchillas se pueden producir magulladuras y cortes en las extremidades. No introduzca nunca las manos directamente en el sistema de corte.

- Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento y reparación, desconecte la bomba de la red y asegúrela contra una reconexión no autorizada.
- Espere a que el sistema de corte se desconecte por completo.
- Lleve puestos los guantes de seguridad a la hora de realizar los trabajos de mantenimiento y reparación.

2.6. Fluidos

Los fluidos se diferencian entre sí por la composición, agresividad, abrasividad, contenido de materia seca y otros aspectos. Por lo general, nuestras bombas pueden utilizarse en muchos ámbitos de aplicación. En este caso debe tenerse en cuenta que un cambio en los requisitos (densidad, viscosidad, composición en general) puede alterar muchos de los parámetros de funcionamiento de la bomba.

Al utilizar la bomba con otro fluido o al cambiar el tipo de fluido de la bomba, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

- Si el cierre mecánico está defectuoso, el aceite puede salir de la cámara de obturación y mezclarse con el fluido.

No está permitido el uso en agua potable.

- Aquellas bombas que se han utilizado en aguas sucias deben limpiarse a fondo antes de su aplicación con otros fluidos.
- Aquellas bombas que se han utilizado en aguas con residuos fecales y/o fluidos peligrosos para la salud deben descontaminarse por completo antes de su aplicación con otros fluidos.

Debe determinarse si esta bomba puede aplicarse en otro tipo de fluido.

2.7. Presión acústica

La bomba tiene una presión acústica inferior a 80 dB (A).

Recomendamos que el operador realice una medición adicional en el lugar de trabajo cuando la bomba funcione en su punto de funcionamiento y en todas las condiciones de funcionamiento.



ATENCIÓN: Utilizar protección contra el ruido. De conformidad con las leyes vigentes es obligatorio utilizar una protección contra el ruido a partir de una presión acústica de 85 dB (A). El operador debe garantizar que esto se cumpla.

2.8. Normas y directivas aplicables

La bomba está sujeta a diferentes directivas europeas y normas armonizadas. La Declaración

de conformidad CE incluye más información específica al respecto.

Además, para el uso, el montaje y el desmontaje de la bomba se toman también como base diferentes reglamentos nacionales.

2.9. Marca CE

La marca CE está situada en la placa de características.

3. Descripción del producto

La bomba se fabrica con mucho cuidado y está sometida a un control de calidad continuo. Si la instalación y el mantenimiento se realizan correctamente, está garantizado un funcionamiento sin problemas.

3.1. Uso previsto y ámbitos de aplicación



¡PELIGRO por corriente eléctrica!

Peligro de muerte por corriente eléctrica en caso de utilizar la bomba en piscinas u otros depósitos. Se deben respetar las siguientes indicaciones:

- Si hay personas en el depósito, la utilización está estrictamente prohibida.
- Si no hay personas en el depósito, deberán implementarse medidas de seguridad de conformidad con la norma DIN VDE 0100-702.46 (o bien los correspondientes reglamentos nacionales).



¡PELIGRO por fluidos explosivos!

Está estrictamente prohibida la impulsión de fluidos explosivos (p. ej., gasolina, queroseno, etc.). ¡Las bombas no están diseñadas para transportar estos fluidos!

Las bombas sumergibles Wilo-Rexa CUT... son adecuadas para la impulsión de aguas sucias y residuales en funcionamiento continuo intermitente, así como de aguas sucias residuales de pozos y depósitos con residuos fecales en sistemas de desagüe a presión.



INDICACIÓN

Los trapos de limpieza y las bayetas pueden provocar obstrucciones y bloqueos. Evite estos fluidos limpiando previamente y de forma mecánica el fluido que entra.

Las bombas sumergibles no deben utilizarse para impulsar:

- Agua potable
- Lluvia, desagüe u otras aguas superficiales
- Fluidos con componentes duros como piedras, madera, metales, arena, etc.
- Fluidos líquidos fácilmente inflamables y combustibles.

El cumplimiento de estas instrucciones también forma parte del uso previsto. Todo uso que no figure en las mismas se considerará como no previsto.

3.1.1. Indicación para el cumplimiento de las normas DIN EN 12050-1 y EN 12050-1

Según DIN EN 12050-1 (de acuerdo con el prólogo en alemán), para las bombas para aguas residuales es necesaria una homologación para uso en zonas explosivas.

Según EN 12050-1, la homologación para uso en zonas explosivas no se exige de forma explícita. Es necesario comprobar los reglamentos locales vigentes en cada caso.

3.2. Estructura

Las bombas Wilo-Rexa CUT son bombas de motor sumergible de aguas residuales inundables con un sistema de corte preconnectado. Las bombas pueden ponerse en funcionamiento dispuestas en vertical en instalaciones sumergidas fijas y transportables.

Fig. 1.: Descripción

1	Cable	5	Carcasa hidráulica
2	Asa de transporte	6	Sistema de corte
3	Carcasa del motor	7	Conexión de impulsión
4	Carcasa de la junta		

3.2.1. Sistema hidráulico

Hidráulica giratoria con sistema de corte preconnectado interior (CUT GI...) o exterior (CUT GE...). El sistema de corte tritura los aditivos de corte para el transporte en una tubería de impulsión de 1¼" o mayor. La conexión del lado de impulsión está diseñada como una unión por bridas.

El sistema hidráulico no es autoaspirante, es decir, el fluido fluye de manera autónoma o bien con presión previa.

ATENCIÓN con los componentes duros en el fluido de impulsión.

Los aditivos duros tales como arena, piedras, metales, madera, etc. no pueden triturarse mediante el sistema de corte. Estos aditivos pueden destruir el sistema de corte y el sistema hidráulico y provocar de esta forma una avería en la bomba. Filtre estos aditivos fuera del fluido antes de alimentar la bomba.

3.2.2. Motor

Se utilizan motores de rotor seco en ejecución de corriente monofásica o ejecución de corriente trifásica. La refrigeración se consigue gracias al fluido circundante. El calor residual se disipa a través de la carcasa del motor y va a parar al fluido. Durante el funcionamiento, el motor puede instalarse en la superficie.

INDICACIÓN

Durante la instalación del motor deben tenerse en cuenta y respetarse los datos incluidos en "Modo de funcionamiento en la superficie".



En los motores monofásicos de la ejecución del motor "S", el condensador de servicio está integrado en el motor y el condensador de arranque

en una carcasa separada. En los motores monofásicos de la ejecución del motor "P", el condensador de servicio y el condensador de arranque se encuentran en una carcasa separada.

El cable de conexión presenta una longitud de 10 m y se puede suministrar en los siguientes modelos:

- Ejecución de corriente monofásica: Cable con enchufe con toma de tierra
- Ejecución de corriente trifásica: extremo de cable libre

En la ejecución del motor "P", el cable de conexión está sellado longitudinalmente hermético.

3.2.3. Dispositivos de vigilancia

- **Vigilancia del compartimento del motor (solo en la ejecución del motor "P"):**

El control del compartimento de motor comunica una entrada de agua en el compartimento de motor.

- **Control térmico del motor:**

El control térmico del motor protege el bobinado del motor frente a un sobrecalentamiento. En motores monofásicos, este va integrado y se conmuta automáticamente. Es decir, el motor se desconecta en caso de sobrecalentamiento y, tras enfriarse, se conecta de nuevo automáticamente. Para ello, se emplean de serie sensores bimetálicos.

- Adicionalmente, el motor se puede equipar con un electrodo de varilla externo para vigilar la cámara de obturación. Éste comunica una entrada de agua en la cámara de obturación a través del cierre mecánico en el lado del fluido.

3.2.4. Sellado

El sellado del fluido y del compartimento de motor se realiza mediante dos cierres mecánicos. La cámara de obturación situada entre los cierres mecánicos se ha rellenado con aceite blanco medicinal inofensivo para el medioambiente.

3.2.5. Materiales

- Carcasa del motor:
 - Ejecución del motor "S": 1.4301
 - Ejecución del motor "P": EN-GJL-250
- Carcasa hidráulica: EN-GJL 250
- Rodete: EN-GJL 250
- Sistema de corte:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: Abrasit/1.4034
- Extremo del eje: 1.4021
- Juntas estáticas: NBR
- Sellado
 - Lado de la bomba: SiC/SiC
 - Lado del motor: C/MgSiO4

3.2.6. Enchufe incorporado

Los motores monofásicos están equipados con un enchufe con toma de tierra, mientras que los motores trifásicos disponen de un conector inversor de fases CEE. Estos enchufes están diseñados para su utilización en cajas de enchufe

convencionales y no están protegidos contra inundaciones.

ATENCIÓN a la humedad

Los enchufes pueden resultar dañados si penetra la humedad. No sumergir nunca el enchufe en un líquido y protegerlo para evitar que le entre humedad.

3.3. Funcionamiento en atmósferas explosivas

Aquellas bombas que estén marcadas con la indicación Ex, son apropiadas para el uso en atmósferas explosivas. Para poder aplicarse en esta situación, las bombas deben cumplir con determinadas directivas. Asimismo, el operador también deberá respetar determinadas directivas y reglas de actuación.

Las bombas autorizadas para su utilización en atmósferas explosivas deberán identificarse de la siguiente manera en la placa de características:

- Símbolo "Ex"
 - Datos relativos a la clasificación Ex
- Durante la aplicación en atmósferas explosivas deben respetarse también el resto de datos incluidos con estas instrucciones.**



¡PELIGRO por utilización incorrecta!
Para su aplicación en atmósferas explosivas, la bomba debe contar con la correspondiente autorización. Los accesorios también deben estar debidamente autorizados para esta aplicación. Antes de su aplicación, comprobar que la bomba y sus accesorios presentan una autorización de conformidad con las directivas aplicables.

3.4. Modos de funcionamiento

3.4.1. Modo de funcionamiento S1 (funcionamiento continuo)

La bomba puede funcionar de manera continua con una carga nominal sin que se supere la temperatura admisible.

3.4.2. Modo de funcionamiento S2 (servicio de corta operación)

El tiempo de funcionamiento máx. se indica en minutos, por ejemplo S2-15. La pausa deberá mantenerse hasta que la temperatura de la máquina no difiera en más de 2 K con respecto a la temperatura del refrigerante.

3.4.3. Modo de funcionamiento S3 (funcionamiento intermitente)

Este modo de funcionamiento describe una relación entre el tiempo de funcionamiento y el tiempo de parada. En el caso del funcionamiento S3, el cálculo que se va a realizar en caso de que se indique un valor se corresponde siempre con una duración de 10 min. **Por ejemplo: S3 20 %**
Tiempo de funcionamiento del 20 % en 10 min = 2 min / tiempo de parada del 80 % en 10 min = 8 min

3.5. Datos técnicos

Datos generales	
Alimentación eléctrica [U/f]:	Véase la placa de características
Potencia absorbida [P ₁]:	Véase la placa de características
Potencia nominal [P ₂]:	Véase la placa de características
Altura máx. de impulsión [H]	Véase la placa de características
Caudal máx. [Q]	Véase la placa de características
Tipo de arranque [AT]:	Véase la placa de características
Temperatura del fluido [t]:	3...40 °C
Tipo de protección:	IP 68
Clase de aislamiento [Cl.]:	F
Velocidad [n]:	Véase la placa de características
Conexión de impulsión:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Profundidad máx. de inmersión:	20 m
Protección antideflagrante	
Ejecución del motor "S":	-
Ejecución del motor "P":	ATEX
Modos de funcionamiento	
Sumergido [OT _s]:	S1
En la superficie [OT _e]	
Ejecución del motor "S":	S2 15 min, S3 10 %*
Ejecución del motor "P":	S2 30min, S3 25%*
Frecuencia de arranque	
Recomendada:	20 /h
Máxima:	50 /h

* El modo de funcionamiento S3 25% (ejecución del motor "S") o S3 50% (ejecución del motor "P") es admisible si, antes de una nueva conexión, se garantiza que el motor se refrigera completamente sumergiéndolo por completo durante, como mínimo, 1 minuto.

3.6. Código

Ejemplo: Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P	
Rexa	Bomba centrífuga de aguas residuales
CUT	Serie
GE	Bomba con sistema de corte con GI = sistema de corte interno GE = sistema de corte externo
03	Tamaño de la conexión de impulsión: DN 32
25	Altura máx. de impulsión en m
P	Ejecución del motor
T	Ejecución de alimentación eléctrica: M = 1~ T = 3~

15	/10 = potencia nominal del motor P_2 en kW
2	Número de polos
5	Frecuencia 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Clave de tensión nominal
X	Homologación para uso en zonas explosivas: Sin complementos adicionales = sin homologación para uso en zonas explosivas X = homologación para uso en zonas explosivas
P	Equipamiento eléctrico adicional Sin complementos adicionales = con extremo de cable libre P = con enchufe

3.7. Suministro

- Bomba con 10 m de cable
 - Ejecución de corriente monofásica con enchufe con toma de tierra
 - Ejecución de corriente trifásica con extremo libre de cable
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

3.8. Accesorios

- Longitudes de cables de hasta 30 m (ejecución de corriente monofásica) o de hasta 50 m (ejecución de corriente trifásica) en tramos fijos de 10 m
- Dispositivo de fijación
- Pie de bomba
- Electrodo de varilla externo para control de la sección impermeable
- Controles de nivel
- Accesorios de fijación y cadenas
- Cuadros, relés y enchufes

4. Transporte y almacenamiento

4.1. Entrega

Tras la recepción de la mercancía, se debe comprobar inmediatamente si se han producido daños en el envío y si éste está completo. En caso de que se detecten defectos, debe informarse en el mismo día de la recepción a la empresa de transportes o al fabricante, ya que de otro modo las reclamaciones no serán válidas. Los daños que se hayan producido deben quedar señalados en el documento de transporte.

4.2. Transporte

Para el transporte deben utilizarse exclusivamente los medios de fijación, transporte y elevación previstos y homologados. Deben tener una capacidad de carga suficiente para poder transportar la bomba con seguridad. Si se utilizan cadenas, deben asegurarse para evitar que resbalen.

El personal debe estar cualificado y debe cumplir todas las normas de seguridad nacionales vigentes mientras realiza estos trabajos.

El fabricante o el proveedor entregan las bombas en un embalaje adecuado. Por lo general, de este modo se excluyen posibles deterioros durante el transporte y almacenamiento. Si se va a cambiar

con frecuencia el lugar de servicio, recomendamos conservar bien el embalaje.

4.3. Almacenamiento

Las bombas están preparadas de modo que pueden almacenarse durante 1 año como mínimo. En caso de un almacenamiento transitorio, la bomba deberá limpiarse a fondo antes de almacenarla.

Para el almacenamiento se debe respetar lo siguiente:

- Coloque la bomba de manera estable sobre una base firme y asegúrela para que no pueda resbalar. Las bombas sumergibles de aguas residuales deben almacenarse en vertical.

PELIGRO de volcado

La bomba nunca debe colocarse sin asegurar. Peligro de lesiones por la caída de la bomba.



NOTA

En bombas con sistema de corte interno, para su almacenamiento, deben atornillarse los pernos de transporte.



NOTA

Procure que ningún objeto colisiona con el sistema de corte. Podrían producirse daños en el sistema de corte.



- Nuestras bombas pueden almacenarse a una temperatura máx. de -15°C . El recinto de almacenamiento debe estar seco. Recomendamos un almacenamiento en un recinto protegido contra las heladas con temperaturas entre 5°C y 25°C .
- La bomba no debe almacenarse en recintos en los que se realicen trabajos de soldadura, ya que los gases o las radiaciones que se producen pueden dañar las piezas y recubrimientos de elastómero.
- Las conexiones de succión y de impulsión deben cerrarse firmemente para evitar la entrada de suciedad.
- Todos los cables de entrada de corriente deben protegerse contra la formación de pliegues, posibles deterioros y la entrada de humedad.

¡PELIGRO por corriente eléctrica!

¡Peligro de muerte por cables de entrada de corriente defectuosos! Los electricistas cualificados deben cambiar inmediatamente el cableado defectuoso.



¡CUIDADO con la humedad!

Si penetra humedad en el cable, tanto el cable como la bomba sufrirán daños. No sumerja nunca el extremo del cable en un líquido y protéjalo para evitar que entre la humedad.

- La bomba se debe proteger de la radiación solar directa, el calor, el polvo y las heladas. El calor o el hielo puede provocar daños considerables en los rodetes y recubrimientos.
- Después de un largo periodo de almacenamiento, antes de ponerla en marcha, la bomba debe limpiarse eliminando las partículas de suciedad,

como p. ej. el polvo o las acumulaciones de aceite. Comprobar que los recubrimientos de la carcasa no presentan daños.

Antes de la puesta en marcha, debe comprobarse el nivel de llenado de la cámara de obturación y rellenarse en caso necesario.

Los recubrimientos defectuosos deben remediarse inmediatamente. Únicamente un recubrimiento intacto cumple con su objetivo final.

Debe tenerse en cuenta que las piezas de elastómero y los recubrimientos son frágiles por naturaleza. Si desea almacenar el equipo durante más de 6 meses, recomendamos comprobar estas piezas y, en caso necesario, cambiarlas. Consulte para ello al fabricante.

4.4. Devolución

Las bombas que se devuelvan a la fábrica deberán estar limpias y correctamente embaladas. Correctamente significa que se ha limpiado la suciedad de las bombas y, si se han utilizado fluidos peligrosos para la salud, que se han descontaminado. Las piezas se deben cerrar herméticamente en sacos de plástico suficientemente grandes y resistentes a la rotura, y se deben embalar de forma segura para su expedición. Además, el embalaje debe proteger la bomba frente a posibles daños durante el transporte. Si tiene cualquier pregunta, póngase en contacto con el fabricante.

5. Instalación

A fin de evitar daños en el producto o lesiones graves durante la instalación, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Los trabajos de montaje e instalación de la bomba solamente puede realizarlos personal cualificado respetando las indicaciones de seguridad.
- Antes de empezar los trabajos de instalación, se debe comprobar si la bomba ha sufrido daños durante el transporte.

5.1. Generalidades

Para la planificación y el funcionamiento de instalaciones de saneamiento se han de respetar las normativas y las directivas locales pertinentes referentes a la técnica de evacuación de aguas residuales (p. ej. Asociación Técnica alemana de Aguas Residuales, ATV).

Especialmente para los tipos de ejecución fijos, se advierte sobre la aparición de golpes de ariete en caso de que se realice una impulsión con tuberías de impulsión largas (principalmente si hay una cuesta prolongada o una inclinación pronunciada). Los golpes de ariete pueden destruir la bomba/ instalación y provocar contaminación acústica por el golpeteo de las válvulas. Esto puede evitarse si se aplican las medidas adecuadas (como la instalación de válvulas antirretorno con tiempo de cierre ajustable o el tendido especial de la tubería de impulsión).

Si se está utilizando un control de nivel, se debe tener en cuenta el recubrimiento mínimo de

agua. Evitar la formación de burbujas de aire en la carcasa del sistema hidráulico o en el sistema de tuberías; en caso de que se constate la presencia de burbujas, estas deben eliminarse con los dispositivos de purga apropiados y/o inclinando ligeramente la bomba (en caso de que se trate de una instalación portátil). Proteger la bomba frente a las heladas.

5.2. Tipos de instalación

- Instalación sumergida fija dispuesta en vertical con dispositivo de fijación
- Instalación sumergida portátil dispuesta en vertical con pie de bomba

5.3. Instalación



¡PELIGRO de caída!

Al montar la bomba y sus accesorios existe la posibilidad de tener que trabajar directamente en el borde del depósito o el pozo. Si no se presta atención o no se lleva la ropa adecuada, se pueden producir caídas. ¡Peligro de muerte! Deben tomarse todas las medidas de seguridad necesarias para evitarlo.

Al montar la bomba se debe tener en cuenta lo siguiente:

- El personal cualificado debe realizar estos trabajos y el electricista debe realizar los trabajos en el sistema eléctrico.
- El lugar de trabajo debe estar limpio, libre de sólidos gruesos, seco, protegido contra las heladas y, dado el caso, descontaminado; asimismo, debe diseñarse para la correspondiente bomba.
- Como medida preventiva, durante la realización de trabajos en pozos debe haber presente una segunda persona. Si existe el peligro de que se acumulen gases tóxicos o asfixiantes, se deberán tomar las medidas necesarias para evitarlo.
- En función de las condiciones del entorno existentes durante el funcionamiento, el diseñador de la instalación deberá determinar el tamaño del pozo y el tiempo de enfriamiento del motor.
- Debe garantizarse que se pueda montar sin dificultad un medio de elevación, puesto que es necesario para el montaje/desmontaje de la bomba. El lugar de uso e instalación de la bomba debe ser accesible con el medio de elevación sin que ello cause ningún peligro. El lugar de instalación debe tener una base sólida. Para transportar la bomba, el medio de suspensión de cargas debe fijarse en las argollas de elevación o el asa de transporte especificados. Si se utilizan cadenas, éstas deben unirse a las argollas de elevación o el asa de transporte mediante un grillete. Solamente pueden utilizarse medios de fijación autorizados.
- Los cables de entrada de corriente deben tenderse de modo que el funcionamiento no cause ningún peligro y que en todo momento se puedan realizar el montaje/desmontaje sin ningún problema. La bomba nunca debe transportarse tirando del cable de entrada de corriente. Compruebe si la longitud de cable disponible es suficiente para la

sección de cable utilizada y para el tipo de instalación seleccionada.

- En caso de utilizar cuadros, deberá respetarse el correspondiente tipo de protección. Por lo general, los cuadros deben instalarse fuera áreas con riesgo de explosión y de tal manera que estén protegidos contra las inundaciones.
- En caso de que se utilicen en atmósferas explosivas, deberá garantizarse que tanto la bomba como todos los accesorios están autorizados para estos campos de aplicación.
- Los elementos constructivos y cimientos deben tener la suficiente resistencia como para permitir una fijación segura que garantice el funcionamiento. El operador o el distribuidor son responsables de la idoneidad de los cimientos y de que éstos tengan unas dimensiones, resistencia y capacidad de carga suficientes.
- En caso de que la carcasa del motor deje de estar sumergida en el fluido durante el funcionamiento, deberá establecerse el modo de funcionamiento en la superficie.

Para conseguir el grado de refrigeración necesario en motores en seco durante el modo de funcionamiento S3, los motores que salgan a la superficie deberán inundarse por completo antes de una nueva conexión.

- Está completamente prohibida la marcha en seco de la bomba. El nivel de agua no debe ser inferior al mínimo indicado. Por este motivo, en caso de que se produzcan grandes variaciones de nivel, recomendamos la instalación de un control de nivel o de una protección contra marcha en seco.
- Utilizar placas directrices y desviadoras en la entrada del fluido. En cuanto el chorro de agua alcance la superficie, entrará aire en el fluido y este aire puede acumularse en el sistema de tuberías. Esto puede provocar condiciones de funcionamiento no admisibles y la desconexión de la instalación completa.
- Compruebe que la documentación de planificación disponible (planos de montaje, ejecución del lugar de instalación, condiciones de entrada) está completa y es correcta.
- Respete también todos los reglamentos, las normas y las leyes válidas para trabajar con cargas pesadas y debajo de cargas suspendidas. Lleve el equipo de protección personal adecuado.
- Respete también las normas de prevención de accidentes y las normativas de seguridad de las asociaciones profesionales válidas en el país de instalación.

5.3.1. Trabajos de mantenimiento

Tras un periodo de almacenamiento de más de 6 meses, deben tomarse las siguientes medidas de mantenimiento antes de la instalación:

Control del nivel de aceite en la cámara de obturación

La cámara de obturación dispone de una abertura para vaciarla y rellenarla.

1. Colocar la bomba en horizontal sobre una base resistente, de modo que el tapón roscado esté hacia arriba.
Asegurarse de que la bomba no se puede caer y/o resbalar.
2. Desenroscar el tapón roscado (véase la Fig. 7).
3. El material de servicio debe estar a aproximadamente 1 cm por debajo de la abertura del tapón roscado.
4. Llenar la cámara de obturación con aceite en caso de que el nivel sea demasiado bajo. Para ello, seguir las indicaciones del capítulo “Mantenimiento”, apartado “Cambio de aceite”.
5. Limpiar el tapón roscado, colocar un anillo de obturación nuevo si es necesario, y volver a enroscarlo.

5.3.2. Instalación sumergida fija

La instalación sumergida requiere la colocación de dispositivo de fijación. Este dispositivo debe solicitarse por separado al fabricante. En este dispositivo se conecta el sistema de tuberías del lado de impulsión.

El sistema de tuberías conectado debe ser autoportante, es decir, no debe apoyarse en el dispositivo de fijación.

El lugar de trabajo debe diseñarse de tal manera que permita un montaje y funcionamiento sin problemas del dispositivo de fijación.

En caso de que el motor deba salir a la superficie durante el funcionamiento, tienen que respetarse estrictamente los siguientes parámetros de funcionamiento:

- La **temperatura máxima del fluido y del ambiente** es de **40 °C**.
- Datos relativos al “Modo de funcionamiento en la superficie”

Fig. 2.: Instalación sumergida

1	Dispositivo de fijación	6a	Nivel de agua mínimo para funcionamiento sumergido
2	Válvula antirretorno	6b	Nivel de agua mín. para el funcionamiento en la superficie
3	Llave de corte	7	Chapa protectora anti-choque
4	Curva de tubo	8	Entrada
5	Tubo guía (ajuste a cargo del propietario)		
A	Distancias mínimas durante el funcionamiento en paralelo		
B	Distancias mínimas durante el modo de alternancia		

Pasos de trabajo

1. Instalación del dispositivo de fijación: aprox. 3–6 h (consultar al respecto las instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de fijación).
2. Bomba para el funcionamiento sobre un dispositivo de fijación: aprox. 1–3 h

(consultar al respecto las instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de fijación).

3. Instalación de la bomba: aprox. 3-5 h
 - Comprobar que el dispositivo de fijación esté fijo y que su funcionamiento es correcto.
 - Fijar el equipo de elevación en la bomba utilizando un grillete, levantarlo y depositarlo lentamente sobre los tubos guía del lugar de trabajo.
 - Al depositarlo, mantener los cables de entrada de corriente ligeramente tensados.
 - En cuanto la bomba esté acoplada en el dispositivo de fijación, proteger correctamente los cables de entrada de corriente contra posibles caídas y daños.
 - La conexión eléctrica debe realizarla un electricista.
 - La conexión de impulsión se obtura por su propio peso.
4. Instalar accesorios opcionales, como la protección contra marcha en seco o los controles de nivel.
5. Puesta en marcha de la bomba: aprox. 2-4 h
 - Conforme a lo indicado en el capítulo "Puesta en marcha".
 - En caso de nueva instalación: inundar el lugar de trabajo
 - Purgar la tubería de impulsión

5.3.3. Instalación sumergida portátil

En este tipo de instalación, la bomba debe equiparse con un pie de bomba (disponible opcionalmente). Este pie se coloca en la boca de aspiración y garantiza que se mantiene una distancia mínima con respecto al suelo, además de servir como apoyo en bases resistentes. Esta ejecución permite su colocación en cualquier sitio del lugar de trabajo. Si se aplica en lugares de trabajo con bases blandas, deberá utilizarse un soporte rígido para evitar que se hunda. Debe acoplarse una manguera de impulsión del lado de impulsión.

En caso de que este tipo de instalación se vaya a poner en funcionamiento durante un periodo de tiempo prolongado, la bomba deberá fijarse al suelo. Esta medida evita las vibraciones y garantiza un funcionamiento silencioso y con poco desgaste.

En caso de que el motor deba salir a la superficie durante el funcionamiento, tienen que respetarse estrictamente los siguientes parámetros de funcionamiento:

- La **temperatura máxima del fluido y del ambiente** es de **40 °C**.
- Datos relativos al "Modo de funcionamiento en la superficie"

Fig. 3.: Instalación portátil

1	Medios de suspensión de cargas	5	Acoplamiento de manguera Storz
2	Pie de bomba	6	Manguera de impulsión
3	Curva de tubo para conexión de manguera o acoplamiento fijo Storz	7a	Nivel de agua mínimo para funcionamiento sumergido
4	Acoplamiento fijo Storz	7b	Nivel de agua mín. para el funcionamiento en la superficie

Pasos de trabajo

1. Preparación de la bomba: aprox. 1 h
 - Montar el pie de bomba en la conexión de succión.
 - Montar la curva de tubo en la conexión de impulsión.
 - Fijar la manguera de impulsión en la curva de tubo utilizando abrazaderas de manguera. Como alternativa, puede montarse un acoplamiento fijo Storz en la curva de tubo y un acoplamiento de manguera Storz en la manguera de impulsión.
2. Instalación de la bomba: aprox. 1-2 h
 - Posicionat la bomba en el lugar de empleo. En caso necesario, fijar el equipo de elevación en la bomba utilizando un grillete, levantarlo y depositarlo en el lugar de trabajo previsto (pozo, fosa).
 - Comprobar que la bomba está en vertical y sobre una base resistente. Debe evitarse un posible hundimiento.
 - Tender el cable de entrada de corriente de tal manera que no sufra daños.
 - La conexión eléctrica debe realizarla un electricista.
 - Tender la manguera de impulsión de tal manera que no sufra daños y fijarla en el lugar especificado (por ejemplo el desagüe).
3. Puesta en marcha de la bomba: aprox. 1-3 h
 - Conforme a lo indicado en el capítulo "Puesta en marcha".



¡PELIGRO por separación de la manguera de impulsión!

La separación o el desprendimiento descontrolados de la manguera de impulsión pueden provocar lesiones. Por este motivo, la manguera de impulsión deberá asegurarse. Debe evitarse el pandeo de la manguera de impulsión.

5.3.4. Control de nivel

El control de nivel permite informar sobre los niveles de llenado y conectar o desconectar automáticamente la bomba. El registro de los niveles de llenado puede realizarse mediante interruptores de flotador, mediciones de presión y ultrasonidos o bien electrodos.

Se deben respetar las siguientes indicaciones:

- Al utilizar interruptores de flotador, se debe garantizar que estos pueden moverse libremente por el lugar de trabajo.
- El nivel de agua no debe ser inferior al mínimo indicado.
- No se debe sobrepasar la frecuencia de arranque máxima.
- Si los niveles de llenado son muy variables, se deberá realizar un control de nivel a través de dos puntos de medición. De este modo pueden conseguirse diferencias de conexión superiores.

Instalación

En las instrucciones de instalación y funcionamiento del control de nivel se incluyen indicaciones sobre su correcta instalación.

Respetar los datos relativos a la frecuencia arranque máxima y al nivel de agua mínimo.

5.4. Protección contra marcha en seco

En función del modo de funcionamiento, la bomba deberá sumergirse en el fluido para garantizar la refrigeración necesaria. Asimismo, deberá garantizarse obligatoriamente que no entra aire en la carcasa del sistema hidráulico.

Para ello, la bomba debe sumergirse siempre en el fluido hasta la misma altura del borde superior de la carcasa del sistema hidráulico o bien del borde superior de la carcasa del motor. Para garantizar la máxima fiabilidad, recomendamos la instalación de una protección contra marcha en seco.

Esta protección se consigue con interruptores de flotador o electrodos. El interruptor de flotador o el electrodo se fija en el pozo y desconecta la bomba en caso de que en caso de que el nivel de recubrimiento del agua no alcance el mínimo especificado. Si los niveles de llenado son muy variables y la protección contra marcha en seco se realiza solamente con un flotador o electrodo, existe la posibilidad de que la bomba se conecte y desconecte continuamente. Esto puede provocar que se supere la cantidad máxima de arranques (ciclos de conmutación) del motor.

5.4.1. Soluciones para evitar ciclos de conmutación elevados

- Restauración manual
En este caso, el motor se desconecta tras superarse el nivel de recubrimiento mínimo del agua y debe volver a conectarse manualmente en cuanto el nivel de agua sea suficiente.
- Punto separado para una nueva conexión
Gracias a la disposición de un segundo punto de conmutación (flotador o electrodo) se consigue establecer suficiente diferencia entre el nivel parada y el nivel arranque. De este modo se evita una conmutación continua. Esta función se consigue gracias a un relé de control del nivel.

5.5. Conexión eléctrica



¡PELIGRO de muerte por corriente eléctrica!
Una conexión eléctrica inadecuada supone peligro de muerte por electrocución. La conexión eléctrica solo puede realizarla un electricista autorizado por la compañía eléctrica local en cumplimiento con las normativas locales vigentes.



PELIGRO por conexión incorrecta.
En el caso de aquellas bombas homologadas para áreas con riesgo de explosión, la conexión del cable de entrada de corriente debe realizarse fuera de las áreas con riesgo de explosión o dentro de una carcasa con un tipo de protección contra encendido de conformidad con la norma DIN EN 60079-0. En caso de no respetarse lo anterior, existe peligro de muerte debido a explosiones.

- Confiar siempre la conexión a un electricista.
- ¡Tener en cuenta también la información adicional incluida en el anexo!
- La corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben corresponderse con los datos de la placa de características.
- Colocar el cable de entrada de corriente eléctrica conforme a las normas/reglamentos vigentes y conectarlo siguiendo la asignación de hilos.
- Los dispositivos de control disponibles, por ejemplo para el control térmico del motor, deben conectarse y someterse a una prueba de funcionamiento.
- En el caso de los motores trifásicos, debe estar disponible un campo giratorio hacia la derecha.
- Conectar a tierra la bomba tal como establecen las prescripciones.
Las bombas de montaje fijo deben conectarse a tierra conforme a la normativa nacional vigente. En caso de que se disponga de una conexión separada del conductor protector, esta debe acoplarse en el orificio indicado o en el borne de puesta a tierra (⊕) utilizando tornillos, tuercas, arandelas y arandelas dentadas apropiados. Debe preverse una sección de cable para la conexión del conductor protector que respete los reglamentos locales.
- **Deberá utilizarse un guardamotor en motores con extremo de cable libre.** Se recomienda utilizar un interruptor diferencial (RCD).
- Los cuadros se pueden adquirir como accesorios.

5.5.1. Protección por fusible en el lado de la red

El fusible de línea necesario debe estar dimensionado conforme a la corriente de arranque. Consultar la corriente de arranque en la placa de características.

Como fusibles de línea solo se pueden utilizar fusibles de acción lenta o fusibles automáticos con característica K.

5.5.2. Comprobación de la resistencia de aislamiento y de los dispositivos de control antes de la puesta en marcha

En caso de que los valores medidos difieran de las especificaciones, es posible que sea indicativo de la entrada de humedad en el motor o el cable de entrada de corriente o bien de un defecto en el dispositivo de control. Desconectar la bomba y ponerse en contacto con el servicio técnico de Wilo.

Resistencia de aislamiento del bobinado del motor

Comprobar la resistencia de aislamiento antes de conectar el cable de entrada de corriente. Esta resistencia puede medirse con un comprobador del aislamiento (tensión continua de medición = 1000 V):

- Para la puesta en marcha inicial: la resistencia de aislamiento no debe ser inferior a 20 MΩ.
- Para otras mediciones: el valor debe ser superior a 2 MΩ.

En los motores con condensador integrado, los bobinados deben cortocircuitarse antes de la comprobación.

Regulador de temperatura y electrodo de varilla disponible opcionalmente para la vigilancia de la sección impermeable

Comprobar los dispositivos de control con un ohmímetro antes de su conexión. Deben respetarse los siguientes valores:

- Sensor bimetálico: valor igual al paso "0".
- Electrodo de varilla: el valor debe tender a "infinito". Si los valores son inferiores, es indicativo de la presencia de agua en el aceite. Tener también en cuenta las indicaciones del relé de evaluación disponible opcionalmente.

5.5.3. Motor monofásico

Fig. 4.: Esquema de conexión

L	Alimentación eléctrica	PE	Tierra
N	Tierra		

La ejecución de corriente monofásica está equipada con un enchufe con toma de tierra.

La conexión a la red eléctrica tiene lugar al introducir el enchufe en la caja de enchufe. En el caso de que la bomba deba conectarse directamente al cuadro, se desmontará el enchufe y un electricista efectuará la conexión eléctrica.

Los hilos del cable de conexión se asignan de la siguiente manera:

Cable de conexión de 3 hilos	
Color del hilo	Borne
marrón (bn)	L
azul (bu)	N
verde/amarillo (gn-ye)	Tierra (PE)

5.5.4. Motor trifásico

Fig. 5.: Ejecución del motor "S"

L1		PE	Tierra
L2	Alimentación eléctrica	20	Sensor bimetálico
L3		21	

Fig. 6.: Ejecución del motor "P"

L1		DK	Control de estanqueidad del compartimento de motor
L2	Alimentación eléctrica	20	Sensor bimetálico
L3		21	
PE	Tierra		

La ejecución de corriente trifásica se suministra con extremos de cable libres. La conexión a la red eléctrica se realiza mediante la conexión al cuadro.

La conexión eléctrica debe realizarla un electricista.

Los hilos del cable de conexión se asignan de la siguiente manera:

Cable de conexión de 6 hilos	
Número de hilo	Borne
1	Control de temperatura del bobinado
2	
3	U
4	V
5	W
verde/amarillo (gn-ye)	Tierra (PE)

Cable de conexión de 7 hilos	
Número de hilo	Borne
1	Control de temperatura del bobinado
2	
3	U
4	V
5	W
6	Control de estanqueidad del compartimento de motor
verde/amarillo (gn-ye)	Tierra (PE)

En caso de que la bomba esté equipada con un enchufe, la conexión a la red eléctrica se realiza insertando el enchufe en la caja de enchufe.

5.5.5. Conexión de los dispositivos de control



PELIGRO de muerte por explosión

Peligro de muerte en áreas con riesgo de explosión en caso de que estos dispositivos de control no se acoplen correctamente. Confiar siempre la conexión a un electricista. Durante la aplicación de la bomba en áreas con riesgo de explosión, tiene validez lo siguiente:

- El control de temperatura debe conectarse a través de un relé de evaluación. Recomendamos utilizar el relé "CM-MSS". En este caso, el valor umbral ya se ha ajustado con antelación.
- La desconexión con el delimitador de la temperatura debe realizarse utilizando un bloqueo de reconexión manual. Es decir, solamente debe poder conectarse de nuevo si se acciona manualmente la "tecla de desbloqueo".
- El electrodo de varilla destinado al control de la sección impermeable debe conectarse con el relé de evaluación a través de un circuito eléctrico intrínsecamente seguro. Recomendamos utilizar el relé "XR-41x". El valor umbral es de 30 kiloohmios.
- ¡Tener en cuenta también la información adicional incluida en el anexo!

Todos los dispositivos de control deben estar siempre conectados.

Control de temperatura del motor monofásico

En los motores monofásicos el control de temperatura está integrado en el motor y es automático. El control está activo en todo momento y no se debe conectar de manera independiente.

Control de temperatura del motor trifásico

La bomba está equipada de serie con un delimitador de la temperatura (control de temperatura de 1 circuito). Los sensores bimetálicos deben conectarse directamente al cuadro o mediante un relé de evaluación. En cuanto se alcance el valor umbral deberá producirse una desconexión. Valores de conexión: máx. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Los daños en el bobinado provocados por un control inadecuado del motor no están incluidos en la garantía.

Vigilancia del compartimento del motor (solo en la ejecución del motor "P")

El control del compartimento de motor debe conectarse a través de un relé de evaluación. Recomendamos utilizar el relé "NIV 101/A". El valor umbral es de 30 kiloohmios. En cuanto se alcance el valor umbral deberá producirse una desconexión.

Conexión del electrodo de varilla disponible opcionalmente para el control de la sección impermeable

El electrodo de varilla debe conectarse a través de un relé de evaluación. Recomendamos utilizar el relé "NIV 101/A". El valor umbral es de 30 kiloohmios. En cuanto se alcance el valor umbral

deberá producirse una desconexión o generarse una advertencia.

¡ATENCIÓN!

Si tan solo se genera una advertencia, la entrada de agua puede provocar el siniestro total de la bomba. Recomendamos siempre proceder con la desconexión.

5.6. Protección de motor y tipos de arranque

5.6.1. Protección de motor

El requisito mínimo para motores con extremos de cable libres es contar con un relé térmico/guardamotor con compensación de temperatura, desconexión diferencial y bloqueo de reconexión de conformidad con VDE 0660 o los correspondientes reglamentos nacionales.

En caso de que la bomba se conecte a redes eléctricas con averías frecuentes, recomendamos la instalación a cargo del propietario de dispositivos adicionales de protección (por ejemplo relé de sobretensión, baja tensión o asimetría de fases, protección contra rayos, etc.). Asimismo, recomendamos la instalación de un interruptor diferencial (RCD).

Deben respetarse los reglamentos locales y oficiales al conectar la bomba.

5.6.2. Tipos de arranque

Arranque directo

Con carga plena, se debe ajustar la protección del motor a la corriente asignada conforme a la placa de características. Para el servicio con carga parcial se recomienda ajustar la protección del motor un 5 % por encima de la corriente nominal en el punto de funcionamiento.

Arranque progresivo

- Con carga plena, la protección de motor se debe ajustar a la corriente asignada presente en el punto de funcionamiento. Para el servicio con carga parcial se recomienda ajustar la protección del motor un 5 % por encima de la corriente nominal en el punto de funcionamiento.
- La intensidad absorbida durante todo el funcionamiento debe ser inferior a la intensidad nominal.
- La protección de motor preconectada debe condicionar que el arranque o la parada se realicen en 30 s.
- Para prevenir la disipación de energía durante el funcionamiento, el sistema electrónico de arranque (arranque progresivo) debe puentearse en cuanto se alcance el funcionamiento normal.

5.6.3. Funcionamiento con convertidores de frecuencia

El sistema solo puede funcionar con convertidores de frecuencia en la ejecución del motor "P". Tener en cuenta al respecto los datos incluidos en el anexo.

Los motores de la ejecución “S” no deben funcionar con convertidores de frecuencia.

6. Puesta en marcha

El capítulo “Puesta en marcha” contiene todas las instrucciones importantes para el personal de manejo destinadas a lograr una puesta en marcha y un manejo seguros de la bomba.

Deben observarse y comprobarse las siguientes condiciones límite:

- Tipo de instalación
- Modo de funcionamiento
- Nivel de recubrimiento mínimo del agua/profundidad máx. de inmersión

Tras un tiempo de parada prolongado también se deben comprobar estos valores límite y solucionar los defectos que se detecten.

Estas instrucciones deben estar siempre junto a la bomba o bien guardadas en un lugar previsto para ello, de modo que estén siempre accesible para todo el personal de manejo.

Para evitar daños materiales y personales durante la puesta en marcha de la bomba se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- La puesta en marcha de la bomba solamente puede realizarla el personal debidamente formado y cualificado, respetando las indicaciones de seguridad.
- Todo el personal que trabaje con o en la bomba debe haber recibido, leído y comprendido estas instrucciones.
- Todos los dispositivos de seguridad y de parada de emergencia están conectados y se ha comprobado que funcionan perfectamente.
- Los ajustes electrotécnicos y mecánicos deben realizarlos personal cualificado.
- La bomba es adecuada para su aplicación en las condiciones de funcionamiento especificadas.
- No debe haber personas en la zona de trabajo de la bomba. No debe haber personas en la zona de trabajo durante la conexión y/o el funcionamiento.
- Durante la realización de trabajos en pozos debe estar presente una segunda persona. Si existe el peligro de que se generen gases tóxicos, se debe garantizar una ventilación suficiente.

6.1. Sistema eléctrico

La conexión de la bomba y el tendido de los cables de entrada de corriente se realizan conforme al capítulo “Instalación”, las normas VDE y los reglamentos nacionales vigentes.

La bomba está asegurada y puesta a tierra conforme a la normativa.

¡Tener en cuenta el sentido de giro! Si el sentido de giro no es correcto, la bomba no ofrece el rendimiento indicado y puede sufrir daños.

Todos los dispositivos de control están conectados y se ha comprobado que funcionan perfectamente.



¡PELIGRO por corriente eléctrica!
Peligro de muerte por una conexión eléctrica incorrecta. La conexión de todas las bombas que tengan extremos de cable libres (sin enchufe) debe confiarse a un electricista cualificado.

6.2. Control del sentido de giro

Se ha comprobado y ajustado de fábrica el sentido de giro correcto de la bomba. La conexión debe realizarse conforme a los datos sobre la denominación de los hilos.

La marcha de prueba debe realizarse en condiciones de funcionamiento generales.

6.2.1. Comprobación del sentido de giro

El control del sentido de giro debe confiarse a un electricista local equipado con un dispositivo de comprobación del campo de giro. Para que el sentido de giro sea correcto, debe estar disponible un campo giratorio hacia la derecha.

No está permitido utilizar la bomba con un campo giratorio hacia la izquierda.

6.2.2. En caso de que el sentido de giro sea incorrecto

Si el sentido de giro es incorrecto, para los motores con arranque directo se cambian 2 fases mientras que para los motores con arranque estrella-triángulo deben cambiarse las conexiones de dos bobinados, por ejemplo U1 por V1 y U2 por V2.

6.3. Control de nivel

El control de nivel debe comprobarse utilizando una instalación reglamentaria; asimismo, deberán controlarse los puntos de conmutación. Consultar los datos necesarios tanto en las instrucciones de instalación y funcionamiento del control de nivel como en la documentación de planificación.

6.4. Funcionamiento en áreas con riesgo de explosión

La bomba podrá utilizarse en áreas con riesgo de explosión siempre y cuando estén debidamente identificadas.

PELIGRO de muerte por explosión

Aquellas bombas que no estén debidamente identificadas no pueden utilizarse en áreas con riesgo de explosión. ¡Peligro de muerte por explosión! Antes de utilizarla, comprobar si la bomba presenta la debida autorización:

- Símbolo Ex
- Clasificación Ex, por ejemplo II 2G Ex d IIB T4
- ¡Tener en cuenta también la información adicional incluida en el anexo!



6.5. Puesta en marcha

El montaje debe realizarse correctamente conforme a lo indicado en el capítulo “Montaje”. Debe controlarse antes de la conexión.

La presencia de pequeñas fugas de aceite en el cierre mecánico en el momento de la entrega no es importante; no obstante, estas fugas deberán eliminarse antes de la inmersión en el fluido.

No debe haber personas en la zona de trabajo de la bomba. No debe haber personas en la zona de trabajo durante la conexión y/o el funcionamiento.

Las bombas que se hayan volcado deben desconectarse antes de volver a colocarse.



¡PELIGRO de magulladuras!

En el caso de las instalaciones portátiles, la bomba puede caerse durante la conexión y/o el funcionamiento. Asegurarse de que la bomba está sobre una base resistente y que el pie de bomba está correctamente montado.

En el caso de la ejecución con enchufe, deberá respetarse el tipo de protección IP del enchufe.

6.5.1. Antes de la conexión

Se deben comprobar las siguientes indicaciones:

- Guía de cables; sin bucles, ligeramente tensados
- Temperatura mín./máx. del fluido
- Profundidad de inmersión máxima
- El sistema de tuberías del lado de impulsión (manguera, sistema de tuberías) debe limpiarse con agua limpia para evitar que los depósitos deriven en obstrucciones.
- La carcasa del sistema hidráulico debe llenarse por completo con fluido y no debe presentar burbujas de aire. La purga puede realizarse utilizando dispositivos de purga adecuados situados en la instalación o bien utilizando tornillos de purga situados en la boca de impulsión, siempre y cuando estén disponibles.
- Control de los puntos de conmutación de los controles de nivel o protección contra marcha en seco
- Comprobar que los accesorios están correctamente colocados y fijados.
- Limpie las impurezas más gruesas del foso de bomba
- Deben abrirse todas las compuertas del lado de impulsión.

6.5.2. Conexión/desconexión

La bomba se conecta y desconecta mediante un elemento de mando (conectador/desconectador) independiente a cargo del propietario.

La intensidad nominal se supera por poco tiempo durante el proceso de arranque. Una vez finalizado el proceso de arranque, no se puede volver a superar la intensidad nominal.

Desconectar inmediatamente el motor si no se pone en marcha. Antes de volver a realizar la conexión, por un lado deberán respetarse las pausas de conmutación y, por otro, deberá subsanarse la avería en primer lugar.

6.6. Comportamiento durante el funcionamiento



ADVERTENCIA por el sistema de corte
La bomba está equipada con un sistema de corte. Al tocar las cuchillas se pueden producir magulladuras y cortes en las extremidades. No introduzca nunca las manos directamente en el sistema de corte.

Durante el funcionamiento de la bomba se han de respetar las leyes y reglamentos válidos en el lugar de empleo con respecto a la seguridad en el puesto de trabajo, la prevención de accidentes y el manejo de máquinas eléctricas. Para garantizar un proceso de trabajo seguro, el propietario deberá distribuir el trabajo entre los operadores. Todo el personal es responsable de que se cumplan los reglamentos.

Debido a su construcción, las bombas centrífugas disponen de piezas giratorias libremente accesibles. Dependiendo del tipo de funcionamiento, estas piezas pueden formar cantos afilados.

Los siguientes puntos deben controlarse en intervalos regulares:

- Tensión de funcionamiento (divergencia admisible de $\pm 5\%$ con respecto a la tensión nominal)
- Frecuencia (divergencia admisible de $\pm 2\%$ con respecto a la frecuencia nominal)
- Intensidad absorbida (divergencia admisible entre las fases de máximo el 5%)
- Diferencia de potencial entre las fases (máximo el 1%)
- Frecuencia y pausas de arranque (véanse los datos técnicos)
- Debe evitarse la penetración de aire en la entrada y, en caso necesario, deberá colocarse una placa desviadora.
- Nivel de recubrimiento mínimo del agua
- Puntos de conmutación del control de nivel o de la protección contra marcha en seco
- Marcha silenciosa
- Todas las compuertas deben estar abiertas

7. Puesta fuera de servicio/eliminación

- Todos los trabajos se deben llevar a cabo prestando mucha atención.
- Se deben llevar puestos los elementos de protección corporal necesarios.
- Respetar las medidas de protección locales correspondientes durante la realización de trabajos en depósitos y/o cisternas. Como medida preventiva, debe estar presente una segunda persona.
- Para elevar y bajar la bomba se deben utilizar equipos de elevación que estén en perfecto estado técnico, así como medios de suspensión de cargas homologados oficialmente.



¡PELIGRO de muerte por funcionamiento incorrecto!
Los medios de suspensión de cargas y los equipos de elevación deben estar en perfecto estado técnico. No se puede empezar a trabajar hasta que el equipo de elevación esté en perfecto estado. ¡Peligro de muerte si no se realizan estas comprobaciones!

7.1. Puesta fuera de servicio temporal

En este tipo de desconexión, la bomba sigue montada y no se desconecta de la red eléctrica. Durante la puesta fuera de servicio temporal, la bomba debe mantenerse completamente sumergida para protegerla de las heladas. Garantizar que la temperatura del lugar de trabajo y del fluido no desciende por debajo de +3 °C.

De este modo, la bomba está lista para funcionar en cualquier momento. Si los tiempos de parada son más largos, deberá ponerse en marcha durante 5 minutos a intervalos regulares (cada mes o cada tres meses).

¡ATENCIÓN!

Esta puesta en marcha solamente puede realizarse en condiciones válidas de funcionamiento y aplicación. No está permitida una marcha en seco. El incumplimiento de estos puntos puede provocar un siniestro total.

7.2. Puesta fuera de servicio definitiva para trabajos de mantenimiento o almacenamiento

Apagar la instalación y confiar a un electricista cualificado la desconexión de la bomba de la red eléctrica y su protección contra una reconexión no autorizada. Desenchufar las bombas que dispongan de enchufes (no tirar del cable). Ahora se puede empezar con los trabajos de desmontaje, mantenimiento y almacenamiento.



¡PELIGRO por sustancias tóxicas!
¡Las bombas que transportan fluidos peligrosos para la salud deben descontaminarse antes de realizar el resto de trabajos! De lo contrario, existe peligro de muerte. Llevar el equipo de protección corporal necesario.



ATENCIÓN a las quemaduras
Las partes de la carcasa pueden alcanzar una temperatura de más de 40 °C. Existe peligro de quemaduras. Tras la desconexión, dejar que la bomba se enfríe a temperatura ambiente.

7.3. Desmontaje

7.3.1. Instalación sumergida portátil

En el caso de la instalación sumergida portátil, la bomba puede sacarse de la fosa después de desconectarla de la red eléctrica y de vaciar la tubería de impulsión. Dado el caso, la manguera deberá desmontarse en primer lugar. Dado el caso, deberá utilizarse un dispositivo de elevación adecuado.

7.3.2. Instalación sumergida fija

En el caso de la instalación sumergida fija con dispositivo de fijación, la bomba se saca del pozo utilizando el correspondiente equipo de elevación. Durante el proceso de elevación, el cable de entrada de corriente se debe mantener siempre ligeramente tensado para evitar daños en el mismo.

No es necesario vaciar el lugar de trabajo para realizar este proceso. Todas las compuertas del lado de impulsión y aspiración deben cerrarse para evitar un desbordamiento del lugar de trabajo o bien el vaciado de la tubería de impulsión.

7.4. Devolución/almacenamiento

Las piezas se deben cerrar herméticamente en sacos de plástico suficientemente grandes y resistentes a la rotura, y se deben embalar de forma segura para su expedición.

Para devolver y almacenar el sistema, deberá tenerse también en cuenta el capítulo “Transporte y almacenamiento”.

7.5. Eliminación

7.5.1. Material de servicio

Guardar los aceites y lubricantes en depósitos apropiados y eliminarlos conforme a lo indicado en la Directiva 75/439/CEE, así como conforme a las estipulaciones de los artículos 5a y 5b de la Ley alemana de residuos o bien conforme a las directivas locales.

7.5.2. Ropa protectora

La ropa protectora utilizada durante los trabajos de limpieza y mantenimiento deben desecharse conforme al código de residuos TA 524 02 y la Directiva de la CE 91/689/CEE o bien conforme a las directivas locales.

7.5.3. Producto

Eliminando correctamente este producto se evitan daños medioambientales y riesgos para la salud.

- Para eliminar el producto o cualquiera de sus partes, recurrir a las empresas de eliminación de desechos públicas o privadas.
- El ayuntamiento, el órgano competente en materia de eliminación de desechos o el proveedor del producto proporcionarán más información sobre la eliminación correcta del mismo.

8. Mantenimiento



¡PELIGRO de muerte por corriente eléctrica!
Peligro de muerte por electrocución durante la ejecución de trabajos en los equipos eléctricos. Durante la realización de todos los trabajos de mantenimiento y reparación es preciso desconectar la bomba de la red y asegurarla contra una reconexión no autorizada. Los desperfectos en el cable de entrada de corriente únicamente deben repararlos un electricista cualificado.



¡PELIGRO de muerte por la incorrecta ejecución de los trabajos!
Aquellos trabajos de mantenimiento o reparación que puedan afectar a la seguridad de la protección antideflagrante únicamente podrán realizarlos el fabricante o talleres de servicio autorizados,
¡Tener en cuenta también la información adicional incluida en el anexo!

- Antes de proceder con los trabajos de mantenimiento y reparación, la bomba debe desconectarse y desmontarse conforme a las indicaciones del capítulo "Puesta fuera de servicio/eliminación".
- Una vez finalizados los trabajos de mantenimiento y reparación, la bomba debe montarse y conectarse conforme a las indicaciones del capítulo "Montaje".
- La puesta en marcha de la bomba debe realizarse conforme a lo indicado en el capítulo "Puesta en marcha".
 Se deben respetar las siguientes indicaciones:
- Todos los trabajos de mantenimiento y reparación deben realizarse con mucho cuidado en un lugar de trabajo seguro y confiarse al servicio técnico de Wilo, talleres de servicio autorizados o personal cualificado con la debida formación. Se deben llevar puestos los elementos de protección corporal necesarios.
- El personal de mantenimiento debe conocer y respetar estas instrucciones. Solamente deben realizarse los trabajos de mantenimiento y reparación aquí indicados.

El resto de trabajos y/o modificaciones estructurales únicamente puede realizarlos el servicio técnico de Wilo.

- Respetar obligatoriamente las medidas de protección locales correspondientes durante la realización de trabajos en depósitos y/o cisternas. Como medida preventiva, debe estar presente una segunda persona.
- Para elevar y bajar la bomba se deben utilizar equipos de elevación que estén en perfecto estado técnico, así como medios de suspensión de cargas homologados oficialmente. Debe garantizarse que la bomba no se queda enganchada durante los procesos de elevación y bajada. Si se enganchase a pesar de ello, no se deben aplicar fuerzas de elevación superiores en 1,2 al peso de

la propia bomba. No se debe sobrepasar nunca la capacidad de carga máx. admisible.

Asegurarse de que los medios de fijación, cables y dispositivos de seguridad del equipo de elevación están en perfecto estado técnico. No se puede empezar a trabajar hasta que se garantice que el equipo de elevación está en perfecto estado técnico. ¡Peligro de muerte si no se realizan estas comprobaciones!

- Los trabajos eléctricos en la bomba y la instalación deben realizarlos un electricista. Los fusibles defectuosos deben cambiarse inmediatamente. No deberán repararse bajo ninguna circunstancia. Únicamente pueden utilizarse fusibles con la intensidad de corriente indicada y el tipo especificado.
- Está prohibida la presencia de fuegos o llamas abiertas o incluso fumar si se están utilizando disolventes y detergentes fácilmente inflamables.
- Descontaminar las bombas que están en contacto con fluidos peligrosos para la salud o bien que se utilizan para su transporte. Además deberá descartarse la presencia o generación de gases peligrosos para la salud.
En caso de que se produzcan lesiones por fluidos o gases peligrosos para la salud, se deberán implementar las medidas de socorro determinadas en el establecimiento y contactar inmediatamente con un médico.
- Asegurarse de que están disponibles las herramientas y el material necesario. El orden y la limpieza garantizan un funcionamiento seguro y sin fallos de la bomba. Tras finalizar los trabajos, retirar el material de limpieza y las herramientas de la bomba. Guardar todos los materiales y herramientas en el lugar previsto para ello.
- Los materiales de servicio deben almacenarse en depósitos apropiados y eliminarse correctamente. Utilizar la ropa protectora adecuada durante la realización de los trabajos de mantenimiento y reparación. Esta también debe eliminarse correctamente.

8.1. Material de servicio

8.1.1. Resumen sobre el aceite blanco

La cámara de obturación está llena con un aceite blanco potencialmente biodegradable.

Para el cambio de aceite, recomendamos los siguientes aceites:

- Aral Autin PL*
 - Shell ONDINA 919
 - Esso MARCOL 52* o bien 82*
 - BP WHITEMORE WOM 14*
 - Texaco Pharmaceutical 30* o bien 40*
- Todos los tipos de aceite marcados con un "*" están autorizados para alimentos de conformidad con "USDA-H1".

Cantidades de llenado

- Ejecución del motor "S": 900 ml
- Ejecución del motor "P": 900 ml

8.1.2. Resumen sobre la grasa lubricante

Puede utilizarse la siguiente marca como grasa lubricante de conformidad con la norma DIN 51818/clase NLGI 3:

- Esso Unirex N3

8.2. Intervalos de mantenimiento

Para garantizar un funcionamiento fiable, deben realizarse periódicamente trabajos de mantenimiento de diferente tipo.

Los intervalos de mantenimiento deben determinarse en función de los esfuerzos a los que está sometida la bomba. Independientemente de los intervalos de mantenimiento determinados, será necesario realizar un control de la bomba o la instalación si se producen fuertes vibraciones durante el funcionamiento.

Para su aplicación en sistemas de elevación de aguas fecales situados en edificios o solares, se deben cumplir los intervalos y trabajos de mantenimiento de conformidad con la norma DIN EN 12056-4.

8.2.1. Intervalos para condiciones de funcionamiento normales

2 años

- Control visual del cable de entrada de corriente
- Control visual de los accesorios
- Control visual del recubrimiento y la carcasa para ver si presentan desgaste
- Comprobación de funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad y control
- Control del cuadro/relé utilizado
- Cambio de aceite



NOTA

En caso de haber montado un electrodo de varilla para la vigilancia de la cámara de obturación, el cambio de aceite se realiza conforme a la indicación.

15 000 horas de servicio o a más tardar transcurridos 10 años (solo ejecución del motor "P")

- Reparación general

8.2.2. Intervalos para condiciones de funcionamiento difíciles

En condiciones de funcionamiento difíciles, los intervalos de mantenimiento especificados deberán acortarse proporcionalmente. Para ello, ponerse en contacto con el servicio técnico de Wilo. En caso de aplicar la bomba en condiciones de funcionamiento difíciles, recomendamos firmar un contrato adicional de mantenimiento.

Las condiciones de funcionamiento difíciles se producen por:

- La presencia de una gran proporción de fibras o arena en el fluido
- Entrada con turbulencias (condicionada, por ejemplo, por la penetración de aire o cavitación)
- Fluidos muy corrosivos
- Fluidos con una gran formación de gases
- Puntos de funcionamiento desfavorables

- Estados de funcionamiento con peligro de golpes de agua

8.2.3. Medidas de mantenimiento recomendadas para garantizar un funcionamiento sin fricciones

Recomendamos un control regular de la intensidad absorbida y la tensión de funcionamiento en las 3 fases. Estos valores se mantienen constantes durante el funcionamiento normal. Las oscilaciones relativas dependen de la naturaleza del fluido empujado. Gracias a la intensidad absorbida pueden detectarse y subsanarse a tiempo los posibles daños y/o fallos de funcionamiento del rodete, el cojinete y/o el motor. Las fluctuaciones más importantes de tensión ejercen un esfuerzo sobre el bobinado del motor y pueden provocar la avería de la bomba. Así, el control regular permite evitar gran parte de los daños derivados de esta situación, además de reducir el riesgo de un siniestro total. Respecto al control regular, recomendamos utilizar un control a distancia. Consultar al respecto con el servicio técnico de Wilo.

8.3. Trabajos de mantenimiento

Antes de realizar los trabajos de mantenimiento, debe realizarse lo siguiente:

- Desconectar la bomba de la corriente y asegurarla para evitar una conexión involuntaria.
- Dejar que la bomba se refrigere y limpiarla a fondo.
- Asegurarse de que todas las piezas relevantes para el funcionamiento están en buen estado.

8.3.1. Control visual del cable de entrada de corriente

Comprobar los cables de entrada de corriente para detectar la presencia de posibles burbujas, fisuras, arañazos, puntos de desgaste y/o partes aplastadas. En caso de que se constaten daños, poner la bomba inmediatamente fuera de servicio y cambiar los cables de entrada de corriente dañados.

El cambio de los cables solamente debe realizarlo el servicio técnico de Wilo o un taller de servicio certificado. La bomba solamente podrá volver a ponerse en funcionamiento una vez se hayan subsanado correctamente todos los daños.

8.3.2. Control visual de los accesorios

Comprobar que los accesorios están bien colocados y que funcionan correctamente. Los accesorios que esté sueltos y/o defectuosos deberán repararse o cambiarse inmediatamente.

8.3.3. Control visual del recubrimiento y la carcasa para ver si presentan desgaste

Los recubrimientos y las partes de la carcasa no deben presentar daños. En caso de que se detecten daños visuales en los recubrimientos, estos deberán repararse adecuadamente. En caso de que las partes de la carcasa presenten daños visuales deberá ponerse en contacto con el servicio técnico de Wilo.

8.3.4. Comprobación de funcionamiento de los dispositivos de seguridad y control

Los dispositivos de control son, por ejemplo, el regulador de temperatura situado en el motor, electrodos de humedad, relé de protección del motor, relé de sobretensión, etc.

- Los relés de protección de motor y de sobretensión, así como otros mecanismos interruptores pueden activarse manualmente para la comprobación.
- A fin de comprobar los electrodos de varilla o los reguladores de temperatura, dejar que la bomba se refrigere hasta la temperatura ambiente y desconectar el cable de conexión eléctrica del dispositivo de control situado en el cuadro. A continuación, el dispositivo de control se somete a un control utilizando un ohmímetro. Deben medirse los siguientes valores:
 - Sensor bimetálico: valor igual al paso "0".
 - Electrodo de varilla: el valor debe tender a "infinito". Si los valores son inferiores, es indicativo de la presencia de agua en el aceite. Tener también en cuenta las indicaciones del relé de evaluación disponible opcionalmente.

Consultar con el fabricante en caso de que se presenten divergencias más importantes.

8.3.5. Control del cuadro/relé utilizado

Consultar en las correspondientes instrucciones de funcionamiento los diferentes pasos de trabajo a seguir durante la comprobación del cuadro/relé utilizado. Los dispositivos que presenten defectos deberán cambiarse inmediatamente ya que no garantizan la seguridad de la bomba.

8.3.6. Cambio de aceite en la cámara de obturación

La cámara de obturación dispone de una abertura para vaciarla y rellenarla.



ADVERTENCIA por peligro de lesiones provocados por materiales de servicio calientes y/o bajo presión.

Tras la desconexión, el aceite sigue estando caliente y bajo presión. Esto puede provocar que el tapón roscado salga disparado y se derrame el aceite caliente. ¡Peligro de lesiones o quemaduras! Dejar enfriar primero el aceite a temperatura ambiente.

Fig. 7.: Tapón roscado

1 Tapón roscado

1. Colocar la bomba en horizontal sobre una base resistente, de modo que el tapón roscado esté hacia arriba.
Asegurarse de que la bomba no se puede caer y/o resbalar.
2. Desenroscar lentamente y con cuidado el tapón roscado.
Atención: el material de servicio puede estar bajo presión. Esto puede provocar que el tornillo salga disparado.

3. Girar la bomba hasta que el orificio esté hacia abajo para dejar salir el material de servicio. El material de servicio debe almacenarse en un depósito apropiado y eliminarse conforme a las especificaciones del capítulo "Eliminación".
4. Volver a girar la bomba hasta que el orificio esté de nuevo hacia arriba.
5. Cargar el nuevo material de servicio a través del orificio para el tapón roscado. El aceite debe estar a aproximadamente 1 cm por debajo de la abertura. Tener en cuenta los materiales de servicio y cantidades de llenado recomendados.
6. Limpiar el tapón roscado, colocar un anillo de obturación nuevo y volver a enroscarlo.

8.3.7. Reparación general (solo en la ejecución del motor "P")

Durante la reparación general, además de los trabajos de mantenimiento comunes, deberán controlarse y, en caso necesario, sustituirse los rodamientos, los sellados del eje, las juntas anulares y los cables de entrada de corriente. Estos trabajos solamente debe realizarlos el fabricante o un taller de servicio autorizado.

8.4. Trabajos de reparación

A la hora de efectuar la reparación:

- Desconecte la bomba (de la corriente).
- Dejar que la bomba se refrigere y limpiarla a fondo.
- Coloque la bomba sobre una base firme y asegúrela para que no pueda resbalar.
- Sustituya siempre las juntas tóricas, las juntas y los frenos de tornillo (arandelas elásticas, arandelas Nord Lock).
- Tenga en cuenta y respete los pares de apriete indicados en el anexo y en los correspondientes pasos de trabajo.
- En estos trabajos queda terminantemente prohibido el uso de la fuerza.

8.4.1. Reajuste del sistema de corte



ADVERTENCIA relativa al sistema de corte
La bomba está equipada con un sistema de corte. Al tocar las cuchillas se pueden producir magulladuras y cortes en las extremidades. No introduzca nunca las manos directamente en el sistema de corte. Lleve puestos guantes de seguridad adecuados a la hora de realizar los trabajos.

Sistema de corte en el interior (CUT GI)

Por norma, la ranura entre la placa de corte y la cuchilla rotatoria es de 0,1 mm. Si fuese mayor, la intensidad de corte podría disminuir y las obstrucciones se acumularían. En este caso debe reajustarse la ranura.

Fig. 8.: Vista general del sistema de corte

1...4	Tornillo prisionero	7	Cuchilla giratoria
5	Tornillo de cabeza cilíndrica	8	Conexión de impulsión
6	Placa de corte		

Herramientas necesarias

- Llave dinamométrica con hexágono interior tamaño 4
- Llave Allen tamaño 5
- Llave Allen tamaño 4

Pasos de trabajo

1. Desenrosque los tornillos prisioneros de la placa de corte.
2. Presione la placa de corte contra la cuchilla interior de modo que permanezcan en contacto.
3. Gire los cuatro tornillos de cabeza cilíndrica **suavemente a mano** hasta que se acoplen en la placa de corte.

Atención: no tire con fuerza.

4. Enrosque de nuevo los tornillos prisioneros en la placa de corte y apriételes en cruz con la llave dinamométrica.

Tenga en cuenta para ello el siguiente esquema:

- Tornillo prisionero 1: 3 Nm
- Tornillo prisionero 2: 6 Nm
- Tornillo prisionero 1: 6 Nm
- Tornillo prisionero 3: 3 Nm
- Tornillo prisionero 4: 6 Nm
- Tornillo prisionero 3: 6 Nm

Sistema de corte en el exterior (CUT GE)

Por norma, la ranura entre la placa de corte y la cuchilla rotatoria es de 0,1-0,2 mm. Si fuese mayor, la intensidad de corte podría disminuir y las obstrucciones se acumularían. En este caso debe reajustarse la ranura.

Las arandelas de compensación entre las cuchillas giratorias y el rodete definen la ranura. Las arandelas de compensación tienen un espesor de 0,1 mm y 0,2 mm.

Fig. 9.: Vista general del sistema de corte

1	Cuchilla giratoria	4	Tornillo de fijación
2	Placa de corte	5	Rodete
3	Arandelas de compensación		

Herramientas necesarias

- Llave dinamométrica con hexágono interior tamaño 5
- Llave Allen tamaño 5
- Medio adecuado para inmovilizar la cuchilla giratoria

Pasos de trabajo

1. Detener la cuchilla giratoria con un medio adecuado y desenroscar el tornillo de fijación.

Atención: La cuchilla tiene bordes cortantes. Lleve puestos los guantes de seguridad.

2. Extraiga la cuchilla giratoria.
3. Al retirar o sustituir las arandelas de compensación determinar una ranura de 0,1-0,2 mm.
Atención: La cuchilla no debe rozar sobre la placa de corte.
4. Volver a colocar la cuchilla y atornillar el tornillo de fijación. Apretar el tornillo de fijación con un par de 37 Nm.
5. Verificar la medida de la ranura y repetir este paso si fuese necesario.

9. Búsqueda y solución de averías

Para evitar daños materiales y personales durante la resolución de averías en la bomba, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Solucione una avería solo si cuenta con el personal cualificado para ello, es decir, cada una de las tareas debe ser realizada por personal cualificado y debidamente instruido, p. ej., los trabajos eléctricos deben confiarse a un electricista.
- Asegúrese siempre de que la bomba no pueda volver a conectarse de forma involuntaria desconectándola de la red. Deben tomarse las medidas de precaución adecuadas.
- Garantizar en todo momento que la desconexión de seguridad de la bomba la realiza una segunda persona.
- Proteger las partes en movimiento para evitar provocar daños personales.
- Las modificaciones en la bomba que se efectúen por cuenta propia se realizarán asumiendo los riesgos y exoneran al fabricante de cualquier obligación de garantía.

Avería: La bomba no se pone en marcha

1. Interrupción de la alimentación eléctrica, cortocircuito o puesta a tierra del cableado y/o bobinado del motor
 - Confiar a un especialista la comprobación del cableado y el motor; sustituirlos en caso necesario
2. Activación de protecciones, guardamotores y/o dispositivos de control
 - Confiar a un especialista la comprobación y sustitución en caso necesario de las conexiones
 - Montar o instalar los guardamotores y protecciones conforme a las especificaciones técnicas, restablecer los dispositivos de control
 - Limpie el sistema de corte.
3. El control de la sección impermeable (opcional) ha interrumpido el circuito eléctrico (en función del operador)
 - Véase la avería: escapes en el cierre mecánico, el control de la sección impermeable notifica una avería o desconecta la bomba

Avería: la bomba funciona; no obstante, el guardamotor se activa poco tiempo después de la puesta en marcha

1. El mecanismo de interrupción térmico del guardamotor está mal ajustado
 - Confiar a un especialista la comprobación o, en caso necesario, la corrección del ajuste del mecanismo de interrupción con respecto a las especificaciones técnicas
2. Aumento de la intensidad absorbida debido a una gran diferencia de potencial
 - Confiar a un especialista la comprobación de los niveles de tensión de cada una de las fases o, en caso necesario, la modificación de la conexión
3. Marcha de 2 fases
 - Confiar a un especialista la comprobación y, en caso necesario, la sustitución de la conexión
4. Excesiva diferencia de potencial en las 3 fases
 - Confiar a un especialista la comprobación y, en caso necesario, la corrección de la conexión
5. Sentido de giro incorrecto
 - Intercambiar las 2 fases del cable de red
6. Sistema de corte obstruido
 - Desconectar la bomba y asegurarla contra una posible reconexión, limpiar el sistema de corte y corregirlo si fuese necesario
 - Si el sistema de corte se atasca con frecuencia, llamar al servicio técnico de Wilo para su sustitución.
7. La densidad del medio es demasiado alta
 - Consultar con el fabricante

Avería: La bomba funciona, pero no bombea

1. No hay fluido
 - Abrir las entradas a cisternas o las compuertas
2. Entrada obstruida
 - Limpiar el tubo de acometida, la pieza de aspiración, la boca de aspiración o la rejilla de aspiración
3. Sistema de corte obstruido
 - Desconectar la bomba y asegurarla contra una posible reconexión, limpiar el sistema de corte y corregirlo si fuese necesario
 - Si el sistema de corte se atasca con frecuencia, llamar al servicio técnico de Wilo para su sustitución.
4. Manguera/tubería defectuosa
 - Cambiar las partes defectuosas
5. Funcionamiento intermitente
 - Comprobar la insatención de distribución

Avería: la bomba funciona; no obstante, no se respetan los parámetros de funcionamiento especificados

1. Entrada obstruida
 - Limpiar el tubo de acometida, la pieza de aspiración, la boca de aspiración o la rejilla de aspiración
2. Compuertas de la tubería de impulsión cerradas
 - Abrir del todo las compuertas
3. Sistema de corte obstruido
 - Desconectar la bomba y asegurarla contra una posible reconexión, limpiar el sistema de corte y corregirlo si fuese necesario

- Si el sistema de corte se atasca con frecuencia, llamar al servicio técnico de Wilo para su sustitución.
4. Sentido de giro incorrecto
 - Cambiar las 2 fases del cable de red
5. Aire en la instalación
 - Comprobar las tuberías, los revestimientos de presión y/o el sistema hidráulico; purgarlos en caso necesario
6. La bomba bombea contra una presión demasiado elevada
 - Comprobar las compuertas de la tubería de impulsión y abrirlas por completo en caso necesario, utilizar otro rodete, consultar con la fábrica
7. Presencia de desgaste
 - Cambiar las partes desgastadas
8. Manguera/tubería defectuosa
 - Cambiar las partes defectuosas
9. Contenido no admisible de gases en el fluido de impulsión
 - Consultar con la fábrica
10. Marcha de 2 fases
 - Confiar a un especialista la comprobación y, en caso necesario, la sustitución de la conexión
11. Gran descenso del nivel de agua durante el funcionamiento
 - Comprobar el suministro y la capacidad de la instalación, controlar los ajustes y la función del control de nivel

Avería: la bomba funciona de manera inestable y generando mucho ruido

1. La bomba en un modo de funcionamiento no admisible
 - Comprobar y, en caso necesario, corregir los datos de funcionamiento de la bomba y/o adaptar las condiciones de servicio
2. Las bocas de aspiración, las rejillas de aspiración y/o el rodete están obstruidos
 - Limpiar las bocas de aspiración, las rejillas de aspiración y/o el rodete
3. Sistema de corte obstruido
 - Desconectar la bomba y asegurarla contra una posible reconexión, limpiar el sistema de corte y corregirlo si fuese necesario
 - Si el sistema de corte se atasca con frecuencia, llamar al servicio técnico de Wilo para su sustitución.
4. Contenido no admisible de gases en el fluido de impulsión
 - Consultar con la fábrica
5. Marcha de 2 fases
 - Confiar a un especialista la comprobación y, en caso necesario, la sustitución de la conexión
6. Sentido de giro incorrecto
 - Cambiar las 2 fases del cable de red
7. Presencia de desgaste
 - Cambiar las partes desgastadas
8. Rodamiento defectuoso
 - Consultar con la fábrica
9. La bomba está montada incorrectamente
 - Comprobar el montaje utilizando en caso necesario compensadores de goma

Avería: escapes en el cierre mecánico, el control de la sección impermeable notifica una avería o desconecta la bomba

- Formación de agua de condensación debido a un almacenamiento prolongado y/o grandes oscilaciones de temperatura
 - Dejar que la bomba funcione brevemente (máx. 5 min) sin el electrodo de varilla
- Aumento de los escapes en la entrada de los cierres mecánicos nuevos
 - Realizar un cambio de aceite
- Cable del electrodo de varilla defectuoso
 - Cambiar el electrodo de varilla
- Cierre mecánico defectuoso
 - Sustituir el cierre mecánico, consultar con la fábrica

Otros pasos para la solución de averías

Si los puntos anteriores no sirven de ayuda para solucionar la avería, contactar con el servicio técnico de Wilo. Este puede ofrecer lo siguiente:

- Ayuda telefónica y/o por escrito a través del servicio técnico de Wilo.
 - Ayuda in situ a través del servicio técnico de Wilo
 - Comprobación o reparación de la bomba en la fábrica
- Tener en cuenta que algunas de las prestaciones de nuestro servicio técnico pueden conllevar costes adicionales. El servicio técnico de Wilo facilitará información detallada al respecto.

10. Anexo

10.1. Pares de apriete

Tornillos inoxidables (A2/A4)		
Rosca	Par de apriete	
	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

Tornillos revestidos de Geomet (resistencia 10.9) con arandela Nord Lock		
Rosca	Par de apriete	
	Nm	kp m
M5	9,2	0,94
M6	15	1,53
M8	36,8	3,75

Tornillos revestidos de Geomet (resistencia 10.9) con arandela Nord Lock

Rosca	Par de apriete	
	Nm	kp m
M10	73,6	7,50
M12	126,5	12,90
M16	155	15,84
M20	265	27,08

10.2. Funcionamiento con convertidores de frecuencia

Teniendo en consideración de la norma IEC 60034-17, cada motor se puede utilizar en ejecuciones en serie. En caso de que las tensiones nominales superen 415 V/50 Hz o 480 V/60 Hz, es necesario consultar con la fábrica. Debido al calentamiento provocado por ondas armónicas, la potencia nominal del motor deberá superar la demanda de potencia de la bomba en aproximadamente un 10 %. Para los convertidores de frecuencia con salida sin ondas armónicas, la reserva de potencia del 10 % podrá reducirse si es necesario. Esto se consigue principalmente mediante la utilización de filtros de salida. **A demás, los motores estándar no están equipados con cables apantallados.** Los convertidores de frecuencia y los filtros sintonizarse correctamente. Consultar con el fabricante.

El dimensionamiento del convertidor de frecuencia se realiza en función de la corriente nominal del motor. Garantizar que la bomba funciona sin sacudidas y vibraciones, especialmente con un régimen reducido. De lo contrario, los cierres mecánicos pueden sufrir daños o dejar de ser estanco. También se debe tener en cuenta la velocidad de flujo disponible en la tubería. En caso de que la velocidad de flujo sea demasiado baja, aumenta el peligro de que se formen depósitos de sustancias sólidas en la bomba y la tubería conectada. **En el marco del ámbito de aplicación de la norma DIN EN 12050, se establece una velocidad de flujo mínima de 0,7 m/s para una presión de impulsión de 0,4 bar.** También recomendamos respetar estos valores fuera del ámbito de aplicación.

Es realmente importante que, durante todo el margen de regulación, la bomba funcione sin vibraciones, resonancias, momentos pendulares y ruidos excesivos (en caso necesario, consultar en fábrica). Es normal que el motor haga mucho ruido debido a la alimentación de corriente afectada por ondas armónicas.

Durante la parametrización del convertidor de frecuencia, es obligatorio prestar atención al ajuste de la curva característica cuadrática (curva característica U/f) tanto para las bombas como para los ventiladores. De este modo se consigue adaptar la tensión de salida, con frecuencias superiores a la frecuencia nominal (50 Hz o 60 Hz), a la demanda de potencia de la bomba. Los convertidores de frecuencia actuales también permiten

una optimización automática de la energía, ya que consigue el mismo efecto. Tener en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento del convertidor de frecuencia durante el ajuste del convertidor.

Posibilidad de averías en el control de aquellos motores alimentados con convertidor de frecuencia, dependiendo del tipo de convertidor y de las condiciones de instalación. Las siguientes medidas generales pueden contribuir a reducir o evitar posibles averías:

- Respetar los valores límite de conformidad con IEC 60034-17 en lo que respecta a picos de tensión y velocidad de aumento (es posible que se necesiten filtros de salida).
- Variación de la frecuencia de pulso del convertidor de frecuencia.
- En caso de que se produzcan averías durante la vigilancia de la cámara de obturación, deberán utilizarse nuestros electrodos de varilla doble. Las siguientes medidas constructivas también pueden contribuir a la reducción o la prevención de averías:
- Aplicación de cables de entrada de corriente apantallados.

Resumen

- Funcionamiento continuo entre 1 Hz y frecuencia nominal (50 Hz o 60 Hz), teniendo en cuenta la velocidad mínima de flujo
- Respetar las medidas adicionales de conformidad con la CEM (selección de compatibilidad electromagnética, utilización de filtros, etc.)
- No superar nunca ni la velocidad nominal ni la intensidad nominal del motor.
- Debe existir la posibilidad de conectar el dispositivo de vigilancia de la temperatura propio del motor (sensor bimetálico o PTC)

10.3. Homologación para uso en zonas explosivas

Este capítulo incluye información especial para explotadores y operadores de bombas especialmente montadas y certificadas para el funcionamiento en entornos con peligro de explosión.

Este complementa y amplía las indicaciones estándar para esta bomba. Asimismo, también complementa y/o amplía el contenido del capítulo "Indicaciones generales de seguridad", por lo que todos los usuarios y operarios de la bomba deberán leerlas y comprenderlas.

Este capítulo solamente es válido para bombas con una homologación para uso en zonas explosivas, por lo que incluye indicaciones adicionales al respecto.

10.3.1. Identificación de bombas homologadas para zonas explosivas

Las bombas autorizadas para su utilización en atmósferas explosivas se identifican de la siguiente manera en la placa de características:

- Símbolo "Ex" de la correspondiente homologación
- Datos relativos a la clasificación Ex
- Número de certificación

10.3.2. Homologación según ATEX

Los motores están autorizados para el funcionamiento en atmósferas con peligro de explosión según la Directiva 94/09/CE, que requieran dispositivos eléctricos incluidos en el grupo de aparatos II, categoría 2.

De este modo, los motores podrán utilizarse en las zonas 1 y 2.

Estos motores no deben utilizarse en la zona 0.

Aquellos aparatos no eléctricos, como el sistema hidráulico, también son de conformidad con la Directiva 94/09/CE.

Clasificación ATEX

La clasificación antideflagrante, por ejemplo, II 2G Ex de IIB T4 Gb, mostrada en la placa de características determina lo siguiente:

- II = grupo de aparatos
- 2G = categoría del aparato (2 = adecuado para la zona 1, G = gases, vapores y nieblas)
- Ex = aparato protegido contra las explosiones conforme a la norma europea
- d = tipo de protección contra encendido de la carcasa del motor: blindaje antideflagrante
- e = tipo de protección contra encendido de los bornes de conexión: alta seguridad
- II = específico para lugares con riesgo de explosión, excepto minas.
- B = adecuado para el uso junto con gases de la subdivisión B (todos los gases excepto hidrógeno, acetileno, sulfuro de carbono)
- T4 = la temperatura máx. de la superficies del aparato es de 135 °C
- Gb = nivel de protección del aparato "b"

Tipo de protección "Blindaje antideflagrante"

Los motores con este tipo de protección deben equiparse con un delimitador de la temperatura (control de temperatura de 1 circuito).

Funcionamiento sumergido

Está **prohibido** sustituir el motor en una atmósfera explosiva.

Número de certificación

El número de certificación de la homologación puede consultarse en la placa de características, la confirmación del encargo y la ficha técnica.

10.3.3. Conexión eléctrica



¡PELIGRO de muerte por corriente eléctrica!
Peligro de muerte por electrocución y/o explosión debido a una conexión eléctrica inadecuada. La conexión eléctrica solo puede realizarla un electricista autorizado por la compañía eléctrica local en cumplimiento con las normativas locales vigentes.

Además de la información incluida en el capítulo "Conexión eléctrica", deben tenerse en cuenta los siguientes puntos para las bombas homologadas para zonas explosivas:

- La conexión del cable de entrada de corriente debe realizarse fuera de las áreas con riesgo de explosión o dentro de una carcasa con un tipo de protección contra encendido de conformidad con la norma DIN EN 60079-0.
- Tolerancia de tensión: $\pm 10\%$
Los complementos con una tensión nominal de **380...415 V** presentan una tolerancia de tensión de **máx. $\pm 5\%$** .
- Todos los dispositivos de control situados fuera de las "áreas con protección antideflagrante" deben conectarse a través de un relé de desconexión antideflagrante.

Conexión del control de temperatura

El motor está equipado con un delimitador de la temperatura (control de temperatura de 1 circuito).

De manera opcional, el motor puede equiparse con un sistema de regulación y delimitador de temperatura (control de temperatura de 2 circuitos).



PELIGRO de muerte por una conexión incorrecta

Peligro de explosión por el sobrecalentamiento del motor. El delimitador de la temperatura debe acoplarse de manera que, en caso de que se active, solo podrá volver a conectarse accionando manualmente una "tecla de desbloqueo".

Si se dispone de un control de temperatura de 2 circuitos, la regulación de temperatura permite una reconexión automática. Para ello deben respetarse los datos sobre la frecuencia máx. de arranque de 15/h con una pausa de 3 minutos.

- Los sensores bimetálicos deben conectarse a través de un relé de evaluación. Recomendamos utilizar el relé "CM-MSS". En este caso, el valor umbral ya se ha ajustado con antelación. Valores de conexión: máx. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- Los sensores PTC (disponibles opcionalmente/ de conformidad con la norma DIN 44082) deben conectarse utilizando un relé de evaluación. Recomendamos utilizar el relé "CM-MSS". En este caso, el valor umbral ya se ha ajustado con antelación.
En cuanto se alcance el valor umbral deberá producirse una desconexión.

Control del compartimento de motor

- El control del compartimento de motor debe conectarse a través de un relé de evaluación. Recomendamos utilizar el relé "NIV 101/A". El valor umbral es de 30 kilohmios. En cuanto se alcance el valor umbral deberá producirse una desconexión.

Conexión del control de la sección impermeable

- El electrodo de varilla debe conectarse a través de un relé de evaluación. Recomendamos utilizar el relé "XR-41x". El valor umbral es de 30 kilohmios.

- La conexión debe realizarse a través de un circuito eléctrico intrínsecamente seguro.

Funcionamiento en el convertidor de frecuencia

- Funcionamiento continuo hasta frecuencia nominal (50 Hz o 60 Hz), teniendo en cuenta la velocidad mínima de flujo
- Respetar las medidas adicionales de conformidad con la CEM (selección del compatibilidad electromagnética, utilización de filtros, etc.)
- No superar nunca ni la velocidad nominal ni la intensidad nominal del motor.
- Debe existir la posibilidad de conectar el dispositivo de vigilancia de la temperatura propio del motor (sensor bimetálico o PTC)

10.3.4. Puesta en marcha



PELIGRO de muerte por explosión

Aquellas bombas que no estén debidamente identificadas no pueden utilizarse en áreas con riesgo de explosión. ¡Peligro de muerte por explosión! Tener en cuenta los siguientes puntos para su aplicación en áreas con riesgo de explosión:

- La bomba debe estar homologada para su aplicación dentro de áreas con riesgo de explosión.
- La conexión del cable de entrada de corriente debe realizarse fuera de las áreas con riesgo de explosión o dentro de una carcasa con un tipo de protección contra encendido de conformidad con la norma DIN EN 60079-0.
- Los cuadros deben instalarse fuera del área con riesgo de explosión o dentro de una carcasa con un tipo de protección contra encendido de conformidad con la norma DIN EN 60079-0. Estos cuadros deben estar diseñados para el funcionamiento de bombas con homologación para uso en zonas explosivas.
- Los accesorios montados deben estar homologados para ser utilizados en bombas homologadas para zonas explosivas.



PELIGRO de muerte por explosión

La carcasa del sistema hidráulico debe inundarse por completo durante el funcionamiento (llenarse completamente con el fluido). Si la carcasa del sistema hidráulico está sumergida y/o entra aire en el sistema hidráulico, pueden producirse explosiones por descargas de chispas, por ejemplo por una sobrecarga estática. Asegurarse de que se realiza una desconexión a través de la protección contra marcha en seco.

Además de las informaciones incluidas en el capítulo "Puesta en marcha", deben tenerse en cuenta los siguientes puntos para las bombas homologadas para zonas explosivas:

- El operador es el responsable de delimitar el área con riesgo de explosión. Dentro del área con riesgo de explosión solamente está permitida la utilización de bombas con homologación para uso en zonas explosivas.

- Las bombas con homologación para uso en zonas explosivas deben estar debidamente identificadas.
- Para conseguir el grado de refrigeración necesario en motores en seco durante el modo de funcionamiento S3, los motores que salgan a la superficie deberán inundarse por completo antes de una nueva conexión.

10.3.5. Mantenimiento



¡PELIGRO de muerte por corriente eléctrica!
Peligro de muerte por electrocución durante la ejecución de trabajos en los equipos eléctricos. Durante la realización de todos los trabajos de mantenimiento y reparación es preciso desconectar la bomba de la red y asegurarla contra una reconexión no autorizada. Los desperfectos en el cable de entrada de corriente únicamente deben repararlos un electricista cualificado.

Además de las informaciones incluidas en el capítulo "Mantenimiento", deben tenerse en cuenta los siguientes puntos para las bombas homologadas para zonas explosivas:

- Los trabajos de mantenimiento y reparación incluidos en este manual de servicio y mantenimiento deben realizarse correctamente.
- Los trabajos de reparación y/o las modificaciones constructivas no expuestos en este manual de servicio y mantenimiento o bien que limiten la seguridad de la protección antideflagrante, solamente podrán realizarlos el fabricante o un taller de servicio autorizado.
- Los trabajos de reparación en las columnas con protección antideflagrante únicamente deben realizarse de conformidad con las especificaciones constructivas del fabricante. No está permitido realizar reparaciones conforme a los datos incluidos en las tablas 1 y 2 de la norma DIN EN 60079-1.
- Solo deben utilizarse los tapones roscados especificados por el fabricante que correspondan a una clase de resistencia de 600 N/mm² como mínimo.

Cambio de cable

Está estrictamente prohibido el cambio de los cables y solamente puede realizarlo un fabricante o un taller de servicio certificado por el fabricante.

10.4. Repuestos

El pedido de repuestos se hace al servicio técnico de Wilo. Para evitar confusiones y errores en los pedidos se ha de proporcionar siempre el número de serie y/o la referencia.

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.

1.	Inledning	112	8.	Underhåll	125
1.1.	Om denna skötselanvisning	112	8.1.	Drivmedel	126
1.2.	Personalkompetens	112	8.2.	Underhållsintervall	126
1.3.	Upphovsrätt	112	8.3.	Underhållsarbeten	126
1.4.	Förbehåll för ändringar	112	8.4.	Reparationsarbeten	127
1.5.	Garanti	112			
2.	Säkerhet	112	9.	Felsökning och åtgärder	128
2.1.	Anvisningar och säkerhetsanvisningar	113	10.	Bilaga	129
2.2.	Säkerhet, allmänt	113	10.1.	Åtdragningsmoment	129
2.3.	Arbeten på elsystemet	113	10.2.	Drift med frekvensomvandlare	129
2.4.	Säkerhets- och övervakningsanordningar	114	10.3.	Ex-godkännande	130
2.5.	Under drift	114	10.4.	Reservdelar	132
2.6.	Medier	114			
2.7.	Ljudtryck	114			
2.8.	Tillämpade standarder och direktiv	114			
2.9.	CE-märkning	115			
3.	Produktbeskrivning	115			
3.1.	Användning och användningsområden	115			
3.2.	Uppbyggnad	115			
3.3.	Drift i explosiv atmosfär	116			
3.4.	Driftsätt	116			
3.5.	Tekniska data	116			
3.6.	Typnyckel	117			
3.7.	Leveransomfattning	117			
3.8.	Tillbehör	117			
4.	Transport och lagring	117			
4.1.	Leverans	117			
4.2.	Transport	117			
4.3.	Lagring	117			
4.4.	Retur	118			
5.	Uppställning	118			
5.1.	Allmän information	118			
5.2.	Installationstyper	118			
5.3.	Installation	118			
5.4.	Torrkörningsskydd	120			
5.5.	Elektrisk anslutning	120			
5.6.	Motorskydd och tillslagstyper	122			
6.	Idrifttagning	122			
6.1.	Einstallationen	123			
6.2.	Kontroll av rotationsriktningen	123			
6.3.	Nivåreglering	123			
6.4.	Drift i explosionsfarliga områden	123			
6.5.	Idrifttagning	123			
6.6.	Under drift	124			
7.	Urdrifttagning/sluthantering	124			
7.1.	Tillfällig urdrifttagning	124			
7.2.	Definitiv urdrifttagning för underhållsarbeten eller lagring	124			
7.3.	Demontering	124			
7.4.	Retur/lagring	125			
7.5.	Sluthantering	125			

1. Inledning

1.1. Om denna skötselavvisning

Språket i originalbruksanvisningen är tyska. Alla andra språk i denna anvisning är översättningar av originalet.

Anvisningen är indelad i enskilda kapitel som anges i innehållsförteckningen. Varje kapitel har en överskrift som tydligt talar om vad som beskrivs i kapitlet.

En kopia av EG-försäkringen om överensstämmelse medföljer som separat dokument.

Denna försäkringen förlorar sin giltighet, om tekniska ändringar utförs på angivna konstruktioner utan godkännande från Wilo.

1.2. Personalkompetens

Endast utbildad och behörig personal får arbeta med pumpen, t.ex. får arbeten på elinstallationen endast utföras av en behörig elektriker. All personal måste ha uppnått myndig ålder.

Användare och servicepersonal måste dessutom följa de nationella olycksfallsföreskrifterna.

Det måste säkerställas att personalen har läst och förstått instruktionerna i denna drifts- och servicehandbok; vid behov måste handboken beställas från tillverkaren på respektive språk.

Personer (inklusive barn), som på grund av fysiska, sensoriska eller mentala funktionshinder eller på grund av oerfarenhet och/eller ovetande inte kan använda denna pump på ett säkert sätt får inte använda pumpen utan uppsikt eller hjälp av en ansvarig person.

Barn ska hållas under uppsikt, så att de inte leker med pumpen.

1.3. Upphovsrätt

Upphovsrätten för denna drifts- och servicehandbok tillhör tillverkaren. Drifts- och servicehandboken är avsedd för installatörer, användare och servicepersonal. Den innehåller föreskrifter och tekniska ritningar som varken får kopieras, spridas eller användas av obehöriga av konkurrensskäl. De använda illustrationerna av pumparna kan avvika från originalet och är endast avsedda som exempel.

1.4. Förbehåll för ändringar

Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra tekniska ändringar på anläggningar och/eller komponenter. Denna drifts- och servicehandbok hör till pumpen som är angiven på titelbladet.

1.5. Garanti

I allmänhet gäller uppgifterna i våra aktuella "Allmänna affärsvillkor (AGB)" vid frågor om garantin. Dem hittar du här:

www.wilo.com/legal

Eventuella avvikelser från detta ska anges skriftligen i kontraktet och sedan prioriteras.

1.5.1. Allmän information

Tillverkaren förpliktigar sig att åtgärda alla fel på pumparna om en eller flera av följande punkter stämmer:

- Kvalitetsfel på material, tillverkning och/eller konstruktion
- Bristerna har meddelats skriftligen till tillverkaren inom den avtalade garantitiden
- Pumpen har endast använts ändamålsenligt
- Alla övervakningsanordningar har anslutits och kontrollerats före idrifttagning.

1.5.2. Garantitid

Garantitiden som gäller står med i våra "Allmänna affärsvillkor (AGB)".

Eventuella avvikelser från detta ska anges skriftligen i kontraktet!

1.5.3. Reservdelar, montering och ombyggnation

Endast originalreservdelar från tillverkaren får användas för reparation, byte samt montering och ombyggnation. Egenmäktig montering och ombyggnation eller användning av icke originaldelar kan leda till svåra skador på pumpen och/eller personskadorna.

1.5.4. Underhåll

De föreskrivna underhålls- och inspektionsarbetena ska genomföras regelbundet. Dessa arbeten får endast genomföras av utbildad, kvalificerad och auktoriserad personal.

1.5.5. Skador på produkten

Skador samt problem som äventyrar säkerheten måste åtgärdas direkt och enligt anvisningarna av utbildad personal. Pumpen får endast användas i tekniskt felfritt skick.

Reparationer bör i allmänhet endast utföras av Wilo-kundtjänst!

1.5.6. Ansvarsfrihet

Garantin gäller inte för skador på pumpen om en eller flera av följande punkter stämmer:

- Otillräcklig dimensionering från tillverkaren p.g.a. bristfällig och/eller felaktig information från den driftansvarige resp. uppdragsgivaren
- Om säkerhetsanvisningar och arbetsanvisningar i denna drifts- och servicehandbok inte följs
- Icke ändamålsenlig användning
- Felaktig lagring och transport
- Felaktig installation/demontering
- Bristfälligt underhåll
- Felaktig reparation
- Bristfälligt underlag resp. byggnadsarbete
- Kemisk, elektrokemisk och elektrisk påverkan
- Slitage

Tillverkaren tar därmed inte heller ansvar för personskadorna, maskinskadorna och/eller ekonomiska skador.

2. Säkerhet

I detta kapitel finns alla allmänt gällande säkerhetsanvisningar och tekniska anvisningar. I varje

kapitel finns dessutom specifika säkerhetsanvisningar och tekniska anvisningar. Alla anvisningar och föreskrifter måste observeras och följas under alla skeden (uppställning, drift, underhåll, transport o.s.v.) av pumpens livstid! Den driftansvarige är ansvarig för att hela personalen följer dessa anvisningar och föreskrifter.

2.1. Anvisningar och säkerhetsanvisningar

I denna handbok finns instruktioner och säkerhetsanvisningar som varnar för maskin- och personskador. För att personalen snabbt ska kunna urskilja anvisningarna och säkerhetsanvisningarna utmärker de sig på följande sätt:

- Anvisningarna är markerade med fet stil och syftar direkt till föregående text eller avsnitt.
- Säkerhetsanvisningarna är markerade med fet stil och lätt indragna, och inleds alltid med en varningstext.
 - **Fara**
Risk för allvarliga eller livshotande skador!
 - **Varning**
Risk för allvarliga personskador!
 - **Observera**
Risk för personskador!
 - **Observera** (hänvisning utan symbol)
Risk för allvarliga maskinskadorna, totalhaveri kan inte uteslutas!
- Säkerhetsanvisningar som hänvisar till risken för personskador visas med svart text och ett säkerhetstecken. Som säkerhetstecken används varnings-, förbuds- och påbudssymboler.
Exempel:



Varningssymbol: allmän fara



Varningssymbol: t.ex. elektrisk ström



Förbudssymbol: t.ex. tillträde förbjudet!



Påbudssymbol: t.ex. använd personlig skyddsutrustning

De använda säkerhetssymbolerna motsvarar de allmänt gällande direktiven och bestämmelserna, t.ex. DIN, ANSI.

- Säkerhetsanvisningar som hänvisar till risken för maskinskadorna visas med grå text och utan säkerhetstecken.

2.2. Säkerhet, allmänt

- Vid installation resp. demontering av pumpen får man inte arbeta ensam i utrymmen eller gröpar. En person till måste alltid finnas på plats.
- Samtliga arbeten (montering, demontering, underhåll, installation) får endast ske när pumpen är

avstängd. Pumpen måste kopplas bort från elnätet och säkras mot återinkoppling. Alla roterande delar måste stå stilla.

- Operatören ska omedelbart anmäla störningar eller oregelbundna funktioner till arbetsledningen.
 - Operatören ska omedelbart stänga av maskinen om fel uppstår som kan äventyra säkerheten. Detta gäller t.ex.:
 - fel på säkerhets- och/eller övervakningsanordningar
 - skador på viktiga delar
 - skador på elektriska anordningar, kablar och isolering
 - För säker användning ska verktyg och andra föremål endast förvaras på härför avsedda platser.
 - Vid arbeten i slutna utrymmen måste ventilationen vara tillräcklig.
 - Säkerställ att ingen explosionsfara föreligger vid svetsning och/eller vid arbeten med elektriska apparater.
 - Endast lyfthjälpmiddel som är lagstadgade och godkända får användas.
 - Lyfthjälpmidlen ska anpassas till rådande förutsättningar (väderlek, påhållningsanordning, last o.s.v.) och förvaras väl.
 - Mobil arbetsutrustning för att lyfta laster ska användas på sådant sätt att den står stabilt under användningen.
 - Under användningen av mobil arbetsutrustning för att lyfta ej styrda laster ska åtgärder vidtas, så att de inte kan välta, förflyttas, kana av o.s.v.
 - Även åtgärder, så att inga personer kan stå under hängande laster, ska vidtas. Dessutom är det förbjudet att förflytta hängande laster över arbetsplatser där det finns personer.
 - Vid användning av mobil arbetsutrustning för att lyfta laster måste man vid behov ta hjälp av en person till (t.ex. vid dålig sikt).
 - Lasten som ska lyftas måste transporteras på sådant sätt att ingen kan skadas vid strömbrott. Dessutom måste sådana arbeten utomhus avbrytas om väderleken försämras.
- Dessa anvisningar måste följas exakt. Om anvisningarna inte följs kan det leda till personskador och/eller till svåra maskinskadorna.**

2.3. Arbeten på elsystemet



FARA för elektrisk ström!

Livs fara uppstår vid icke fackmässig hantering av ström vid arbeten på elsystemet! Dessa arbeten får endast utföras av en behörig elektriker.

SKYDDA mot fukt!

Kabeln och pumpen skadas om det kommer in fukt i kabeln. Sänk aldrig ned kabeländan i vätska och skydda den mot fukt. Kabelledare som inte används måste isoleras!

Våra pumpar drivs med växelström eller trefasström. Nationellt gällande direktiv, standarder och bestämmelser (t.ex. VDE 0100) samt riktlinjer från det lokala elförsörjningsbolaget måste följas.

Operatören måste informeras om pumpens strömtilförsel och om dess avstängningsmöjligheter. För trefasmotorer måste en motorskyddsbrytare installeras på platsen. Vi rekommenderar montering av en jordfelsbrytare med utlösningström (RCD). Om det är möjligt att personer kommer i kontakt med pumpen och mediet (t.ex. på byggarbetsplatser) **måste** anslutningen säkras ytterligare med en jordfelsbrytare med utlösningström (RCD).

För anslutningen ska kapitlet "Elektrisk anslutning" följas. De tekniska uppgifterna måste följas exakt! Våra pumpar måste alltid jordas.

Om pumpen har stängts av av en säkerhetsanordning får den inte startas igen förrän felet har åtgärdats.

Vid anslutning av pumpen till elsystemet ska automatiskåpstillverkarens föreskrifter beaktas, för att uppfylla kraven för elektromagnetisk tolerans (EMC), särskilt vid användning av elektroniska apparater som mjukstartstyrning eller frekvensomvandlare. Eventuellt krävs speciella skärningsåtgärder för elkablar och styrkablar (t.ex. skärmad kabel, filter o.s.v.).

Alla anslutna apparater/automatiskåp måste uppfylla de harmoniserade EU-standarderna. Mobilradioapparater kan orsaka problem i anläggningen.



VARNING för elektromagnetisk strålning!
Elektromagnetisk strålning kan orsaka livsfara för personer med pacemaker. Märk anläggningen på lämpligt sätt och informera berörda personer om detta!

2.4. Säkerhets- och övervakningsanordningar

Pumparna är utrustade med följande övervakningsanordningar:

- Termisk lindningsövervakning
- Motorrumsövervakning (endast motorutförande "P")

Om motorn skulle bli för varm under driften, eller om vätska tränger in i motorn, slås pumpen från. Dessa anordningar måste anslutas av en behörig elektriker och funktionen kontrolleras före idrifttagningen.

Personalen måste informeras om de installerade anordningarna och hur de fungerar.

OBSERVERA!

Pumpen får inte användas om övervakningsanordningarna har tagits bort, skadats och/eller inte fungerar!

2.5. Under drift

Iaktta gällande föreskrifter och bestämmelser angående arbetsplats säkerhet och förebyggande av olyckor samt för hantering av elmaskiner vid drift av pumpen. Den driftansvarige ska bestämma personalens arbetsindelning för öka säkerheten på arbetsplatsen. All personal ansvarar för att föreskrifterna följs.

Centrifugalpumpar har roterande delar som är fritt tillgängliga beroende på konstruktionen. Beroende på driftsättet kan det bildas vassa kanter på dessa delar.



VARNING för skärverket!

Pumpen är utrustad med ett rörligt skärverk. Om man rör vid eggen kan kroppsdelar klämmas fast och/eller kapas! Rör aldrig direkt vid skärverket.

- **Före underhålls- och reparationsarbeten ska pumpen slås från, skiljas från elnätet och säkras mot obehörig återinkoppling.**
- **Låt alltid skärverket stanna helt!**
- **Bär skyddshandskar vid underhålls- och reparationsarbeten!**

2.6. Medier

Alla medier skiljer sig med avseende på sammansättning, aggressivitet, slipförmåga, torrsubstansinnehåll och ur många andra aspekter. I allmänhet kan våra pumpar användas inom många områden. Beakta att många av pumpens driftsparametrar kan ändras om kraven (densitet, viskositet eller sammansättning i allmänhet) förändras. Beakta följande punkter om pumpen ska användas för ett nytt medium:

- Om den mekaniska tätningen är defekt kan oljan från tätningsskammaren hamna i mediet.

Det är inte tillåtet att använda den i tappvarmvatten!

- Pumpar som har använts i smutsvatten måste rengöras noggrant innan de används för andra medier.
- Pumpar som har använts i medier med fekalier och/eller hälsofarliga medier måste i allmänhet dekontamineras innan de används för andra medier.

Kontrollera även om dessa pumpar får användas för andra medier.

2.7. Ljudtryck

Pumpen har en ljudnivå på mindre än 80 dB (A).

Vi rekommenderar att den driftansvarige utför en extra mätning på arbetsplatsen, när pumpen är igång i driftspunkt och med motsvarande driftförhållanden.



OBSERVERA: Använd bullerskydd!

Enligt gällande lagar och bestämmelser är hörselskydd obligatoriskt fr.o.m. en ljudnivå på 85 dB (A)! Den driftansvarige måste se till att detta följs!

2.8. Tillämpade standarder och direktiv

För denna pump gäller olika europeiska direktiv och harmoniserade standarder. Exakta uppgifter om detta finns i EG-försäkran om överensstämmelse.

Användning, installation och demontering av pumpen ska dessutom ske enligt gällande nationella föreskrifter.

2.9. CE-märkning

CE-märket finns på typskylten.

förkopplat skärverk. Pumparna kan drivas vertikalt i stationär och rörlig våt installation.

3. Produktbeskrivning

Pumpen tillverkas mycket noggrant under ständig kvalitetskontroll. Vid korrekt installation och korrekt utförd underhåll garanteras störningsfri drift.

3.1. Användning och användningsområden



FARA för elektrisk ström

Vid användning av pumpen i simbassänger eller bassänger man kan gå i föreligger livsfara på grund av elektrisk ström. Följande punkter ska beaktas:

- Om personer befinner sig i bassängen är användning av pumpen absolut förbjuden!
- Om inga personer befinner sig i bassängen måste säkerhetsåtgärder enligt DIN VDE 0100-702.46 (eller motsvarande nationella bestämmelser) vidtas.



FARA p.g.a. explosiva medier!

Det är absolut förbjudet att pumpa explosiva medier (t.ex. bensin, fotogen etc.). Pumparna är inte konstruerade för sådana medier!

De dränksäkra pumparna Wilo-Rexa CUT... är avsedda för pumpning i intermittent och konstant drift av smuts- och avloppsvatten samt fekaliehaltigt avloppsvatten från gropar och behållare i tryckdräneringssystem.



NOTERA

Dammtrasor och torkdukar kan leda till förstopningar och blockeringar. Undvik dessa medier genom att mekaniskt förenigöra det inströmmande mediet.

De dränksäkra pumparna får inte användas för pumpning av:

- Tappvarmvatten
- regn-, dränerings- eller annat ytvatten
- medier som innehåller hårda beståndsdelar som sten, trä, metall, sand o.s.v.
- lättantändliga och explosiva medier i ren form. [entfällt]

Avsedd användning innebär också att alla instruktioner i denna anvisning ska följas. All annan användning betraktas som icke avsedd användning.

3.1.1. Anvisning gällande uppfyllande av DIN EN 12050-1 och EN 12050-1

På grund av DIN EN 12050-1 (enligt det tyska förordet) krävs ett Ex-godkännande för avloppspumpar.

På grund av EN 12050-1 krävs inte Ex-godkännandet explicit. Kontrollera lokala föreskrifter.

3.2. Uppbyggnad

Wilo-Rexa CUT-pumpar är översvämningsbara dränkbara motorpumpar för avloppsvatten med

Bild 1.: Beskrivning

1	Kabel	5	Hydraulhus
2	Handtag	6	Skärverk
3	Motorhus	7	Tryckanslutning
4	Tätningkammare		

3.2.1. Hydraulik

Hydraulik med förkopplat invändigt (CUT GI...) eller utanpåliggande (CUT GE...) skärverk. Skärverket finfördelar skärbara tillsatser för transport i en 1¼"-tryckrörledning eller större. Anslutningen på trycksidan är för horisontella flänsar.

Hydrauliken är inte självsugande, d.v.s. mediet måste rinna in av sig självt eller med inloppstryck.

SE upp med hårda beståndsdelar i mediet! Hårda tillsatser som sand, sten, metall, trä o.s.v. kan inte finfördelas av skärverket. Dessa tillsatser kan förstöra skärverket och hydrauliken och därmed leda till att pumpen slutar fungera! Filtrera dessa tillsatser från mediet innan det strömmar in i pumpen.

3.2.2. Motor

Motorerna som används är torra motorer i enfasutförande och trefasutförande. Kylningen sker genom det omgivande mediet. Värmen avges direkt till mediet via motorhuset. Motorn får lyftas upp ur nedsänkt läge under drift.



ANVISNING

När motorn ska lyftas upp ur nedsänkt läge ska uppgifterna om "Driftsätt ej nedsänkt" beaktas och följas!

På enfasmotorer i motorutförandet "S" är driftskondensatorn inbyggd i motorn och startkondensatorn placerad i ett separat hus. På enfasmotorer i motorutförandet "P" är drifts- och startkondensatorn placerad i ett separat hus. Anslutningskabeln har en längd på 10 m och finns att få i följande utföranden:

- Enfasutförande: Kabel med jordad kontakt
- Trefasutförande: fri kabelände
I motorutförandet "P" är anslutningskabeln längsvattentätt inkapslad!

3.2.3. Övervakningsanordningar

- **Motorrumsövervakning** (endast motorutförande "P");
Motorrumsövervakningen meddelar inträngande vatten i motorrummet.
- **Termisk motorövervakning:**
Den termiska motorövervakningen skyddar motorlindningen mot överhettning. På enfasmotorer är denna inbyggd och självkopplande. D.v.s. motorn slås från vid överhettning och tillkopplas

sedan automatiskt igen när den har svalnat. Som standard används bimetalldensorer för detta.

- Dessutom kan motorn utrustas med en extern stavelektrod för övervakning av tätningskammaren. Denna meddelar om vatten tränger in i tätningskammaren genom den mekaniska tätningen på mediasidan.

3.2.4. Tätning

Tätningen mot pumpmediet och motorrummet sker med två mekaniska tätningar. Tätningskammaren mellan de mekaniska tätningarna är fylld med ekologiskt harmlös medicinsk vitolja.

3.2.5. Material

- Motorhus:
 - Motorutförande "S": 1.4301
 - Motorutförande "P": EN-GJL-250
- Hydraulhus: EN-GJL 250
- Pumphjul: EN-GJL 250
- Skärverk:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: Abrasit/1.4034
- Axelände: 1.4021
- Statiska tätningar: NBR
- Tätning
 - På pumpsidan: SiC/SiC
 - På motorsidan: C/MgSiO₄

3.2.6. Monterad stickkontakt

På enfasmotorer har en jordad kontakt monterats och på trefasmotorer en CEE-stickkontakt. Den här stickkontaktarna är dimensionerade för användning i vanliga uttag och är inte översvämningssäkra.

SKYDDA mot fukt!

Stickkontakten skadas om det kommer in fukt. Sänk aldrig ned stickkontakten i vätska och skydda den mot fukt.

3.3. Drift i explosiv atmosfär

Ex-märkta pumpar är lämpade för drift i explosiv atmosfär. Pumparna måste uppfylla kraven i vissa direktiv för denna typ av användning. Dessutom måste den driftansvarige iaktta vissa förhållningsregler och direktiv.

Pumpar som är godkända för användning i explosiva atmosfärer måste vara märkta på typskylten på följande sätt:

- "Ex"-symbol
- Uppgifter om Ex-klassificering

Observera även uppgifterna i appendix till denna anvisning vid användning i explosiv miljö

FARA p.g.a. felaktig användning!

För användning i explosiv atmosfär måste pumpen ha erforderligt godkännande. Likaså måste även tillbehöret vara godkänt för denna användning! Kontrollera att pumpen och samtliga tillbehör är godkända enligt direktiven innan de används.



3.4. Driftsätt

3.4.1. Driftsätt S1 (kontinuerlig drift)

Pumpen kan arbeta kontinuerligt vid nominell last, utan att den max. tillåtna temperaturen överskrids.

3.4.2. Driftsätt S2 (korttidsdrift)

Max. drifttid anges i minuter, t.ex. S2-15. Pausen måste vara så länge att maskintemperaturen inte längre avviker mer än 2 K från köldmediets temperatur.

3.4.3. Driftsätt S3 (intermittent drift)

Detta driftsätt beskriver förhållandet mellan drifttid och stilleståndtid. Vid S3-drift gäller det angivna värdet alltid för 10 min. **Till exempel: S3 20 %**

Drifttid 20 % av 10 min = 2 min/stilleståndtid
80 % av 10 min = 8 min

3.5. Tekniska data

Allmänna data	
Nätanslutning [U/f]:	Se typskylt
Effektförbrukning [P ₁]:	Se typskylt
Motormärkeffekt [P ₂]:	Se typskylt
Max. uppfordringshöjd [H]	Se typskylt
Max. pumpflöde [Q]:	Se typskylt
Tillslagstyp [AT]:	Se typskylt
Medietemperatur [t]:	3...40 °C
Kapslingsklass:	IP 68
Isolationsklass [Cl.]:	F
Varvtal [n]:	Se typskylt
Tryckanslutning:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Max. nedsänkingsdjup:	20 m
Explosionsskydd	
Motorutförande "S":	-
Motorutförande "P":	ATEX
Driftsätt	
Nedsänt [OT ₃]:	S1
Ej nedsänt [OT ₂]	
Motorutförande "S":	S2 15 min, S3 10 %*
Motorutförande "P":	S2 30min, S3 25%*
Brytfrekvens	
Rekommendation:	20/h
Maximalt:	50/h

** Driftsätt S3 25 % (motorutförande "S") resp. S3 50 % (motorutförande "P") är tillåtet om den nödvändiga kylningen av motorn säkerställs före omstart genom en komplett översvämning i min. 1 minut!

3.6. Typnyckel

Exempel: Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P	
Rexa	Centrifugalpump för avloppsvatten
CUT	Serie
GE	Skärverkspump med GI = invändigt skärverk GE = utanpåliggande skärverk
03	Storlek tryckanslutning: DN 32
25	Max. uppfodringshöjd i m
P	Motorutförande
T	Utförande nätslutning: M = 1~ T = 3~
15	/10 = motormärkeffekt P ₂ i kW
2	Poltal
5	Frekvens 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Nyckel för dimensioneringsspänning
X	Ex-godkännande: Utan tillägg = utan Ex-godkännande X = Ex-godkännande
P	Elektrisk extrautrustning Utan tillägg = med fri kabelände P = med stickkontakt

3.7. Leveransomfattning

- Pump med 10 m kabel
 - Enfasutförande med jordad kontakt
 - Trefasutförande med fri kabelände
- Monterings- och skötselanvisning

3.8. Tillbehör

- Kablar i fasta längder i steg om 10m upp till 30 m (enfasutförande) resp. 50 m (trefasutförande)
- Påhängningsanordning
- Pumpfot
- Extern stavelektrod för tätningskamarövervakning
- Nivåregleringar
- Anslutningstillbehör och kedjor
- Automatikskåp, reläer och stickkontakter

4. Transport och lagring

4.1. Leverans

Kontrollera genast efter att leveransen har mottagits att den är skadefri och fullständig. Vid eventuella fel måste transportföretaget resp. tillverkaren underrättas redan samma dag som leveransen har mottagits, därefter kan inga anspråk göras gällande. Eventuella skador måste antecknas på leveransdokumenten!

4.2. Transport

Vid transport ska därför avsedda och godkända lyfthjälpmiddel, transportmedel och lyftdon användas. Dessa måste ha tillräcklig bärkraft och lyftkraft, för att pumpen ska kunna transporteras

säkert. Vid användning av kedjor ska de säkras så de inte kan glida.

Personalen måste vara utbildad och behörig för dessa arbeten, och måste följa gällande nationella säkerhetsföreskrifter.

Pumparna levereras alltid i en lämplig förpackning. Förpackningen skyddar produkten normalt sett mot skador under transport och lagring. Spara förpackningen för återanvändning, om produkten ofta byter uppställningsplats.

4.3. Lagring

Nylevererade pumpar är förberedda för förvaring i minst 1 år. Vid mellanlagring måste pumpen rengöras noggrant innan den lagras!

Följande ska beaktas vid lagring:

- Ställ pumpen på ett stabilt underlag och säkra den så att den inte kan kana. Dränkbara motorpumpar för avloppsvatten måste lagras vertikalt.

RISK att pumpen välter!

Ställ aldrig upp pumpen osäkrad. Risk för personskador om den välter!



NOTERA

På pumpar med invändigt skärverk måste transportbultarna skruvas på vid lagring!



NOTERA

Säkerställ att inga föremål kommer emot skärverket. Skärverket kan skadas!

- Våra pumpar kan förvaras i temperaturer ned till max. -15 °C. Lagerutrymmet måste vara torrt. Vi rekommenderar en frostfri lagring i ett utrymme med en temperatur mellan 5 °C och 25 °C.
- Pumpen får inte förvaras i utrymmen där det pågår svetsarbeten, eftersom dessa gaser resp. värmestrålningen kan angripa elastomerdelarna och behandlingarna.
- Sug- och tryckanslutningen ska tillslutas, för att undvika föroreningar.
- Alla elkablar ska skyddas mot mekaniska belastningar, skador och fukt.

FARA för elektrisk ström!

Livsfara uppstår vid skadade elkablar! Defekta ledningar måste bytas ut direkt av en behörig elektriker.



SKYDDA mot fukt!

Kabeln och pumpen skadas om det kommer in fukt i kabeln. Sänk aldrig ned kabeländan i vätska och skydda den mot fukt.

- Pumpen måste skyddas mot direkt solljus, värme, damm och frost. Värme eller frost kan orsaka stora skador på pumphjul och behandlingar!
- Efter en längre tids lagring måste pumpen rengöras från föroreningar, t.ex. damm och oljeavlagringar, före idrifttagning. Husbeläggningar ska kontrolleras beträffande skador.

Före idrifttagningen ska nivån i tätningsskammaren kontrolleras och vid behov fyllas på! Skadade behandlingar måste lagas direkt. Endast felfria behandlingar uppfyller sitt avsedda syfte!

Observera att elastomerdelarna och behandlingarna kan bli spröda efter hand (detta är naturligt). Vi rekommenderar att dessa kontrolleras och byts ut vid behov om de lagras i mer än 6 månader. Kontakta alltid tillverkaren i detta fall.

4.4. Retur

Pumpar som ska returneras till fabriken måste vara korrekt förpackade. Att pumpen är korrekt förpackad innebär att den har rengjorts från föroreningar, eller har dekontaminerats om den har använts i hälsofarliga medier.

Delarna måste packas tätt i slitstarka och tillräckligt stora plastsäckar, så att inget kan rinna ut. Dessutom måste förpackningen skydda pumpen mot skador under transporten. Kontakta tillverkaren vid frågor!

5. Uppställning

För att undvika produktskador eller personskador under uppställningen ska följande punkter beaktas:

- Uppställningen – montering och installation av pumpen – får endast utföras av kvalificerad personal som följer säkerhetsanvisningarna.
- Kontrollera om pumpen uppvisar transportskador innan uppställningen görs.

5.1. Allmän information

Vid planering och drift av avloppstekniska anläggningar hänvisar vi till gällande lokala bestämmelser och direktiv för avloppsteknik.

Tryckstötter kan förekomma, särskilt vid stationära uppställningssätt och pumpning med längre tryckledningar (särskilt vid kontinuerlig stigning eller varierande terräng).

Tryckstötter kan leda till att pumpen/anläggningen förstörs och orsaka buller p.g.a. spjällslag. Med hjälp av lämpliga åtgärder (t.ex. backventiler med inställbar stängningstid, speciell dragning av tryckrörledningen) kan detta förhindras.

Vid användning av nivåreglering ska min. vattenövertäckning beaktas. Inneslutningar av luft måste undvikas i hydraulhuset resp. rörledningssystemet: använd lämpliga avluftningsanordningar och/eller ställ pumpen lite snett (vid transportabel installation). Skydda pumpen mot frost.

5.2. Installationstyper

- Vertikal stationär våt installation med påhängningsanordning
- Vertikal transportabel våt installation med pumpfot

5.3. Installation



FARA – fallrisk!

Vid installation av pumpen och dess tillbehör arbetar man ibland direkt vid bassäng- eller gropkanten. Är man oaktsam och/eller använder felaktig klädsel kan man falla över kanten. Livsfara! Vidta alltid säkerhetsåtgärder, så att detta förhindras.

Beakta följande vid installation av pumpen:

- Dessa arbeten måste utföras av behörig personal och elektriska arbeten måste utföras av en behörig elektriker.
- Uppsamlingsbehållaren måste vara ren, fri från grova partiklar, torr, frostfri och vid behov dekontaminerad samt dimensionerad för respektive pump.
- Vid arbeten i gropar måste en person till finnas på plats för säkerhets skull. Om det finns risk för att giftiga gaser eller kvävgas samlas där måste nödvändiga åtgärder vidtas!
- Gropens storlek och motors avsvälningstid ska bestämmas beroende på omgivningsförhållandena under drift.
- Ett lyftdon måste kunna installeras utan problem eftersom detta krävs för installation/demontering av pumpen. Pumpens användnings- och uppställningsplats måste utan risk kunna nås med lyftdonet. Maskinen måste stå på ett stabilt underlag. Vid transport av pumpen måste lyftanordningen monteras i de föreskrivna lyftöglorna eller bärhandtaget. Vid användning av kedjor måste dessa förbindas med lyftöglan resp. bärhandtaget genom en schackel. Endast byggnadstekniskt godkända lyfthjälpmiddel får användas.
- Elkablarna måste alltid dras så att driften är helt riskfri och att installation/demontering kan ske utan problem. Pumpen får aldrig bäras resp. dras i elkabeln. Kontrollera kabeljockelen som används och det valda utläggningssättet, så att kabellängden räcker till.
- Vid användning av automatikskåp ska motsvarande skyddsklass beaktas. I allmänhet är automatikskåp översvämningssäkra och ska installeras utanför explosionsfarliga områden.
- Vid användning i explosiv atmosfär måste det säkerställas att pumpen och alla tillbehör är godkända för detta användningsområde.
- Byggnadsdelar och fundament måste vara tillräckligt stabila, så att enheten kan monteras på ett säkert och funktionsdugligt sätt. Den driftansvarige eller respektive leverantör är ansvarig för att fundamenten tillverkas och att de har rätt mått, hållfasthet och belastningsförmåga!
- Om motorhuset ska lyftas upp ur mediet under drift ska driftsättet för ej nedsänkt drift beaktas! **För att nödvändig kylning ska uppnås på torra motorer i S3-drift måste de, om motorn ej längre är nedsänkt, fyllas helt innan de kopplas in på nytt!**

- Torrkörning av pumpen är absolut förbjuden. Min. vattennivå får aldrig underskridas. Vid större nivåvariationer rekommenderar vi därför installation av en nivåreglering eller ett torrkörningsskydd.
- Använd styr- och avledningsplåtar för mediets tillopp. Om vattenstrålen träffar vattenytan kommer det in luft i mediet, och denna kan ansamlas i rörledningssystemet. Detta kan leda till otillåtna driftförhållanden och till att hela anläggningen slås från.
- Granska befintliga projekteringsunderlag (installationsritningar, uppsamlingsbehållarens utförande, tilloppsförhållanden) och kontrollera att de är fullständiga och korrekta.
- Beakta även alla föreskrifter och bestämmelser gällande arbeten med tung och under hängande last. Använd personlig skyddsutrustning.
- Iaktta dessutom gällande nationella olycksfalls- och säkerhetsföreskrifter från branschorganisationerna.

5.3.1. Underhållsarbeten

Efter en lagringstid på över 6 månader ska följande underhållsarbeten genomföras före installation:

Oljenivåkontroll på tätningskammaren

Tätningskammaren har en öppning för tömning och påfyllning av kammaren.

1. Lägg pumpen horisontellt på ett stabilt underlag, så att skruvpluggen pekar uppåt.

Se till att pumpen inte kan välta och/eller kana!

2. Skruva loss skruvpluggen (se bild 7).
3. Drivmedlet måste nå till ca 1 cm under skruvpluggens öppning.
4. Fyll på olja om det finns för lite olja i tätningskammaren. Följ då anvisningarna i kapitlet "Underhåll" under punkten "Oljebyte".
5. Rengör skruvpluggen, använd en ny tätningsring vid behov och skruva fast den igen.

5.3.2. Stationär våt installation

Vid våt installation måste en påhängningsanordning installeras. Den måste beställas separat från tillverkaren. Till denna ansluts rörledningssystemet på trycksidan.

Det anslutna rörledningssystemet måste vara självbärande, d.v.s. det får inte stöttas av påhängningsanordningen.

Uppsamlingsbehållaren måste dimensioneras så att påhängningsanordningen kan installeras och användas utan problem.

Om motorn ska lyftas upp ur nedsänkt läge under drift ska följande driftsparametrar följas exakt:

- **Max. medie- och omgivningstemperatur är 40 °C.**
- Uppgifter om "Driftsätt ej nedsänkt"

Bild 2.: Våt installation

1	Påhängningsanordning	6a	Min. vattennivå för nedsänkt drift
2	Backventil	6b	Min. vattennivå för ej nedsänkt drift
3	Avstängningsspjäll	7	Avledningsplåt
4	Rörkrök	8	Tillopp
5	Styrrör (ska ordnas på platsen!)		
A	Minimivstånd vid paralleldrift		
B	Minimivstånd vid växlingsdrift		

Arbetssteg

1. Installation av påhängningsanordningen: ca 3–6 h (se påhängningsanordningens monterings- och skötselansvisning).
2. Förbereda pumpen för drift med en påhängningsanordning: ca 1–3 h (se påhängningsanordningens monterings- och skötselansvisning).
3. Installera pump: ca 3–5 h
 - Kontrollera att påhängningsanordningen sitter fast ordentligt och att den fungerar som den ska.
 - Fäst lyftdon med schackel i pumpen, lyft upp den och sänk ned den sakta på styrrören i driftutrymmet.
 - Håll elkablarna ganska stramt när pumpen sänks ned.
 - När pumpen har anslutits till påhängningsanordningen ska elkablarna säkras ordentligt så att de inte kan falla ned och skadas.
 - Låt en behörig elektriker utföra den elektriska anslutningen.
 - Tryckanslutningen tätas genom egenvikten.
4. Installation av tillvalstillbehör, t.ex. torrkörningsskydd eller nivåkontroller.
5. Ta pumpen i drift: ca 2–4 h
 - Enligt kapitlet "Idrifttagning"
 - Vid ny installation: Fyll uppsamlingsbehållaren
 - Avlufta tryckledningen.

5.3.3. Transportabel våt installation

Vid denna installationstyp måste pumpen utrustas med en pumpfot (finns som tillval). Den monteras på sugstutsen och garanterar ett min. avstånd till marken och stabilitet på fast underlag. I detta utförande är en valfri placering i uppsamlingsbehållaren möjlig. Vid användning i uppsamlingsbehållare med mjukt underlag måste ett hårt underlag användas, för att förhindra att den sjunker ned. En tryckslang ansluts på trycksidan.

Vid längre driftstid med denna installationstyp måste pumpen fästas i marken. Därmed förhindras vibration och en lugn gång med lite slitage garanteras.

Om motorn ska lyftas upp ur nedsänkt läge under drift ska följande driftsparametrar följas exakt:

- **Max. medie- och omgivningstemperatur är 40 °C.**
- Uppgifter om "Driftsätt ej nedsänkt"

Bild 3.: Transportabel installation

1	Lyftanordning	5	Storz slangkoppling
2	Pumpfot	6	Tryckslang
3	Rörkrök för slangkoppling eller Storz fast koppling	7a	Min. vattennivå för nedsänkt drift
4	Storz fast koppling	7b	Min. vattennivå för ej nedsänkt drift

Arbetssteg

- Förbereda pumpar: ca 1 h
 - Montera pumpfoten på suganslutningen.
 - Montera rörkröken på tryckanslutningen.
 - Fäst tryckslangen på rörkröken med slangklämman.
Som alternativ kan en Storz fast koppling monteras på rörkröken och en Storz slangkoppling på tryckslangen.
- Installera pump: ca 1–2 h
 - Placera pumpen på uppställningsplatsen. Fäst lyftdon med schackel i pumpen vid behov, lyft upp den och sänk ned den på arbetsstället (grop).
 - Kontrollera att pumpen står vertikalt och på stabilt underlag. Se till att den inte kan sjunka ned!
 - Dra elkabeln så att den inte kan skadas.
 - Låt en behörig elektriker utföra den elektriska anslutningen.
 - Dra tryckslangen så att den inte kan skadas och fäst den på lämpligt ställe (t.ex. utlopp).



FARA om tryckslangen lossnar!

Det finns risk för personskador om tryckslangen lossnar resp. flyger av okontrollerat. Tryckslangen ska säkras motsvarande. Tryckslangen får inte vikas.

- Ta pumpen i drift: ca 1–3 h
 - Enligt kapitlet "Idrifttagning"

5.3.4. Nivåreglering

Med en nivåreglering kan vätskenivåer bestämmas, och pumpen kan kopplas till och från automatiskt. Bestämning av vätskenivåerna kan ske med flottörbrytare, tryck- och ultraljudsmätning eller elektroder.

Följande punkter ska då beaktas:

- Om flottörbrytare används: se till att de kan röra sig fritt i utrymmet!
- Min. vattennivå får inte underskridas!
- Max. brytfrekvens får inte överskridas!
- Vid starkt varierande nivåer bör nivåreglering i allmänhet ske via två mätpunkter. På så sätt kan större kopplingsdifferenser uppnås.

Installation

Information om korrekt installation av nivåregleringen finns i nivåregleringens monterings- och skötselansvisning.

Beakta uppgifterna om max. brytfrekvens samt min. vattennivå!

5.4. Torrkorningsskydd

För att säkerställa den nödvändiga kylningen måste pumpen vara nedsänkt i mediet, beroende på driftsätt. Se dessutom till att det inte kan komma in luft i hydraulhuset.

Därför måste pumpen alltid vara nedsänkt i mediet ända till hydraulhusets övre kant eller vid behov till motorhusets övre kant. För optimal driftsäkerhet rekommenderar vi installation av ett torrkorningsskydd.

Detta säkerställs med hjälp av flottörbrytare eller elektroder. Flottörbrytaren resp. elektroden fästes i gropen och kopplar från pumpen om den minsta tillåtna vattenövertäckningen underskrids. Om bara en flottör eller elektrod används som torrkorningsskydd vid starkt varierande nivåer finns det risk för att pumpen ständigt slås på och av! Det kan leda till att motorns maximala antal inkopplingar (kopplingscykler) överskrids.

5.4.1. Åtgärder för att förhindra många kopplingscykler

- Manuell återställning
Det här alternativet innebär att motorn stängs av när den minsta tillåtna vattenövertäckningen underskrids och att den måste slås på manuellt när vattennivån når tillåten nivå igen.
- Separat omstartspunkt
Med hjälp av en andra brytpunkt (extra flottör eller elektrod) skapas en tillräckligt stor differens mellan frånslagpunkt och tillslagpunkt. Därmed förhindras att maskinen ständigt slås av och på. För den här funktionen kan ett nivårelä användas.

5.5. Elektrisk anslutning



LIVSFARA pga. elektrisk ström!

Icke fackmässiga elektriska anslutningar kan orsaka livsfarliga stötar. Elektriska anslutningar får endast utföras av en elektriker som auktoriserats av den lokala elleverantören och i enlighet med lokala gällande bestämmelser.



FARA p.g.a. felaktig anslutning!

På ex-godkända pumpar måste anslutningen av elkabeln göras utanför det explosionsfarliga området eller inuti ett hus som har tillverkats i en tändskyddsklass enligt DIN EN 60079-0! Om inte denna anvisning följs föreligger livsfara p.g.a. explosionsrisiken!

- Låt alltid en behörig elektriker utföra anslutningen.
- Beakta även övrig information i appendix.
- Nätanslutningens ström och spänning måste motsvara uppgifterna på typskylten.
- Anslut elkabeln enligt gällande standarder/bestämmelser och koppla ledarna korrekt.

- Befintliga övervakningsanordningar, t.ex. för termisk motorövervakning, måste anslutas och funktionen måste kontrolleras.
- För trefasmotorer måste rotationsfältet vara högerroterande.
- Jorda pumpen enligt föreskrifterna. Fast installerade pumpar måste jordas enligt gällande nationella standarder. Om det finns en separat skyddsledaranslutning måste denna anslutas till det märkta hålet resp. jordklämman (⊕) med en lämplig skruv, mutter, tandad bricka och bricka. Använd en kabel med lämplig kabelarea, enligt lokala bestämmelser, som skyddsledaranslutning.
- **En motorskyddsbrytare måste användas på motorer med fri kabelände.** Vi rekommenderar att en jordfelsbrytare med en utlösningström (RCD) används.
- Automatikskåp ska införskaffas som tillbehör.

5.5.1. Säkring på nätsidan

Säkringarna som behövs måste dimensioneras enligt startströmmen. Startströmmen anges på typskylten.

Endast tröga säkringar eller automatsäkringar med C-karakteristik får användas.

5.5.2. Kontroll av isolationsmotståndet och övervakningsanordningarna före idrifttagning

Om de uppmätta värdena avviker från riktlinjerna kan fukt ha trängt in i motorn eller elkabeln, eller så är övervakningsanordningen defekt. Anslut inte pumpen och kontakta Wilo-kundtjänst.

Motorlindningens isolationsmotstånd

Innan elkabeln ansluts måste isolationsmotståndet kontrolleras. Detta kan mätas med en isolationsmätare (mätspänningen (likspänning) = 1 000 V):

- Vid första idrifttagning: Isolationsmotståndet får inte underskrida 20 MΩ.
- Vid ytterligare mätningar: Värdet måste vara större än 2 MΩ.

På motorer med integrerad kondensator ska lindningarna kortslutas före kontrollen.

Temperaturgivare och stavelektrod för tätningsskamarövervakning (finns som tillval)

Innan övervakningsanordningarna ansluts måste de kontrolleras med en ohmmeter. Följande värden ska följas:

- Bimetallsensor: Värdet "0" – inget motstånd
- Stavelektrod: Värdet måste gå mot "oändligheten". Vid lägre värden finns det vatten i oljan. Observera även anvisningarna till utvärderingsreläet (finns som tillval).

5.5.3. Enfasmotor

Bild 4.: Anslutningsschema

L	Nätanslutning	PE	Jord
N	Jord		

Enfasutförandet har en jordad kontakt.

Anslutning till elnätet sker genom att man sätter stickkontakten i eluttaget. Om pumpen ska anslutas direkt till automatikskåpet måste stickkontakten demonteras och den elektriska anslutningen utföras av en behörig elektriker!

Anslutningskabelns ledare:

Anslutningskabel med 3 ledare	
Ledarfärg	Plint
brun (bn)	L
blå (bu)	N
grön/gul (gn-ye)	Jord (PE)

5.5.4. Trefasmotor

Bild 5.: Anslutningsschema motorutförande "S"

L1		PE	Jord
L2	Nätanslutning	20	Bimetallsensor
L3		21	

Bild 6.: Anslutningsschema motorutförande "P"

L1		DK	Täthetsövervakning motorrum
L2	Nätanslutning	20	Bimetallsensor
L3		21	
PE	Jord		

Trefasutförandet levereras med fria kabeländar. Anslutning till elnätet sker genom polinkoppling i automatikskåp.

Den elektriska anslutningen får endast utföras av en behörig elektriker!

Anslutningskabelns ledare:

Anslutningskabel med 6 ledare	
Ledarnummer	Plint
1	Temperaturövervakning lindning
2	
3	U
4	V
5	W
grön/gul (gn-ye)	Jord (PE)

Anslutningskabel med 7 ledare	
Ledarnummer	Plint
1	Temperaturövervakning lindning
2	
3	U
4	V
5	W
6	Täthetsövervakning motorrum

grön/gul (gn-ye)

Jord (PE)

Om pumpen är utrustad med en stickkontakt sker anslutningen till elnätet genom att stickkontakten sätts i eluttaget.

5.5.5. Anslutning av övervakningsanordningar



LIVSFARA p.g.a. explosionsrisk!

Om övervakningsanordningarna inte ansluts korrekt föreligger livsfara p.g.a. explosionsrisken vid användning inom explosionsfarliga områden! Låt alltid en behörig elektriker utföra anslutningen. Vid användning av pumpen inom explosionsfarliga områden gäller:

- Temperaturövervakningen måste anslutas via ett utvärderingsrelä! Vi rekommenderar reläet "CM-MSS". Här är tröskelvärdet redan inställt.
- För frångkoppling av temperaturbegränsningen måste en återinkopplingspär användas! Det betyder att en omstart endast är möjlig om "upplåsningsknappen" har tryckts ned för hand!
- Stavelektroden för tätningskammарövervakningen måste anslutas till ett utvärderingsrelä via en egensäkrad strömkrets! Vi rekommenderar reläet "XR-41x". Tröskelvärdet är 30 kOhm.
- Se även övrig information i appendix!

Alla övervakningsanordningar måste alltid vara anslutna!

Temperaturövervakning enfasmotor

För en enfasmotor är temperaturövervakningen integrerad i motorn och självkopplande. Övervakningen är alltid aktiv och måste inte anslutas separat.

Temperaturövervakning trefasmotor

Pumpen utrustas som standard med en temperaturbegränsning (enkretstemperaturövervakning). Bimetallsensorerna måste vara anslutna direkt i automatikskåpet eller via ett utvärderingsrelä. När tröskelvärdet nås måste ett fränslag genomföras. Anslutningsvärde: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Inget ansvar övertas för lindningsskador som kan härledas till olämplig motorövervakning!

Motorrumsövervakning (endast motorutförande "P")

Motorrumsövervakningen måste anslutas via ett utvärderingsrelä. Vi rekommenderar reläet "NIV 101/A". Tröskelvärdet är 30 kOhm. När tröskelvärdet nås måste ett fränslag genomföras.

Anslutning av stavelektroden för tätningskammарövervakning (finns som tillval)

Stavelektroden måste anslutas via ett utvärderingsrelä. Vi rekommenderar reläet "NIV 101/A". Tröskelvärdet är 30 kOhm. När tröskelvärdet nås måste en varning aktiveras eller ett fränslag genomföras.

OBSERVERA!

Om bara en varning aktiveras kan pumpen förstöras när vatten tränger in. Vi rekommenderar alltid ett fränslag!

5.6. Motorskydd och tillslagstyper

5.6.1. Motorskydd

Minimikravet för motorer med fri kabelände är ett termiskt relä/en motorskyddsbrytare med temperaturkompensering, differentialutlösning och återinkopplingspär enligt VDE 0660 eller motsvarande nationella bestämmelser.

Om pumpen ansluts till ett elnät där det ofta förekommer problem rekommenderar vi att ytterligare skyddsanordningar (t.ex. överspännings-, underspännings- eller fasbortfallrelä, åskledare o.s.v.) installeras på platsen. Vi rekommenderar dessutom att en jordfelsbrytare med en utlösningström (RCD) används.

Beakta alla gällande lokala lagar och bestämmelser vid anslutning av pumpen.

5.6.2. Tillslagstyper

Direkt inkoppling

Vid fullast bör motorskyddet ställas in på märkströmmen enligt typskylten. Vid dellast rekommenderar vi att motorskyddet ställs in på ett värde 5 % över den i driftspunkten uppmätta strömmen.

Inkoppling mjukstart

- Vid fullast bör motorskyddet ställas in på märkströmmen i driftspunkten. Vid dellast rekommenderar vi att motorskyddet ställs in på ett värde 5 % över den i driftspunkten uppmätta strömmen.
- Strömförbrukningen måste ligga under märkströmmen under hela driften.
- Tack vare det förkopplade motorskyddet bör start- resp. stoppförloppet vara avslutat inom 30 s.
- För att förhindra förlusteffekt under drift ska den elektroniska startaren (mjukstart) förbikopplas när normal drift har uppnåtts.

5.6.3. Drift med frekvensomvandlare

Drift på frekvensomvandlaren är endast möjlig i motorutförandet "P". Beakta därför uppgifterna i appendix.

Motorer i motorutförandet "S" får inte drivas på frekvensomvandlaren!

6. Idrifttagning

Kapitlet "Idrifttagning" innehåller all viktig information som personalen behöver för säker idrifttagning och användning av pumpen. Följande allmänna villkor måste följas exakt och kontrolleras:

- Installationstyp
- Driftsätt
- Minsta tillåtna vattenövertäckning/max. nedsänkingsdjup

Även efter en längre stilleståndstid ska de allmänna villkoren kontrolleras och fastställda brister åtgärdas!

Denna dokumentation måste alltid finnas tillgänglig för hela personalen, antingen vid pumpen eller på en annan speciell plats.

För att undvika maskin- och personskador vid idrifttagning av pumpen måste följande punkter beaktas:

- Idrifttagning av pumpen får endast utföras av kvalificerad och utbildad personal som följer säkerhetsanvisningarna.
- Alla som arbetar vid eller med pumpen måste ha tagit emot, läst och förstått denna dokumentation.
- Alla säkerhetsanordningar och nödstoppsanordningar ska ha anslutits och funktionen kontrollerats.
- Elektrotekniska och mekaniska inställningar måste utföras av fackpersonal.
- Pumpen är lämplig för de angivna driftförhållandena.
- Inga personer får vistas i pumpens arbetsområde! Ingen får vistas i arbetsområdet vid inkoppling och/eller under drift.
- Vid arbeten i gropar måste en andra person vara närvarande. Se till att ventilationen är tillräcklig, om det finns risk för att det kan bildas giftiga gaser.

6.1. Elinstallationen

Anslutning av pumpen samt dragning av elkablarna ska ske enligt kapitlet "Uppställning" samt enligt gällande direktiv och nationella bestämmelser.

Pumpen ska säkras och jordas enligt föreskrifterna.

Beakta rotationsriktningen! Fel rotationsriktning gör att pumpens kapacitet reduceras och pumpen kan skadas.

Alla övervakningsanordningar har anslutits och funktionen har kontrollerats.



FARA för elektrisk ström!

Livsfara uppstår vid icke fackmässig hantering av ström! Alla pumpar som levereras med fria kabeländar (utan stickkontakt) måste anslutas av en behörig elektriker.

6.2. Kontroll av rotationsriktningen

Pumpens rotationsriktning har kontrollerats och ställts in på fabriken. Anslutning måste ske enligt ledarnas märkning.

En testkörning måste genomföras under allmänna driftförhållanden!

6.2.1. Kontroll av rotationsriktningen

Rotationsriktningen måste kontrolleras av en lokal elektriker med ett provningsinstrument för

rotationsfält. För en korrekt rotationsriktning måste rotationsfältet vara högervidande.

Pumpen är inte godkänd för drift med ett vänstervidande rotationsfält!

6.2.2. Vid felaktig rotationsriktning

Vid felaktig rotationsriktning måste 2 faser bytas ut på motorer med direktstart; på motorer med stjärntriangelstart måste anslutningen på två lindningar ändras, t.ex. U1 mot V1 och U2 mot V2.

6.3. Nivåreglering

Nivåregleringen ska kontrolleras med avseende på korrekt installation och brytpunkterna ska kontrolleras. Nödvändiga uppgifter finns i nivåregleringens monterings- och skötselanvisning samt i projekteringsunderlagen.

6.4. Drift i explosionsfarliga områden

Pumpen får användas i explosionsfarliga områden om det framgår av dess märkning.



LIVSFARA p.g.a. explosionsrisk!

Pumpar utan ex-märkning får inte användas i explosionsfarliga områden! Livsfara – explosionsrisk! Kontrollera att pumpen har motsvarande godkännande innan den används:

- **Ex-symbol**
- **Ex-klassificering, t.ex. II 2G Ex d IIB T4**
- **Se även övrig information i appendix!**

6.5. Idrifttagning

Installationen måste genomföras rätt enligt kapitlet "Uppställning". Detta måste kontrolleras före inkopplingen.

Små oljeläckage kan förekomma på den mekaniska tätningen vid leveransen. De är harmlösa, men måste avlägsnas innan pumpen sänks ned i mediet.

Ingen får vistas i pumpens arbetsområde! Ingen får vistas i arbetsområdet vid inkoppling och/eller under drift.

Pumpar som har välvt måste stängas av innan de ställs upp igen.



WARNING för klämskador!

Vid transportabel installation kan pumpen välta vid inkoppling och/eller under drift. Se till att pumpen står på ett stabilt underlag och att pumpfoten är korrekt monterad.

Beakta stickkontaktens IP-skyddsklass vid utföranden med stickkontakt.

6.5.1. Före inkoppling

Följande punkter ska kontrolleras:

- Kabeldragning – inga slingor, lätt spänd
- Min./max. temperatur på mediet
- Max. nedsänkingsdjup
- Ledningssystemet på trycksidan (slang, rörsystem) ska rengöras – skölj igenom det med rent

vatten, så att inte avlagringar orsakar igentäppning

- Hydraulhuset måste vara helt fyllt med media och det får inte finnas kvar någon luft i det. Avluftning kan ske genom lämpliga avluftningsanordningar i anläggningen eller, om det finns, genom avluftningsluftskruvar på tryckanslutningen.
- Kontrollera brytpunkterna på befintliga nivåregleringar resp. torrkorningsskydd
- Kontrollera att tillbehöret sitter fast ordentligt
- Pumpsumpen ska rengöras från grov smuts
- Alla spjäll på trycksidan ska öppnas

6.5.2. Till-/frånslagning

Pumpen kopplas in och slås från via ett separat manöverorgan som tillhandahålls på platsen (till-/frånkopplare, automatiskåp).

Under startförloppet överskrids märkströmmen en kort stund. Efter startfasen får märkströmmen inte längre överskridas.

Om motorn inte startar måste den genast stängas av igen. Innan en ny inkoppling kan ske måste både paustiderna följas och problemet åtgärdas.

6.6. Under drift



WARNING för skärverket!

Pumpen är utrustad med ett rörligt skärverk. Om man rör vid eggen kan kroppsdelar klämmas fast och/eller kapas! Rör aldrig direkt vid skärverket.

lakta under drift alla lagar och bestämmelser om arbetsplatssäkerhet, olycksfallsförebyggande åtgärder och hantering av elmaskiner som gäller på platsen för användning. Den driftansvarige ska fördela arbetet på personalen för att främja ett säkert arbetsförlopp. All personal ansvarar för att föreskrifterna följs.

Centrifugalpumpar har roterande delar som är fritt tillgängliga beroende på konstruktionen. Beroende på driftsättet kan det bildas vassa kanter på dessa delar.

Följande punkter måste kontrolleras i regelbundna intervall:

- Driftspänning (tillåten avvikelse +/-5 % av märkspänningen)
- Frekvens (tillåten avvikelse +/-2 % av märkfrekvensen)
- Strömförbrukning (tillåten avvikelse mellan faserna max. 5 %)
- Spänningsskillnad mellan de enskilda faserna (max. 1 %)
- Brytfrekvens och paustider (se "Tekniska data")
- Lufttillförsel vid tilloppet ska förhindras, ev. måste en avledningsplåt monteras
- Minsta tillåtna vattenövertäckning
- Brytpunkter för nivåregleringen resp. torrkorningsskyddet
- Jämn gång
- Alla spjäll måste vara öppna.

7. Urdrifftagning/sluthantering

- Samtliga arbeten måste genomföras med största noggrannhet.
- Personlig skyddsutrustning måste användas.
- Vid arbeten i bassänger och/eller behållare ska de lokala säkerhetsåtgärderna vidtas. För säkerhets skull måste en person till finnas på plats.
- För lyftning och sänkning av pumpen får endast tekniskt felfria lyftdon och officiellt godkända lyftanordningar användas.



LIVSFARA p.g.a. felaktig funktion!

Lyftanordningar och lyftdon måste vara tekniskt felfria. Arbetet får inte påbörjas förrän lyftdonet är i tekniskt felfritt skick. Livsfara uppstår utan dessa kontroller!

7.1. Tillfällig urdrifftagning

Vid detta slags frånslag förblir pumpen installerad och kopplas inte bort från elnätet. Vid den tillfälliga urdrifftagningen måste pumpen vara helt nedsänkt så att den skyddas mot frost och is. Se till att temperaturen i uppsamlingsbehållaren och mediet inte underskrider +3 °C.

På så sätt är pumpen alltid driftklar. Vid längre stilleståndstider bör en 5 minuters funktionskörning genomföras regelbundet (en gång i månaden till en gång i kvartalet).

OBSERVERA!

Funktionskörningar får endast genomföras under tillåtna driftförhållanden och användningsvillkor. Torrkorning är inte tillåten! Om detta inte följs kan det uppstå ett totalhaveri!

7.2. Definitiv urdrifftagning för underhållsarbeten eller lagring

Anläggningen ska stängas av och pumpen måste kopplas bort från elnätet och säkras mot obehörig återinkoppling av en behörig elektriker. Pumpar med stickkontakt måste kopplas bort från uttagen (dra inte i kabeln!). Därefter kan arbetet med demontering, underhåll och lagring påbörjas.

FARA p.g.a. giftiga ämnen!

Pumpar som pumpar hälsofarliga medier måste dekontamineras före allt annat arbete! Annars föreligger livsfara! Använd erforderlig personlig skyddsutrustning!



RISK för brännskador!

Pumphusdelarna kan bli långt över 40 °C varma. Risk för brännskador! Låt pumpen först svalna till omgivningstemperatur när den har slagits från.



7.3. Demontering

7.3.1. Transportabel våt installation

Vid transportabel våt installation kan pumpen lyftas upp ur gropen efter bortkoppling från elnätet och tömning av tryckledningen. Ev. måste slangen först demonteras. Ev. måste en motsvarande lyftanordning användas.

7.3.2. Stationär våt installation

Vid stationär våt installation med påhängningsanordning lyfts pumpen upp ur gropen med hjälp av motsvarande lyftdon. Håll alltid elkabeln lätt spänd under lyftarbetet, för att förhindra skador på kabeln.

Driftutrymmet behöver inte tömmas för detta. Alla spjäll på trycksidan och sugsidan måste stängas, för att förhindra att uppsamlingsbehållaren svämmar över eller att tryckrörledningen töms.

7.4. Retur/lagring

Delarna måste packas tätt i slitstarka och tillräckligt stora plastsäckar, så att inget kan rinna ut.

Observera i detta sammanhang även kapitlet "Transport och lagring"!

7.5. Sluthantering

7.5.1. Drivmedel

Olja och smörjmedel ska samlas upp i lämpliga behållare och sluthanteras enligt föreskrifterna i direktivet 75/439/EEG, förordningarna i §§5a, 5b AbfG (tyska avfallslagen) eller enligt lokala bestämmelser.

7.5.2. Skyddskläder

Den skyddsklädsel som har använts vid rengörings- och underhållsarbeten ska avfallshanteras enligt avfallsdirektivet TA 524 02 och EG-direktivet 91/689/EEG eller enligt lokala bestämmelser.

7.5.3. Produkt

Om produkten avfallshanteras korrekt undviks miljöskador och hälsorisker.

- Ta hjälp av kommunens avfallshantering när produkten eller delar av produkten ska sluthanteras.
- Ytterligare information om korrekt sluthantering finns att få hos kommunen, på återvinningsstationen eller där produkten köptes.

8. Underhåll



LIVSFARA pga. elektrisk ström!

Arbeten på elektriska apparater kan orsaka livsfarliga stötar. Vid alla underhålls- och reparationsarbeten ska pumpen kopplas bort från nätet och säkras mot obehörig omstart. Skador på elkabeln får endast åtgärdas av en behörig elektriker.



LIVSFARA p.g.a. otillåtna arbeten!

Underhålls- eller reparationsarbeten som påverkar ex-skyddets säkerhet får endast utföras av tillverkaren eller av tillverkaren auktoriserade serviceverkstäder! Beakta även övrig information i appendix!

- Före underhålls- och reparationsarbeten ska pumpen stängas av och demonteras enligt kapitlet "Urdrifttagning/sluthantering".

- Efter genomförda underhålls- och reparationsarbeten ska pumpen installeras och anslutas enligt kapitlet "Uppställning".

- Inkoppling av pumpen måste ske enligt kapitlet "Idrifttagning".

Följande punkter ska beaktas:

- Samtliga underhålls- och reparationsarbeten måste genomföras mycket noggrant och på en säker arbetsplats av Wilo-kundtjänst, auktoriserade serviceverkstäder eller utbildad fackpersonal. Personlig skyddsutrustning måste användas.

- Denna instruktion måste tillhandahållas för och beaktas av servicepersonalen. Endast underhålls- och reparationsarbeten som finns med här får genomföras.

Ytterligare arbeten och/eller konstruktionsmässiga förändringar får endast utföras av Wilo-kundtjänst!

- Vid arbeten i bassänger och/eller behållare måste de lokala säkerhetsåtgärderna vidtas. För säkerhets skull måste en person till finnas på plats.

- För lyftning och sänkning av pumpen får endast tekniskt felfria lyftdon och officiellt godkända lyftanordningar användas. Se till att pumpen inte hamnar snett och fastnar vid lyftning och sänkning. Om pumpen ändå skulle fastna får inga lyftkrafter på mer än 1,2 x pumpvikten användas! Max. tillåten bärkraft får inte överskridas!

Se alltid till att lyfthjälpmiddel, rep och lyftdonens säkerhetsanordningar är tekniskt felfria. Arbetet får först påbörjas när lyftdonet är i tekniskt felfritt skick. Livsfara uppstår utan dessa kontroller!

- Elektriska arbeten på pumpen och anläggningen måste utföras av en behörig elektriker. Defekta säkringar måste bytas ut. De får inte repareras! Endast säkringar med angiven strömstyrka och av föreskriven typ får användas.

- Vid användning av lättantändliga lösnings- och rengöringsmedel är öppen eld, öppen låga samt rökning förbjuden.

- Pumpar som har pumpat eller varit i kontakt med hälsofarliga medier måste dekontamineras. Se även till att det inte bildas eller finns hälsofarliga gaser.

Vid skador p.g.a. hälsofarliga medier resp. gaser ska första hjälpen-åtgärderna påbörjas enligt uppsatta instruktioner och en läkare omedelbart uppsökas!

- Se till att nödvändigt verktyg och material finns. Ordning och renlighet garanterar att pumpen arbetar säkert och felfritt. Ta bort använt puts-material och verktyg från pumpen efter arbetet. Förvara samtliga material och verktyg på avsedd plats.

- Drivmedel ska samlas upp i lämpliga behållare och sluthanteras enligt föreskrift. Vid underhålls- och reparationsarbeten ska motsvarande skyddskläder användas. Även de ska sluthanteras enligt föreskrift.

8.1. Drivmedel

8.1.1. Översikt vitolja

I tätningsskammaren finns en vitolja som är potentiellt, biologiskt nedbrytbar.

För ett oljebyte rekommenderar vi följande oljesorter:

- Aral Autin PL*
 - Shell ONDINA 919
 - Esso MARCOL 52* resp. 82*
 - BP WHITEMORE WOM 14*
 - Texaco Pharmaceutical 30* resp. 40*
- Alla oljesorter med en "*" har ett livsmedelsgodkännande enligt "USDA-H1".

Volymer

- Motorutförande "S": 900 ml
- Motorutförande "P": 900 ml

8.1.2. Översikt smörjfett

Följande kan användas som smörjfett enligt DIN 51818/NLGI klass 3:

- Esso Unirex N3

8.2. Underhållsintervall

För en säker drift måste olika underhållsarbeten utföras regelbundet.

Underhållsintervallen är beroende av pumpens belastning! En kontroll av pumpen eller installationen är nödvändig om det uppstår kraftig vibration under drift, oberoende av de bestämda underhållsintervallen.

Vid användning i avloppspumpstationer i byggnader eller på tomter måste underhållsintervall och -arbeten motsvara kraven i DIN EN 12056-4!

8.2.1. Intervall för normala driftförhållanden

2 år

- Visuell kontroll av elkabeln
- Visuell kontroll av tillbehör
- Visuell kontroll av behandlingen och huset beträffande slitage
- Funktionskontroll av alla säkerhets- och övervakningsanordningar
- Kontroll av de använda automatiskåpen/reläerna
- Oljebyte

NOTERA

Om det finns en stavelektrod för övervakning och tätningsskammaren sker oljebytet enligt visning!

15 000 drifttimmar eller senast efter 10 år (endast motorutförande "P")

- Totalreovering

8.2.2. Intervall för svårare driftförhållanden

Vid svårare driftförhållanden ska de angivna underhållsintervallen kortas motsvarande. Ta i så fall kontakt med Wilo-kundtjänst. Vid användning av pumpen under svårare förhållanden rekommenderar vi att även ett serviceavtal upprättas.

Svårare driftförhållanden föreligger:

- Vid en hög andel fibrer eller sand i mediet
- Vid turbulent tilllopp (t.ex. p.g.a. lufttillförsel, kavitation)
- Kraftigt korroderande medier
- Medier som innehåller mycket gas
- Olämpliga driftspunkter
- Drifttillstånd med risk för vattenslag

8.2.3. Rekommenderade underhållsåtgärder för att säkerställa en felfri drift

Vi rekommenderar en regelbunden kontroll av strömförbrukningen och driftspänningen på alla 3 faserna. Vid normal drift är dessa värden konstanta. Små variationer är beroende av mediets beskaffenhet. Med hjälp av strömförbrukningen kan skador och/eller felfunktioner på pump-hjul, lager och/eller motor identifieras tidigt och åtgärdas. Kraftiga spänningsvariationer belastar motorlindningen och kan leda till fel på pumpen. Genom en regelbunden kontroll kan därmed större följdskador i stort sett förhindras och risken för ett totalhaveri sänkas. När det gäller regelbunden kontroll rekommenderar vi användningen av en fjärrövervakning. Kontakta Wilo-kundtjänst i denna fråga.

8.3. Underhållsarbeten

Innan underhållsarbeten genomförs måste:

- pumpen göras spänningsfri och säkras mot obefogad inkoppling.
- pumpen svalna och rengöras noggrant.
- Se till att alla driftnödvändiga delar är i bra skick.

8.3.1. Visuell kontroll av elkabeln

Elkablarna måste kontrolleras beträffande bubblor, sprickor, repor, skavställen och/eller tryckställen. Vid en fastställd skada måste pumpen omedelbart tas ur drift och den skadade elkabeln bytas ut.

Kablarna får endast bytas ut av Wilo-kundtjänst eller en auktoriserad resp. certifierad serviceverkstad. Pumpen får först tas i drift igen när skadan har åtgärdats korrekt!

8.3.2. Visuell kontroll av tillbehör

Kontrollera att tillbehöret sitter fast ordentligt och fungerar felfritt. Löst och/eller defekt tillbehör ska omedelbart repareras resp. bytas ut.

8.3.3. Visuell kontroll av behandlingen och huset beträffande slitage

Behandlingen samt pumphusdelarna får inte uppvisa skador. Påbättra behandlingen om det finns synliga skador. Kontakta Wilo-kundtjänst om det finns synliga skador på pumphusdelarna.

8.3.4. Funktionskontroll av säkerhets- och övervakningsanordningarna

Övervakningsanordningar är t.ex. temperaturgivare i motorn, fuktelektroder, motorskyddsreläer, överspänningsreläer o.s.v.



- Motorskydds-, överspänningsreläer samt övriga utlösare kan i allmänhet utlösas manuellt för ett test.
- För kontroll av stavelektroden eller temperaturgivaren måste pumpen kylas ned till omgivningstemperatur och övervakningsanordningens elektriska anslutningsledning i automatiskåp kopplas bort. Övervakningsanordningen kontrolleras sedan med en ohmmeter. Följande värden bör mätas:
 - Bimetallsensor: Värdet "0" – inget motstånd
 - Stavelektrod: Värdet måste gå mot "oändlighet". Vid lägre värden finns det vatten i oljan. Observera även anvisningarna till utvärderingsreläet (finns som tillval).

Kontakta tillverkaren vid större avvikelser!

8.3.5. Kontroll av de använda automatiskåpen/reläerna

De enskilda arbetsstegen för kontroll av de använda automatiskåpen/reläerna finns i respektive monterings- och skötselanvisning. Defekta apparater måste omedelbart bytas ut, eftersom de inte garanterar pumpens skydd.

8.3.6. Oljebyte i tätningskammaren

Tätningskammaren har en öppning för tömning och påfyllning av kammaren.



WARNING för personskador p.g.a. varma drivmedel och/eller drivmedel som står under tryck!
Oljan är fortfarande varm och står under tryck efter avstängningen. Därmed kan skruvpluggen slungas ut och varm olja rinna ut. Risk för person- resp. brännskador! Låt alltid oljan först svalna till omgivningstemperatur.

Bild 7.: Skruvpluggar

1	Skruvplugg
---	------------

1. Lägg pumpen horisontellt på ett stabilt underlag, så att skruvpluggen pekar uppåt.
Se till att pumpen inte kan välta och/eller kana!
2. Skruva loss skruvpluggen försiktigt och långsamt.
Varning: Drivmedlet kan stå under tryck! Därmed kan skruven slungas ut.
3. Tappa av drivmedlet genom att vrida pumpen tills öppningen pekar nedåt. Samla upp drivmedlet i en lämplig behållare och sluthantera det enligt kraven i kapitlet "Sluthantering".
4. Vrid tillbaka pumpen igen tills öppningen pekar uppåt.
5. Fyll på nytt drivmedel via skruvpluggens öppning. Oljan måste nå till ca 1 cm under öppningen. Beakta de rekommenderade drivmedlen och volymerna!
6. Rengör skruvpluggen, använd en ny tätningsring och skruva fast den igen.

8.3.7. Totalrening (endast motorutförande "P")

Vid en totalrening kontrolleras dessutom motorlagren, axeltätningarna, O-ringarna och elkablarna och byts ut vid behov, förutom de normala underhållsarbetena. Dessa arbeten får endast utföras av tillverkaren eller en auktoriserad serviceverkstad.

8.4. Reparationsarbeten

Innan reparationer genomförs måste:

- pumpens spänning fränkopplas (skilj från elnätet!).
- Pumpen svalna och rengöras noggrant.
- Ställ pumpen på ett stabilt underlag och säkra den så att den inte kan glida.
- Tätningssringar, packningar och skruvlås (fjädringringar, låsbrickor) ska alltid bytas.
- Angivna åtdragningsmoment i bilagan och i arbetsstegen måste följas.
- Använd inte våld!

8.4.1. Justering av skärverket



WARNING för skärverket!

Pumpen är utrustad med ett rörligt skärverk. Om man rör vid eggen kan kroppsdelar klämmas fast och/eller kapas! Rör aldrig direkt vid skärverket. Använd skyddshandskar!

Invändigt skärverk (CUT GI)

Som standard är spalten mellan skärplattan och den roterande kniven 0,1 mm. Om spalten blir större kan skäreffekten avta och pumpen bli igensatt. I så fall måste spalten justeras.

Bild 8.: Översikt över skärverket

1...4	Gängstift	7	Roterande kniv
5	Skruv med cylindrigt huvud	8	Tryckanslutning
6	Skärplatta		

Nödvändiga verktyg

- Momentnyckel med insexinsats storlek 4
- Insexnyckel storlek 5
- Insexnyckel storlek 4

Arbetssteg

1. Skruva ur gängstiften ur skärplattan.
2. Tryck skärplattan mot kniven så att de har kontakt.
3. Skruva försiktigt in de fyra skruvarna **för hand** tills de ligger mot skärplattan.
Varning! Dra inte åt hårt!
4. Skruva in gängstiften i skärplattan och dra åt dem korsvis med momentnyckeln.
 Följ följande schema:
 - Gängstift 1: 3 Nm
 - Gängstift 2: 6 Nm
 - Gängstift 1: 6 Nm
 - Gängstift 3: 3 Nm
 - Gängstift 4: 6 Nm
 - Gängstift 3: 6 Nm

Utanpåliggande skärverk (CUT GE)

Som standard är spalten mellan skärplattan och den roterande kniven 0,1...0,2 mm. Om spalten blir större kan skäreffekten avta och pumpen bli igensatt. I så fall måste spalten justeras.

Spalten ställs in med distansbrickorna för den roterande kniven och pumphjulet. Distansbrickorna är 0,1 mm och 0,2 mm tjocka.

Bild 9.: Översikt över skärverket

1	Roterande kniv	4	Fästskruv
2	Skärplatta	5	Pumphjul
3	Distansbrickor		

Nödvändiga verktyg

- Momentnyckel med insexinsats storlek 5
- Insexnyckel storlek 5
- Hjälpmedel för att fästa den roterande kniven.

Arbetssteg

1. Fäst den roterande kniven med lämpliga hjälpmedel och skruva ur fästskruven.

Varning! Kniven har vassa kanter! Använd skyddshandskar.

2. Dra av den roterande kniven.
3. Ställ in spalten så att den är 0,1–0,2 mm genom att ta bort eller lägga till distansbrickor.

Varning! Kniven får inte gå emot skärplattan.

4. Sätt på kniven igen och skruva i fästskruven. Dra åt fästskruven med 37 Nm.
5. Mät spalten och upprepa om det behövs.

9. Felsökning och åtgärder

För att undvika maskin- och personsador när problem med pumpen åtgärdas måste följande punkter beaktas:

- Låt endast kvalificerad personal åtgärda problemet, d.v.s. de olika arbetena får endast utföras av utbildad fackpersonal och elektriska arbeten måste utföras av en behörig elektriker.
- Säkra alltid pumpen mot obefogad återkoppling genom att koppla bort den från elnätet. Vidta lämpliga säkerhetsåtgärder.
- Se alltid till att en andra person kan stänga av pumpen om så krävs.
- Fäst rörliga delar så att ingen kan skadas.
- Egenmäktiga ändringar på pumpen sker på egen risk, tillverkaren tar inget ansvar för sådana ändringar!

Problem: Pumpen startar inte

1. Strömavbrott, kortslutning resp. jordslutning på ledningen och/eller motorledningen
 - Låt en fackman kontrollera och vid behov byta ut ledning och motor
2. Utlösning av säkringar, motorskydds brytare och/eller övervakningsanordningar
 - Låt en fackman kontrollera och vid behov korrigera anslutningarna.

- Se till att motorskydds brytare och säkringar monteras resp. ställs in enligt de tekniska specifikationerna, återställ övervakningsanordningarna.

- Rengör skärverket.

3. Tätningsskamarövervakningen (finns som tillval) har brutit strömkretsen (beroende på den driftansvarige)

- Se problem: Läckage på den mekaniska tätningen, tätningsskamarövervakningen signalerar problem resp. stänger av pumpen

Problem: Pumpen startar men motorskydds brytaren löser ut kort tid efter idrifttagning

1. Termisk utlösare på motorskydds brytaren felaktigt inställd
 - Låt en fackman jämföra utlösarens inställning med de tekniska specifikationerna och korrigera den vid behov
2. Ökad strömförbrukning p.g.a. stort spänningsfall
 - Låt en fackman mäta de enskilda fasernas spänning och ändra anslutningen vid behov
3. Tvåfasdrift
 - Låt en fackman kontrollera och vid behov korrigera anslutningen
4. För stora spänningsskillnader på de 3 faserna
 - Låt en fackman kontrollera och vid behov korrigera anslutning och elsystem
5. Fel rotationsriktning
 - Kasta om 2 faser på nätkabeln
6. Skärverket är igensatt
 - Stäng av pumpen, se till att den inte kan kopplas in igen, rengör skärverket och justera ev. spalten
 - Kontakta Wilos kundtjänst om skärverket sätts igen ofta.
7. Mediets densitet är för hög
 - Kontakta tillverkaren

Problem: Pumpen går, men matar inte

1. Media saknas
 - Öppna tillloppet för behållaren resp. spjället
2. Tillloppet igensatt
 - Rengör matarledning, spjäll, sil, sugstuts resp. sugsil
3. Skärverket är igensatt
 - Stäng av pumpen, se till att den inte kan kopplas in igen, rengör skärverket och justera ev. spalten
 - Kontakta Wilos kundtjänst om skärverket sätts igen ofta.
4. Defekt slang/rörledning
 - Byt ut defekta delar
5. Intermittent drift
 - Kontrollera elsystemet

Problem: Pumpen går men inställda driftparametrar hålls inte

1. Tillloppet tilltäppt
 - Rengör matarledning, spjäll, sil, sugstuts resp. sugsil
2. Spjället i tryckledningen stängt
 - Öppna spjället helt

3. Skärverket är igensatt
 - Stäng av pumpen, se till att den inte kan kopplas in igen, rengör skärverket och justera ev. spalten
 - Kontakta Wilos kundtjänst om skärverket sätts igen ofta.
4. Fel rotationsriktning
 - Kasta om 2 faser på nätkabeln
5. Luft i anläggningen
 - Kontrollera rörledningar, tryckkapsel och/eller hydraulik, avlufta vid behov
6. Pumpen pumpar mot för högt tryck
 - Kontrollera spjället i tryckledningen, öppna ev. helt, använd ett annat pumphjul, kontakta fabriken
7. Slitage
 - Byt ut utslitna delar
8. Defekt slang/rörledning
 - Byt ut defekta delar
9. Otillåten mängd gas i mediet
 - Kontakta fabriken
10. Tvåfasdrift
 - Låt en fackman kontrollera och vid behov korrigera anslutningen
11. För kraftig sänkning av vattennivån under drift
 - Kontrollera försörjningen och anläggningens kapacitet, kontrollera nivåregleringens inställningar och funktion

Problem: Pumpen går ojämnt och bullrigt

1. Pumpen går inom otillåtet driftområde
 - Kontrollera pumpens driftdata och korrigera vid behov och/eller anpassa driftförhållandena
2. Sugstutsen, –silen och/eller pumphjulet igensatt
 - Rengör sugstutsen, –silen och/eller pumphjulet
3. Skärverket är igensatt
 - Stäng av pumpen, se till att den inte kan kopplas in igen, rengör skärverket och justera ev. spalten
 - Kontakta Wilos kundtjänst om skärverket sätts igen ofta.
4. Otillåten mängd gas i mediet
 - Kontakta fabriken
5. Tvåfasdrift
 - Låt en fackman kontrollera och vid behov korrigera anslutningen
6. Fel rotationsriktning
 - Kasta om 2 faser på nätkabeln
7. Slitage
 - Byt ut utslitna delar
8. Motorlagret defekt
 - Kontakta fabriken
9. Pumpen är monterad spänd
 - Kontrollera installationen, använd gummikom-pensatorer vid behov

Problem: Läckage på den mekaniska tätningen, tätningsskamarövervakningen signalerar problem resp. stänger av pumpen

1. Kondensvatten har bildats p.g.a. lång lagring och/eller kraftiga temperaturvariationer
 - Kör pumpen kort tid (max. 5 min) utan stavelektrod

2. Ökat läckage vid inkörning av nya mekaniska tätningar
 - Genomför oljebyte
3. Stavelektrodens kabel defekt
 - Byt ut stavelektroden
4. Mekanisk tätning defekt
 - Byt ut den mekaniska tätningen, kontakta fabriken!

Ytterligare åtgärder

Kontakta Wilo-kundtjänst om ovanstående åtgärder inte hjälper. Kundtjänsten kan:

- Ge anvisningar/råd per telefon eller skriftligt.
- Åtgärda på plats med hjälp av Wilos kundtjänst.
- Kontrollera resp. reparera pumpen i fabriken. Beakta att det kan uppstå ytterligare kostnader för vissa av dessa tjänster! Mer information kan fås genom Wilos kundtjänst.

10. Bilaga

10.1. Åtdragningsmoment

Rostfria skruvar (A2/A4)		
Gänga	Åtdragningsmoment	
	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-belagda skruvar (hållfasthet 10.9) med låsbricka (Nord-Lock)		
Gänga	Åtdragningsmoment	
	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 frekvensomvandlare

Under iakttagande av IEC 60034-17 kan varje motor användas i serieutförande. Kontakta fabriken vid märkspänningar över 415 V/50 Hz resp. 480 V/60 Hz. Motorns märkeffekt bör, p.g.a. den extra uppvärmningen genom övertoner,

ligga ca 10 % över pumpens effektbehov. För frekvensomvandlare med låg övertonsandel på utgången kan effektreserven på 10 % eventuellt reduceras. Detta uppnås oftast med utgångsfilter. **Dessutom är standardmotorerna inte utrustade med skärmade kablar.** Därför ska frekvensomvandlare och filter anpassas till varandra. Fråga tillverkaren.

Frekvensomvandlaren dimensioneras efter motorns märkström. Se till att pumpen, särskilt i det lägsta varvtalsområdet, arbetar ryck- och vibrationsfritt. De mekaniska tätningarna kan annars skadas och bli otäta. Dessutom måste flödes hastigheten i rörledningen beaktas. Om flödes hastigheten är för låg ökar risken för att fasta partiklar avlagras i pumpen och den anslutna rörledningen. **I giltighetsområdet för DIN EN 12050 krävs en min. flödes hastighet på 0,7 m/s vid ett manometriskt matartryck på 0,4 bar.** Vi rekommenderar att dessa värden följs, även utanför giltighetsområdet.

Det är viktigt att pumpen arbetar utan vibrationer, resonanser, pendlingar och onormalt buller i hela arbetsområdet (kontakta fabriken vid behov). Ett ökat motorbuller är normalt om strömförsörjningen har övertoner.

Vid parametrering av frekvensomvandlaren bör inställningen av den kvadratiske kurvan (U/f-kurva) ske mycket noggrant för pumpar och fläktar! Denna inställning gör att utspänningen anpassas till pumpens effektbehov vid frekvenser över den nominella frekvensen (50 Hz resp. 60 Hz). Nyare frekvensomvandlare erbjuder automatisk energi-optimering – denna funktion har samma verkan som ovanstående inställning. Beakta frekvensomvandlaren monterings- och skötselansvisning för inställning av frekvensomvandlaren.

På motorer som matas med frekvensomvandlare kan det uppstå problem på motorövervakningen, beroende på frekvensomvandlartyp och installationsförhållanden. Följande allmänna åtgärder kan hjälpa till att reducera resp. förhindra problem:

- Uppfyllandet av gränsvärdena enligt IEC 60034-17 gällande överspänning och ökningshastighet (ev. är utgångsfilter nödvändiga)
- Variation av frekvensomvandlaren pulsfrekvens
- Använd vår externa dubbelektrod vid problem på övervakningen av tätningskammaren. Följande konstruktionsmässiga åtgärder kan hjälpa till att reducera resp. förhindra problem:
- Användning av skärmade elkablar.

Sammanfattning

- Kontinuerlig drift mellan 1 Hz och nominell frekvens (50 Hz resp. 60 Hz) med hänsyn till min. flödes hastighet
- Överväg ytterligare åtgärder beträffande elektromagnetisk tolerans (val av frekvensomvandlare, användning av filter o.s.v.)
- Överskrid aldrig motorns märkström och märkvarvtal.
- Motorns egna temperaturövervakning (bimetall- eller PTC-sensor) måste kunna anslutas.

10.3. Ex-godkännande

Detta kapitel innehåller speciell information för ägare och driftansvariga till pumpar som är byggda och certifierade för drift i explosionsfarliga omgivningar.

Kapitlet utvidgar och kompletterar därmed standardanvisningarna för denna pump. Dessutom kompletterar och/eller utvidgar det också kapitlet "Allmänna säkerhetsföreskrifter" och måste därför läsas och förstås av pumpens alla användare och operatörer.

Detta kapitel gäller endast för pumpar med ex-godkännande och innehåller därför extra anvisningar!

10.3.1. Märkning av ex-godkända pumpar

Pumpar som är godkända för användning i explosiva atmosfärer märks på typskylten på följande sätt:

- "Ex"-symbol för respektive godkännande
- Uppgifter om Ex-klassificering
- Certifieringskod

10.3.2. Godkännande enligt ATEX

Motorerna är certifierade för drift i explosionsfarliga atmosfärer enligt EG-direktivet 94/09/EG, vilket är obligatoriskt för apparater i apparatgrupp II, kategori 2.

Motorerna kan därmed användas i zon 1 och 2. **Dessa motorer får ej användas i zon 0!**

De icke elektriska apparaterna, t.ex. hydrauliken, motsvarar också EG-direktivet 94/09/EG.

ATEX-klassificering

Ex-klassificeringen, t.ex. II 2G Ex de IIB T4 Gb, på typskylten anger följande:



- II = apparatgrupp
- 2G = apparatkategori (2 = lämplig för zon 1, G = gas, ånga och dimma)
- Ex = Ex-skyddad apparat enligt europastandard
- d = tändskyddsklass motorhus: trycktålig kapsling
- e = tändskyddsklass, anslutningsplintar: ökad säkerhet
- II = avsedd för explosionsfarliga områden förutom gruvor
- B = avsedd för användning tillsammans med gaser i undergrupp B (alla gaser förutom väte, acetylen, kolsvavla)
- T4 = max. yttemperatur på apparaten är 135 °C
- Gb = apparatskyddsnivå "b"

Kapslingsklass "trycktålig kapsling"

Motorer i denna kapslingsklass måste vara utrustade med en temperaturbegränsning (1-krets-temperaturövervakning).

Ej nedsänkt drift

Motorn får **inte** användas ej nedsänkt i explosionsfarlig miljö!

Certifieringskod

Godkännandets certifieringskod finns på typskylten, på orderbekräftelsen samt på det tekniska databladet.

10.3.3. Elektrisk anslutning



LIVSFARA pga. elektrisk ström!

Icke fackmässiga elektriska anslutningar kan orsaka livsfarliga stötar och/eller explosion. Elektriska anslutningar får endast utföras av en elektriker som auktoriserats av den lokala elleverantören och i enlighet med lokala gällande bestämmelser.

Utöver informationen i kapitlet "Elektrisk anslutning" ska följande punkter iakttas för Ex-godkända pumpar:

- Elkabeln måste anslutas utanför det explosionsfarliga området eller inuti ett hus som har tillverkats i en tändskyddsklass enligt DIN EN 60079-0!
- Spänningstolerans: $\pm 10\%$
Aggregat med en dimensioneringsspänning på **380–415 V** har en spänningstolerans på **max. $\pm 5\%$** .
- Alla övervakningsanordningar utanför de "gnistsäkra områdena" måste vara anslutna till ett ex-brytrelä.

Anslutning av temperaturövervakningen

Motorn är utrustad med en temperaturbegränsning (1-krets-temperaturövervakning). Som tillval kan motorn vara utrustad med en temperaturreglering och -begränsning (2-krets-temperaturövervakning).



LIVSFARA p.g.a. felaktig anslutning!

Vid överhettning av motorn föreligger explosionsrisk! Temperaturbegränsningen måste vara ansluten så att en omstart vid utlösning endast är möjlig efter ett tryck på "upplåsningsskappen"!

På en 2-krets-temperaturövervakning kan en automatisk omstart ske via temperaturregleringen. Uppgiften om max. brytfrekvens på 15/h med en paus på 3 minuter måste då följas.

- Bimetallsensorer måste vara anslutna via ett utvärderingsrelä. Vi rekommenderar reläet "CM-MSS". Här är tröskelvärdet redan inställt. Anslutningsvärde: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- PTC-sensor (tillval/enligt DIN 44082) måste anslutas via ett utvärderingsrelä. Vi rekommenderar reläet "CM-MSS". Här är tröskelvärdet redan inställt.
När tröskelvärdet nås måste ett frånslag genomföras.

Motoröversvakning

- Motoröversvakningen måste anslutas via ett utvärderingsrelä. Vi rekommenderar reläet "NIV 101/A". Tröskelvärdet är 30 kOhm. När tröskelvärdet nås måste ett frånslag genomföras.

Anslutning tätningsskamarövervakning

- Stavelektroden måste anslutas via ett utvärderingsrelä! Vi rekommenderar reläet "XR-41x". Tröskelvärdet är 30 kOhm.
- Anslutning måste ske via en egensäkrad strömkrets!

Drift på frekvensomvandlaren

- Kontinuerlig drift upp till nominell frekvens (50 Hz resp. 60 Hz) med hänsyn till min. flödes-hastighet
- Överväg ytterligare åtgärder beträffande elektromagnetisk tolerans (val av frekvensomvandlare, användning av filter o.s.v.)
- Överskrid aldrig motorns märkström och märkvarvtal.
- Motorns egna temperaturövervakning (bimetall- eller PTC-sensor) måste kunna anslutas.

10.3.4. Idrifttagning



LIVSFARA p.g.a. explosionsrisk!

Pumpar utan ex-märkning får inte användas i explosionsfarliga områden! Livsfara – explosionsrisk! Beakta följande punkter för användning i explosionsfarliga områden:

- Pumpen måste vara godkänd för användning inom explosionsfarliga områden!
- Elkabeln måste anslutas utanför det explosionsfarliga området eller inuti ett hus som har tillverkats i en tändskyddsklass enligt DIN EN 60079-0!
- Automatikskåp måste installeras utanför det explosionsfarliga området eller inuti ett hus som har tillverkats i en tändskyddsklass enligt DIN EN 60079-0! Dessutom måste de vara dimensionerade för drift av pumpar med ex-godkännande.
- Monterat tillbehör måste vara godkänt för användning på ex-pumpar!



LIVSFARA p.g.a. explosionsrisk!

Hydraulhuset måste vara helt dräkt (helt fyllt med media) under drift. Om hydraulhuset inte är nedsänkt och/eller det finns luft i hydrauliken kan detta leda till explosion p.g.a. gnistbildning (t.ex. vid statisk elektricitet)! Se till att frånslag sker med hjälp av ett torrkorningsskydd.

Utöver informationen i kapitlet "Idrifttagning" ska följande punkter beaktas för ex-godkända pumpar:

- Definition av det explosionsfarliga området åligger den driftansvarige. Inom explosionsfarliga områden får endast pumpar med ex-godkännande användas.
- Pumpar som har ett Ex-godkännande måste ha motsvarande märkning.
- För att nödvändig kylning ska uppnås på torra motorer i S3-drift måste de, om motorn ej längre är nedsänkt, fyllas helt innan de kopplas in på nytt!

10.3.5. Underhåll



LIVSFARA pga. elektrisk ström!

Arbeten på elektriska apparater kan orsaka livsfarliga stötar. Vid alla underhålls- och reparationsarbeten ska pumpen kopplas bort från nätet och säkras mot obehörig omstart. Skador på elkabeln får endast åtgärdas av en behörig elektriker.

Utöver informationen i kapitlet "Underhåll" ska följande punkter beaktas för ex-godkända pumpar:

- Underhålls- och reparationsarbetena i denna drifts- och servicehandbok ska utföras enligt föreskrifterna.
- Reparationsarbeten och/eller konstruktionsmässiga förändringar som inte beskrivs i denna drifts- och servicehandbok eller som påverkar ex-skyddets säkerhet får endast utföras av tillverkaren eller av tillverkaren certifierade serviceverkstäder.
- En reparation av de gnistsäkra spalterna får endast ske enligt tillverkarens föreskrifter. En reparation enligt värdena i tabellerna 1 och 2 i DIN EN 60079-1 är inte tillåten.
- Endast skruvpluggar som har godkänts av tillverkaren och som motsvarar en hållfasthetsklass på min. 600 N/mm² får användas.

Kabelbyte

Ett kabelbyte är absolut förbjudet och får endast utföras av tillverkaren eller av tillverkaren certifierade verkstäder!

10.4. Reservdelar

Beställning av reservdelar sker via Wilos kundtjänst. För att undvika felaktiga beställningar och frågor ska alltid serie- och/eller artikelnumret uppges.

Med reservation för tekniska ändringar!

1.	Johdanto	134	8.	Kunnossapito	148
1.1.	Tietoja tästä käyttöohjeesta	134	8.1.	Käyttöaine	148
1.2.	Henkilöstön pätevyys	134	8.2.	Huoltojen määräajat	149
1.3.	Tekijänoikeus	134	8.3.	Huoltotyöt	149
1.4.	Oikeus muutoksiin	134	8.4.	Korjaustyöt	150
1.5.	Takuu	134			
2.	Turvallisuus	135	9.	Häiriöiden etsiminen ja korjaaminen	151
2.1.	Ohjeita ja turvaohjeita	135			
2.2.	Turvallisuudesta yleisesti	135	10.	Liite	152
2.3.	Sähkötyöt	136	10.1.	Kiristysmomentit	152
2.4.	Turvallisuus- ja valvontalaitteet	136	10.2.	Käyttö taajuusmuuttajien kanssa	152
2.5.	Toiminta käytön aikana	136	10.3.	Ex-hyväksyntä	153
2.6.	Pumpattavat aineet	136	10.4.	Varaosat	155
2.7.	Äänenpaine	137			
2.8.	Sovellettavat standardit ja säännöt	137			
2.9.	CE-merkintä	137			
3.	Tuotekuvaus	137			
3.1.	Määräystenmukainen käyttö ja käyttöalueet	137			
3.2.	Rakenne	137			
3.3.	Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa	138			
3.4.	Käyttötavat	138			
3.5.	Tekniset tiedot	139			
3.6.	Tyypinavain	139			
3.7.	Toimituksen sisältö	139			
3.8.	Lisävarusteet	139			
4.	Kuljetus ja varastointi	139			
4.1.	Toimitus	139			
4.2.	Kuljetus	139			
4.3.	Varastointi	139			
4.4.	Palauttaminen	140			
5.	Asennus	140			
5.1.	Yleistä	140			
5.2.	Asennustavat	140			
5.3.	Asennus	141			
5.4.	Kuivakäyntisuoja	143			
5.5.	Sähköliitäntä	143			
5.6.	Moottorisuoja ja käynnistystavat	145			
6.	Käyttöönotto	145			
6.1.	Sähkötyöt	145			
6.2.	Pyörimissuunnan valvonta	146			
6.3.	Pinnansäätö	146			
6.4.	Käyttö räjähdysvaarallisissa tiloissa	146			
6.5.	Käyttöönotto	146			
6.6.	Toiminta käytön aikana	146			
7.	Käytöstä poistaminen / jätehuolto	147			
7.1.	Väliaikainen käytöstäpoisto	147			
7.2.	Pysyvä käytöstäpoisto huoltotöitä tai varastointia varten	147			
7.3.	Purku	147			
7.4.	Palauttaminen/varastointi	147			
7.5.	Hävittäminen	148			

1. Johdanto

1.1. Tietoja tästä käyttöohjeesta

Alkuperäisen käyttöohjeen kieli on saksa. Kaikki muunkieliset käyttöohjeet ovat käännöksiä alkuperäisestä käyttöohjeesta.

Käyttöohje on jaettu erillisiin lukuihin, jotka esitetään sisällysluettelossa. Jokaisella luvulla on selvä otsikkonsa, josta käy ilmi, mitä kyseisessä luvussa käsitellään.

Jäljennös EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta on erillisenä asiakirjalitteenä.

Tämä vakuutus ei ole enää voimassa, jos vakuutuksessa mainittuihin rakennetyyppeihin tehdään tekninen muutos, josta ei ole sovittu kanssamme.

1.2. Henkilöstön pätevyys

Koko tämän pumpun parissa tai sitä käyttäen työskentelevällä henkilöstöllä on oltava suoritettaviin työtehtäviin vaadittava pätevyys. Esimerkiksi sähkötöihin saa ryhtyä vain pätevä sähköalan ammattilainen. Koko henkilöstön täytyy olla täysi-ikäistä.

Käyttö- ja huoltohenkilöstön pitää noudattaa lähtökohtaisesti myös kansallisia tapaturmien ehkäisyä koskevia määräyksiä.

On varmistettava, että henkilöstö on lukenut ja ymmärtänyt näissä käyttö- ja huolto-ohjeissa annetut ohjeet, ja tarvittaessa valmistajalta täytyy tilata ohjeet tarvittavalla kielellä.

Tätä pumppua ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaan lukien) käytettäväksi, joiden fyysisissä, aistihavainnoissa tai henkisisissä kyvyissä on rajoitteita tai joilta puuttuu kokemusta ja/tai tietämystä, paitsi siinä tapauksessa, että heidän turvallisuudestaan vastaava henkilö valvoo heitä ja he ovat saaneet häneltä ohjeet siitä, miten pumppua pitää käyttää.

On valvottava, että lapset eivät pääse leikkimään pumpulla.

1.3. Tekijänoikeus

Tekijänoikeus tähän käyttö- ja huolto-ohjekirjaan jää valmistajalle. Tämä käyttö- ja huolto-ohjekirja on tarkoitettu asennus-, käyttö- ja huoltohenkilöstölle. Se sisältää luonteeltaan teknisiä ohjeita ja piirroksia, joiden täydellinen tai osittainen jäljentäminen, levittäminen, luvaton hyödyntäminen kilpailutarkoituksiin tai antaminen ulkopuolisten tiedoksi on kielletty. Käytetyt kuvat saattavat poiketa alkuperäisestä, ja niitä käytetäänkin ainoastaan esimerkinomaisina esityksinä pumpuista.

1.4. Oikeus muutoksiin

Valmistaja pidättää itsellään kaikki oikeudet tehdä laitteistoon ja/tai asennusosiin teknisiä muutoksia. Tämä käyttö- ja huolto-ohjekirja koskee nimiölehdellä ilmoitettua pumppua.

1.5. Takuu

Yleisesti ottaen takuun osalta sovelletaan ajantasaisten yleisten myyntiehtojen (Allgemeine Geschäftsbedingungen, AGB) tietoja. Ehdot

esitetään osoitteessa:

www.wilo.com/legal

Ehdoista poikkeamisesta on tehtävä sopimus, ja tällöin poikkeuksia käsitellään ensisijaisina säännöksinä.

1.5.1. Yleistä

Valmistajan velvollisuutena on korjata kaikki myymiensä pumppujen viat, jos pumppua koskee yksi tai useampi seuraavista kohdista:

- Viat materiaalin laadussa, valmistusviat ja/tai rakenneviat
- Vioista on ilmoitettu valmistajalle kirjallisesti sovitun takuuajan kuluessa
- Pumppua on käytetty vain määräystenmukaisissa käyttöolosuhteissa
- Kaikki valvontalaitteet on liitetty, ja ne on tarkastettu ennen käyttöönottoa.

1.5.2. Takuu aika

Takuuajan kesto määritetään yleisissä myyntiehdossa (AGB).

Poikkeuksista on tehtävä sopimus!

1.5.3. Varaosat, lisä- ja jälkiasennukset

Korjaamisessa, vaihtamisessa ja lisä- ja jälkiasennuksissa saa käyttää vain valmistajan alkuperäisiä varaosia. Omavaltaiset lisä- ja jälkiasennukset tai muiden kuin alkuperäisten varaosien käyttäminen voi johtaa vakaviin pumppuvaurioihin ja/tai henkilövahinkoihin.

1.5.4. Huolto

Määrätyt huolto- ja tarkastustyöt on tehtävä säännöllisesti. Näitä töitä saa tehdä vain koulutetut, pätevät ja valtuutetut henkilöt.

1.5.5. Tuotteen vauriot

Asianmukaisesti koulutetun henkilöstön on korjattava heti asiantuntevasti vauriot ja häiriöt, jotka vaarantavat turvallisuuden. Pumppua saa käyttää vain teknisesti virheettömässä tilassa. Lähtökohtaisesti korjauksia saa tehdä vain Wilo-asiakaspalvelu!

1.5.6. Vastuuvapautus

Pumpun vaurioista ei oteta vastuuta, jos tapausta koskee yksi tai useampi seuraavista kohdista:

- Valmistajan toteuttama asennus on riittämätön toiminnanharjoittajan tai toimeksiantajan antamien tietojen puutteellisuuden tai virheellisuuden takia
- Tässä käyttö- ja huolto-ohjekirjassa annettu- ja turvallisuusohjeita ja toimintaohjeita ei ole noudatettu
- Määräystenvastainen käyttö
- Epäasiallinen varastointi ja kuljetus
- Epäasiallinen asennus/purkaminen
- Puutteellinen huolto
- Epäasianmukainen korjaus
- Puutteellinen perusta tai puutteelliset asennustoimenpiteet
- Kemialliset, sähkökemialliset ja sähköiset vaikutukset

- Kuluminen
Valmistajan vastuuseen ei näin ollen kuulu myöskään henkilö-, esine- ja/tai pääomavahinkojen vastuu.

2. Turvallisuus

Tässä luvussa on esitetty kaikki yleisesti voimassa olevat turvallisuusohjeet ja tekniset ohjeet. Lisäksi kaikissa myöhemmissä luvuissa annetaan täsmällisiä turvallisuusohjeita ja teknisiä ohjeita. Kaikkia näitä ohjeita on noudatettava pumpun käyttöiän eri vaiheissa (asennus, käyttö, huolto, kuljetus jne.)! Toiminnanharjoittaja vastaa siitä, että koko henkilöstö toimii näiden ohjeiden mukaisesti.

2.1. Ohjeita ja turvaohjeita

Tässä ohjekirjassa annetaan ohjeita ja turvaohjeita esine- ja henkilövahinkojen välttämiseksi. Jotta henkilöstö pystyy erottamaan ne yksiselitteisesti, ohjeet ja turvaohjeet on merkitty seuraavasti:

- Ohjeet esitetään lihavoituina, ja ne liittyvät suoraan edellä esitettyyn tekstiin tai kohtaan.
- Turvaohjeet esitetään aina hiukan sisennettyinä ja lihavoituina, ja ne alkavat aina merkkisanalla.
 - **Vaara**
Seurauksena voi olla erittäin vakava loukkaantuminen tai kuolema!
 - **Varoitus**
Seurauksena voi olla erittäin vakava loukkaantuminen!
 - **Huomio**
Seurauksena voi olla loukkaantuminen!
 - **Huomio** (ohje ilman symbolia)
Seurauksena voi olla esinevahinkoja, myös laitteiden vaurioituminen korjauskelvottomaksi on mahdollista!
- Turvaohjeet, joilla viitataan henkilövahinkoihin, esitetään mustalla tekstillä, ja niihin liittyy aina turvamerkki. Turvamerkkeinä käytetään vaara-, kielto- tai määräysmerkkiä.

Esimerkki:



Vaaran symboli: Yleinen vaara



Vaaran symboli, esim. sähkövirta



Kielto symboli: esim. pääsy kielletty!



Määräyssymboli, esim. käytä suojavarustusta

Turvasymboleina käytetyt merkit vastaavat yleisiä voimassa olevia standardeja ja määräyksiä, esim. DIN, ANSI.

- Turvaohjeet, joilla viitataan vain esinevaurioihin, on painettu harmaalla tekstillä ja ilman turvamerkkiä.

2.2. Turvallisuudesta yleisesti

- Asennettaessa ja purettaessa pumppua tiloissa ja kaivoissa ei saa työskennellä yksin. Toisen henkilön on oltava aina läsnä.
 - Pumppu on sammutettava ennen kaikkia toimenpiteitä (pystyttäminen, purkaminen, huolto, asentaminen). Pumppu on irrotettava sähköverkosta ja suojattava uudelleenikäynnistymiseltä. Kaikkien pyörivien osien on annettava pysähtyä.
 - Käyttäjän on ilmoitettava vastuuhenkilölle jokaisesta esiintyneestä häiriöstä tai säännönvastaisuudesta.
 - Käyttäjän on ehdottomasti pysäytettävä laitteisto heti, jos turvallisuuden vaarantavia vikoja esiintyy. Tällaisia vikoja ovat:
 - turvallisuus- ja/tai valvontalaitteiden viat
 - tärkeiden osien vaurioituminen
 - sähköisten laitteiden, kaapelien ja eristysten vaurioituminen.
 - Työkalut ja muut esineet on säilytettävä niille varatuissa paikoissa, jotta käyttö olisi turvallista.
 - Suljetuissa tiloissa työskenneltäessä on huolehdittava riittävästä tuuletuksesta.
 - Hitsattaessa ja/tai sähkölaitteilla työskenneltäessä on varmistettava, ettei räjähdysvaaraa muodostu.
 - Lähtökohtaisesti on käytettävä vain kiinnitysvälineitä, jotka on määritetty nimenomaisesti kiinnitysvälineiksi ja jotka on sallittu tähän tarkoitukseen.
 - Kiinnitysvälineet on mukautettava vastaaviin olosuhteisiin (sää, lukituslaitteet, kuorma jne.), ja niitä on säilytettävä huolellisesti.
 - Kuormien nostamiseen tarkoitettuja liikkuvia työvälineitä on käytettävä niin, että työväline on varmasti vakaa käytön aikana.
 - Käytettäessä liikkuvaa työvälinettä muiden kuin ohjattujen kuormien nostamiseen on käyttöön otettava toimenpiteitä, joilla estetään työvälineen kaatuminen, siirtyminen, luisuminen jne.
 - On myös huolehdittava, että riippuvan kuorman alla ei ole ihmisiä. Lisäksi on kiellettyä siirtää riippuvia kuormia sellaisten työskentelypaikkojen yli, joilla on ihmisiä.
 - Käytettäessä liikkuvia työvälineitä kuormien nostamiseen, toisen henkilön on osallistuttava tarvittaessa koordinointiin (esim. näkyvyyden estyessä).
 - Nostettava kuorma on siirrettävä niin, että virransyötön keskeytyessä ei tapahdu loukkaantumisia. Lisäksi tällaiset toimenpiteet on keskeytettävä ulkotiloissa, jos sääolosuhteet huononevat.
- Näitä ohjeita on noudatettava tarkasti. Ohjeiden noudattamatta jättämisestä voi aiheutua henkilövahinkoja ja/tai vakavia esinevahinkoja.**

2.3. Sähkötyöt



VAARA sähkövirran vuoksi!

Sähkövirran epäasianmukaisesta käsittelystä aiheutuva hengenvaara sähkötöitä tehtäessä! Näitä töitä saavat suorittaa vain pätevät sähköalan ammattilaiset.

HUOMIO! kosteus!

Jos kaapeliin pääsee kosteutta, kaapeli ja pumppu vaurioituvat. Älä upota kaapelinpäätä koskaan nesteeseen ja suojaa se kosteudelta. Johtimet, joita ei käytetä, on eristettävä!

Pumppumme käyvät 1- tai 3-vaihevirralla.

Noudata voimassa olevia kansallisia säännöstöjä, standardeja ja määräyksiä (esim. VDE 0100) sekä paikallisen sähköyhtiön ohjeita.

Käyttäjälle on selitettävä pumpun virransyöttö ja virransyötön keskeyttämismahdollisuudet. Asiakkaan on asennettava 3-vaihemootoreita varten moottorin suojakytin. Vikavirtasuojakytin asentamista suositellaan. Jos on mahdollista, että ihmiset joutuvat kosketuksiin pumpun ja pumpattavan aineen kanssa (esim. työmailla), liitäntä pitää lisäksi varmistaa vikavirtasuojakytimellä.

Liitännän tekemisessä on otettava huomioon luku "Sähköliitäntä". Teknisiä tietoja on ehdottomasti noudatettava! Pumppumme on maadoitettava asianmukaisesti.

Jos suojalaite on sammuttanut pumpun, pumpun saa kytkeä takaisin päälle vasta, kun vika on korjattu.

Kun pumppu liitetään sähköiseen kytkentälaitteistoon, etenkin käytettäessä sähkölaitteita kuten pehmeäkännistyksen ohjainta tai taa-juusmuuttajia, on noudatettava kytkentälaitteen valmistajan määräyksiä, jotta sähkömagneettisen yhteensopivuuden (EMC) vaatimukset täyttyvät. Virran syöttö- ja ohjausjohtoja varten tarvitaan mahdollisesti erillisiä suojaustoimenpiteitä (esim. suojatut kaapelit, suodattimet jne.).

Liitännän saa tehdä vain, jos säätölaitteet vastaavat yhdenmukaistettuja eurooppalaisia standardeja. Matkapuhelimet voivat aiheuttaa laitteeseen häiriöitä.



VARO sähkömagneettista säteilyä!

Sähkömagneettinen säteily aiheuttaa hengenvaaran henkilöille, joilla on sydämentahdistin. Kiinnitä laitteeseen asianmukaiset merkinnät ja neuvo niitä, joita asia koskee!

2.4. Turvallisuus- ja valvontalaitteet

Pumput on varustettu seuraavilla valvontalaitteilla:

- Terminen käämitysvalvonta
- Moottorin valvonta (vain moottorimalli "P")
Jos moottori ylikuumenee käytön aikana tai moottoriin joutuu nestettä, pumppu kytkeytyy pois päältä.

Näiden laitteiden liittäminen on annettava sähköalan ammattilaisen tehtäväksi, ja laitteiden oikeanlainen toiminta on tarkastettava ennen käyttöönottoa.

Henkilöstölle on annettava opastusta asennetusta laitteesta ja niiden toiminnasta.

HUOMIO!

Pumppua ei saa käyttää, jos valvontalaitteet on irrotettu, ne ovat vaurioituneet ja/tai ne eivät toimi!

2.5. Toiminta käytön aikana

Pumppua käytettäessä on otettava huomioon asennuspaikassa noudatettavat lait ja määräykset työskentelypaikan suojaamisesta, tapaturman- torjunnasta ja sähkölaitteiden käsittelystä. Jotta työskentely olisi turvallista, toiminnanharjoittajan on määritettävä henkilöstön tehtävien jako. Koko henkilöstö on vastuussa määräysten noudattamisesta.

Keskipakopumppuissa on niiden rakenteen takia pyöriviä osia, joita ei ole suojattu erikseen. Näihin osiin voi muodostua teräviä reunoja käytöstä johtuvista syistä.

VARO silppuria!

Pumppu on varustettu silppurilla. Osuttaessa terään kehon jäsenet voivat jäädä puristuksiin ja/tai leikkautua irti! Älä koskaan tartu suoraan silppuriin.

- **Sammuta pumppu ennen kaikkia huolto- ja korjaustöitä, irrota se verkosta ja estä sen asiaton uudelleenkäynnistäminen.**
- **Anna silppurin aina pysähtyä täydellisesti!**
- **Käytä huolto- ja korjaustöissä suojahansikaita!**



2.6. Pumpattavat aineet

Kaikki pumpattavat aineet ovat erilaisia koostumukseltaan, syövyttävyydeltään, hiovuudeltaan, kuiva-ainepitoisuudeltaan ja monilta muilta ominaisuuksiltaan. Yleisesti ottaen pumppujamme voidaan käyttää monilla aloilla. Tällöin on otettava huomioon, että vaatimusten (tiheys, viskositeetti, koostumus yleisesti) muuttuminen voi muuttaa monia pumpun käyttöparametreja.

Jos pumpussa otetaan käyttöön toinen pumpattava aine ja/tai vaihdetaan toiseen pumpattavaan aineeseen, on otettava huomioon seuraavaa:

- Liukurengastiivisteiden ollessa viallinen öljyä voi joutua tiivistepesästä pumpattavaan aineeseen.
Käyttö juomavedessä on kielletty!
- Pumput, joita on käytetty likaantuneella vedellä, on puhdistettava huolellisesti ennen muiden pumpattavien aineiden käyttöönottoa.
- Pumput, joita on käytetty ulostepitoisilla ja/ tai terveydelle vaarallisilla aineilla, on yleensä dekontaminoitava ennen muiden pumpattavien aineiden käyttöönottoa.

On selvítettävä, saako kyseisen pumpun ottaa vielä käyttöön muun pumpattavan aineen kanssa.

2.7. Äänenpaine

Pumpun äänenpaine on alle 80 dB (A). Suosittelemme, että toiminnanharjoittaja tekee työpaikalla lisämittauksen, kun pumpu on käynnissä toimintapisteessään kaikkien käyttöolosuhteiden mukaisesti.



HUOMIO: Käytä kuulosuojaimia! Voimassa olevien lakien ja määräysten mukaisesti kuulosuojaimia on käytettävä äänenpaineen ollessa vähintään 85 dB (A)! Toiminnanharjoittajan on huolehdittava, että tätä noudatetaan!

2.8. Sovellettavat standardit ja säännöt

Pumppuun sovelletaan erilaisia EU:n direktiivejä ja yhdenmukaistettuja standardeja. Tähän liittyvät täsmälliset tiedot esitetään EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa.

Lisäksi pumpun käytön, asennuksen ja purkamisen perustaksi annetaan muitakin säännöksiä.

2.9. CE-merkintä

CE-merkki esitetään tyyppikilvessä.

3. Tuotekuvaus

Pumppu valmistetaan erittäin huolellisesti, ja sen laatua valvotaan jatkuvasti. Kun pumppu asennetaan ja sitä huolletaan oikein, käyttö on häiriötöntä.

3.1. Määräystenmukainen käyttö ja käyttöalueet



SÄHKÖVIRRAN aiheuttama vaara
Käytettäessä pumppua uima-altaassa tai muissa pääsykelpoisissa altaissa sähkövirta aiheuttaa hengenvaaran. Seuraavat seikat on otettava huomioon:

- Jos altaassa on ihmisiä, pumpun käyttö on ehdottomasti kiellettyä!
- Jos altaassa ei ole ihmisiä, suojoitimenpiteet on suoritettava standardin DIN VDE 0100-702.46 (tai vastaavien kansallisten määräysten) mukaisesti.



VAARA räjähtävien aineiden vuoksi!
Räjähtävien aineiden (esim. bensiini, kerosiini jne.) pumppaaminen on ehdottomasti kiellettyä. Pumppuja ei ole suunniteltu näille aineille!

Uppomoottoripumput Wilo-Rexa CUT... soveltuvat harmaa- ja jäteveden sekä ulostepitoisen jäteveden pumppaamiseen jaksoittain tai jatkuvasti kaivoista ja säiliöistä paineistetuissa vedenpoistojärjestelmissä.



HUOMAUTUS

Puhdistuspyyhkeet ja -paperit voivat johtaa tukoksiin ja laitteiden jumittumiseen. Vältä tällaisia pumpattavia aineita siten, että virtaava aine esipuhdistetaan mekaanisesti.

Uppomoottoripumpuilla ei saa pumpata seuraavia:

- Käyttövesi
- Sade-, salaojitus- tai muu pintavesi
- Pumpattavat aineet, joissa on kovia ainesosia, esim. kiviä, puuta, metallia, hiekkaa jne.
- Helposti syttyvät ja räjähtävät aineet puhtaassa muodossa.

Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu myös tämän käyttöohjeen noudattaminen. Kaikki muu käyttö on määräystenvastaista käyttöä.

3.1.1. Ohje standardin DIN EN 12050-1 ja EN 12050-1 noudattamisesta

Standardiin DIN EN 12050-1 perustuen (saksankielisen johdantotekstin mukaan) jätevesipumppuihin tarvitaan Ex-hyväksyntä.

Standardin EN 12050-1 perusteella Ex-hyväksyntää ei nimenomaisesti vaadita. Siksi on otettava selvää paikallisista määräyksistä.

3.2. Rakenne

Wilo-Rexa CUT -pumput ovat upotettavia jäteveden tyhjennyspumppuja, joissa on esikytketty silppuri. Pumppuja voidaan käyttää pystyasennossa kiinteänä tai siirrettävänä märkäasennuksena.

Kuva 1: Kuvaus

1	Kaapeli	5	Hydrauliikkakotelo
2	Kantokahva	6	Silppuri
3	Moottorin kotelo	7	Paineliitäntä
4	Tiivistekotelo		

3.2.1. Hydrauliikka

Keskipakoishydrauliikka, jossa on esikytketty sisäinen (CUT GI...) tai ulkoinen (CUT GE...) silppuri. Silppuri pilkkoo mukaan sekoittuneet leikattavat aineet, jotta ne voidaan kuljettaa 1/4"-paineputkijohtoon tai sitä suurempaan. Painepuolen liitäntä on tyyppiltään vaakasuuntainen laippaliitos.

Hydrauliikka ei ole itseimevää, ts. pumpattavan aineen on virrattava itsenäisesti tai esipaineen avulla.

VAROITUS kovista aineosista pumpattavassa aineessa!

Silppuri ei pysty pilkkomaan mukaan sekoittuneita kovia kappaleita kuten hiekkaa, kiviä, metallia, puuta, jne. Tällaiset kovat kappaleet voivat rikkoa silppurin sekä hydrauliikan ja johtaa siihen, että pumppu lakkaa toimimasta! Mukaan sekoittuneet kovat kappaleet tulee suodattaa pois pumpattavasta aineesta ennen pumppuun kulkeutumista.

3.2.2. Moottori

Moottoreina käytetään kuivamoottoreita 1- tai 3-vaihevirtamallissa. Jäähdytys tapahtuu ympäröivän aineen avulla. Hukkalämpö siirtyy moottorin kotelon kautta suoraan pumpattavaan aineeseen. Moottorin voidaan poistaa upotuksesta käytön aikana.



OHJE

Poistettaessa moottori upotuksesta on otettava huomioon ”upottamatonta käyttötapaa” koskevat tiedot ja noudatettava niitä!

Moottorimallin ”S” 1-vaihemoottoreissa käyttökondensaattori on integroitu moottoriin ja käynnistyskondensaattori on sijoitettu erilliseen koteloon. Moottorimallin ”P” 1-vaihemoottoreissa käyttö- ja käynnistyskondensaattori on sijoitettu erilliseen koteloon.

Liitäntäkaapelin pituus on 10 m, ja se on saatavilla seuraavina malleina:

- 1-vaihevirtamalli: Kaapeli ja suojapistoke
 - 3-vaihevirtamalli: Vapaa kaapelinpää
- Moottorimallissa ”P” liitäntäkaapeli on valettu pitkittäin vesitiiviiksi.

3.2.3. Valvontalaitteet

- **Moottoritilan valvonta** (vain moottorimalli ”P”): Moottoritilan valvonta ilmoittaa, jos moottoritilaan on päässyt vettä.
- **Terminen moottorivalvonta**
Terminen moottorivalvonta suojaa moottorin käämitystä ylikuumentumiselta. 1-vaihemoottoreissa se on integroituna ja kytkeytyy itsestään. Moottori siis kytkeytyy ylikuumentumisen yhteydessä pois päältä ja jäähdytymisen jälkeen automaattisesti uudestaan päälle. Vakiona käytetään bi-metallianturia.
- Lisäksi moottori voidaan varustaa tiivistepesän valvontaan tarkoitettulla ulkoisella sauvaelektrodilla. Elektrodi ilmoittaa veden tunkeutumisen tiivistepesään aineen puolella olevan liukurengas-tiivisteiden kautta.

3.2.4. Tiivistys

Pumpattavan aineen ja moottoritilan tiivistyksessä huolehtii kaksi liukurengastiivistettä. Liukurengastiivisteiden välinen tiivistepesä täytetään ympäristön kannalta vaarattomalla lääketieteellisellä valkoöljyllä.

3.2.5. Materiaalit

- Moottorin kotelo:
 - Moottorimalli ”S”: 1.4301
 - Moottorimalli ”P”: EN-GJL-250
- Hydrauliiikkakotelo: EN-GJL 250
- Juoksupyörä: EN-GJL 250
- Silppuri:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: abrasiitti/1.4034
- Akselinpää: 1.4021
- Staattiset tiivisteet: NBR
- Tiivistys
 - Pumpun puolella: SiC/SiC

- Moottorin puolella: C/MgSiO₄

3.2.6. Asennettu pistoke

1-vaihemoottoreihin on asennettu suojapistoke ja 3-vaihemoottoreihin CEE-pistoke. Nämä pistokkeet on suunniteltu käytettäväksi tavanomaisissa pistorasioissa, eikä niitä ole suunniteltu kestäämään veteen upottamista.

HUOMIOI kosteus!

Jos pistokkeeseen pääsee kosteutta, pistoke vaurioituu. Älä upota pistoketta koskaan nesteeseen ja suojaa se kosteudelta.

3.3. Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa

Ex-merkityt pumput soveltuvat käytettäväksi räjähdysvaarallisissa tiloissa. Pumpujen on vastattava tiettyjä säännöstöjä, jotta ne voidaan ottaa käyttöön. Lisäksi on noudatettava tiettyjä toiminnanharjoittajan toimintasääntöjä ja ohjeita. Pumpuissa, jotka on hyväksytty käytettäväksi räjähdysvaarallisissa tiloissa, on oltava tyyppikilvessä seuraavat merkinnät:

- Ex-symboli
- Ex-luokittelun tiedot

Jos pumpua käytetään räjähdysvaarallisessa tilassa, ota huomioon myös tämän ohjeen liitteessä annetut lisätiedot



VAARA virheellisen käytön vuoksi!

Pumpulle on oltava asianmukainen hyväksyntä räjähdysvaarallisissa tiloissa käyttöä varten. Myös lisävarusteille on oltava hyväksyntä tähän käyttötarkoitukseen! Tarkasta ennen käyttöä, että pumpulle ja kaikille lisävarusteille on säännösten mukaiset hyväksynnät.

3.4. Käyttötavat

3.4.1. Käyttötapa S1 (jatkuva käyttö)

Pumppu voi olla toiminnassa jatkuvasti alle nimelliskuorman ilman, että sallittu lämpötila ylittyy.

3.4.2. Käyttötapa S2 (lyhytaikainen käyttö)

Maksimikäyttöaika ilmoitetaan minuutteina, esim. S2-15. Tauon on oltava niin pitkä, että laitteen lämpötila poikkeaa jäähdytysaineen lämpötilasta enintään 2 K.

3.4.3. Käyttötapa S3 (ajoittainen käyttö)

Tämä käyttötapa kuvaa käyttöajan ja seison-tajan suhdetta. S3-käytössä laskelma perustuu aina 10 minuutin ajanjaksoon annetun arvon mukaan. **Esimerkki: S3 20 %**

Käyttöaika 20 % 10 minuutista = 2 min / seison-ta-aika 80 % 10 minuutista = 8 min

3.5. Tekniset tiedot

Yleisiä tietoja	
Verkkoliitäntä [U/f]:	Katso tyyppikilpi
Tehonkulutus [P ₁]:	Katso tyyppikilpi
Moottorin nimellisteho [P ₂]:	Katso tyyppikilpi
Maks. nostokorkeus [H]:	Katso tyyppikilpi
Maksimivirtaama [Q]:	Katso tyyppikilpi
Käynnistystapa [AT]:	Katso tyyppikilpi
Aineen lämpötila [t]:	3...40 °C
Suojaluokka:	IP 68
Eristysluokka [Cl.]:	F
Kierrosliku [n]:	Katso tyyppikilpi
Paineliitäntä:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Maks. upotussyvyys:	20 m
Räjähdyssuoja	
Moottorimalli "S":	-
Moottorimalli "P":	ATEX
Käyttötavat	
Upotettu [OT _s]:	S1
Upottamaton [OT _e]	
Moottorimalli "S":	S2 15 min, S3 10 %*
Moottorimalli "P":	S2 30min, S3 25%*
Kytkenätiheys	
Suositus:	20 /h
Maks.:	50 /h

* Käyttötapa S3 25 % (moottorimalli "S") tai S3 50% (moottorimalli "P") on sallittu, jos varmistetaan, että ennen uutta käynnistämistä moottori on jäähtynyt riittävästi upottamalla se kokonaan vähintään 1 minuutiksi!

3.6. Tyyppiavain

Esimerkki:	Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P
Rexa	Jäteveden keskipakopumppu
CUT	Mallisarja
GE	Silppuri, jossa on GI= sisäinen silppuri GE= ulkoinen silppuri
03	Paineliitännän koko: DN 32
25	Maks. nostokorkeus m
P	Moottorimalli
T	Verkkoliitännän malli: M = 1~ T = 3~
15	/10 = moottorin nimellisteho P ₂ , kW
2	Napaluku
5	Taajuus 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz

40	Mitoitusjännitteen avain
X	Ex-hyväksyntä Ei lisäystä = ei Ex-hyväksyntää X = Ex-hyväksyntä
P	Sähköinen lisävarustus Ei lisäystä = vapaalla kaapelinpäällä P = Pistokkeella

3.7. Toimituksen sisältö

- Pumppu, jossa 10 m:n kaapeli
 - 1-vaihemalli, jossa suojapistoke
 - 3-vaihemalli, jossa vapaa kaapelinpää
- Asennus- ja käyttöohje

3.8. Lisävarusteet

- Kaapelipituuksia 30 metriin (1-vaihevirtamalli) tai 50 metriin (3-vaihevirtamalli) asti, pituuden porrastus 10 m
- Asennusyksikkö
- Pumpun jalka
- Ulkoinen sauvaelektrodi tiivistepesän valvontaan
- Pinnansäädöt
- Kiinnitystarvikkeet ja ketjut
- Säätolaitteet, releet ja pistokkeet

4. Kuljetus ja varastointi

4.1. Toimitus

Kun lähetys on saapunut, on heti tarkastettava, onko siinä vaurioita ja ovatko kaikki osat tulleet. Mahdollisista vaurioista on ilmoitettava kuljetusliikkeelle tai valmistajalle vielä lähetysten saapumispäivänä. Muutoin puutteita koskevia vaatimuksia ei ole enää mahdollista esittää. Mahdolliset vauriot on merkittävä rahtiasiakirjoihin!

4.2. Kuljetus

Kuljetuksessa on käytettävä vain siihen tarkoitettuja ja hyväksytyjä kiinnitys-, kuljetus- ja nostovälineitä. Niiden kantokyvyn ja -voiman on oltava riittävä, jotta pumppu voidaan siirtää vaaratta. Jos käytetään ketjuja, ne on varmistettava liukumiselta.

Henkilöstön on oltava pätevää näihin tehtäviin ja noudatettava toimenpiteiden yhteydessä kaikkia kansallisesti sovellettavia turvallisuussäännöksiä. Valmistaja tai toimittaja toimittaa pumpun asianmukaisessa pakkauksessa. Sillä voidaan tavallisesti estää kuljetuksen ja varastoinnin aikaiset vauriot. Jos sijaintipaikkaa muutetaan useasti, pakkaus on säilytettävä huolellisesti uudelleenkäyttöä varten.

4.3. Varastointi

Uusina toimitetut pumput on valmisteltu niin, että niitä voidaan varastoida vähintään yhden vuoden ajan. Väli-varastointien yhteydessä pumppu on puhdistettava huolellisesti ennen varastointia!

Seuraavat seikat on otettava huomioon varastoinnissa:

- Aseta pumppu turvallisesti tukevalle alustalle ja estä sen liukuminen. Jäteveden tyhjennyspumput on varastoitava pystysuorassa.



KAATUMISVAARA!

Pumppuja ei saa koskaan jättää ilman varmistuksia. Pumpun kaatuminen aiheuttaa loukkaantumisvaaran!



HUOMAUTUS

Sisäisellä silppurilla varustettuihin pumppuihin on ruuvattava kuljetuspultit varastointia varten!



HUOMAUTUS

Varmista, että mikään esine ei paina silppuria. Tällainen voisi vahingoittaa silppuria!

- Pumppujemme kylmin varastointilämpötila on $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Varastointitilan täytyy olla kuiva. Suosittelemme pakkasenkestävää varastointia tilassa, jonka lämpötila on $5\text{--}25\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Pumppua ei saa varastoida tiloihin, joissa tehdään hitsaustöitä, koska niissä muodostuvat kaasut tai säteily voivat vaikuttaa elastomeeriosiin ja pinnoitteisiin.
- Imu- ja paineliitännät on suljettava tiukasti, jotta sisään ei pääse epäpuhtauksia.
- Kaikki virransyöttöjohdot on suojattava katkaisemiselta, vaurioilta ja kosteudelta.



VAARA sähkövirran vuoksi!

Vaurioituneet virransyöttöjohdot aiheuttavat hengenvaaran! Pätevän sähköalan ammattilaisen on vaihdettava vialliset johdot välittömästi.

HUOMIO! kosteus!

Jos kaapeliin pääsee kosteutta, kaapeli ja pumppu vaurioituvat. Älä upota kaapelinpäätä koskaan nesteeseen ja suojaa se kosteudelta.

- Pumppu täytyy suojata suoralta auringonsäteilyltä, kuumuudelta, pölyltä ja pakkaselta. Kuumuus tai pakkas voi aiheuttaa juoksupyöriin ja pinnoitteisiin merkittäviä vaurioita!
- Pitkäaikaisen varastoinnin jälkeen pumppu on puhdistettava ennen käyttöönottoa epäpuhtauksista, esim. pölystä ja öljyjäämistä. Kotelon pinnoitteet on tarkastettava vaurioiden varalta. **Tiivistepesän täyttöaste on tarkastettava ennen käyttöönottoa ja sitä on täydennettävä tarvittaessa!** **Vaurioituneet pinnoitteet on korjattava heti. Vain kunnossa oleva pinnoite toimii tarkoituksemukaisesti!**

Ota huomioon, että elastomeeriosat ja pinnoitteet haurastuvat luonnostaan. Suosittelemme niiden tarkastamista ja vaihtamista tarvittaessa, jos varastointi on kestänyt yli 6 kuukautta. Ota tällöin yhteyttä valmistajaan neuvojen saamiseksi.

4.4. Palauttaminen

Pumput, jotka lähetetään takaisin tehtaalle, on pakattava asianmukaisesti. Asianmukainen pakkaaminen tarkoittaa, että pumput on puhdistettu epäpuhtauksista ja dekontaminoitu, jos niitä on käytetty terveydelle vaarallisten aineiden kanssa. Lähettämistä varten osat pitää sulkea tiiviisti reipeytymättömiin, riittävän suuriin muovisäkkeihin siten, että osat eivät voi vuotaa. Lisäksi pakkauksen on suojattava pumppua vaurioilta kuljetuksen aikana. Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteyttä valmistajaan!

5. Asennus

Ota seuraavat seikat huomioon tuotevaurioiden ja vaarallisten loukkaantumisten välttämiseksi asennuksen aikana:

- Asennustyöt – pumpun kokoamisen ja asennuksen – saa suorittaa vain pätevät henkilöt turvaohjeita noudattaen.
- Ennen asennustöiden aloittamista on tarkastettava, ettei pumppu ole vaurioitunut kuljetuksen aikana.

5.1. Yleistä

Jätevesitekniikan laitteistojen suunnittelun ja käytön osalta viitataan oheisiin ja paikallisiin jätevesitekniikkaa koskeviin säädöksiin ja ohjeisiin (esim. jätevesitekniikan liittäminen ATV).

Erityisesti kiinteiden asennustapojen tapauksessa huomautetaan muodostuvista paineiskuista käytettäessä pitkiä paineputkia (erityisesti taasisen nousun tai jyrkkäpiirteisen maastoprofiilin tapauksessa).

Paineiskut voivat aiheuttaa häiriöitä pumppuun/laitteistoon ja melukuormitusta venttiili-iskujen myötä. Tällaista voidaan välttää sopivilla toimenpiteillä (esim. takaiskuventtiilit, joiden sulkeutumisaikaa voidaan säätää, erityinen paineputken sijoittaminen).

Pinnansääätöjä käytettäessä on otettava huomioon veden vähimmäistaso. Hydraulikkakotelossa ja putkistossa on vältettävä ehdottomasti ilmataskuja, jotka on poistettava sopivilla ilmanpoistovälineillä ja/tai asettamalla pumppu hiukan vinoon (siirrettävän asennuksen tapauksessa). Suojaa pumppu pakkaselta.

5.2. Asennustavat

- Pystysuuntainen kiinteä märkäasennus asennusyksikön kanssa
- Pystysuuntainen siirrettävä märkäasennus pumppun jalan kanssa

5.3. Asennus



PUTOAMISVAARA!

Asennettaessa pumpppua sen lisävarusteita työskennellään mahdollisesti suoraan altaan tai kaivon reunalla. Huolimattomuus ja/tai vääränlainen vaatetus voi aiheuttaa putoamisen. Tällöin on olemassa hengenvaara! Ryhdy kaikkiin turvatoimiin tämän estämiseksi.

Pumpun asentamisessa on otettava huomioon seuraavaa:

- Nämä työt on annettava ammattilaisten ja sähkötyöt sähköalan ammattilaisen tehtäviksi.
- Käyttötilan täytyy olla puhdas, puhdistettu kerkeistä kiintoaineista ja kuiva, lämpötila ei saa olla pakkasen puolella, ja tarvittaessa tila on dekontaminointava ja valmisteltava pumpppua varten.
- Kaivoihin liittyvien työtehtävien yhteydessä toisen henkilön on oltava paikalla varmuuden vuoksi. Jos on olemassa myrkyllisten tai tukehduttavien kaasujen kertymisen vaara, on ryhdyttävä tarpeenmukaisiin vastatoimiin!
- Laitteiston suunnittelijan on määritettävä kaivon koko ja moottorin jäähtymisaika käytön aikana vallitsevista ympäristöolosuhteista riippuen.
- On varmistettava, että nostoväline voidaan asentaa ongelmitta, koska sitä tarvitaan pumpun asentamisessa/purkamisessa. Pumpun käyttö- ja säilytyspaikkoihin on päästävä nostovälineellä vaaratta. Säilytyspaikan pohjan on oltava tukeva. Pumpun kuljettamiseksi kuorman kiinnitysvälineet on kiinnitettävä määrättyihin nostosilmukoihin tai kantokahvaan. Kun käytetään ketjuja, ne pitää yhdistää ketjulukolla kantokahvaan tai nostosilmukkaan. Vain rakennusteknisesti hyväksytyt kiinnitysvälineet saa käyttää.
- Virransyöttöjohdot on asetettava niin, että käyttö on aina vaaratonta ja asennus/purkaminen ongelmattonta. Pumpppua ei saa koskaan kantaa tai vetää virransyöttöjohdosta. Tarkasta käytetyn kaapelin halkaisija ja valittu asettamistapa, jotta selviää, onko käytettävissä oleva kaapeli riittävän pitkä.
- Säätolaitteita käytettäessä on otettava huomioon vastaava suojaluokka. Yleisesti ottaen säätölaitteet on toteutettava niin, että ne eivät joudu veden alle ja ne ovat Ex-alueiden ulkopuolella.
- Jos laitetta käytetään räjähdysvaarallisessa tilassa, on varmistettava, että toisaalta pumpppu ja toisaalta myös kaikki lisävarusteet on hyväksytty kyseiselle käyttöalueelle.
- Rakennosien ja perustusten lujuuden on oltava riittävä, jotta turvallinen ja käytön kannalta tarkoituksenmukainen kiinnitys on mahdollista. Toiminnanharjoittaja tai perustusten toimittaja on vastuussa perustusten valmistamisesta ja niiden soveltumisesta mitoituksen, lujuuden ja kuormitettavuuden suhteen!
- Jos moottorin kotelo nostetaan käytön aikana pois aineesta, on otettava huomioon upottamattoman käytön käyttötapa!

Jotta kuivamoottoreissa S3-käytössä saavutetaan riittävä jäähdytys, ne on moottorin pois nostamisen jälkeen upotettava kokonaan ennen uutta käynnistämistä!

- Pumpun kuivakäynti on ehdottomasti kielletty. Veden vähimmäistasoa ei saa alittaa koskaan. Tämän takia suosittelemme, että tason vaihdella paljon asennetaan pinnansäätö tai kuivakäyntisuoja.
- Käytä pumpattavan aineen tulovirtausta varten ohjauslevyä ja jakolevyä. Kun vesisuihku osuu vedenpintaan, pumpattavaan aineeseen joutuu ilmaa, joka saattaa kerääntyä johtojärjestelmään. Tästä voi aiheutua vääränlaiset käyttöolosuhteet ja koko laitteiston sammuminen.
- Tarkasta saatavilla olevista suunnitteluasiakirjoista (asennussuunnitelmat, käyttötilan toteuttaminen, virtausolosuhteet) asianmukaisuus ja oikeanlaisuus.
- Noudata lisäksi kaikkia määräyksiä, sääntöjä ja lakeja, jotka koskevat työskentelyä raskaiden kuormien parissa ja riippuvien kuormien alla. Käytä vastaavia henkilösuojaimia.
- Noudata lisäksi voimassa olevia ammattijärjestöjen kansallisia tapaturmantorjunta- ja turvamääräyksiä.

5.3.1. Huoltotyöt

Jos laitetta on varastoitu yli 6 kuukauden ajan, seuraavat huoltotoimenpiteet on tehtävä ennen asentamista:

Tiivistepesän öljyn määrän tarkastaminen

Tiivistepesässä on aukko pesän tyhjentämistä ja täyttämistä varten.

1. Aseta pumpppu tukevalle alustalle vaakatasoon niin, että sulkuruuvi on ylöspäin.

Huolehdi, että pumpppu ei voi kaatua ja/tai liukua pois paikaltaan!

2. Irrota sulkuruuvi (katso kuva 7).
3. Käyttöaineen pinnan on oltava n. 1 cm:n päässä sulkuruuvien aukon alapuolella.
4. Jos tiivistepesässä on liian vähän öljyä, lisää öljyä. Noudata tässä luvun "Kunnossapito" kohdan "Öljyn vaihtaminen" ohjeita.
5. Puhdista sulkuruuvi, liitä siihen tarvittaessa uusi tiivistysrengas ja kiinnitä takaisin paikalleen.

5.3.2. Kiinteä märkäasennus

Märkäasennuksessa on asennettava asennusyksikkö. Se on tilattava erikseen valmistajalta. Siihen liitetään painepuolen putkistojärjestelmä.

Liitetyn putkistojärjestelmän on oltava itse-kantava, ts. asennusyksikkö ei saa toimia sen tukena.

Käyttötila on järjestettävä niin, että asennusyksikkö voidaan asentaa ja sitä voidaan käyttää ongelmitta.

Jos moottori nostetaan pois upotuksesta käytön aikana, on noudatettava ehdottomasti seuraavia käyttöparametreja:

- Ympäristön ja pumpattavan aineen maks. lämpötila on 40 °C.
- Tiedot ”upottamattomalle käytötavalle”

- Ympäristön ja pumpattavan aineen maks. lämpötila on 40 °C.
- Tiedot ”upottamattomalle käytötavalle”

Kuva 2: Märkäasennus

1	Asennusyksikkö	6a	Veden minimimäärä upotetussa käytössä
2	Takaiskuventtiili	6b	Veden minimimäärä upottamattomassa käytössä
3	Sulkuventtiili	7	Suojaava jakolevy
4	Putkikäyrä	8	Tulovirtaus
5	Ohjainputki (asiakkaan hankittava!)		
A	Vähimmäisetäisyydet rinnakkaiskäytössä		
B	Vähimmäisetäisyydet vaihtokäytössä		

Työvaiheet

1. Asennusyksikön asentaminen: n. 3–6 h (katso asennusyksikön käyttöohje).
2. Pumpun valmisteleminen asennusyksikössä käyttöä varten: n. 1–3 h (katso asennusyksikön käyttöohje).
3. Pumpun asentaminen: n. 3–5 h
 - Tarkasta, että asennusyksikkö on tukevasti paikallaan ja toimii oikein.
 - Kiinnitä nostoväline ketjulukolla pumppuun, nosta ja laske hitaasti ohjainputkiin käyttötilaan.
 - Pidä virransyöttöjohtoja kevyesti kiristettyinä, kun pumppua lasketaan.
 - Kun pumppu on liitetty asennusyksikköön, laske virransyöttöjohdot asianmukaisesti paikalleen ja suojaa vaurioilta.
 - Anna sähköliitännän tekeminen sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.
 - Paineliitäntä tiivistyy omalla painollaan.
4. Valinnaisten lisävarusteiden, esim. kuivakäyntisuojaan tai pinnansäätöjen, asentaminen
5. Pumpun käyttöönotto: n. 2–4 h
 - Luvun ”Käyttöönotto” mukaisesti
 - Uudessa asennuksessa: täytä käyttötila nesteellä
 - Poista ilma paineputkesta.

5.3.3. Siirrettävä märkäasennus

Tässä asennustavassa pumppu on varustettava pumpun jalalla (saatavilla valinnaisesti). Jalka liitetään imuysteeseen, ja näin taataan vähimmäismaavara ja hyvä asento tukevalla alustalla. Tässä toteutustavassa laite voidaan sijoitella vapaasti käyttötilassa. Jos laite asennetaan pehmeäalustaisiin käyttötiloihin, on käytettävä kovaa alustaa painumisen estämiseksi. Painepuolelle on liitettävä paineletku.

Jos tätä asennustapaa käytetään pitkään, pumppu on kiinnitettävä lattiaan. Näin estetään tärinät ja varmistetaan, että laite käy tasaisesti eikä kulu juurikaan.

Jos moottori nostetaan pois upotuksesta käytön aikana, on noudatettava ehdottomasti seuraavia käyttöparametreja:

Kuva 3: Siirrettävä asennus

1	Kuorman kiinnitysvälineet	5	Storz-letkuliitäntä
2	Pumpun jalka	6	Paineletku
3	Putkikäyrä letkuliitännöille tai Storz-putkiliitännöille	7a	Veden minimimäärä upotetussa käytössä
4	Storz-putkiliitäntä	7b	Veden minimimäärä upottamattomassa käytössä

Työvaiheet

1. Pumpun valmistelu: n. 1 h
 - Asenna pumpun jalka imuliitäntään.
 - Asenna putkikäyrä paineliitäntään.
 - Kiinnitä paineletku letkunkiristimellä putkikäyrään. Vaihtoehtoisesti Storz-putkiliitäntä voidaan asentaa putkikäyrään ja Storz-letkuliitäntä paineletkuun.
2. Pumpun asentaminen: n. 1–2 h
 - Aseta pumppu asennuspaikkaan. Kiinnitä tarvittaessa nostoväline ketjulukolla pumppuun, nosta ja laske suunniteltuun työskentelypaikkaan (kaivo, kuoppa).
 - Tarkasta, että pumppu on pystysuunnassa ja tukevalla alustalla. Painumista on vältettävä!
 - Sijoita virransyöttöjohto niin, että se ei voi vaurioitua.
 - Anna sähköliitännän tekeminen sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.
 - Sijoita paineletku niin, että se ei vaurioidu, ja kiinnitä oikeaan paikkaan (esim. poistovirtaus).



VAARA paineletkun hajoamisen takia!
Jos paineletku hajoaa tai irtoaa hallitsemattomasti, se voi aiheuttaa loukkaantumisia.
Paineletku on varmistettava asianmukaisesti.
Paineletkun taittuminen on estettävä.

3. Pumpun käyttöönotto: n. 1–3 h
 - Luvun ”Käyttöönotto” mukaisesti

5.3.4. Pinnansäätö

Pinnansäädöllä voidaan määrittää täyttömäärät ja pumppu voidaan kytkeä päälle ja pois automaattisesti. Täyttömäärien määrittäminen voidaan tehdä uimurikytkimellä, paine- ja ultraäänimittauksilla tai elektrodeilla.

Seuraavat seikat on otettava huomioon:

- Uimurikytkimiä käytettäessä on otettava huomioon, että ne voivat liikkua tilassa vapaasti!
- Veden vähimmäismäärää ei saa alittaa!
- Enimmäiskytkentätiheyttä ei saa ylittää!
- Jos täyttömäärät vaihtelevat merkittävästi, pinnansäätö on tehtävä tavallisesti kahdesta mit-

tauspisteestä. Näin saavutetaan suuremmatkin säätöerotukset.

Asennus

Pinnansäädön oikeanlainen asentaminen esitetään pinnansäädön asennus- ja käyttöohjeessa.

Ota huomioon enimmäiskytkentätiheyttä ja veden vähimmäismäärää koskevat tiedot!

5.4. Kuivakäyntisuoja

Riittävän jäähdytyksen takaamiseksi pumppu on upotettava käyttötavasta riippuen pumpattavaan aineeseen. Lisäksi on otettava ehdottomasti huomioon, että hydraulikkakoteloon ei pääse ilmaa. Tämän takia pumppu on upotettava hydraulikkakotelon yläreunaan tai moottorin kotelon yläreunaan saakka pumpattavaan aineeseen. Suosittelemme optimaalisen käyttövarmuuden saavuttamiseksi kuivakäyntisuojan asentamista. Tämä toteutetaan uimurikytkimillä tai elektrodilla. Uimurikytkin tai elektrodi kiinnitetään kaivoon, ja se sammuttaa pumpun, jos veden vähimmäismäärä alittuu. Jos kuivakäyntisuoja toteutetaan vain yhdellä uimurilla tai elektrodilla täyttömäärien vaihdelta merkittävästi, on mahdollista, että pumppu käynnistyy ja sammuu jatkuvasti! Tästä voi olla seurauksena se, että moottorin maksimikäynnistysten (käynnistys-sykli) määrä ylittyy.

5.4.1. Apu liian monien käynnistysyhtymien välttämiseksi

- Manuaalinen palauttaminen
Tässä vaihtoehdossa moottori sammutetaan veden vähimmäismäärän alittuessa ja käynnistetään taas manuaalisesti vesimäärän ollessa riittävä.
- Erillinen uudelleenkäynnistyspiste
Käyttämällä toista kytkentäpistettä (ylimääräinen uimuri tai elektrodi) saadaan riittävä ero sammutuspisteen ja käynnistyspisteen välille. Näin vältetään jatkuvaa kytkentäyhtymistä. Tämä toiminto voidaan toteuttaa pinnansäädön releellä.

5.5. Sähköliitännät



HENGENVAARA sähkövirran vuoksi!

Jos sähköasennus suoritetaan ammattitaidottomasti, uhkaa hengenvaara sähköiskun takia. Sähköasennuksen saa suorittaa vain paikallisen sähkönjakelijan hyväksymä sähköalan ammattilainen paikallisia määräyksiä noudattaen.



VAARA vääränlaisen liitännän vuoksi!

Ex-hyväksytyissä pumpeissa virransyöttöjohdon liitännät on tehtävä Ex-alueen ulkopuolelle tai sellaisen kotelon sisälle, joka on valmistettu standardin DIN EN 60079-0 mukaisen syttymissuojatyypin mukaan! Ohjeen noudattamatta jättäminen aiheuttaa hengenvaaran räjähdysriskin takia!

- Anna liitännät aina sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.
- Ota huomioon myös liitteessä olevat lisätiedot.
- Verkko-liitännän virran ja jännitteen on vastattava tyyppikilvessä olevia tietoja.
- Asenna virransyöttöjohto voimassa olevien standardien/säädösten mukaisesti ja tee liitännät johtimien käytön mukaisesti.
- Käytettävät valvontalaitteet esim. termistä moottorivalvontaa varten on liitettävä ja niiden toiminta tarkastettava.
- 3-vaihemoottoreiden tapauksessa kiertoakselin on pyörittävä oikealle.
- Maadoita pumppu määräysten mukaisesti. Kiinteästi asennetut pumput on maadoitettava kansallisesti voimassa olevien standardien mukaisesti. Jos käytettävissä on erillinen maadoitusliitin, se on liitettävä merkittyyn aukkoon tai maadoitusliittimeen (☉) sopivalla ruuvilla, mutterilla, hammas- ja aluslevyllä. Maadoitusliitintä varten käytettävissä on oltava kaapeli, joka on halkaisijaltaan paikallisten säädösten mukainen.
- Moottoreissa, joissa on vapaa kaapelinpää, on käytettävä moottorin suojakytkintä. Vikavirtasuojakytkimen käyttöä suositellaan.
- Säätolaitteet ovat saatavissa lisävarusteena.

5.5.1. Verkonpuoleinen suojaus

Tarvittava esisulake on mitoittettava käynnistysvirran mukaisesti. Käynnistysvirta esitetään tyyppikilvessä. Esisulakkeena on käytettävä vain hitaita sulakkeita tai automaattisulakkeita K-ominaiskäyrällä.

5.5.2. Eristysvastuksen ja valvontalaitteiden tarkastaminen ennen käyttöönottoa

Jos mitatut arvot poikkeavat vaatimuksista, moottoriin tai virransyöttöjohtoon voi päästä kosteutta tai valvontalaitte voi olla viallinen. Älä liitä pumppua ja ota yhteyttä Wilo-asiakaspalveluun.

Moottorin käämityksen eristysvastus

Eristysvastus on tarkastettava ennen virransyöttöjohdon liittämistä. Se voidaan mitata eristysmittarilla (mittauksen tasajännite = 1000 V).

- Ensimmäisessä käyttöönotossa: Eristysvastus ei saa olla alle 20 MΩ.
- Myöhemmissä mittauksissa: Arvon on oltava yli 2 MΩ.

Integroidulla kondensaattorilla varustetuissa moottoreissa käämitykset on oikosuljettava ennen tarkastusta.

Lämpötila-anturit ja valinnaisesti hankittavat sauvaelektrodit tiivistepesän valvontaan

Ennen valvontalaitteiden liitintää laitteet on tarkastettava ohmimittarilla. Seuraavia arvoja on noudatettava:

- Bi-metallianturi: Arvo vastaa "0"-löpäisyä
- Sauvaelektrodi: Arvon on lähestyttävä "ääretöntä". Pienemmät arvot tarkoittavat, että öljyssä on vettä. Ota huomioon myös valinnaisesti saatavan mittausreleen ohjeet.

5.5.3. 1-vaihemoottori

Kuva 4: Liitintäkaavio

L	Verkkoliitintä	PE	Maa
N	Maa		

1-vaihemalli on varustettu suojapistokkeella. Liitintä sähköverkkoon tapahtuu yhdistämällä pistoke pistorasiaan. Jos pumppu liitetään suoraan säätölaitteeseen, pistoke on purettava, ja sähköalan ammattilaisen on tehtävä sähköliitintää!

Liitintäkaapelin johtimet on liitetty seuraavasti:

3-johtiminen liitintäkaapeli	
Johtimen väri	Liitin
ruskea (bn)	L
sininen (bu)	N
vihreä/keltainen (gn-ye)	Maa (PE)

5.5.4. Kolmivaihemoottori

Kuva 5: Liitintäkaavio moottorimalli "S"

L1		PE	Maa
L2	Verkkoliitintä	20	Bi-metallianturi
L3		21	

Kuva 6: Liitintäkaavio moottorimalli "P"

L1		DK	Moottoritilan tiiviiden valvonta
L2	Verkkoliitintä	20	Bi-metallianturi
L3		21	
PE	Maa		

Kolmivaihevirtamalli toimitetaan vapailla kaapelinpäillä. Liitintä sähköverkkoon tapahtuu yhdistämällä malli säätölaitteeseen.

Sähköliitintä on annettava sähköalan ammattilaisen tehtäväksi!

Liitintäkaapelin johtimet on liitetty seuraavasti:

6-johtiminen liitintäkaapeli	
Johtimen numero	Liitin
1	Käämityksen lämpötilan valvonta
2	
3	U
4	V
5	W
vihreä/keltainen (gn-ye)	Maa (PE)

7-johtiminen liitintäkaapeli	
Johtimen numero	Liitin
1	Käämityksen lämpötilan valvonta
2	
3	U
4	V
5	W
6	Moottoritilan tiiviiden valvonta
vihreä/keltainen (gn-ye)	Maa (PE)

Jos pumpussa on pistoke, sähköverkkoon liittäminen tapahtuu yhdistämällä pistoke pistorasiaan.

5.5.5. Valvontalaitteiden liittäminen



HENGENVAARA räjähdysten takia!

Jos valvontalaitteita ei liitetä oikein, Ex-alueilla käyttämisestä aiheutuu hengenvaara räjähdysten takia! Anna liitintä aina sähköalan ammattilaisen tehtäväksi. Jos pumppua käytetään Ex-alueilla:

- Lämpötilan valvonta on liitettävä mittausreleen kautta! Suosittelemme tähän CM-MSS-relettä. Kynnysarvo on asetettu jo etukäteen.
- Lämpötilaa rajoittamalla toteutettavan sammuttamisen on tapahduttava uudelleenkäynnistyksen estolla! Ts. uudelleenkäynnistäminen saa olla mahdollista vasta sen jälkeen, kun "lukituksen avauspainiketta" on painettu käsin.
- Tiivistepesän valvonnan sauvaelektrodi on liitettävä luonnostaan vaarattoman virtapiirin kautta mittausreleellä! Suosittelemme tähän XR-41x-relettä. Kynnysarvo on 30 kOhm.
- Ota huomioon myös liitteessä olevat lisätiedot!

Kaikkien valvontalaitteiden on oltava aina liitettynä!

1-vaihemoottorin lämpötilan valvonta

1-vaihemoottoireissa lämpötilan valvonta on integroitu moottoriin ja se kytkeytyy itsestään. Valvonta on aina aktiivisena, eikä sitä tarvitse liittää erikseen.

3-vaihemoottorin lämpötilan valvonta

Pumppu on varustettu vakiona lämpötilan rajoituksella (lämpötilan 1-piirivalvonta). Bi-metallianturit on liitettävä suoraan säätölaitteeseen tai mittausreleen välityksellä. Kun kynnysarvo saavutetaan, on sammutuksen tapahduttava. Liitäntäarvot: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$. Tästä syystä takuuta ei voida soveltaa käämitys-vaurioihin, jotka ovat aiheutuneet epäasiallisesta moottorin valvonnasta!

Moottoritilan valvonta (vain moottorimalli "P")

Moottoritilan valvonta on liitettävä mittausreleen kautta. Suosittelemme tähän NIV 101/A -relettä. Kynnysarvo on 30 kOhm. Kun kynnysarvo saavutetaan, sammutuksen on tapahduttava.

Valinnaisesti hankittavien sauvaelektrodien liitäntä tiivistepesän valvontaa varten

Sauvaelektrodi on liitettävä mittausreleen kautta. Suosittelemme tähän NIV 101/A -relettä. Kynnysarvo on 30 kOhm. Kun kynnysarvo saavutetaan, varoitus aktivoituu tai sammutus tapahtuu.

HUOMIO!

Jos vain varoitus aktivoituu, pumppu saattaa vaurioitua korjauskelvottomaksi veden pääsyn takia. Suosittelemme aina sammuttamista!

5.6. Moottorisuoja ja käynnistystavat

5.6.1. Moottorisuoja

Vapaalla kaapelinpäällä varustettujen moottorien vähimmäisvaatimuksena on terminen rele / moottorin suojakytkin lämpötilakompensaatiolla, erotuskäynnistymisellä ja uudelleenkäynnistykseen estolla VDE 0660:n tai vastaavien kansallisten säädösten mukaisesti.

Jos pumppu liitetään sähköverkkoon, jossa tapahtuu häiriöitä usein, suosittelemme, että asiakas asentaa lisäksi suojalaitteita (esim. ylijännite-, alijännite- tai vaihevikarele, salamasuoja jne.) Lisäksi suosittelemme vikavirtasuojakytkimen käyttöä.

Pumpun liitännässä on noudatettava paikallisia ja lakisäätöisiä säännöksiä.

5.6.2. Käynnistystavat

Suora käynnistys

Täyskuorman tapauksessa moottorisuoja on säädettävä nimellisvirtaan tyyppikilven mukaisesti. Osakuormakäytön tapauksessa suositellaan, että moottorisuoja säädetään toimintapisteessä mitattua virtaa 5 % suuremmaksi.

Pehmeäkäynnistys

- Täyskuorman tapauksessa moottorisuoja on säädettävä nimellisvirtaan toimintapisteessä. Osakuormakäytön tapauksessa suositellaan, että moottorisuoja säädetään toimintapisteessä mitattua virtaa 5 % suuremmaksi.

- Virrankulutuksen on oltava käytön aikana aina nimellisvirtaa pienempi.
- Ennalta kytketyn moottorisuojan seurauksena käynnistymisen tai sammuttamisen on tapahduttava 30 sekunnissa.
- Silloita sähköinen käynnistin (pehmeäkäynnistys) normaalitoiminnan saavuttamisen jälkeen käytönaikaisen häviötehon välttämiseksi.

5.6.3. Käyttö taajuusmuuttajien kanssa

Käyttö taajuusmuuttajan kanssa on mahdollista ainoastaan moottorimallissa "P". Ota huomioon myös liitteessä olevat tiedot.

Moottorimallin "S" moottoreita ei saa käyttää taajuusmuuttajan kanssa!

6. Käyttöohje

Luvussa "Käyttöohje" esitetään kaikki tärkeät ohjeet käyttökäyttäjälle pumpun turvallista käyttöä varten.

Seuraavia reunaehtoja on ehdottomasti noudatettava ja ne on tarkastettava:

- Asennustapa
- Käyttötapa
- Veden vähimmäismäärä / maks. upotussyvyys
- Pitkän seisonta-ajan jälkeen nämä reunaehdot on myös tarkastettava ja havaitut puutteet korjattava!**

Tätä ohjetta on säilytettävä aina pumpun lähellä tai ohjeelle varatussa paikassa, johon koko käyttökäyttäjät pääsee koska tahansa.

Ota pumpun käyttöönoton yhteydessä seuraavat seikat ehdottomasti huomioon tuotevaurioiden ja loukkaantumisten välttämiseksi:

- Pumpun käyttöönoton saa toteuttaa vain pätevä ja koulutettu henkilöstö turvallisuusohjeita noudattaen.
- Koko henkilöstön, joka käyttää pumppua tai työskentelee sen parissa, on saatava, luettava ja ymmärrettävä nämä ohjeet.
- Kaikki turvallisuuslaitteet ja hätä-seis-kytkimet on liitetty, ja niiden virheetön toiminta on tarkastettu.
- Sähkötekniset ja mekaaniset asennukset on annettava ammattilaisten tehtäviksi.
- Pumppu soveltuu käytettäväksi määritellyissä käyttöolosuhteissa.
- Pumpun käyttöalue ei sovi oleskeluun, ja ihmisten on pysyttävä siltä poissa! Käyttöalueella ei saa olla ihmisiä päällekytkemisen aikana ja/tai käytön aikana.
- Kaivoihin liittyvien työtehtävien yhteydessä toisen henkilön on oltava paikalla. Jos vaarana on myrkyllisten kaasujen muodostuminen, on huolehdittava riittävästä tuuletuksesta.

6.1. Sähkötyöt

Pumpun liitäntä ja virransyöttöjohtojen sijoittelu on tehty luvun "Asennus", VDE-säännösten ja kansallisesti voimassa olevien säädösten mukaisesti.

Pumppu on suojattu ja maadoitettu säännösten mukaisesti.

Kiinnitä huomiota pyörimissuuntaan! Jos pyörimissuunta on väärä, pumpun teho ei vastaa määritettyä tehoa ja vaurioita saattaa aiheutua. Kaikki valvontalaitteet on liitetty, ja niiden toiminta on tarkastettu.



VAARA sähkövirran vuoksi!
Sähkövirran epäasianmukaisesta käsittelystä aiheutuu hengenvaara! Kaikkien pumppujen, jotka toimitetaan vapailla kaapelipäillä (ilman pistoketta), liittäminen on annettava pätevän sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.

6.2. Pyörimissuunnan valvonta

Pumppu oikea pyörimissuunta on tarkastettu ja asetettu tehtaalla. Liitäntä tehdään johdinkuvauksen tietojen mukaisesti.

Koekäyttö on tehtävä yleisissä käyttöolosuhteissa!

6.2.1. Pyörimissuunnan tarkastus

Paikallisen sähköalan ammattilaisen on tarkastettava pyörimissuunta kiertokentän tarkastuslaitteella. Oikean pyörimissuunnan osalta kiertokentän on pyörittävä oikealle.

Pumppu ei sovi käyttöön, jossa kiertokenttä pyörii vasemmalle!

6.2.2. Väärän pyörimissuunnan tapauksessa

Pyörimissuunnan ollessa väärä moottoreiden suorakäynnistyksessä on vaihdettava 2 vaihetta ja tähti-kolmio-käynnistyksessä kahden käämityksen liitännät, esim. U1 -> V1 ja U2 -> V2.

6.3. Pinnansäätö

Pinnansäätö on testattava asianmukaisessa asennuksessa ja kytkentäpisteet on tarkastettava. Tarpeelliset tiedot esitetään pinnansäädön asennus- ja käyttöohjeessa ja suunnitteluasiakirjoissa.

6.4. Käyttö räjähdysvaarallisissa tiloissa

Pumppua saa käyttää Ex-alueilla, jos siinä on vastaava merkintä.



HENGENVAARA räjähdysten takia!
Pumppuja, joissa ei ole Ex-merkintää, ei saa käyttää Ex-alueilla! Hengenvaara räjähdysriskin takia! Tarkasta ennen käyttöä, onko pumpullasi vastaava hyväksyntä:

- Ex-symboli
- Ex-luokitus, esim. II 2G Ex d IIB T4
- Ota huomioon myös liitteessä olevat lisätiedot!

6.5. Käyttöönotto

Asennus on tehtävä luvun "Asennus" mukaisesti. Tämä on tarkastettava ennen päällekytkemistä. Liukurengastiivisteen pienet öljyvuo-dot ovat toimituksen yhteydessä vaarattomia, mutta ne on kuitenkin poistettava ennen laitteen laskemista tai upottamista pumpattavaan aineeseen.

Pumpun käyttöalue ei sovi oleskeluun! Käyttöalueella ei saa olla ihmisiä päällekytkemisen aikana ja/tai käytön aikana.

Kaatumet pumput on sammutettava ennen uudelleenpystyttämistä.



VARO ruhjoutumista!

Siirrettävien mallien pumput voivat kaataa käynnistyksen yhteydessä ja/tai käytön aikana. Varmista, että pumppu on tukevalla alustalla ja että pumpun jalka on asennettu oikein.

Pistokkeellisissa malleissa on otettava huomioon pistokkeen IP-suojaluokka.

6.5.1. Ennen päällekytkentää

Seuraavat kohdat on tarkastettava:

- Kaapelointi – ei lenkkejä, kevyesti kiristetty
- Pumpattavan aineen min./maks. lämpötila
- Maks. upotussyvyys
- Painepuolen johtojärjestelmä (letku, putkistojärjestelmä) on puhdistettava – huuhtelee puhtaalla vedellä niin, että kerrostumat eivät aiheuta tukoksia
- Hydraulikkakotelo on täytettävä kokonaan aineella, eikä koteloon saa jäädä ilmaa. Ilmanpoisto voidaan tehdä sopivilla laitteiston ilmanpoistolaitteilla tai paineyhteiden ilmanpoistoruuveista, jos sellaisia on käytettävissä.
- Käytössä olevien pinnansäätöjen tai kuivakäyntisuojan kytkentäpisteiden tarkastus
- Tarkasta, että lisävarusteet ovat tiukasti ja oikein kiinni
- Pumppukaivosta on puhdistettava suuret epäpuhtaudet
- Kaikki venttiilit on avettava painepuolella

6.5.2. Päälle-/poiskytkeminen

Pumppu kytketään päälle ja pois erillisestä, asiakkaan tilaamasta valvontapisteestä (päälle-/poiskytkin, säätölaite).

Käynnistyksen aikana nimellisvirta ylittyy hetkellisesti. Käynnistyksen lopuksi nimellisvirtaa ei saa enää ylittää.

Jos moottori ei käynnisty, se on sammutettava välittömästi. Ennen uutta päällekytkemistä on noudatettava ensinnäkin kytkentätaukoja, ja toiseksi häiriö on ensin korjattava.

6.6. Toiminta käytön aikana



VARO silppuria!

Pumppu on varustettu silppurilla. Osuttaessa terään kehon jäsenet voivat jäädä puristuksiin ja/tai leikkautua irti! Älä koskaan tartu suoraan silppuriin.

Pumppua käytettäessä on otettava huomioon asennuspaikassa noudatettavat lait ja määräykset työskentelypaikan suojaamisesta, tapaturman- torjunnasta ja sähkölaitteiden käsittelystä. Jotta työskentely olisi turvallista, toiminnanharjoittajan

on määritettävä henkilöstön tehtävien jako. Koko henkilöstö on vastuussa määräysten noudattamisesta.

Keskipakopumpuissa on niiden rakenteen takia pyöriviä osia, joita ei ole suojattu erikseen. Näihin osiin voi muodostua teräviä reunoja käytöstä johtuvista syistä.

Seuraavat seikat on tarkastettava säännöllisin väliajoin:

- Käyttöjännite (sallittu poikkeama $\pm 5\%$ nimellisjännitteestä)
- Taajuus (sallittu poikkeama $\pm 2\%$ nimellistajuudesta)
- Virrankulutus (sallittu poikkeama vaiheiden välillä 5%)
- Jännite-ero yksittäisten vaiheiden välillä (maks. 1%)
- Kytkentäiheys ja -tauot (katso tekniset tiedot)
- Ilman pääsyä tulovirtaukseen on vältettävä, tarvittaessa käyttöön on otettava jakolevy.
- Veden vähimmäismäärä
- Pinnansäädön tai kuivakäyntisuojan kytkentäpisteet
- Tasainen käynti
- Kaikkien venttiilien pitää olla auki.

7. Käytöstä poistaminen / jätehuolto

- Kaikki toimenpiteet on tehtävä erittäin huolellisesti.
- Tarvittavia henkilösuojaimia on käytettävä.
- Altaissa ja/tai säiliöissä tehtävissä toimenpiteissä on noudatettava vastaavia paikallisia suojatoimenpiteitä. Toisen henkilön on oltava paikalla varmuuden vuoksi.
- Pumppujen nostamisessa ja laskemisessa on käytettävä teknisesti virheettömiä nostovälineitä ja virallisesti hyväksytyjä kuorman kiinnitysvälineitä.



HENGENVAARA vikatoiminnon takia!
Kuorman kiinnitysvälineiden ja nostovälineiden on oltava teknisesti virheettömiä. Vasta, kun nostoväline on teknisesti kunnossa, työt voidaan aloittaa. Ilman näitä tarkastuksia aiheutuu hengenvaara!

7.1. Väliaikainen käytöstäpoisto

Tällaisessa poiskytkemisessä pumppu säilytetään asennettuna, eikä sitä irroteta sähköverkosta. Väliaikaisessa käytöstäpoistossa pumppu on pidettävä täysin upotettuna, jotta se on suoja- sa pakkaselta ja jäältä. On varmistettava, että käyttötilan ja pumpattavan aineen lämpötila ei ole alle $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Näin pumppu on käyttövalmis koska tahansa. Jos seisonta-ajat ovat pitkiä, on tehtävä 5 minuutin toimintakäyttö säännöllisin väliajoin (kuukausittain–neljännesvuosittain).

HUOMIO!

Toimintakäytön saa tehdä vain kelvollisissa toiminta- ja käyttöolosuhteissa. Kuivakäynti on kielletty! Välinpitämättömyydestä voi aiheutua laitteen vaurioituminen korjauskelvottomaksi!

7.2. Pysyvä käytöstäpoisto huoltotöitä tai varastointia varten

Laite on sammutettava, ja pätevän sähköalan ammattilaisen on irrotettava pumppu sähköverkosta ja suojattava asiattomalta käynnistymiseltä. Pistokkeella varustettu pumppu on irrotettava pistorasiasta (älä vedä kaapelista!). Tämän jälkeen voidaan aloittaa purkamis-, huolto- ja varastointitoimenpiteet.



VAARA myrkyllisten aineiden vuoksi!

Pumput, joilla pumpataan terveydelle vaarallisia aineita, on dekontamoinnissa ennen kaikkia toimenpiteitä! Muuten aiheutuu hengenvaara! Käytä tarvittavia henkilösuojaimia!



HUOMIO! palovammojen vaara!

Kotelon osat saattavat kuumentua yli $40\text{ }^{\circ}\text{C}$:n lämpötilaan. Tällöin on olemassa palovammojen vaara! Anna pumpun jäähtyä sammuttamisen jälkeen ensin ympäristön lämpötilaan.

7.3. Purku

7.3.1. Siirrettävä märkäasennus

Siirrettävässä märkäasennuksessa pumppu voidaan nostaa kuopasta sen jälkeen, kun se on irrotettu sähköverkosta ja painejohto on tyhjennetty. Letku on tarvittaessa purettava ensin. Vastaavaa nostolaitetta on tarvittaessa käytettävä.

7.3.2. Kiinteä märkäasennus

Kiinteissä märkäasennuksissa, joissa käytetään asennusyksikköä, pumppu nostetaan kaivosta vastaavalla nostolaitteella. Pidä virransyöttöjohtoa nostamisen aikana aina kevyesti kiristettynä, jotta johto ei vaurioituisi.

Käyttötilaa ei tarvitse tyhjentää erikseen tätä tarkoitusta varten. Kaikki paine- ja imupuolen venttiilit on suljettava, jotta estetään neste- virtaaminen käyttötilaan ja paineputkiston tyhjentäminen.

7.4. Palauttaminen/varastointi

Lähtämistä varten osat pitää sulkea tiiviisti re- peytymättömiin, riittävän suuriin muovisäkkeihin siten, että osat eivät voi vuotaa.

Ota huomioon palauttamisessa ja varastoinnissa myös luku "Kuljetus ja varastointi"!

7.5. Hävittäminen

7.5.1. Käyttöaine

Öljyt ja voiteluaineet on kerättävä sopiviin säiliöihin ja hävitettävä asianmukaisesti direktiivin 75/439/ETY ja Saksan jätelain 5a ja 5b pykälän mukaisten lupien tai paikallisten säännösten mukaisesti.

7.5.2. Suojavaatetus

Puhdistus- ja huoltotöissä käytetyt suojavaatetukset on hävitettävä jätenimikkeen TA 524 02 ja EU:n direktiivin 91/689/ETY tai paikallisten säännösten mukaisesti.

7.5.3. Tuote

Kun tämä tuote hävitetään asianmukaisesti, vältetään ympäristöhaitat ja oman terveyden vaarantuminen.

- Käytä tuotteen ja sen osien hävittämisessä julkisten tai yksityisten jätehuoltoyritysten palveluja tai ota näihin yhteyttä.
- Lisätietoja asianmukaisesta hävittämisestä saa kuntahallinnolta, jätehuoltovirastosta tai paikasta, josta tuote on hankittu.

8. Kunnossapito



HENGENVAARA sähkövirran vuoksi!
Sähkölaitteiden parissa suoritettavissa töissä uhkaa hengenvaara sähköiskun takia. Kaikkia huolto- ja korjaustöitä varten pumpun on kytkettävä jännitteettömäksi, ja pumpun asiaton käynnistyminen on estettävä. Virransyöttöjohdon vauriot saa lähtökohtaisesti korjata vain pätevä sähköalan ammattilainen.



HENGENVAARA vääränlaisten toimenpiteiden vuoksi!
Vain valmistaja tai valtuutetut huoltopalvelut saavat tehdä huolto- tai korjaustöitä, jotka vaarantavat Ex-suojauksen turvallisuuden! Ota huomioon myös liitteessä olevat lisätiedot!

- Ennen huolto- ja korjaustöitä pumpun on sammutettava ja purettava luvun "Käytöstä poistaminen / jätehuolto" mukaisesti.
- Suoritettujen huolto- ja korjaustöiden jälkeen pumpun on asennettava ja liitettävä luvun "Asennus" mukaisesti.
- Pumpun päällekytkeminen suoritetaan luvun "Käyttöönotto" mukaisesti.
Seuraavat seikat on otettava huomioon:
- Wilo-asiakaspalvelun, valtuutettujen huoltopalveluiden tai koulutettujen ammattilaisten on tehtävä kaikki huolto- ja korjaustoimenpiteet erittäin huolellisesti turvallisessa työskentelypaikassa. Tarvittavia henkilösuojaimia on käytettävä.
- Tämä ohje on esitettävä huoltohenkilöstölle, jonka on otettava se huomioon. Vain tässä esitettyjä huolto- ja korjaustöitä saa tehdä.

Suurempia toimenpiteitä ja/tai rakenteellisia muutoksia saa tehdä vain Wilo-asiakaspalvelu!

- Altaissa ja/tai säiliöissä tehtävissä toimenpiteissä on noudatettava ehdottomasti vastaavia paikallisia suojatoimenpiteitä. Toisen henkilön on oltava paikalla varmuuden vuoksi.
- Pumppujen nostamisessa ja laskemisessa on käytettävä teknisesti virheettömiä nostovälineitä ja virallisesti hyväksytyjä kuorman kiinnitysvälineitä. On varmistettava, että pumpun jumitus noston ja laskun yhteydessä. Jos pumpun kuitenkin jumittuu, suurimmat sallitut nostovoimat saavat olla enintään 1,2-kertaisia pumpun painoon nähden! Suurinta sallittua kantavuutta ei saa ylittää koskaan!

Varmista, että kiinnitysvälineet, köydet ja nostovälineen turvalaitteet ovat teknisesti virheettömiä. Työt voidaan aloittaa vain, jos nostoväline on teknisesti kunnossa. Ilman näitä tarkastuksia aiheutuu hengenvaara!

- Pumpun ja laitteiston tehtävät sähkötyöt on annettava sähköalan ammattilaisen tehtäväksi. Vialliset sulakkeet on vaihdettava. Niitä ei saa koskaan korjata! Käyttöön saa ottaa vain sulakkeita, joiden virranvoimakkuus ja tyyppi vastaavat vaatimuksia.
- Käytettäessä herkästi syttyviä liuottimia ja puhdistusaineita on kiellettyä avotulen teko ja tupakoiminen.
- Pumput, joissa kiertää terveydelle vaarallisia aineita tai jotka ovat kosketuksissa tällaisiin, on dekontaminoitava. Lisäksi on otettava huomioon, että terveydelle vaarallisia kaasuja ei saa muodostua eikä niitä saa olla tilassa.

Jos terveydelle vaaralliset aineet tai kaasut aiheuttavat loukkaantumisia, ensiapua on annettava toimintapaikan ohjeiden mukaisesti ja lääkäri on kutsuttava heti paikalle!

- Huolehdi, että tarvittavat työkalut ja materiaalit ovat käytettävissä. Pumpun tehtävät työt voidaan tehdä turvallisesti ja virheettömästi, kun järjestyksestä ja puhtaudesta huolehditaan. Vie toimenpiteiden jälkeen kaikki käytetyt puhdistusmateriaalit ja työkalut pois pumpun luota. Säilytä kaikki materiaalit ja työkalut niille varatussa paikassa.
- Käyttöaineet on kerättävä sopiviin säiliöihin ja hävitettävä määräysten mukaisesti. Huolto- ja korjaustöissä on käytettävä vastaavaa suojavaatetusta. Se on myös hävitettävä asianmukaisesti.

8.1. Käyttöaine

8.1.1. Yleistä valkoöljystä

Tiivistepesä on täytetty valkoöljyllä, joka on mahdollisesti biohajoavaa.

Öljyn vaihtoa varten suosittelemme seuraavia öljytyyppejä:

- Aral Autin PL*
- Shell ONDINA 919
- Esso MARCOL 52* tai 82*

- BP WHITEMORE WOM 14*
 - Texaco Pharmaceutical 30* tai 40*
- Kaikilla *-merkillä merkityillä öljylaaduilla on elintarvikehyväksyntä USDA-H1-vaatimusten mukaisesti.

Täyttömäärät

- Moottorimalli "S": 900 ml
- Moottorimalli "P": 900 ml

8.1.2. Yleistä voiteluaineista

- Voiteluaineina voidaan käyttää standardin DIN 51818 / NLGI luokka 3 mukaisesti seuraavia:
- Esso Unirex N3

8.2. Huoltojen määräajat

Jotta toiminta olisi luotettavaa, erilaisia huolto-toimenpiteitä on tehtävä säännöllisin väliajoin. Huoltojen väliajat on määritettävä pumpun rasituksen mukaan! Määritetyistä huoltojen määräajoista riippumatta pumpun tai asennus on tarkastettava, jos käytön aikana esiintyy voimakasta tärinää.

Jos jätevesipumppaamoja käytetään rakennusten tai tonttien sisällä, on noudatettava standardin DIN EN 12056-4 mukaisia huollon määräaikoja ja toimenpiteitä!

8.2.1. Väliajat tavallisissa käyttöolosuhteissa

2 vuotta

- Virransyöttöjohdon silmämääräinen tarkastus
- Lisävarusteiden silmämääräinen tarkastus
- Pinnoitteen ja kotelon kulumisen silmämääräinen tarkastus
- Kaikkien turva- ja valvontalaitteiden toimintatarkastus
- Käytettävien säätölaitteiden/releiden tarkastus
- Öljyn vaihto



HUOMAUTUS

Jos sauvaelektrodi on liitetty tiivistepesän valvontaa varten, öljynvaihto tehdään näytön ohjeiden mukaan!

15 000 käyttötuntia tai viimeistään 10 vuoden kuluttua (vain moottorimalli "P")

- Yleishuolto

8.2.2. Väliajat raskaissa käyttöolosuhteissa

Raskaissa käyttöolosuhteissa on annettuja väliaikoja lyhennettävä vastaavasti. Ota tällöin yhteyttä Wilo-asiakaspalveluun. Jos pumpun käytetään raskaissa olosuhteissa, suosittelemme myös huoltosopimuksen tekemistä.

Raskaista käyttöolosuhteista on kyse seuraavissa tapauksissa:

- Aine sisältää paljon kuitumateriaalia tai hiekkaa
- Virtaama on pyörteistä (esim. ilman tai kavitaation takia)
- Aineet ovat voimakkaan syövyttäviä
- Aineet ovat merkittävän kaasuisia
- Toimintapisteet ovat epäsuotuisia
- Vesi-iskulle vaarantavat käyttötilat

8.2.3. Suositellut huoltotoimet sujuvan käytön varmistamiseksi

Suosittelomme virrankulutuksen ja käyttöjännitteen säännöllistä tarkastamista kaikissa kolmessa vaiheessa. Tavanomaisessa käytössä nämä arvot ovat vakaita. Pienet heilahtelut riippuvat pumpattavan aineen ominaisuuksista. Juoksupyörän, laakerin ja/tai moottorin vauriot ja/tai vikatoimintot voidaan havaita virrankulutuksesta ajoissa ja korjata. Suuremmat jännitevaihtelut rasittavat moottorin käämitystä ja voivat johtaa pumpun rikkoutumiseen. Säännöllisillä tarkastuksilla estetäänkin suuremmat seurausvauriot ja täydellisen rikkoutumisen riski pienenee. Suosittelemme ottamaan käyttöön etävalvonnan säännöllistä tarkastamista varten. Ota tässä tapauksessa yhteyttä Wilo-asiakaspalveluun.

8.3. Huoltotyöt

Ennen huoltotöiden toteuttamista:

- Kytke pumpusta jännite pois ja varmista se niin, että sitä ei voi kytkeä epähuomiossa päälle.
- Anna pumpun jäähtyä ja puhdista se huolellisesti.
- Tarkasta, että kaikki käytön kannalta olennaiset osat ovat hyvässä kunnossa.

8.3.1. Virransyöttöjohdon silmämääräinen tarkastus

Virransyöttöjohdot on tarkastettava paisumien, repeytymien, naarmujen, hankautumien ja/tai taantumien varalta. Jos vaurioita havaitaan, pumpun on otettava heti pois käytöstä ja vaurioitunut virransyöttöjohto vaihdettava.

Kaapelin saa vaihtaa vain Wilo-asiakaspalvelu tai valtuutettu tai sertifioitu huoltopalvelu. Pumpun saa ottaa käyttöön vasta sitten, kun vauriot on korjattu asianmukaisesti!

8.3.2. Lisävarusteiden silmämääräinen tarkastus

Lisävarusteiden hyvä paikallaan pysyvyys ja virheetön toiminta on tarkastettava. Löysät ja/tai vialliset lisävarusteet on korjattava tai vaihdettava heti.

8.3.3. Pinnoitteen ja kotelon kulumisen silmämääräinen tarkastus

Pinnoitteissa ja kotelon osissa ei saa olla minäkäänlaisia vaurioita. Jos pinnoitteessa on näkyviä vaurioita, korjaa pinnoite asianmukaisesti. Jos kotelon osissa on näkyviä vaurioita, ota yhteyttä Wilo-asiakaspalveluun.

8.3.4. Turva- ja valvontalaitteiden toimintatarkastus

Valvontalaitteita ovat esim. moottorin lämpötila-anturi, kosteuselektrodit, moottorin suojarele, ylijänniterele jne.

- Moottorin suojarele, ylijänniterele ja muut laukaisimet voidaan laukaista yleensä manuaalisesti testaamista varten.
- Sauvaelektrodien tai lämpötila-anturien testaukseksi pumpun on jäähdytettävä ympäristön lämpötilaan ja valvontalaitteen sähköliitäntäjohto on irrotettava säätölaitteesta. Tämän jälkeen valvontalaite voidaan tarkastaa ohmittarilla. Seuraavat arvot on mitattava:

- Bi-metallianturi: Arvo vastaa "0"-löpäisyä
- Sauvaelektrodi: Arvon on lähestyttävä "ääretöntä". Pienemmät arvot tarkoittavat, että öljyssä on vettä. Ota huomioon myös valinnaisesti saatavan mittausreleen ohjeet.

Jos poikkeamat ovat suurempia, ota yhteyttä valmistajaan!

8.3.5. Käytettävien säätölaitteiden/releiden tarkastus

Käytettävien säätölaitteiden/releiden tarkastuksen yksittäiset työvaiheet esitetään käyttöohjeissa. Violliset laitteet on vaihdettava heti, koska ne eivät tarjoa pumpulle mitään suojaa.

8.3.6. Tiivistepesän öljyn vaihtaminen

Tiivistepesässä on aukko pesän tyhjentämistä ja täyttämistä varten.



VARO, ettei kuumista ja/tai paineenalaisista käyttöaineista aiheudu palovammoja! Öljy on laitteen sammuttamisenkin jälkeen vielä kuumaa ja paineenalaista. Tällöin sulkuruuvi voi singota irti ja kuumaa öljyä voi tulla ulos. Tällöin on olemassa loukkaantumisten tai palovammojen vaara! Anna öljyn jäähtyä ensin ympäristön lämpötilaan.

Kuva 7: Sulkuruuvit

1	Sulkuruuvi
---	------------

1. Aseta pumppu tukevalle alustalle vaakatasoon niin, että sulkuruuvi on ylöspäin.
Huolehdi, että pumppu ei voi kaatua ja/tai liukua pois paikaltaan!
2. Irrota sulkuruuvi varovasti ja hitaasti.
Huomautus: Käyttöaine voi olla paineenalaista! Tällöin ruuvi voi singota irti.
3. Laske käyttöainetta niin, että käännät pumppua, kunnes aukko osoittaa alaspäin. Käyttöaine on kerättävä sopivaan säiliöön ja hävitettävä luvun "Hävittäminen" vaatimusten mukaisesti.
4. Käännä pumppu taas takaisin, kunnes aukko osoittaa taas ylöspäin.
5. Kaada uutta käyttöainetta sulkuruuvien aukosta. Öljyn pinnan on oltava n. 1 cm:n päässä aukon alapuolella. Ota huomioon suositellut käyttöaineet ja täyttömäärät!
6. Puhdista sulkuruuvi, liitä siihen uusi tiivistysrennas ja kiinnitä takaisin paikalleen.

8.3.7. Yleishuolto (vain moottorimalli "P")

Yleishuollossa tarkastetaan tavallisten huoltotöiden lisäksi moottorin laakerit, akselitiivisteet, O-renkaat ja virransyöttöjohdot ja vaihdetaan ne tarvittaessa. Nämä työt saa tehdä vain valmistaja tai valtuutettu huoltopalvelu.

8.4. Korjaustyöt

Korjaustöitä varten on huolehdittava seuraavista:

- Kytke pumppu jännitteettömäksi (irrota sähköverkosta!).

- Anna pumpun jäähtyä ja puhdista se huolellisesti.
- Aseta pumppu tukevalle alustalle ja estä sen liukuminen.
- O-tiivisterenkaat, tiivisteet ja ruuvilukitteet (jousirenkaat, Nord-Lock-levyt) on vaihdettava aina.
- Liitteessä ja eri työvaiheissa esitetyt kiristysmomentit on otettava huomioon ja niitä on noudatettava.
- Voimankäyttö on ehdottomasti kiellettyä näissä työvaiheissa!

8.4.1. Silppurin säätäminen



VARO silppuria!

Pumppu on varustettu silppurilla. Osuttaessa terään kehon jäsenet voivat jäädä puristuksiin ja/tai leikkautua irti! Älä koskaan tartu suoraan silppuriin. Käytä töissä sopivia suojansikkaita!

sisäinen silppuri (CUT G1)

Vakiona leikkuulevyn ja pyörivän terän välisen raon koko on 0,1 mm. Jos rako on suurempi, leikkausteho voi heikentyä ja tukoksia saattaa esiintyä useammin. Tällöin rakoa on säädettävä.

Kuva 8: Yhteenveto silppurista

1...4	Kierretappi	7	Pyörivä terä
5	Lieriöruuvi	8	Paineliitäntä
6	Leikkuulevy		

Tarvittavat työkalut

- Momenttiavain, jossa on koon 4 kuusiokolokappale
- Kuusiokoloavain, koko 5
- Kuusiokoloavain, koko 4

Työvaiheet

1. Kierrä kierretappi leikkuulevystä.
2. Paina leikkuulevy sisäpuolista terää vasten niin, että nämä osat koskevat toisiaan.
3. Ruuvaa hitaasti neljää lieriöruuvia **kevyesti käsin**, kunnes ne koskettavat leikkuulevyä.
Huomautus: Älä kiinnitä ruuveja tiukkaan!
4. Kiinnitä kierretapit takaisin leikkuulevyyn ja kiristä ne ristiin momenttiavaimella.

Ota tässä huomioon seuraava kaavio:

- Kierretappi 1: 3 Nm
- Kierretappi 2: 6 Nm
- Kierretappi 1: 6 Nm
- Kierretappi 3: 3 Nm
- Kierretappi 4: 6 Nm
- Kierretappi 3: 6 Nm

Ulkoinen silppuri (CUT GE)

Vakiona leikkuulevyn ja pyörivän terän välisen raon koko on 0,1...0,2 mm. Jos rako on suurempi, leikkausteho voi heikentyä ja tukoksia saattaa esiintyä useammin. Tällöin rakoa on säädettävä. Rako määritetään tällöin pyörivän terän ja juoksupyörän välillä välilevyjen kautta. Välilevyjen vahvuus on 0,1 mm ja 0,2 mm.

Kuva 9: Yhteenveto silppurista

1	Pyörivä terä	4	Kiinnitysruuvi
2	Leikkuulevy	5	Juoksupyörä
3	Välilevyt		

Tarvittavat työkalut

- Momenttiavain, jossa on koon 5 kuusiokolokapale
- Kuusiokoloavain, koko 5
- Sopiva apuväline pyörivän terän pysäyttämiseen

Työvaiheet

1. Pysäytä pyörivä terä sopivalla apuvälineellä ja ruuvaa kiinnitysruuvi auki.
Huomautus: Terän reunat ovat terävät! Käytä sopivia suojahansikkaita!
2. Irrota pyörivä terä.
3. Määritä raon kooksi 0,1...0,2 mm irrottamalla tai vaihtamalla välilevyjä.
Huomautus: Terä ei saa hioa leikkuulevyä.
4. Pane terä takaisin paikalleen ja ruuvaa kiinnitysruuvi takaisin. Kiinnitä kiinnitysruuvi 37 Nm:n kiristysmomentilla.
5. Mittaa rako uudestaan ja toista työvaiheet tarvittaessa.

9. Häiriöiden etsiminen ja korjaaminen

Esine- ja henkilövahinkojen välttämiseksi pumpun häiriöitä korjattaessa seuraavat seikat on otettava ehdottomasti huomioon:

- Korjaa häiriö vain silloin, jos käytettävissä on pätevää henkilöstöä, ts. tietyt työt on annettava koulutettujen ammattilaisten tehtäväksi, esim. sähkötöitä saavat tehdä vain sähköalan ammattilaiset.
- Varmista pumpu aina tahattomalta uudelleenkäynnistymiseltä niin, että irrotat sen sähköverkosta. Toteuta sopivat varoimenpiteet.
- Pyydä toista henkilöä aina varmistamaan pumpun turvallinen sammuminen.
- Varmista liikkuvat osat niin, ettei kukaan voi loukkaantua niistä.
- Omavaltaiset pumpun muutokset tapahtuvat omalla vastuulla ja tekevät valmistajalle esitettävät takuuvaatimukset mahdottomiksi.

Häiriö: Pumpu ei käynnisty

1. Virransyötön katkos, oikosulku tai maasulku johdossa ja/tai moottorin käämityksessä
 - Anna ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa vaihtaa johto ja moottori
2. Varokkeiden, moottorin suojakytkimen ja/tai valvontalaitteiden laukeaminen
 - Anna ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa muuttaa liitännät.
 - Anna moottorin suojakytkimet ja varokkeet asennettaviksi ja säädettäväksi teknisten vaatimusten mukaisesti ja valvontalaitteet palautettaviksi.

- Puhdista silppuri.

3. Tiivistepesän valvonta (valinnainen) on katkaissut virtapiiriin (toiminnanharjoittajasta riippuen)
 - Katso häiriö: Liukurengastiivisteen vuoto, tiivistepesän valvonta ilmoittaa häiriöstä tai sammuttaa pumpun

Häiriö: Pumpu käynnistyy, mutta moottorin suojakytkin laukeaa pian käyttöänon jälkeen

1. Moottorin suojakytkimen terminen laukaisin säädetty väärin
 - Anna ammattilaisen verrata laukaisimen säätöä teknisiin vaatimuksiin ja korjata tarvittaessa
2. Kasvanut virrankulutus suuren jännitehäviön takia
 - Anna ammattilaisen tarkastaa yksittäisten vaiheiden jännitearvot ja muuttaa liitäntää tarvittaessa
3. 2-vaihekäynti
 - Anna ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa korjata liitäntä
4. Liian suuret jänniteerot 3 vaiheessa
 - Anna ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa korjata liitäntä ja kytkentälaitteisto
5. Väärä pyörimissuunta
 - Vaihda verkkojohdon kaksi vaihetta
6. Silppuri tukossa
 - Sammuta pumpu, varmista se uudelleenkäynnistymisen varalta, puhdista silppuri ja korjaa leikkuurako tarvittaessa
 - Jos silppuri tukkeutuu usein, anna se Wilo-asiakaspalvelun vaihdettavaksi.
7. Aineen tiheys on liian suuri
 - Ota yhteyttä valmistajaan

Häiriö: Pumpu käy, mutta ei kuljeta

1. Syötettävää ainetta ei saatavilla
 - Avaa säiliön virtaama tai venttiili
2. Virtaama tukossa
 - Puhdista johto, venttiilit, imukappale, imuyhteet ja imusihti
3. Silppuri tukossa
 - Sammuta pumpu, varmista se uudelleenkäynnistymisen varalta, puhdista silppuri ja korjaa leikkuurako tarvittaessa
 - Jos silppuri tukkeutuu usein, anna se Wilo-asiakaspalvelun vaihdettavaksi.
4. Viallinen letku/putkisto
 - Vaihda vialliset osat
5. Jaksottainen käyttö
 - Tarkasta kytkentälaitteisto

Häiriö: Pumpu käy, annettuja käyttöparametreja ei noudateta

1. Virtaama tukossa
 - Puhdista johto, venttiilit, imukappale, imuyhteet ja imusihti
2. Paineputken venttiili kiinni
 - Avaa venttiili kokonaan
3. Silppuri tukossa
 - Sammuta pumpu, varmista se uudelleenkäynnistymisen varalta, puhdista silppuri ja korjaa leikkuurako tarvittaessa
 - Jos silppuri tukkeutuu usein, anna se Wilo-asiakaspalvelun vaihdettavaksi.

4. Väärä pyörimissuunta
 - Vaihda verkkojohdon kaksi vaihetta
5. Ilmaa järjestelmässä
 - Tarkasta putkisto, painevaippa ja/tai hydraulikka ja poista ilma tarvittaessa
6. Pumppu pumppaa liian suurella paineella
 - Tarkasta paineputken venttiili, avaa tarvittaessa kokonaan, käytä toista juoksupyörää, ota yhteyttä tehtaaseen
7. Kulumien ilmeneminen
 - Vaihda kuluneet osat
8. Viallinen letku/putkisto
 - Vaihda vialliset osat
9. Pumpattavassa aineessa kielletty määrä kaasuja
 - Ota yhteyttä tehtaaseen
10. 2-vaiheikäynti
 - Anna ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa korjata liitäntä
11. Vedenpinta laskenut liian voimakkaasti käytön aikana
 - Tarkasta järjestelmän syöttö ja kapasiteetti, tarkasta pinnansäädön asetukset ja toiminta

Häiriö: Pumppu käy epätasaisesti ja pitää meteliä

1. Pumppu käy väärällä käyttöalueella
 - Tarkasta pumpun käyttötiedot ja korjaa tarvittaessa ja/tai mukautta käyttöolosuhteita
2. Imuyhteet, -sihti ja/tai juoksupyörä pysähtynyt
 - Puhdista imuyhteet, -sihti ja/tai juoksupyörä
3. Silppuri tukossa
 - Sammuta pumppu, varmista se uudelleenkäynnistymisen varalta, puhdista silppuri ja korjaa leikkuurako tarvittaessa
 - Jos silppuri tukkeutuu usein, anna se Wilo-asiakaspalvelun vaihdettavaksi.
4. Pumpattavassa aineessa kielletty määrä kaasuja
 - Ota yhteyttä tehtaaseen
5. 2-vaiheikäynti
 - Anna ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa korjata liitäntä
6. Väärä pyörimissuunta
 - Vaihda verkkojohdon kaksi vaihetta
7. Kulumien ilmeneminen
 - Vaihda kuluneet osat
8. Moottorin laakeri viallinen
 - Ota yhteyttä tehtaaseen
9. Pumppu asennettu jännitteeseen tilaan
 - Tarkasta asennus, käytä tarvittaessa kumikompensointoreita

Häiriö: Liukurengastiivisteiden vuoto, tiivistepe- sän valvonta ilmoittaa häiriöstä tai sammuttaa pumpun

1. Kondenssiveden muodostuminen pitkäaikaisessa varastoinnissa ja/tai suurissa lämpötilavaihteluissa
 - Käytä pumppua nopeasti (maks. 5 min) ilman sauvaelektrodiä
2. Vuodon suureneminen uusien liukurengastiivisteiden tulossa
 - Vaihda öljy
3. Sauvaelektrodin kaapeli viallinen
 - Vaihda sauvaelektrodi
4. Liukurengastiiviste viallinen

- Vaihda liukurengastiiviste, ota yhteyttä tehtaaseen!

Muut toimenpiteet häiriöiden korjaamiseksi

Jos tässä esitetyt toimet eivät auta häiriön korjaamisessa, ota yhteyttä Wilo-asiakaspalveluun. Asiakaspalvelu voi tarjota sinulle apuaan seuraavasti:

- Wilo-asiakaspalvelun puhelinneuvonta ja/tai kirjallinen neuvonta
 - Wilo-asiakaspalvelun paikan päälle toimittama tuki
 - Pumpun tarkastaminen tai korjaaminen tehtaalla
- Ota huomioon, että tiettyjen asiakaspalvelumme palvelujen käyttäminen voi olla maksullista! Saat tästä täsmälliset tiedot Wilo-asiakaspalvelulta.

10. Liite

10.1. Kiristysmomentit

Ruostumattomat ruuvit (A2/A4)		
Kierre	Kiristysmomentti	
	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-käsitellyt ruuvit (kovuus 10.9) ja Nord-Lock-levy		
Kierre	Kiristysmomentti	
	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. Käyttö taajuusmuuttajien kanssa

Standardin IEC 60034-17 mukaisesti kaikkia moottoreita voidaan käyttää vakiomallissa. Jos nimellisjännitteet ovat yli 415 V/50 Hz tai 480 V/60 Hz, on otettava yhteyttä tehtaaseen. Moottorin nimellistehon olisi oltava yliaaltojen aiheuttaman lisälämpenemisen takia n. 10 % pumpun tehontarvetta suurempi. Jos käytetään

taajuusmuuttajia, joiden lähtö on yliaalloiltaan vähäinen, tehoreservä voidaan mahdollisesti vähentää 10 %:lla. Tämä saavutetaan yleensä käyttämällä verkkosuotimia. **Lisäksi vakio-moottoreita ei ole varustettu suojatuilla kaapeleilla.** Taajuusmuuttajien ja suodattimien on sovittava vastaavasti yhteen. Pyydä lisätietoja valmistajalta. Taajuusmuuttajan mitoitus tehdään moottorin nimellisvirran mukaan. On otettava huomioon, että pumpun on toimittava varsinkin alemmalla kierroslukualueella ja heilumatta. Liukurengastiivisteet voivat muuten vaurioitua ja muuttua vuotaviksi. Lisäksi on huolehdittava putkiston virtaaman nopeudesta. Jos virtaama ei ole riittävän nopea, vaarana on, että kiinteitä aineita voi jäädä pumppuun ja liitettävään putkistoon. **Standardin DIN EN 12050 soveltamisalalla virtaaman nopeuden on oltava vähintään 0,7 m/s käytettäessä painemittarilla mitattua 0,4 baarin pumppauspainetta.** Suosittelemme noudattamaan tätä arvoa myös soveltamisalan ulkopuolella.

On tärkeää, että pumppu toimii koko säätöalueella heilumatta, resonoimatta, ilman heilurimo-mentteja ja ylimääräistä melua (ota tarvittaessa yhteyttä tehtäseen). Yläaalloilla tapahtuvasta virransyötöstä aiheutuva kovempi moottorimelu on normaalia.

Taajuusmuuttajan parametrien asettamisessa on ehdottomasti otettava huomioon pumppujen ja tuulettimien neliölain (U/f-ominaiskäyrä) asetus! Se vastaa siitä, että nimellistaajuutta (50 tai 60 Hz) suurempien taajuuksien lähtöjännite sopeutetaan pumpun tehontarpeeseen. Uusissa taajuusmuuttajissa on myös automaattinen energian optimointi, joka toimii samassa tarkoituksessa. Ota huomioon taajuusmuuttajan käyttöohje säätäessäsi taajuusmuuttajaa.

Moottoreissa, joita syötetään taajuusmuuttajalla, voi ilmetä moottorivalvonnan häiriöitä taajuusmuuttajan tyypistä ja asennusolosuhteista riippuen. Seuraavat yleiset toimenpiteet voivat auttaa vähentämään tai välttämään tällaisia häiriöitä:

- Standardin IEC 60034-17 mukaisten raja-arvojen noudattaminen jännitepiikkien ja nousunopeuden osalta (mahdollisesti tarvitaan verkkosuotimia).
- Taajuusmuuttajan pulssitaajuuden vaihtelu.
- Käytä tiivistepesän valvonnan häiriöiden yhteydessä ulkoisia kaksoissauvaelektrodejamme. Myös seuraavat rakenteelliset toimet voivat vähentää tai estää häiriöitä:
- Suojattujen virransyöttöjohtojen käyttäminen.

Yhteenveto

- Jatkuva käyttö 1 Hz:n ja nimellistaajuuden (50 tai 60 Hz) välillä ottaen huomioon virtaaman vähimmäisnopeuden
- Ota lisäksi huomioon sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat toimenpiteet (taajuusmuuttajan valinta, suodattimien käyttö jne.)
- Älä ylitä koskaan nimellisvirtaa ja moottorin nimelliskierroslukua.
- Moottorin oman lämpötilavalvonnan (bi-metallitai PTC-anturi) liittäminen on oltava mahdollinen.

10.3. Ex-hyväksyntä

Tässä luvussa on pumpun omistajille ja toiminnanharjoittajille erikoistietoja pumppuista, jotka on rakennettu ja sallittu käytettäväksi räjähdysvaarallisessa tilassa.

Luvulla laajennetaan ja täydennetään vakio-ohjeita näiden pumppujen osalta. Lisäksi luvulla täydennetään ja/tai laajennetaan myös lukua "Yleiset turvallisuusohjeet", ja siksi kaikkien pumpun käyttäjien ja toiminnanharjoittajien on luettava ja ymmärrettävä nämä ohjeet.

Tämä luku koskee vain pumppuja, joilla on Ex-hyväksyntä, ja se sisältää lisäohjeita tähän tarkoitukseen!

10.3.1. Ex-hyväksytyjen pumppujen merkintä

Pumppuissa, jotka on hyväksytty käytettäväksi räjähdysvaarallisissa tiloissa, on oltava tyyppikilvessä seuraavat merkinnät:

- Vastaavan hyväksynnän "Ex"-symboli
- Ex-luokittelun tiedot
- Sertifiointinnumero

10.3.2. Hyväksyntä ATEX:n mukaan

Moottorien käyttö räjähdysvaarallisissa tiloissa on sallittua EU:n direktiivin 94/09/EY mukaisesti, jolloin sähkölaitteiden on kuuluttava laiteryhmän II luokkaan 2.

Moottoreita voidaan tällöin ottaa käyttöön vyöhykkeillä 1 ja 2.

Näitä moottoreita ei saa käyttää vyöhykkeellä 0!

Muiden kuin sähköisten laitteiden, esim. hydraulikan, on vastattava myös EU:n direktiiviä 94/09/EY.

ATEX-luokitus

Ex-luokitus, esim. II 2G Ex de IIB T4 Gb, tyyppikilvessä tarkoittaa seuraavaa:



- II = laiteryhmä
- 2G = laiteluokka (2 = sopii vyöhykkeelle 1, G = kaasut, höyryt ja sumut)
- Ex = Euronormin mukainen Ex-suojattu laite
- d = moottorin koteloin syytymissuojatyyppi: Paineenkestävä kotelointi
- e = liittäjän liittimien syytymissuojatyyppi: parannettu turvallisuus
- II = tarkoitettu räjähdysvaarallisiin paikkoihin, ei kuitenkaan kaivoksiin
- B = käyttöön yhdessä alaryhmän B kaasujen kanssa (kaikki kaasut lukuun ottamatta vetyä, asetyleeniä, rikkihiiltä)
- T4 = laitteen maksimipintalämpötila on 135 °C
- Gb = laitteen suojaustaso "b"

Kotelointiluokka "paineenkestävä kotelointi"

Tämän kotelointiluokan moottorit on varustettava lämpötilan rajoituksella (lämpötilan 1-piirivalvonta).

Käyttö upottamattomana

Moottorin käyttö upottamattomana räjähdysvaarallisessa tilassa ei ole sallittua!

Sertifiointinumero

Hyväksynnän sertifiointinumero esitetään tyyppikilvessä, tilausvahvistuksessasi sekä teknisessä tietolehdessä.

10.3.3. Sähköliitântä



HENGENVAARA sähkövirran vuoksi!

Jos sähköasennus suoritetaan ammattitaidottomasti, uhkaa hengenvaara sähköiskun ja/ tai räjähdysten takia. Sähköasennuksen saa suorittaa vain paikallisen sähkönjakelijan hyväksymä sähköalan ammattilainen paikallisia määräyksiä noudattaen.

Luvun "Sähköliitântä" tietojen lisäksi Ex-hyväksytyissä pumpeissa on otettava huomioon seuraavat seikat:

- Virransyöttöjohdon liitântä on tehtävä Ex-alueen ulkopuolelle tai sellaisen kotelon sisälle, joka on valmistettu standardin DIN EN 60079-0 mukaisen syttymissuojatyypin mukaan!
- Jännitetoleranssi: $\pm 10\%$
Yksiköissä, joiden nimellisjännite on **380–415 V**, jännitetoleranssi on **maks. $\pm 5\%$** .
- Kaikki valvontalaitteet "liekinkestävien alueiden" ulkopuolella on liitettävä Ex-erotusreleellä.

Lämpötilavalvonnan liittäminen

Moottori on varustettu lämpötilan rajoituksella (lämpötilan 1-piirivalvonta).

Moottori voidaan varustaa lämpötilan säätelyllä ja rajoituksella (lämpötilan 2-piirivalvonta).

HENGENVAARA viallisen liitännän vuoksi!

Moottorin ylikuumentuminen aiheuttaa räjähdysvaaran! Lämpötilan rajoitin on liitettävä niin, että sen lauetessa uusi päällekytkentä on mahdollinen vasta sen jälkeen, kun "lukituksen avauspainiketta" on painettu käsin!



Lämpötilan 2-piirivalvonnassa laite voidaan kytkeä automaattisesti takaisin päälle lämpötilan säätelyllä. Tässä on noudatettava vaatimusta, jonka mukaan maksimikytkentätiheys on 15/h ja tauot kolmeminuuttisia.

- Bi-metallianturit on liitettävä mittausreleen kautta. Suosittelemme tähän CM-MSS-relettä. Kynnysarvo on asetettu jo etukäteen. Liitântäarvot: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- PTC-anturit (saatavissa valinnaisesti / standardin DIN 44082 mukaan) on liitettävä mittausreleen kautta. Suosittelemme tähän CM-MSS-relettä. Kynnysarvo on asetettu jo etukäteen. Kun kynnysarvo saavutetaan, sammutuksen on tapahduttava.

Moottorin valvonta

- Moottorin valvonta on liitettävä mittausreleen kautta. Suosittelemme tähän NIV 101/A -relettä. Kynnysarvo on 30 kOhm. Kun kynnysarvo saavutetaan, sammutuksen on tapahduttava.

Tiivistepesän valvonnan liitântä

- Sauvaelektrodi on liitettävä mittausreleen kautta! Suosittelemme tähän XR-41x-relettä. Kynnysarvo on 30 kOhm.
- Liitântä on tehtävä luonnostaan vaarattoman virtapiirin kautta!

Käyttö taajuusmuuttajalla

- Jatkuva käyttö nimellistaajuuteen (50 tai 60 Hz) saakka ottaen huomioon virtaaman vähimmäisnopeuden
- Ota lisäksi huomioon sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat toimenpiteet (taajuusmuuttajan valinta, suodattimien käyttö jne.)
- Älä ylitä koskaan nimellisvirtaa ja moottorin nimelliskierroslukua.
- Moottorin oman lämpötilavalvonnan (bi-metalli- tai PTC-anturi) liitännän on oltava mahdollinen.

10.3.4. Käyttöönotto



HENGENVAARA räjähdysten takia!

Pumppuja, joissa ei ole Ex-merkintää, ei saa käyttää Ex-alueilla! Hengenvaara räjähdysriskin takia! Ota huomioon seuraavat seikat Ex-alueilla käytettäessä:

- Pumpun on oltava hyväksytty käytettäväksi Ex-alueilla!
- Virransyöttöjohdon liitântä on tehtävä Ex-alueen ulkopuolelle tai sellaisen kotelon sisälle, joka on valmistettu standardin DIN EN 60079-0 mukaisen syttymissuojatyypin mukaan!
- Säätölaitteet on asennettava Ex-alueen ulkopuolelle tai sellaisen kotelon sisälle, joka on valmistettu standardin DIN EN 60079-0 mukaisen syttymissuojatyypin mukaan! Lisäksi laitteet on suunniteltava Ex-hyväksytyjen pumppujen käyttöön.
- Asennetun lisävarusteen on oltava hyväksytty Ex-pumpeissa käytettäväksi!



HENGENVAARA räjähdysten takia!

Hydrauliikkakotelo on täytettävä käytön aikana täysin (täydellinen täyttö pumpattavalla aineella). Jos hydrauliikkakotelo on upotamaton ja/tai jos hydrauliikassa on ilmaa, voi esim. staattisen latauksen aikaansaama kipinäointi aiheuttaa räjähdysten! Varmista katkaisu kuivakäyntisuojalla.

Luvun "Käyttöönotto" tietojen lisäksi Ex-hyväksytyissä pumpeissa on otettava huomioon seuraavat seikat:

- Ex-alueen määrittäminen on toiminnanharjoittajan velvollisuus. Ex-alueen sisällä saa käyttää vain pumppuja, joilla on Ex-hyväksyntä.
- Ex-hyväksytyt pumput on merkittävä vastaavasti.
- Jotta kuivamoottoreissa S3-käytössä saavutetaan riittävä jäähdytys, ne on moottorin pois nostamisen jälkeen upotettava kokonaan ennen uutta käynnistämistä!

10.3.5. Kunnossapito



HENGENVAARA sähkövirran vuoksi!
Sähkölaitteiden parissa suoritettavissa töissä uhkaa hengenvaara sähköiskun takia. Kaikkia huolto- ja korjaustyitä varten pumppu on kytkettävä jännitteettömäksi, ja pumpun asiaton käynnistyminen on estettävä. Virransyöttöjohdon vauriot saa lähtökohtaisesti korjata vain pätevä sähköalan ammattilainen.

Luvun ”Kunnossapito” tietojen lisäksi Ex-hyväksytyissä pumpeissa on otettava huomioon seuraavat seikat:

- Huolto- ja korjaustyöt on tehtävä tämän käyttö- ja huoltokäsikirjan mukaan asianmukaisesti.
- Korjaustoimenpiteitä ja/tai rakenteellisia muutoksia, joita ei esitellä tässä käyttö- ja huoltokäsikirjassa tai jotka vaikuttavat Ex-suojauksen turvallisuuteen, voivat tehdä vain valmistaja tai valmistajan sertifioidut huoltopalvelut.
- Liekinkestävien rakojen korjaamisen saa tehdä vain valmistajan antamien rakennevaatimusten mukaisesti. Korjausta ei saa tehdä standardin DIN EN 60079-1 taulukkojen 1 ja 2 arvojen mukaisesti.
- Vain valmistajan määrittämiä sulkuruuveja saa käyttää, ja ruuvien on oltava vähintään lujuusluokkaa 600 N/mm².

Kaapelin vaihtaminen

Kaapelin vaihtaminen on ehdottomasti kiellettyä, ja kaapelin saavat vaihtaa vain valmistaja tai valmistajan sertifioidut huoltopalvelut!

10.4. Varaosat

Varaosien tilaus tapahtuu Wilo-asiakaspalvelun kautta. Jotta epäselvyyksiltä ja virhetilauksilta vältytään, on aina ilmoitettava sarja- ja/tai tuotenumero.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidetään!



1.	Εισαγωγή	158	7.5.	Απόρριψη	173
1.1.	Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο	158	8.	Συντήρηση	174
1.2.	Εξειδίκευση προσωπικού	158	8.1.	Λάδια και λιπαντικά	175
1.3.	Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας	158	8.2.	Χρονικά διαστήματα συντήρησης	175
1.4.	Επιφύλαξη δικαιώματος αλλαγών	158	8.3.	Εργασίες συντήρησης	175
1.5.	Εγγύηση	158	8.4.	Εργασίες επισκευής	176
2.	Ασφάλεια	159	9.	Βλάβες και επιδιόρθωση	177
2.1.	Οδηγίες και υποδείξεις ασφαλείας	159	10.	Παράρτημα	179
2.2.	Γενικές οδηγίες ασφαλείας	159	10.1.	Ροπές σύσφιξης	179
2.3.	Ηλεκτρολογικές εργασίες	160	10.2.	Λειτουργία με μετατροπείς συχνότητας	179
2.4.	Συστήματα ασφαλείας και επιτήρησης	160	10.3.	Έγκριση αντιακρηκτικής προστασίας	180
2.5.	Συμπεριφορά κατά τη λειτουργία	160	10.4.	Ανταλλακτικά	182
2.6.	Αντλούμενα υγρά	161			
2.7.	Ηχητική πίεση	161			
2.8.	Εφαρμοζόμενα πρότυπα και οδηγίες	161			
2.9.	Σήμανση CE	161			
3.	Περιγραφή προϊόντος	161			
3.1.	Προβλεπόμενη χρήση και τομείς εφαρμογής	161			
3.2.	Δομή	162			
3.3.	Λειτουργία σε εκρηκτικό περιβάλλον	163			
3.4.	Τρόποι λειτουργίας	163			
3.5.	Τεχνικά στοιχεία	163			
3.6.	Κωδικοποίηση τύπου	163			
3.7.	Περιεχόμενα συσκευασίας	164			
3.8.	Παρελκόμενα	164			
4.	Μεταφορά και αποθήκευση	164			
4.1.	Παράδοση	164			
4.2.	Μεταφορά	164			
4.3.	Αποθήκευση	164			
4.4.	Επιστροφή προϊόντος	165			
5.	Τοποθέτηση	165			
5.1.	Γενικά	165			
5.2.	Τρόποι τοποθέτησης	165			
5.3.	Εγκατάσταση	165			
5.4.	Προστασία ξηρής λειτουργίας	168			
5.5.	Ηλεκτρική σύνδεση	168			
5.6.	Προστασία κινητήρα και τρόποι ενεργοποίησης	170			
6.	Έναρξη χρήσης	171			
6.1.	Ηλεκτρικό σύστημα	171			
6.2.	Έλεγχος φοράς περιστροφής	171			
6.3.	Σύστημα ελέγχου στάθμης	171			
6.4.	Λειτουργία σε περιοχές με κίνδυνο εκρήξεων	172			
6.5.	Έναρξη χρήσης	172			
6.6.	Συμπεριφορά κατά τη λειτουργία	172			
7.	Θέση εκτός λειτουργίας/απόρριψη	173			
7.1.	Προσωρινή απενεργοποίηση	173			
7.2.	Οριστική θέση εκτός λειτουργίας για εργασίες συντήρησης ή αποθήκευση	173			
7.3.	Αφαίρεση	173			
7.4.	Επιστροφή προϊόντος/αποθήκευση	173			

1. Εισαγωγή

1.1. Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο

Το πρωτότυπο εγχειρίδιο λειτουργίας είναι στα γερμανικά. Όλες οι άλλες γλώσσες αποτελούν μετάφραση του πρωτοτύπου.

Το εγχειρίδιο λειτουργίας είναι χωρισμένο σε μεμονωμένα κεφάλαια, τα οποία μπορείτε να βρείτε στα περιεχόμενα. Ο τίτλος κάθε κεφαλαίου περιγράφει το θέμα που πραγματεύεται το συγκεκριμένο κεφάλαιο.

Ένα αντίγραφο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ επισυνάπτεται ως ξεχωριστό έγγραφο.

Σε περίπτωση τροποποίησης των εκεί αναφερόμενων εξαρτημάτων χωρίς προηγούμενη συνεννόηση με την εταιρεία μας, η δήλωση αυτή χάνει την εγκυρότητά της.

1.2. Εξειδίκευση προσωπικού

Όλο το προσωπικό που εργάζεται με την αντλία πρέπει να διαθέτει την αντίστοιχη εξειδίκευση για τις εργασίες που εκτελεί, π.χ. οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να διεξάγονται από ηλεκτρολόγο. Το προσωπικό πρέπει να είναι πάνω από 18 χρόνων.

Επίσης, το προσωπικό χειρισμού και συντήρησης πρέπει να τηρεί ρητά τους εθνικούς κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.

Το προσωπικό πρέπει να έχει διαβάσει και κατανοήσει τις οδηγίες που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης και, αν χρειάζεται, πρέπει να παραγγείλετε το εγχειρίδιο στην απαιτούμενη γλώσσα από τον κατασκευαστή.

Αυτή η αντλία δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται από άτομα με περιορισμένες φυσικές, κινητικές ή διανοητικές ικανότητες, ή που δεν διαθέτουν εμπειρία ή σχετικές γνώσεις (ούτε από παιδιά). Εκτός εάν επιτηρούνται από ένα άτομο που είναι υπεύθυνο για την ασφάλειά τους και λαμβάνουν οδηγίες από αυτό σχετικά με τον τρόπο χρήσης της αντλίας.

Τα παιδιά πρέπει να επιτηρούνται ώστε να μην υπάρξει περίπτωση να παίξουν με την αντλία.

1.3. Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας

Τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας του παρόντος εγχειριδίου λειτουργίας και συντήρησης ανήκουν στον κατασκευαστή. Το παρόν εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης προορίζεται για το προσωπικό συναρμολόγησης, λειτουργίας και συντήρησης. Η πλήρης ή μερική αντιγραφή, διανομή ή, για σκοπούς ανταγωνισμού, μη εξουσιοδοτημένη εκμετάλλευση ή κοινοποίηση των τεχνικών κανονισμών και σχεδίων που περιλαμβάνονται στο εγχειρίδιο απαγορεύεται ρητά. Τα χρησιμοποιούμενα σχήματα μπορεί να είναι διαφορετικά από αυτά του πρωτοτύπου και χρησιμεύουν μόνο για την απεικόνιση των αντλιών.

1.4. Επιφύλαξη δικαιώματος αλλαγών

Ο κατασκευαστής επιφυλάσσει το δικαίωμα αλλαγών στα τεχνικά στοιχεία και/ή στα εξαρτήματα. Το παρόν εγχειρίδιο λειτουργίας και

συντήρησης αφορά την αντλία που αναφέρεται στο εξώφυλλο.

1.5. Εγγύηση

Γενικά, για την εγγύηση ισχύουν τα στοιχεία που παρατίθενται στους τρέχοντες "Γενικούς όρους και προϋποθέσεις". Αυτοί υπάρχουν στην ηλεκτρονική διεύθυνση:
www.wilo.com/legal

Τυχόν αποκλίσεις από τους εκεί αναφερόμενους όρους πρέπει να αναφέρονται στο εκάστοτε συμβόλαιο και πρέπει να εξετάζονται με προτεραιότητα.

1.5.1. Γενικά

Ο κατασκευαστής υποχρεούται να επιδιορθώσει όλες τις βλάβες στις αντλίες που πωλούνται από αυτόν, αν ισχύει μια ή περισσότερες από τα παρακάτω προϋποθέσεις:

- Ελαττώματα στην ποιότητα των υλικών ή στην κατασκευή.
- Κατάθεση γραπτής δήλωσης ελαττωμάτων εντός του συμφωνημένου χρόνου εγγύησης στον κατασκευαστή.
- Χρήση της αντλίας μόνο στις προβλεπόμενες συνθήκες χρήσης.
- Σύνδεση και έλεγχος όλων των συστημάτων επιτήρησης πριν την έναρξη χρήσης.

1.5.2. Χρόνος εγγύησης

Η διάρκεια του χρόνου εγγύησης παρατίθεται στους "Γενικούς όρους και προϋποθέσεις". Τυχόν αποκλίσεις πρέπει να αναφέρονται στο εκάστοτε συμβόλαιο!

1.5.3. Ανταλλακτικά, προσθήκες και μετατροπές

Για την επισκευή και την αντικατάσταση, καθώς και για προσθήκες και μετατροπές πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο τα γνήσια ανταλλακτικά του κατασκευαστή. Οι αυθαίρετες προσθήκες και μετατροπές ή η χρήση μη γνήσιων ανταλλακτικών μπορεί να προκαλέσει σοβαρές ζημιές στην αντλία, καθώς και τραυματισμούς.

1.5.4. Συντήρηση

Οι προβλεπόμενες εργασίες συντήρησης και επιθεώρησης πρέπει να εκτελούνται τακτικά. Αυτές οι εργασίες πρέπει να διεξάγονται μόνο από εκπαιδευμένο, εξειδικευμένο και εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

1.5.5. Ζημιές στο προϊόν

Οι ζημιές και οι βλάβες που θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια πρέπει να επιδιορθώνονται αμέσως και σωστά από ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό. Η αντλία επιτρέπεται να τίθεται σε λειτουργία μόνο εάν βρίσκεται σε τεχνικά άψογη κατάσταση.

Γενικά, οι επισκευές θα πρέπει να γίνονται μόνο από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo!

1.5.6. Απαλλακτική ρήτρα

Ο κατασκευαστής δεν παρέχει εγγύηση και δεν λαμβάνει καμία ευθύνη για ζημιές στην αντλία,

αν ισχύει ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω σημεία:

- Ανεπαρκής σχεδιασμός από πλευράς κατασκευαστή εξαιτίας ελλειπών ή λανθασμένων στοιχείων του φορέα εκμετάλλευσης ή του πελάτη
- Μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας και εργασίας που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο χειρισμού και συντήρησης
- Μη προβλεπόμενη χρήση
- Λανθασμένη αποθήκευση και μεταφορά
- Αποσυναρμολόγηση/συναρμολόγηση αντίθετη με τις προδιαγραφές
- Ελλιπή συντήρηση
- Λανθασμένη επισκευή
- Ελαττωματικό δάπεδο ή οικοδομικές εργασίες
- Χημικές, ηλεκτροχημικές και ηλεκτρικές επιδράσεις
- Φθορά

Η εγγύηση του κατασκευαστή αποκλείει επομένως και οποιαδήποτε ευθύνη για τραυματισμούς και υλικές ζημιές.

2. Ασφάλεια

Σε αυτό το κεφάλαιο παρατίθενται όλες οι γενικά ισχύουσες υποδείξεις ασφαλείας και οι τεχνικές οδηγίες. Επιπλέον, σε κάθε επόμενο κεφάλαιο υπάρχουν ειδικές υποδείξεις ασφαλείας και τεχνικές οδηγίες. Κατά τη διάρκεια των διαφορετικών σταδίων χρήσης της αντλίας (τοποθέτηση, λειτουργία, συντήρηση, μεταφορά κτλ.) πρέπει να τηρούνται όλες οι υποδείξεις και οι οδηγίες! Ο φορέας εκμετάλλευσης είναι υπεύθυνος για την τήρηση αυτών των υποδείξεων και των οδηγιών από όλο το προσωπικό.

2.1. Οδηγίες και υποδείξεις ασφαλείας

Σε αυτό το εγχειρίδιο χρησιμοποιούνται οδηγίες και υποδείξεις ασφαλείας για υλικές ζημιές και τραυματισμούς. Οι οδηγίες και οι υποδείξεις ασφαλείας επισημαίνονται με τον παρακάτω τρόπο για τη σαφή διάκρισή τους από το προσωπικό:

- Οι οδηγίες απεικονίζονται με έντονη γραφή και αφορούν το κείμενο ή την ενότητα πάνω από αυτές.
- Οι υποδείξεις ασφαλείας απεικονίζονται ελαφρώς μετατοπισμένες και με έντονη γραφή και ξεκινούν πάντα με μια λέξη σήμανσης.
 - **ΚΙΝΔΥΝΟΣ**
Κίνδυνος πρόκλησης σοβαρών ή θανάσιμων τραυματισμών!
 - **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**
Κίνδυνος πρόκλησης σοβαρών τραυματισμών!
 - **ΠΡΟΣΟΧΗ**
Κίνδυνος πρόκλησης τραυματισμών!
 - **ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ** (υπόδειξη χωρίς σύμβολο)
Κίνδυνος πρόκλησης σοβαρών υλικών ζημιών και κίνδυνος πρόκλησης ολικής ζημιάς!
- Οι υποδείξεις ασφαλείας που υποδεικνύουν τραυματισμούς απεικονίζονται με μαύρα γράμματα και πάντοτε με ένα σύμβολο ασφαλείας. Ως σύμβολα ασφαλείας χρησιμοποιούνται σύμβολα κινδύνου, απαγόρευσης ή εντολής.

Παράδειγμα:



Σύμβολο κινδύνου: Γενικός κίνδυνος



Σύμβολο κινδύνου, π.χ. λόγω ηλεκτρικής τάσης



Σύμβολο απαγόρευσης, π.χ. απαγορεύεται η είσοδος!



Σύμβολο εντολής, π.χ. φοράτε ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό

Τα χρησιμοποιούμενα σύμβολα ασφαλείας αντιστοιχούν στις γενικά ισχύουσες οδηγίες και τους κανονισμούς, π.χ. DIN, ANSI.

- Οι υποδείξεις ασφαλείας που υποδεικνύουν μόνο υλικές ζημιές απεικονίζονται με γκριζα γράμματα και χωρίς σύμβολο ασφαλείας.

2.2. Γενικές οδηγίες ασφαλείας

- Η τοποθέτηση και αφαίρεση της αντλίας σε δωμάτια και φρεάτια δεν πρέπει να γίνεται από ένα μόνο άτομο. Στο χώρο πρέπει να υπάρχει πάντα και ένα δεύτερο άτομο.
- Όλες οι εργασίες (συναρμολόγηση, αποσυναρμολόγηση, συντήρηση, εγκατάσταση) πρέπει να γίνονται με απενεργοποιημένη την αντλία. Η αντλία πρέπει να αποσυνδεθεί από το ηλεκτρικό δίκτυο και να ασφαλιστεί από τυχόν επανενεργοποίηση. Όλα τα περιστρεφόμενα μέρη πρέπει να είναι ακινητοποιημένα.
- Ο χειριστής πρέπει να αναφέρει αμέσως οποιαδήποτε βλάβη ή ανωμαλία στον προϊστάμενό του.
- Αν εμφανιστούν ελαττώματα που θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια, ο χειριστής πρέπει οπωσδήποτε να ακινητοποιήσει αμέσως την αντλία. Σε αυτά συγκαταλέγονται:
 - Βλάβη στα συστήματα ασφαλείας και επιτήρησης
 - Ζημιές σε σημαντικά εξαρτήματα
 - Ζημιές στα ηλεκτρικά συστήματα, τα καλώδια και τις μονώσεις.
- Για διασφάλιση του ασφαλή χειρισμού τα εργαλεία και τα λοιπά αντικείμενα πρέπει να φυλάσσονται μόνο στα προβλεπόμενα σημεία φύλαξης.
- Αν οι εργασίες γίνονται σε κλειστούς χώρους πρέπει να εξασφαλίσετε τον επαρκή αερισμό.
- Σε περίπτωση εργασιών συγκόλλησης ή εργασιών με ηλεκτρικές συσκευές, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.
- Κατά κανόνα, πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο μέσα πρόσδεσης τα οποία φέρουν την αντίστοιχη νομική σήμανση και έγκριση.
- Τα μέσα πρόσδεσης πρέπει να προσαρμόζονται στις εκάστοτε συνθήκες (καιρικές συνθήκες,

διάταξη πρόδοσης, φορτίο κλπ.) και πρέπει να φυλάσσονται επιμελώς.

- Ο φορητός εξοπλισμός εργασίας για την ανύψωση φορτίων πρέπει να χρησιμοποιείται με τέτοιον τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται η σταθερότητα του εξοπλισμού κατά τη χρήση.
- Κατά τη χρήση φορητού εξοπλισμού για την ανύψωση μη καθοδηγούμενων φορτίων πρέπει να λάβετε μέτρα για την αποφυγή τυχόν ανατροπής, μετατόπισης, ολίσθησης κλπ. του φορτίου.
- Λάβετε μέτρα για να αποτρέψετε την παραμονή του προσωπικού κάτω από αιωρούμενα φορτία. Επιπλέον, απαγορεύεται η μετακίνηση αιωρούμενων φορτίων πάνω από χώρους στους οποίους εργάζονται άτομα.
- Κατά τη χρήση φορητού εξοπλισμού για την ανύψωση φορτίων πρέπει, αν χρειάζεται, να οριστεί ένα δεύτερο άτομο για το συντονισμό (π.χ. αν η ορατότητα είναι περιορισμένη).
- Το φορτίο που πρόκειται να ανυψωθεί πρέπει να μεταφερθεί με τέτοιον τρόπο, ώστε να μην τραυματιστεί κανείς σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος. Επίσης, στο ύπαιθρο, η διαδικασία διεξαγωγής τέτοιων εργασιών πρέπει να συμφωνηθεί σε περίπτωση που χειροτερέψουν οι καιρικές συνθήκες.

Αυτές οι οδηγίες πρέπει να τηρούνται ρητά. Σε περίπτωση μη τήρησης μπορεί να προκληθούν τραυματισμοί ή σοβαρές υλικές ζημιές.



2.3. Ηλεκτρολογικές εργασίες



ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!
Αν οι ηλεκτρολογικές εργασίες δεν γίνουν όπως προβλέπεται υφίσταται θανάσιμος κίνδυνος! Αυτές οι εργασίες επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

ΠΡΟΣΟΧΗ στην υγρασία!
Το καλώδιο και η αντλία θα υποστούν ζημιές αν εισχωρήσει υγρασία στο καλώδιο. Μην βάζετε ποτέ το άκρο του καλωδίου μέσα σε υγρά και προστατεύστε το από την εισχώρηση υγρασίας. Μονώστε τους κλώνους που δεν χρησιμοποιούνται!

Οι αντλίες της εταιρείας μας λειτουργούν με μονοφασικό ή τριφασικό ρεύμα. Τηρείτε τις εθνικές ισχύουσες οδηγίες, τα πρότυπα και τους κανονισμούς (π.χ. VDE 0100), καθώς και τις προδιαγραφές της τοπικής επιχείρησης ηλεκτρισμού (ΔΕΗ). Ο χειριστής πρέπει να έχει ενημερωθεί σχετικά με την ηλεκτρική τροφοδοσία της αντλίας, καθώς και για τις δυνατότητες απενεργοποίησής της. Για τριφασικούς κινητήρες, ο εγκαταστάτης πρέπει να τοποθετήσει έναν διακόπτη προστασίας κινητήρα. Συνιστούμε την εγκατάσταση ενός ασφαλειοδιακόπτη διαρροής ρεύματος (RCD). Αν άτομα έρχονται σε επαφή με την αντλία και το αντλούμενο υγρό (π.χ. σε εργοτάξια), τότε η σύνδεση **πρέπει** να προστατευτεί με ακόμη έναν ασφαλειοδιακόπτη διαρροής ρεύματος (RCD).

Για τη σύνδεση ανατρέξτε στο κεφάλαιο "Ηλεκτρική σύνδεση". Τα τεχνικά στοιχεία πρέπει να τηρούνται ρητά! Οι αντλίες της εταιρείας μας θα πρέπει, κατά κανόνα, να γειώνονται.

Αν η αντλία απενεργοποιηθεί μέσω μιας συσκευής προστασίας, τότε η αντλία πρέπει να ενεργοποιηθεί ξανά μόνο μετά την επιδιόρθωση της βλάβης.

Κατά τη σύνδεση της αντλία στον ηλεκτρικό πίνακα, ιδιαίτερα κατά τη χρήση ηλεκτρονικών συσκευών όπως μονάδων ελέγχου ομαλής εκκίνησης ή μετατροπέων συχνότητας, πρέπει να λαμβάνετε υπόψη τους κανονισμούς του κατασκευαστή του ηλεκτρικού πίνακα για την τήρηση των απαιτήσεων ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (ΗΜΣ). Ενδεχομένως να χρειάζονται ειδικά μέτρα θωράκισης (π.χ. θωρακισμένα καλώδια, φίλτρα, κλπ.) για τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας και ελέγχου.

Η σύνδεση επιτρέπεται να γίνει μόνο αν οι ηλεκτρικοί πίνακες ανταποκρίνονται στα εναρμονισμένα πρότυπα της Ε.Ε. Τα κινητά τηλέφωνα μπορεί να προκαλέσουν παρεμβολές στο σύστημα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ για ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία!
Από την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία υφίσταται θανάσιμος κίνδυνος για άτομα με βηματοδότες. Στερεώστε τις αντίστοιχες πινακίδες στο σύστημα και ενημερώστε τα άτομα που διατρέχουν κίνδυνο!

2.4. Συστήματα ασφαλείας και επιτήρησης

Οι αντλίες έχουν εξοπλιστεί με τα ακόλουθα συστήματα επιτήρησης:

- Θερμική παρακολούθηση περιέλιξης
- Επιτήρηση χώρου κινητήρα (μόνο στον τύπο «P») Αν ο κινητήρας ζεσταθεί πολύ κατά τη διάρκεια της λειτουργίας ή αν εισχωρήσει υγρό σε αυτόν, η αντλία απενεργοποιείται. Αυτά τα συστήματα πρέπει να συνδεθούν από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο και να ελεγχθούν ως προς τη σωστή λειτουργία τους πριν από την έναρξη χρήσης.

Το προσωπικό πρέπει να έχει ενημερωθεί σχετικά με τα εγκατεστημένα συστήματα και τη λειτουργία τους.

ΠΡΟΣΟΧΗ!
Η αντλία δεν επιτρέπεται να τεθεί σε λειτουργία αν έχουν αφαιρεθεί τα συστήματα επιτήρησης, αν έχουν υποστεί ζημιές ή αν δεν λειτουργούν!

2.5. Συμπεριφορά κατά τη λειτουργία

Κατά τη λειτουργία της αντλίας πρέπει να τηρείτε τους νόμους και τους κανονισμούς ασφαλούς εργασίας, πρόληψης ατυχημάτων και χρήσης ηλεκτρικών μηχανημάτων που ισχύουν στην τοποθεσία χρήσης. Ο φορέας εκμετάλλευσής πρέπει να καθορίσει τις αρμοδιότητές του προσωπικού για την ασφαλή διαδικασία των

εργασιών. Όλο το προσωπικό είναι υπεύθυνο για την τήρηση των κανονισμών.

Οι φυγοκεντρικές αντλίες διαθέτουν, λόγω κατασκευής, περιστρεφόμενα μέρη, τα οποία είναι προσβάσιμα. Σε αυτά τα μέρη μπορεί να δημιουργηθούν αιχμηρές ακμές λόγω της λειτουργίας.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ για το μηχανισμό κοπτήρων!

Η αντλία είναι εξοπλισμένη με μηχανισμό κοπτήρων. Από την επαφή με το μαχαίρι μπορεί να προκληθεί σύνθλιψη ή/και κοπή μελών του σώματος! Απαγορεύεται να βάζετε τα χέρια σας στο μηχανισμό κοπτήρων.

- Πριν από τις εργασίες συντήρησης και επισκευής, απενεργοποιήστε την αντλία, αποσυνδέστε την από την ηλεκτρική τάση και ασφαλίστε την από αναρμόδια επανενεργοποίηση.
- Περιμένετε μέχρι να ακινητοποιηθεί ο μηχανισμός κοπτήρων!
- Κατά τις εργασίες συντήρησης και επισκευής φοράτε προστατευτικά γάντια!

2.6. Αντλούμενα υγρά

Κάθε αντλούμενο υγρό διακρίνεται από τη σύνθεση, τη καυστικότητα, την τριβή, την περιεκτικότητά του σε ξηρές ουσίες, καθώς και από άλλες ιδιότητες. Γενικά, οι αντλίες της εταιρείας μας μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πολλούς τομείς. Ταυτόχρονα, λάβετε υπόψη ότι μπορούν να αλλάξουν πολλές παράμετροι λειτουργίας της αντλίας από την ενδεχόμενη αλλαγή των απαιτήσεων (πυκνότητα, ιξώδες, γενική σύνθεση).

Κατά τη χρήση άλλου αντλούμενου υγρού στην αντλία ή σε περίπτωση αλλαγής του πρέπει να λάβετε υπόψη τα παρακάτω:

- Αν ο μηχανικός στυπιοθλίπτης είναι ελαττωματικός, το λάδι από το θάλαμο στεγανοποίησης μπορεί να εισχωρήσει στο αντλούμενο υγρό.
Η χρήση για πόσιμο νερό απαγορεύεται!

- Οι αντλίες που τέθηκαν σε λειτουργία με ακάθαρτο νερό θα πρέπει να καθαριστούν επιμελώς πριν από τη χρήση με άλλα αντλούμενα υγρά.
- Οι αντλίες που λειτούργησαν μέσα σε υγρά με περιττώματα ή σε άλλα βλαβερά για την υγεία υγρά θα πρέπει να απολυμανθούν πριν από τη χρήση με άλλα αντλούμενα υγρά.

Θα πρέπει να διευκρινίσετε αν αυτή η αντλία επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί και για άλλο αντλούμενο υγρό.

2.7. Ηχητική πίεση

Η αντλία έχει ηχητική πίεση μικρότερη από 80 dB (A).

Η εταιρεία μας συνιστά τη διεξαγωγή πρόσθετης μέτρησης, στο χώρο εργασίας, από το φορέα εκμετάλλευσης, για το αν η αντλία λειτουργεί στο σημείο λειτουργίας της και ικανοποιεί τις συνθήκες λειτουργίας.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Φοράτε εξοπλισμό ηχοπροστασίας!

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τους κανονισμούς, η χρήση ωτασπίδων είναι υποχρεωτική αν η ηχητική πίεση είναι μεγαλύτερη από 85 dB (A)! Ο φορέας εκμετάλλευσης πρέπει να φροντίσει για την τήρηση αυτής της οδηγίας!

2.8. Εφαρμοζόμενα πρότυπα και οδηγίες

Η αντλία υπόκειται σε διαφορετικές ευρωπαϊκές οδηγίες και εναρμονισμένα πρότυπα. Για τα ακριβή στοιχεία σχετικά με αυτό, ανατρέξτε στη δήλωση συμμόρφωσης EK.

Επιπλέον, η χρήση, η συναρμολόγηση και η αποσυναρμολόγηση της αντλίας προϋποθέτει την τήρηση διαφορετικών κανονισμών.

2.9. Σήμανση CE

Το σήμα CE αναγράφεται πάνω στην πινακίδα τύπου.

3. Περιγραφή προϊόντος

Η αντλία κατασκευάζεται επιμελώς και υπόκειται σε συνεχή ποιοτικό έλεγχο. Η απρόσκοπτη λειτουργία διασφαλίζεται από τη σωστή εγκατάσταση και συντήρηση της αντλίας.

3.1. Προβλεπόμενη χρήση και τομείς εφαρμογής

ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω ηλεκτρικού ρεύματος
Κατά τη χρήση της αντλίας σε πισίνες ή άλλες προσπελάσιμες δεξαμενές υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος λόγω ηλεκτρικού ρεύματος. Πρέπει να προσέχετε τα παρακάτω σημεία:

- Αν στη δεξαμενή βρίσκονται άτομα, τότε η χρήση απαγορεύεται ρητά!
- Αν στη δεξαμενή δεν βρίσκονται άτομα, τότε πρέπει να λάβετε προστατευτικά μέτρα σύμφωνα με το DIN VDE 0100-702.46 (ή τους αντίστοιχους εθνικούς κανονισμούς).



ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω εκρηκτικών υγρών!

Η άντληση εκρηκτικών υγρών (π.χ. βενζίνη, κηροζίνη, κλπ.) απαγορεύεται ρητά. Οι αντλίες δεν έχουν σχεδιαστεί γι' αυτά τα υγρά!



Οι υποβρύχιες αντλίες Wilo-Rexa CUT... ενδείκνυνται για άντληση, σε διακεκομμένη και συνεχή λειτουργία, ακάθαρτων υδάτων και λυμάτων, καθώς λυμάτων που περιέχουν περιττώματα από φρεάτια και δοχεία σε συστήματα αποστράγγισης με πίεση.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Τα χαρτιά καθαρισμού και υγείας μπορεί να προκαλέσουν έμφραξη και μπλοκάρισμα. Για να αποφύγετε αυτά τα αντλούμενα μέσα εκτελέστε μηχανικό, αρχικό καθαρισμό στο αντλούμενο υγρό.



Οι υποβρύχιες αντλίες απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται για την άντληση των παρακάτω:

- Πόσιμο νερό
- Βρόχινο νερό, νερό αποστράγγισης ή άλλο νερό επιφανείας
- Αντλούμενα υγρά με σκληρά συστατικά, όπως πέτρες, ξύλο, μέταλλα, άμμο κλπ.
- Λίαν εύφλεκτα και εκρηκτικά μέσα σε καθαρή μορφή.

Στην προβλεπόμενη χρήση συμπεριλαμβάνεται και η τήρηση αυτών των οδηγιών. Οποιαδήποτε άλλη χρήση πέραν από τις αναφερόμενες θεωρείται ως μη ενδεδειγμένη.

3.1.1. Υπόδειξη σχετικά με την ικανοποίηση του DIN EN 12050-1 και EN 12050-1

Βάσει του DIN EN 12050-1 (σύμφωνα με τη γερμανική εισαγωγή), για τις αντλίες λυμάτων απαιτείται έγκριση αντιεκρηκτικής προστασίας. Στα πλαίσια του EN 12050-1 η έγκριση αντιεκρηκτικής προστασίας δεν απαιτείται ρητά. Πρέπει να ελέγχετε τους εκάστοτε τοπικούς κανονισμούς.

3.2. Δομή

Οι αντλίες Wilo-Rexa CUT είναι υποβρύχιες αντλίες λυμάτων με ενσωματωμένο μηχανισμό κοπτήρων. Οι αντλίες μπορούν να λειτουργούν κατακόρυφα σε σταθερή ή φορητή υγρή τοποθέτηση.

Σχ. 1.: Περιγραφή

1	Καλώδιο	5	Περίβλημα υδραυλικού τμήματος
2	Λαβή μεταφοράς	6	Μηχανισμός κοπτήρων
3	Περίβλημα κινητήρα	7	Σύνδεση κατάθλιψης
4	Περίβλημα στεγανοποίησης		

3.2.1. Υδραυλικό τμήμα

Φυγοκεντρικό υδραυλικό τμήμα με εσωτερικό (CUT GI...) ή εξωτερικό (CUT GE...) μηχανισμό κοπτήρων. Ο μηχανισμός κοπτήρων τεμαχίζει τα στερεά, συστατικά για τη μεταφορά τους σε μια σωλήνωση κατάθλιψης 1¼" ή μεγαλύτερη. Η σύνδεση κατάθλιψης κατασκευάζεται ως οριζόντια σύνδεση με φλάντζα.

Το υδραυλικό τμήμα δεν είναι αυτόματης αναρρόφησης, δηλ. το αντλούμενο υγρό πρέπει να εισρέει αυτόνομα ή με αρχική πίεση.

ΠΡΟΣΟΧΗ στα σκληρά συστατικά του αντλούμενου υγρού!

Τα σκληρά συστατικά, όπως άμμος, μέταλλα, ξύλο κλπ. δεν μπορούν να τεμαχιστούν από το μηχανισμό κοπτήρων. Αυτά τα συστατικά μπορούν να καταστρέψουν το μηχανισμό κοπτήρων και το υδραυλικό τμήμα και να προκαλέσουν, έτσι, βλάβη στην αντλία! Πριν την εισαγωγή του υγρού στην αντλία, φιλτράρετε αυτά τα συστατικά από το υγρό.

3.2.2. Κινητήρας

Ως κινητήρες χρησιμοποιούνται ελαiolίπαντοι μονοφασικοί ή τριφασικοί κινητήρες. Η ψύξη γίνεται από το περιβάλλον μέσο. Η εκλυόμενη θερμότητα μεταβιβάζεται κατευθείαν από το περίβλημα του κινητήρα στο αντλούμενο υγρό. Ο κινητήρας επιτρέπεται να αναδυθεί κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Σε περίπτωση ανάδυσης του κινητήρα τηρείτε τα στοιχεία που αφορούν τη λειτουργία σε ανάδυση!

Σε μονοφασικούς κινητήρες τύπου "S" ο πυκνωτής λειτουργίας είναι ενσωματωμένος στον κινητήρα και ο πυκνωτής εκκίνησης βρίσκεται μέσα σε ξεχωριστό περίβλημα. Σε μονοφασικούς κινητήρες τύπου "P" ο πυκνωτής λειτουργίας και ο πυκνωτής εκκίνησης βρίσκονται μέσα σε ξεχωριστό περίβλημα.

Το καλώδιο σύνδεσης έχει μήκος 10 m και διατίθεται στους εξής τύπους:

- Μονοφασικός τύπος: Καλώδιο με φισ σούκο
 - Τριφασικός τύπος: ελεύθερο άκρο καλωδίου
- Στον κινητήρα τύπου "P" το καλώδιο σύνδεσης είναι στεγανό κατά μήκος!

3.2.3. Συστήματα επιτήρησης

- **Επιτήρηση χώρου κινητήρα** (μόνο στον τύπο «P»):

Η επιτήρηση χώρου κινητήρα ειδοποιεί για τυχόν διείσδυση νερού στο χώρο του κινητήρα.

- **Θερμική επιτήρηση κινητήρα:**

Η θερμική επιτήρηση κινητήρα προστατεύει την περιέλιξη του κινητήρα από υπερθέρμανση. Στους μονοφασικούς κινητήρες αυτή είναι ενσωματωμένη και ενεργοποιείται αυτόματα. Δηλαδή ο κινητήρας απενεργοποιείται σε περίπτωση υπερθέρμανσης και επανεργοποιείται αυτόματα μόλις κρυώσει. Κατά κανόνα χρησιμοποιούνται για αυτό το σκοπό διμεταλλικοί αισθητήρες.

- Επιπλέον ο κινητήρας μπορεί να εξοπλιστεί με ένα εξωτερικό ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο για την επιτήρηση του θαλάμου στεγανοποίησης. Αυτό ειδοποιεί για τυχόν διείσδυση νερού στο θάλαμο στεγανοποίησης μέσω του μηχανικού στυπιοθλιπτή στην πλευρά του υγρού.

3.2.4. Στεγανοποίηση

Η στεγανοποίηση για το αντλούμενο υγρό και το χώρο κινητήρα γίνεται μέσω δύο μηχανικών στυπιοθλιπτών. Ο θάλαμος στεγανοποίησης ανάμεσα στους μηχανικούς στυπιοθλιπτες έχει πληρωθεί με περιβαλλοντικά ακίνδυνο, ιατρικό λευκό λάδι.

3.2.5. Υλικά κατασκευής

- Κέλυφος κινητήρα:
 - Κινητήρας τύπου «S»: 1.4301
 - Κινητήρας τύπου «P»: EN-GJL-250
- Περίβλημα υδραυλικού τμήματος: EN-GJL250
- Πτερωτή: EN-GJL250
- Μηχανισμός κοπτήρων:

- CUT GI: 1.4528
- CUT GE: Abrasit/1.4034
- Ακραξόνιο: 1.4021
- Στατικά παρεμβύσματα: NBR
- Στεγανοποίηση
 - Πλευρά αντλίας: SiC/SiC
 - Πλευρά κινητήρα: C/MgSiO₄

3.2.6. Ενσωματωμένο φιν

Στους μονοφασικούς κινητήρες έχει τοποθετηθεί φιν σούκο, στους τριφασικούς φιν CEE. Αυτά τα φιν έχουν σχεδιαστεί για χρήση σε πρίζες σούκο του εμπορίου και δεν φέρουν προστασία υπερχειλίσης.

ΠΡΟΣΟΧΗ στην υγρασία!

Το φιν θα υποστεί ζημιές αν εισχωρήσει υγρασία σε αυτό. Μη βυθίζετε ποτέ το φιν μέσα σε υγρά και προστατεύστε το από την εισχώρηση υγρασίας.

3.3. Λειτουργία σε εκρηκτικό περιβάλλον

Οι αντλίες με αντιεκρηκτική σήμανση ενδείκνυται για τη λειτουργία σε εκρηκτικά περιβάλλοντα. Για τη χρήση αυτή, οι αντλίες θα πρέπει να ικανοποιούν συγκεκριμένες οδηγίες. Επίσης ο φορέας εκμετάλλευσης θα πρέπει να τηρήσει συγκεκριμένους κανόνες συμπεριφοράς, καθώς και οδηγίες.

Οι αντλίες που έχουν έγκριση για χρήση σε εκρηκτικά περιβάλλοντα θα πρέπει να φέρουν την παρακάτω σήμανση στην πινακίδα τύπου:

- Σύμβολο "Ex"
- Πληροφορίες για την ταξινόμηση αντιεκρηκτικής προστασίας

Κατά τη χρήση σε εκρηκτικά περιβάλλοντα, λάβετε επίσης υπόψη τα επιπλέον στοιχεία στο παράρτημα αυτού του εγχειριδίου



ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω λανθασμένης χρήσης!
 Για τη χρήση σε εκρηκτικά περιβάλλοντα, η αντλία πρέπει να διαθέτει την αντίστοιχη έγκριση. Επίσης, και τα παρελκόμενα θα πρέπει να έχουν εγκριθεί γι' αυτήν τη χρήση! Πριν από τη χρήση, βεβαιωθείτε ότι η αντλία και όλα τα παρελκόμενα φέρουν έγκριση με συμμόρφωση προς τις εκάστοτε οδηγίες.

3.4. Τρόποι λειτουργίας

3.4.1. Τρόπος λειτουργίας S1 (συνεχής λειτουργία)

Η αντλία μπορεί να λειτουργήσει συνεχόμενα με το ονομαστικό φορτίο, χωρίς να ξεπεραστεί η επιτρεπτή θερμοκρασία.

3.4.2. Τρόπος λειτουργίας S2 (σύντομη λειτουργία)

Η μέγιστη διάρκεια λειτουργίας δηλώνεται σε λεπτά, π.χ. S2-15. Ο χρόνος διακοπής πρέπει να διατηρηθεί μέχρι η θερμοκρασία του μηχανήματος να μην διαφέρει περισσότερο από 2 K από τη θερμοκρασία του ψυκτικού μέσου.

3.4.3. Τρόπος λειτουργίας S3 (διακεκομμένη λειτουργία)

Αυτός ο τρόπος λειτουργίας περιγράφει τη σχέση ανάμεσα στο χρόνο λειτουργίας και το χρόνο ακινητοποίησης. Στη λειτουργία S3, ο υπολογισμός με μια τιμή αφορά πάντα ένα χρονικό διάστημα 10 λεπτών. **Για παράδειγμα: S3 20 %** χρόνος λειτουργίας 20 % στα 10 λεπτά = 2 λεπτά / ακινητοποίηση 80 % στα 10 λεπτά = 8 λεπτά

3.5. Τεχνικά στοιχεία

Γενικά στοιχεία	
Σύνδεση ηλ. δικτύου [U/f]:	Βλ. πινακίδα στοιχείων
Κατανάλωση ισχύος [P ₁]:	Βλ. πινακίδα στοιχείων
Ονομαστική ισχύς κινητήρα [P ₂]:	Βλ. πινακίδα στοιχείων
Μέγιστο μανομετρικό ύψος [H]:	Βλ. πινακίδα στοιχείων
Μέγιστη παροχή [Q]:	Βλ. πινακίδα στοιχείων
Τρόπος ενεργοποίησης [AT]:	Βλ. πινακίδα στοιχείων
Θερμοκρασία υγρού [t]:	3...40 °C
Βαθμός προστασίας:	IP 68
Κατηγορία μόνωσης [Cl.]:	F
Στροφές [n]:	Βλ. πινακίδα στοιχείων
Σύνδεση κατάθλιψης:	DN 32/DN 40/Rp 1½
Μέγιστο βάθος βύθισης:	20 m
Προστασία από έκρηξη	
Κινητήρας τύπου «S»:	-
Κινητήρας τύπου «P»:	ATEX
Τρόποι λειτουργίας	
Σε βύθιση [OT _s]:	S1
Σε ανάδυση [OT _e]	
Κινητήρας τύπου «S»:	S2 15 λεπτά, S3 10%*
Κινητήρας τύπου «P»:	S2 30 λεπτά, S3 25%*
Συχνότητα εκκινήσεων	
Συνιστάται:	20 /h
Μέγιστο:	50 /h

* Η λειτουργία S3 25% (κινητήρας τύπου Motorausführung "S") ή S3 50% (κινητήρας τύπου "P") S3 25% επιτρέπεται, αν πριν την επανενεργοποίηση έχει διασφαλιστεί η απαιτούμενη ψύξη του κινητήρα μέσω πλήρους υπερχειλίσης για τουλάχιστον 1 λεπτό!

3.6. Κωδικοποίηση τύπου

Παράδειγμα:	Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P
Rexa	Φυγοκεντρική αντλία για λύματα
CUT	Κατασκευαστική σειρά
GE	Αντλία κοπτήρων με GI = εσωτερικό μηχανισμό κοπτήρων GE = εξωτερικό μηχανισμό κοπτήρων
03	Μεγάλη σύνδεση κατάθλιψης: DN 32

25	Μέγ. ύψος άντλησης σε m
P	Τύπος κινητήρα
T	Τύπος ηλεκτρικής σύνδεσης: M = 1~ T = 3~
15	/10 = Ονομαστική ισχύς κινητήρα P ₂ σε kW
2	Αριθμός πόλων
5	Συχνότητα 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Κωδικοποίηση για ονομαστική τάση
X	Έγκριση αντιεκρηκτικής προστασίας: Χωρίς πρόσθετα = χωρίς αντιεκρηκτική προστασία X = αντιεκρηκτική προστασία
P	Ηλεκτρικός πρόσθετος εξοπλισμός Χωρίς πρόσθετα = καλώδιο με ελεύθερο άκρο P = με φως

3.7. Περιεχόμενα συσκευασίας

- Αντλία με καλώδιο 10 m
 - Μονοφασικός τύπος με φως σούκο
 - Τριφασικός τύπος με ελεύθερο άκρο καλωδίου
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

3.8. Παρελκόμενα

- Καλώδια μήκους μέχρι 30 m (μονοφασικός τύπος) ή 50 m (τριφασικός τύπος) σε σταθερές διαβαθμίσεις των 10 m
- Διάταξη ανάρτησης
- Πέλμα αντλίας
- Εξωτερικό ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο για επιτήρηση του θαλάμου στεγανοποίησης
- Συστήματα ελέγχου στάθμης
- Παρελκόμενα στερέωσης και αλυσίδες
- Ηλεκτρικοί πίνακες, ρελέ και βύσματα

4. Μεταφορά και αποθήκευση

4.1. Παράδοση

Μετά την παράδοση πρέπει να ελέγξετε αν το προϊόν έχει υποστεί ζημιές, καθώς και αν το αντικείμενο παράδοσης είναι πλήρες. Αν διαπιστωθούν ελλείψεις θα πρέπει να ενημερώσετε τη μεταφορική εταιρεία ή τον κατασκευαστή. Αυτό πρέπει να γίνει την ημέρα παράδοσης, καθώς διαφορετικά οποιαδήποτε αξίωση χάνει την ισχύ της. Καταγράψτε τυχόν ζημιές στα έγγραφα μεταφοράς!

4.2. Μεταφορά

Για τη μεταφορά πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο ο προβλεπόμενος και εγκεκριμένος εξοπλισμός πρόσδεσης, μεταφοράς και ανύψωσης. Ο παραπάνω εξοπλισμός πρέπει να έχει επαρκή αντοχή και ανυψωτική δύναμη, ώστε οι αντλίες να μπορούν να μεταφερθούν χωρίς κίνδυνο. Αν χρησιμοποιείτε αλυσίδες πρέπει να τις ασφαλίσετε από τυχόν ολίσθηση.

Το προσωπικό πρέπει να έχει την κατάλληλη εξειδίκευση για αυτές τις εργασίες και πρέπει να

τηρεί όλους τους εθνικούς, ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας κατά τη διεξαγωγή τους. Οι αντλίες παραδίδονται από τον κατασκευαστή ή τον προμηθευτή σε μια κατάλληλη συσκευασία. Η συσκευασία αυτή αποκλείει, κανονικά, τυχόν ζημιές κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση. Η συσκευασία πρέπει να φυλάσσεται επιμελώς για την επαναχρησιμοποίησή της σε περίπτωση συχνής αλλαγής του μέρους εγκατάστασης.

4.3. Αποθήκευση

Οι παραδιδόμενες, νέες αντλίες έχουν προετοιμαστεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορούν να αποθηκευτούν για τουλάχιστον 1 χρόνο. Σε περίπτωση προσωρινής αποθήκευσης πρέπει να καθαρίζετε επιμελώς την αντλία πριν από την αποθήκευση!

Λάβετε υπόψη τις παρακάτω οδηγίες αποθήκευσης:

- Τοποθετήστε προσεκτικά την αντλία πάνω σε σταθερό έδαφος και στερεώστε την ώστε να μη γλιστρήσει. Οι υποβρύχιες αντλίες λυμάτων πρέπει να αποθηκεύονται κατακόρυφα.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω ανατροπής!

Απαγορεύεται να αποθέτετε την αντλία χωρίς να την έχετε ασφαλίσει. Υφίσταται κίνδυνος τραυματισμών σε περίπτωση ανατροπής της αντλίας.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Σε αντλίες με εσωτερικό μηχανισμό κοπτήρων για την αποθήκευση πρέπει να βιδωθούν οι πείροι μεταφοράς!



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Κανένα αντικείμενο δεν επιτρέπεται να χτυπά το μηχανισμό κοπτήρων. Αυτό μπορεί να προκαλέσει ζημιές στο μηχανισμό κοπτήρων!



- Οι αντλίες της εταιρείας μας μπορούν να αποθηκεύονται σε θερμοκρασία μέχρι -15 °C. Ο χώρος αποθήκευσης πρέπει να είναι στεγνός. Συνιστούμε αποθήκευση σε χώρο χωρίς κίνδυνο παγετού και με θερμοκρασία μεταξύ 5 °C και 25 °C.
- Η αντλία απαγορεύεται να αποθηκευτεί σε δωμάτια, στα οποία εκτελούνται εργασίες συγκόλλησης, καθώς τα αέρια ή οι ακτινοβολίες που δημιουργούνται μπορούν να διαβρώσουν τα ελαστομερή εξαρτήματα και τις επιστρώσεις.
- Τα στόμια αναρρόφησης και κατάθλιψης πρέπει να σφραγίζονται ερμητικά, για την αποφυγή εισχώρησης ακαθαρσιών.
- Προστατεύστε όλα τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας από τυχόν λύγισμα, ζημιές και εισχώρηση υγρασίας.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Υφίσταται θανάσιμος κίνδυνος από τυχόν ελαττωματικά καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας! Τα ελαττωματικά καλώδια πρέπει να αντικαθίστανται αμέσως από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.



ΠΡΟΣΟΧΗ στην υγρασία!

Το καλώδιο και η αντλία θα υποστούν ζημιές αν εισχωρήσει υγρασία στο καλώδιο. Μην βάζετε ποτέ το άκρο του καλωδίου μέσα σε υγρά και προστατεύστε το από την εισχώρηση υγρασίας.

- Προστατεύστε την αντλία από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία, τη ζέστη, τη σκόνη και τον παγετό. Η ζέστη και ο παγετός μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές ζημιές στις πτερωτές και τις επιστρώσεις!

- Μετά από μεγάλο διάστημα αποθήκευσης και πριν από την έναρξη χρήσης πρέπει να καθαρίσετε την αντλία από τυχόν ακαθαρσίες όπως π.χ. σκόνη και συσσωρεύσεις λαδιού. Ελέγξτε τις επιστρώσεις του περιβλήματος για τυχόν ζημιές.

Πριν από την έναρξη χρήσης πρέπει να ελέγξετε τη στάθμη πλήρωσης του θαλάμου στεγανοποίησης και, αν χρειάζεται, πρέπει να συμπληρώσετε!

Αν οι επιστρώσεις έχουν υποστεί ζημιές πρέπει να τις επιδιορθώσετε αμέσως. Μόνο μια ανέπαφη επιστροφή εκπληρώνει το σκοπό χρήσης της!

Λάβετε υπόψη ότι τα ελαστομερή εξαρτήματα και οι επιστρώσεις υπόκεινται σε φυσική ψαθυροποίηση. Αν το διάστημα αποθήκευσης ξεπερνά τους 6 μήνες, σας συνιστούμε να ελέγχετε και, αν χρειάζεται, να αντικαταστήτε τα ελαστομερή εξαρτήματα και τις επιστρώσεις. Για το σκοπό αυτό, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή

4.4. Επιστροφή προϊόντος

Οι αντλίες που επιστρέφονται στο εργοστάσιο πρέπει να είναι συσκευασμένες σωστά. Σωστά σημαίνει ότι η αντλία έχει καθαριστεί από ακαθαρσίες και απολυμανθεί σε περίπτωση που χρησιμοποιήθηκε με μέσα βλαβερά για την υγεία. Για την αποστολή, τα εξαρτήματα πρέπει να κλειστούν αεροστεγώς μέσα σε πλαστικούς σάκους επαρκούς μεγέθους και ανθεκτικούς στο σκίσιμο και να συσκευαστούν ασφαλώς έναντι διαρροών. Επιπλέον, η συσκευασία πρέπει να προστατεύει την αντλία από ζημιές κατά τη μεταφορά. Αν έχετε ερωτήσεις απευθυνθείτε στον κατασκευαστή!

5. Τοποθέτηση

Για να αποφύγετε ζημιές στο προϊόν ή επικίνδυνους τραυματισμούς κατά την τοποθέτηση, λάβετε υπόψη τα παρακάτω σημεία:

- Οι εργασίες τοποθέτησης, δηλ. η συναρμολόγηση και εγκατάσταση της αντλίας, πρέπει να διεξάγονται μόνο από εξειδικευμένα άτομα με τήρηση των οδηγιών ασφαλείας.
- Πριν την έναρξη των εργασιών τοποθέτησης, εξετάστε την αντλία για τυχόν ζημιές κατά τη μεταφορά.

5.1. Γενικά

Για το σχεδιασμό και τη λειτουργία εγκαταστάσεων λυμάτων σας παραπέμπουμε στους σχετικούς και τοπικούς κανονισμούς και οδηγίες της τεχνολογίας άντλησης λυμάτων (π.χ. για τη Γερμανία, Οδηγία καθαρισμού λυμάτων ATV).

Ειδικά για τους σταθερούς τρόπους τοποθέτησης, σε περίπτωση άντλησης με σωληνώσεις κατάθλιψης μεγάλου μήκους (ιδιαίτερα για συνεχή άνοδο ή ανωμαλίες εδάφους), λάβετε υπόψη τα εμφανιζόμενα υδραυλικά πλήγματα.

Τα υδραυλικά πλήγματα μπορεί να καταστρέψουν την αντλία/εγκατάσταση και να προκαλέσουν ηχορύπανση. Μπορείτε να αποτρέψετε τα παραπάνω με τη λήψη των κατάλληλων μέτρων (π.χ. βαλβίδες αντεπιστροφής με ρυθμιζόμενο χρόνο κλεισίματος, ειδική τοποθέτηση της σωλήνωσης κατάθλιψης).

Κατά τη χρήση συστημάτων ελέγχου στάθμης πρέπει να προσέξετε την ελάχιστη κάλυψη νερού. Αποφύγετε οπωσδήποτε τη δημιουργία φυσαλίδων αέρα στο περίβλημα του υδραυλικού τμήματος ή στο σύστημα σωληνώσεων και απομακρύνετε τις χρησιμοποιώντας κατάλληλα συστήματα εξαερισμού ή τοποθετώντας την αντλία σε ελαφριά κλίση (στη φορητή τοποθέτηση). Προστατεύστε την αντλία από παγετό.

5.2. Τρόποι τοποθέτησης

- Κάθετη, σταθερή, υγρή τοποθέτηση με διάταξη ανάρτησης
- Κάθετη, φορητή, υγρή τοποθέτηση με πέλημα αντλίας

5.3. Εγκατάσταση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω πτώσης!

Κατά την εγκατάσταση της αντλίας και των παρελκομένων της, οι εργασίες ενδέχεται να γίνονται απευθείας στην άκρη της δεξαμενής ή του φρεατίου. Υπάρχει κίνδυνος πτώσης εξαιτίας απροσεξίας ή λανθασμένης επιλογής ρουχισμού. Υφίσταται θανάσιμος κίνδυνος! Λάβετε όλα τα κατάλληλα μέτρα για να αποτρέψετε αυτό το ενδεχόμενο.

Κατά την εγκατάσταση της αντλίας, λάβετε υπόψη τα παρακάτω:

- Οι εργασίες εγκατάστασης πρέπει να διεξάγονται από ειδικευμένο προσωπικό, ενώ οι ηλεκτρολογικές εργασίες από ειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Ο χώρος λειτουργίας πρέπει να είναι καθαρός, να έχει καθαριστεί από χονδροειδή στερεά σώματα, να είναι στεγνός και χωρίς παγετό, καθώς και να έχει σχεδιαστεί για την εκάστοτε αντλία.
- Κατά τις εργασίες σε φρεάτια πρέπει πάντα να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας. Αν υπάρχει κίνδυνος συγκέντρωσης δηλητηριωδών ή αποπνικτικών αερίων, τότε πρέπει να λάβετε τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας!
- Ανάλογα με τις συνθήκες περιβάλλοντος που επικρατούν κατά τη λειτουργία, ο μελετητής της

εγκατάστασης πρέπει να προσδιορίσει το μέγεθος φρεατίου και το χρόνο ψύξης του κινητήρα.

- Βεβαιωθείτε ότι ο εξοπλισμός ανύψωσης μπορεί να συναρμολογηθεί εύκολα, καθώς αυτός απαιτείται για τη συναρμολόγηση/αποσυναρμολόγηση της αντλίας. Ο εξοπλισμός ανύψωσης πρέπει να μπορεί να προσεγγίσει με ασφάλεια το σημείο χρήσης και τοποθέτησης της αντλίας. Ως σημείο τοποθέτησης, επιλέξτε ένα μέρος με σταθερό έδαφος. Για τη μεταφορά της αντλίας, στερεώστε τον εξοπλισμό ανάληψης φορτίου στους προβλεπόμενους κρίκους ανύψωσης ή στη χειρολαβή μεταφοράς. Όταν χρησιμοποιείτε αλυσίδες πρέπει αυτές να ενωθούν με τον κρίκο ανύψωσης ή τη χειρολαβή μεταφοράς μέσω ενός αγκυλίου. Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο εγκεκριμένα μέσα πρόσδεσης.

- Τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται συνεχώς τόσο η ασφαλής λειτουργία, όσο και η εύκολη συναρμολόγηση/αποσυναρμολόγηση. Απαγορεύεται να μεταφέρετε και να τραβάτε την αντλία από το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας. Ελέγξτε τη χρησιμοποιούμενη διατομή καλωδίου και τον επιλεγμένο τρόπο τοποθέτησης, για να βεβαιωθείτε ότι το υπάρχον μήκος καλωδίου επαρκεί.

- Αν χρησιμοποιείτε ηλεκτρικούς πίνακες, λάβετε υπόψη την αντίστοιχη κατηγορία προστασίας. Γενικά, οι πίνακες ελέγχου είναι ανθεκτικοί στην υπερχειλίση και πρέπει να στερεώνονται εκτός της εκρηκτικής περιοχής.

- Κατά τη χρήση σε εκρηκτικά περιβάλλοντα, βεβαιωθείτε ότι τόσο η αντλία, όσο και ο πλήρης πρόσθετος εξοπλισμός έχουν εγκριθεί γι' αυτόν τον τομέα εφαρμογής.

- Τα μέρη του κτιρίου και οι βάσεις πρέπει να έχουν επαρκή αντοχή για τη διασφάλιση της ασφαλούς και επαρκούς στερέωσης. Ο φορέας εκμετάλλευσης ή ο εκάστοτε προμηθευτής είναι υπεύθυνοι για την κατασκευή των βάσεων, καθώς και για την καταλληλότητα των διαστάσεων, της αντοχής και της ανθεκτικότητάς τους!

- Αν το περιβάλλον κινητήρα πρέπει να αναδυθεί από το αντλούμενο υγρό κατά τη λειτουργία, τότε λάβετε υπόψη τις οδηγίες για τη λειτουργία σε ανάδυση!

Για την επίτευξη της απαιτούμενης ψύξης στους ξηρούς κινητήρες, στη λειτουργία S3, ο κινητήρας πρέπει να βυθιστεί πλήρως πριν την επανενεργοποίηση, εφόσον έχει αναδυθεί!

- Η ξηρή λειτουργία της αντλίας απαγορεύεται ρητά. Η στάθμη νερού απαγορεύεται να πέσει κάτω από το ελάχιστο όριο. Για το σκοπό αυτό, προτείνουμε να εγκαταστήσετε μια μονάδα ελέγχου στάθμης ή μια προστασία ξηρής λειτουργίας αν υπάρχουν μεγάλες διακυμάνσεις στη στάθμη.
- Για την προσαγωγή του αντλούμενου υγρού χρησιμοποιήστε οδηγούς εκτροπής. Αν εμφανιστεί πίδακας στην επιφάνεια του νερού, τότε μεταφέρεται αέρας στο αντλούμενο υγρό, ο οποίος μπορεί να συσσωρευτεί στο σύστημα σωληνώσεων. Αυτό μπορεί να προκαλέσει ανεπιθύητες

συνθήκες λειτουργίας, καθώς και απενεργοποίηση ολόκληρης της εγκατάστασης.

- Ελέγξτε αν τα υπάρχοντα έγγραφα μελέτης (σχέδια συναρμολόγησης, προδιαγραφές χώρου λειτουργίας, συνθήκες προσαγωγής) είναι πλήρη και σωστά.
- Τηρείτε επίσης όλες τις προδιαγραφές, τους κανόνες και τη νομοθεσία σχετικά με την εργασία με βαριά και αιωρούμενα φορτία. Φοράτε τον αντίστοιχο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό.
- Επιπλέον, τηρείτε τους εθνικούς, ισχύοντες κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων και ασφαλείας των επαγγελματιών ενώσεων.

5.3.1. Εργασίες συντήρησης

Αν το διάστημα αποθήκευσης είναι μεγαλύτερο από 6 μήνες, τότε πρέπει να εκτελέσετε τις παρακάτω εργασίες συντήρησης πριν την εγκατάσταση:

Έλεγχος στάθμης λαδιού στο θάλαμο στεγανοποίησης

Ο θάλαμος στεγανοποίησης διαθέτει μια οπή για την αποστράγγιση και την πλήρωσή του.

1. Τοποθετήστε την αντλία πάνω σε μια σταθερή βάση και σε οριζόντια κατεύθυνση, ώστε η τάπα να είναι στραμμένη προς τα πάνω.

Βεβαιωθείτε ότι η αντλία δεν μπορεί να πέσει ή να γλιστρήσει!

2. Ξεβιδώστε την τάπα (βλέπε σχ. 7).
3. Το λάδι πρέπει να φτάνει περίπου 1 cm κάτω από την οπή της τάπας.
4. Αν υπάρχει πολύ λίγο λάδι στο θάλαμο στεγανοποίησης, συμπληρώστε λάδι. Για το σκοπό αυτό, ακολουθήστε τις οδηγίες που υπάρχουν στο κεφάλαιο "Συντήρηση", στο σημείο "Αλλαγή λαδιού".
5. Καθαρίστε την τάπα και, αν χρειάζεται, εξοπλίστε την με έναν καινούριο στεγανοποιητικό δακτύλιο και βιδώστε την ξανά.

5.3.2. Μόνιμη εγκατάσταση υγρής λειτουργίας

Κατά την υγρή τοποθέτηση πρέπει να εγκαταστήσετε μια διάταξη ανάρτησης. Αυτή η διάταξη πρέπει να παραγγελθεί ξεχωριστά από τον κατασκευαστή. Σε αυτήν συνδέεται το σύστημα σωληνώσεων της πλευράς κατάθλιψης.

Το συνδεδεμένο σύστημα σωληνώσεων πρέπει να είναι αυτοστηριζόμενο, δηλ. απαγορεύεται να στηρίζεται από τη διάταξη ανάρτησης.

Ο χώρος λειτουργίας πρέπει να σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο, ώστε η διάταξη ανάρτησης να μπορεί να εγκατασταθεί και να τεθεί σε λειτουργία εύκολα.

Αν ο κινητήρας πρέπει να αναδυθεί κατά τη λειτουργία, τηρείτε τις ακόλουθες παραμέτρους λειτουργίας:

- Η μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος και υγρού είναι 40 °C.
- Πληροφορίες για τη λειτουργία σε ανάδυση

Σχ. 2.: Υγρή τοποθέτηση

1	Διάταξη ανάρτησης	6a	Ελάχιστη στάθμη νερού για λειτουργία σε βύθιση
2	Βαλβίδα αντεπιστροφής	6b	Ελάχιστη στάθμη νερού για λειτουργία σε ανάδυση
3	Βάνα	7	Προστατευτικό έλασμα πρόσκρουσης
4	Καμπύλη	8	Προσαγωγή
5	Σωλήνας οδήγησης (αρμοδιότητα εγκαταστάτη!)		
A	Ελάχιστες αποστάσεις για την παράλληλη λειτουργία		
B	Ελάχιστες αποστάσεις για την εναλλασσόμενη λειτουργία		

Βήματα εργασίας

1. Εγκατάσταση της διάταξης ανάρτησης: περίπου 3-6 ώρες (δείτε τις οδηγίες λειτουργίας της διάταξης ανάρτησης).
2. Προετοιμασία της αντλίας για λειτουργία στη διάταξη ανάρτησης: 1-3 ώρες (βλ. οδηγίες λειτουργίας της διάταξης ανάρτησης).
3. Εγκατάσταση αντλίας: περίπου 3-5 ώρες
 - Ελέγξτε τη σωστή έδραση και λειτουργία της διάταξης ανάρτησης.
 - Χρησιμοποιήστε αγκύλια για να στερεώσετε τον εξοπλισμό ανύψωσης στην αντλία, και κατόπιν ανυψώστε την αντλία και αποθέστε την αργά στους σωλήνες οδήγησης στο χώρο λειτουργίας.
 - Κατά το χαμήλωμα, τεντώστε ελαφρά τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας.
 - Όταν η αντλία συνδεθεί στη διάταξη ανάρτησης, ασφαλίστε τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας από τυχόν πτώση και ενδεχόμενες ζημιές, όπως προβλέπεται.
 - Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνεται από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
 - Η σύνδεση κατάθλιψης στεγανοποιείται από το ίδιο της το βάρος.
4. Εγκαταστήστε τα προαιρετικά παρελκόμενα όπως π.χ. την προστασία ξηρής λειτουργίας ή τα συστήματα ελέγχου στάθμης.
5. Θέση της αντλίας σε λειτουργία: περίπου 2-4 ώρες
 - Σύμφωνα με το κεφάλαιο "Έναρξη χρήσης"
 - Αν η εγκατάσταση γίνεται για πρώτη φορά: Πλημμυρίστε το χώρο λειτουργίας.
 - Εξαερώστε το σωλήνα κατάθλιψης.

5.3.3. Φορητή εγκατάσταση υγρής λειτουργίας

Σε αυτόν τον τρόπο τοποθέτησης, η αντλία πρέπει να εξοπλιστεί με ένα πέλμα (διατίθεται προαιρετικά). Αυτό στερεώνεται στο στόμιο αναρρόφησης και εξασφαλίζει την ελάχιστη απόσταση από το έδαφος, καθώς και τη σταθερότητα της αντλίας, αν το υπέδαφος είναι σταθερό. Σε αυτόν τον τύπο μπορείτε να τοποθετήσετε την αντλία σε όποιο σημείο του χώρου λειτουργίας θέλετε.

Σε περίπτωση χρήσης σε χώρους λειτουργίας με μαλακό υπέδαφος πρέπει να χρησιμοποιήσετε μια σκληρή βάση για να αποτρέψετε τυχόν βούλιασμα. Στην κατάθλιψη συνδέεται ένας εύκαμπος σωλήνας κατάθλιψης.

Αν η αντλία λειτουργεί για πολύ ώρα σε αυτόν τον τρόπο τοποθέτησης, τότε πρέπει να στερεωθεί στο έδαφος. Με τον τρόπο αυτό αποτρέπεται οι κραδασμοί και εξασφαλίζεται η αθόρυβη λειτουργία, χωρίς κίνδυνο φθορών.

Αν ο κινητήρας πρέπει να αναδυθεί κατά τη λειτουργία, τηρείτε τις ακόλουθες παραμέτρους λειτουργίας:

- Η **μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος και υγρού** είναι **40 °C**.
- Πληροφορίες για τη λειτουργία σε ανάδυση

Σχ. 3.: Φορητή τοποθέτηση

1	Εξοπλισμός ανύψωσης φορτίου	5	Πυροσβεστικός σύνδεσμος σωλήνα
2	Πέλμα αντλίας	6	Εύκαμπος σωλήνας κατάθλιψης
3	Καμπύλη σωλήνα για σύνδεση εύκαμπτου σωλήνα ή σταθερό πυροσβεστικό σύνδεσμο	7a	Ελάχιστη στάθμη νερού για λειτουργία σε βύθιση
4	Σταθερός πυροσβεστικός σύνδεσμος	7b	Ελάχιστη στάθμη νερού για λειτουργία σε ανάδυση

Βήματα εργασίας

1. Προετοιμασία αντλιών: περίπου 1 ώρα
 - Συναρμολογήστε το πέλμα αντλίας στη σύνδεση αναρρόφησης.
 - Συναρμολογήστε την καμπύλη σωλήνα στη σύνδεση κατάθλιψης.
 - Στερεώστε τον εύκαμπτο σωλήνα κατάθλιψης με το σφιγκτήρα στην καμπύλη σωλήνα. Εναλλακτικά μπορείτε να συναρμολογήσετε ένα σταθερό πυροσβεστικό σύνδεσμο στην καμπύλη και έναν πυροσβεστικό σύνδεσμο σωλήνα στον εύκαμπτο σωλήνα κατάθλιψης.
2. Εγκατάσταση αντλίας: περίπου 1-2 ώρες
 - Τοποθετήστε την αντλία στο σημείο χρήσης. Αν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε αγκύλια για να στερεώσετε τον εξοπλισμό ανύψωσης στην αντλία, και κατόπιν ανυψώστε την αντλία και αποθέστε την στο προβλεπόμενο σημείο εργασίας (φρεάτιο, λάκκος).
 - Βεβαιωθείτε ότι η αντλία είναι τοποθετημένη κάθετα και ότι το υπέδαφος είναι σταθερό. Αποφύγετε τυχόν βούλιασμα της αντλίας!
 - Το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να τοποθετηθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην μπορεί να υποστεί ζημιές.
 - Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνεται από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
 - Τοποθετήστε τον εύκαμπτο σωλήνα κατάθλιψης με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην μπορεί να υποστεί ζημιές και στερεώστε τον στο προβλεπόμενο σημείο (π.χ. στην εκροή).



ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω σκισίματος του εύκαμπτου σωλήνα κατάθλιψης!

Υπάρχει κίνδυνος τραυματισμών από τυχόν ανεξέλεγκτο σκίσιμο ή τίναγμα του εύκαμπτου σωλήνα κατάθλιψης. Ο εύκαμπτος σωλήνας κατάθλιψης πρέπει να στερεωθεί, όπως προβλέπεται. Ο εύκαμπτος σωλήνας κατάθλιψης δεν πρέπει να λυγίζεται.

3. Θέση της αντλίας σε λειτουργία: περίπου 1–3 ώρες
 - Σύμφωνα με το κεφάλαιο "Εναρξη χρήσης"

5.3.4. Έλεγχος στάθμης

Με το σύστημα ελέγχου στάθμης μπορείτε να προσδιορίσετε τις στάθμες πλήρωσης, καθώς και να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε την αντλία αυτόματα. Η καταγραφή της στάθμης πλήρωσης μπορεί να γίνει με πλωτηροδιακόπτες, με μετρήσεις πίεσης και υπερήχων ή με ηλεκτρόδια.

Εδώ πρέπει να προσέχετε τα παρακάτω σημεία:

- Αν χρησιμοποιείτε πλωτηροδιακόπτες, βεβαιωθείτε ότι αυτοί μπορούν να κινούνται ελεύθερα στο χώρο!
- Η ελάχιστη στάθμη νερού απαγορεύεται να πέσει κάτω από το ελάχιστο όριο!
- Μην ξεπερνάτε τη μέγιστη συχνότητα ενεργοποιήσεων!
- Αν οι στάθμες πλήρωσης έχουν μεγάλες διακυμάνσεις, ο έλεγχος στάθμης πρέπει, γενικά, να γίνεται μέσω δύο σημείων μέτρησης. Με τον τρόπο αυτό μπορούν να επιτευχθούν μεγαλύτερες διαφορές ζεύξης.

Εγκατάσταση

Για τη σωστή εγκατάσταση του συστήματος ελέγχου στάθμης ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του συστήματος.

Λάβετε υπόψη τα στοιχεία για τη μέγιστη συχνότητα ενεργοποιήσεων και την ελάχιστη στάθμη νερού!

5.4. Προστασία ξηρής λειτουργίας

Για την εξασφάλιση της απαιτούμενης ψύξης, η αντλία πρέπει να είναι βυθισμένη στο αντλούμενο μέσο, ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας. Επιπλέον πρέπει οπωσδήποτε να προσέξετε ώστε μην εισχωρήσει αέρας στο περίβλημα του υδραυλικού τμήματος.

Για το λόγο αυτό, η αντλία πρέπει να είναι πάντα βυθισμένη στο αντλούμενο μέσο, μέχρι την επάνω ακμή του περιβλήματος του υδραυλικού τμήματος ή, κατά περίπτωση, μέχρι την επάνω ακμή του κελύφους κινητήρα. Για την ιδανική, αξιόπιστη λειτουργία, συνιστούμε την εγκατάσταση συστήματος προστασίας ξηρής λειτουργίας.

Η προστασία ξηρής λειτουργίας υλοποιείται με τη χρήση πλωτηροδιακοπών ή ηλεκτροδίων. Ο πλωτηροδιακόπτης ή το ηλεκτρόδιο στερεώνονται στο φρεάτιο και απενεργοποιούν την αντλία αν η ελάχιστη στάθμη νερού πέσει κάτω από το ελάχιστο όριο. Αν οι στάθμες πλήρωσης έχουν

μεγάλες διακυμάνσεις και η προστασία ξηρής λειτουργίας υλοποιηθεί με έναν μόνο πλωτηροδιακόπτη ή ηλεκτρόδιο, τότε η αντλία ενδέχεται να ενεργοποιείται και να απενεργοποιείται συνεχώς! Αυτό μπορεί να προκαλέσει υπέρβαση των μέγιστων ενεργοποιήσεων (κύκλων ζεύξης) του κινητήρα.

5.4.1. Μέτρα για την αποφυγή πολύ συχνών ενεργοποιήσεων

- Χειροκίνητη επαναφορά
Με αυτήν την επιλογή, ο κινητήρας απενεργοποιείται όταν η ελάχιστη κάλυψη από νερό πέσει κάτω από το κατώτατο όριο και πρέπει να ενεργοποιηθεί πάλι χειροκίνητα όταν η στάθμη νερού επανέλθει σε φυσιολογικά επίπεδα.
- Ξεχωριστό σημείο επανενεργοποίησης
Με ένα δεύτερο σημείο μεταγωγής (πρόσθετος πλωτήρας ή ηλεκτρόδιο) επιτυγχάνεται επαρκής διαφορά ανάμεσα στα σημεία ενεργοποίησης και απενεργοποίησης. Έτσι, αποφεύγεται η συνεχής ενεργοποίηση. Αυτή η λειτουργία μπορεί να υλοποιηθεί με ένα ρελέ ελέγχου στάθμης.

5.5. Ηλεκτρική σύνδεση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Σε περίπτωση λανθασμένης ηλεκτρικής σύνδεσης υπάρχει κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία. Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνεται μόνο από ηλεκτρολόγο εγκεκριμένο από την τοπική επιχείρηση ηλεκτρισμού και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω λανθασμένης σύνδεσης!

Για τις αντλίες με αντιεκρηκτική έγκριση, η σύνδεση του καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να γίνει εκτός της εκρηκτικής περιοχής ή εντός περιβλήματος με βαθμό προστασίας ανάφλεξης κατά DIN EN 60079-0! Σε περίπτωση μη τήρησης υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος λόγω έκρηξης!

- Η σύνδεση πρέπει να γίνεται πάντα από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Λάβετε επίσης υπόψη τις πρόσθετες πληροφορίες στο παράρτημα.
- Το ρεύμα και η τάση του ηλεκτρικού δικτύου πρέπει να αντιστοιχούν στα στοιχεία της πινακίδας τύπου.
- Τοποθετήστε το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τα πρότυπα και συνδέστε το σύμφωνα με την αντιστοίχιση των κλώνων.
- Τα υπάρχοντα συστήματα επιτήρησης, π.χ. για τη θερμική επιτήρηση κινητήρα, πρέπει να συνδεθούν και να ελεγχθούν ως προς τη σωστή λειτουργία τους.
- Για τους τριφασικούς κινητήρες πρέπει να υπάρχει δεξιόστροφο πεδίο.
- Γειώστε την αντλία σύμφωνα με τους κανονισμούς.
Οι αντλίες σταθερής τοποθέτησης πρέπει να

γείωνονται σύμφωνα με τα εθνικά, ισχύοντα πρότυπα. Αν υπάρχει ξεχωριστή σύνδεση προστατευτικού καλωδίου, τότε αυτή πρέπει να συνδεθεί στην οπή ή τον ακροδέκτη γείωσης με την αντίστοιχη σήμανση (⊕) με μια κατάλληλη βίδα, παξιμάδι, οδοντωτή ροδέλα και ροδέλα. Για τη σύνδεση του προστατευτικού καλωδίου επιλέξτε διατομή σύμφωνη με τις τοπικές προδιαγραφές.

- Για κινητήρες με ελεύθερο άκρο καλωδίου πρέπει να χρησιμοποιήσετε ένα διακόπτη προστασίας κινητήρα. Συνιστάται η χρήση ενός ασφαλειοδιακόπτη διαρροής ρεύματος (RCD).
- Οι ηλεκτρικοί πίνακες διατίθενται ως πρόσθετα εξαρτήματα.

5.5.1. Ασφάλεια ηλεκτρικού δικτύου

Η απαιτούμενη ασφάλεια πρέπει να υπολογιστεί σύμφωνα με το ρεύμα εκκίνησης. Για το ρεύμα εκκίνησης ανατρέξτε στην πινακίδα τύπου. Ως ασφάλειες πρέπει να χρησιμοποιούνται αδρανείς ασφάλειες ή αυτόματες ασφάλειες με χαρακτηριστική καμπύλη K.

5.5.2. Έλεγχος της αντίστασης μόνωσης και των συστημάτων επιτήρησης πριν την έναρξη χρήσης

Αν οι μετρηθείσες τιμές διαφέρουν από τις προκαθορισμένες, τότε στον κινητήρα ή το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας μπορεί να έχει εισχωρήσει υγρασία ή το σύστημα επιτήρησης μπορεί να είναι ελαττωματικό. Μη συνδέσετε την αντλία και επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.

Αντίσταση μόνωσης της περιέλιξης κινητήρα

Πριν από τη σύνδεση του καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας, ελέγξτε την αντίσταση μόνωσης. Η αντίσταση μόνωσης μπορεί να μετρηθεί με έναν ελεγκτή μόνωσης (συνεχής τάση μέτρησης = 1000 V):

- Κατά την πρώτη έναρξη χρήσης: Η αντίσταση μόνωσης απαγορεύεται να πέσει κάτω από τα 20 MΩ.
- Κατά τις περαιτέρω μετρήσεις: Η τιμή πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 2 MΩ.

Σε κινητήρες με ενσωματωμένο πυκνωτή, βραχυκυκλώστε τις περιελίξεις πριν από τον έλεγχο.

Αισθητήρας θερμοκρασίας και προαιρετικά διαθέσιμο ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο για την επιτήρηση του θαλάμου στεγανοποίησης

Τα συστήματα επιτήρησης πρέπει να ελεγχθούν με ένα ωμόμετρο προτού συνδεθούν. Πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες τιμές:

- Διμεταλλικός αισθητήρας: Μηδενική τιμή – αγωγιμότητα
- Ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο: Η τιμή πρέπει να τείνει προς το άπειρο. Σε περίπτωση χαμηλών τιμών υπάρχει νερό στο λάδι. Τηρείτε επίσης τις οδηγίες του προαιρετικά διαθέσιμου ρελέ αξιολόγησης.

5.5.3. Μονοφασικός κινητήρας

Σχ. 4.: Σχεδιάγραμμα σύνδεσης

L	Ηλεκτρική σύνδεση	PE	Γείωση
N	Γείωση		

Ο μονοφασικός τύπος είναι εξοπλισμένος με φως σούκο.

Η σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο γίνεται μέσω σύνδεσης του φως στην πρίζα. Αν η αντλία πρόκειται να συνδεθεί κατευθείαν στον ηλεκτρικό πίνακα, το φως πρέπει να αποσυναρμολογηθεί και η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνει από ηλεκτρολόγο!

Οι κλώνοι του καλωδίου σύνδεσης έχουν αντιστοιχιστεί ως εξής:

3-κλωνο καλώδιο σύνδεσης	
Χρώμα κλώνου	Ακροδέκτης
καφέ (bn)	L
μπλε (bu)	N
πράσινο/κίτρινο (gn-ye)	Γείωση (PE)

5.5.4. Τριφασικός κινητήρας

Σχ. 5.: Σχέδιο συνδεσμολογίας, κινητήρας τύπου «S»

L1	Ηλεκτρική σύνδεση	PE	Γείωση
L2		20	Διμεταλλικός αισθητήρας
L3		21	

Σχ. 6.: Σχέδιο συνδεσμολογίας, κινητήρας τύπου «P»

L1	Ηλεκτρική σύνδεση	DK	Επιτήρηση στεγανότητας χώρου κινητήρα
L2		20	Διμεταλλικός αισθητήρας
L3		21	
PE	Γείωση		

Ο τριφασικός τύπος παραδίδεται με καλώδιο με ελεύθερα άκρα. Η σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο γίνεται μέσω σύνδεσης στον ηλεκτρικό πίνακα.

Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να διεξάγεται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο!

Οι κλώνοι του καλωδίου σύνδεσης έχουν αντιστοιχιστεί ως εξής:

6-κλωνο καλώδιο σύνδεσης	
Αριθμός ακροδέκτη	Ακροδέκτης
1	Επιτήρηση θερμοκρασίας περιέλιξης
2	
3	U
4	V
5	W
πράσινο/κίτρινο (gn-ye)	Γείωση (PE)

7-κλωνο καλώδιο σύνδεσης	
Αριθμός ακροδέκτη	Ακροδέκτης
1	Επιτήρηση θερμοκρασίας περιέλιξης
2	U
3	V
4	W
5	Επιτήρηση στεγανότητας χώρου κινητήρα
6	Γείωση (PE)
πράσινο/κίτρινο (gn-ye)	Γείωση (PE)

Αν η αντλία έχει εξοπλιστεί με βύσμα, τότε η σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο γίνεται με τοποθέτηση του βύσματος στην πρίζα.

5.5.5. Σύνδεση των συστημάτων επιτήρησης



ΘΑΝΑΣΙΜΟΣ κίνδυνος λόγω έκρηξης!
Αν τα συστήματα επιτήρησης δεν συνδεθούν σωστά, τότε υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος λόγω έκρηξης κατά τη χρήση σε εκρηκτικές περιοχές! Η σύνδεση πρέπει να γίνεται πάντα από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο. Κατά τη χρήση της αντλίας σε εκρηκτικές περιοχές ισχύουν τα παρακάτω:

- Η επιτήρηση θερμοκρασίας πρέπει να συνδεθεί μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης! Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ «CM-MSS». Εδώ, η τιμή κατωφλίου έχει ήδη προρυθμιστεί.
- Η απενεργοποίηση μέσω του περιοριστή θερμοκρασίας πρέπει να γίνει με φραγή επανενεργοποίησης! Δηλ. η επανενεργοποίηση επιτρέπεται να γίνει, μόνο όταν το "πλήκτρο απασφάλισης" έχει πατηθεί με το χέρι!
- Το ραβδόμορφο ηλεκτρόδιο για την επιτήρηση του θαλάμου στεγανοποίησης πρέπει να συνδεθεί μέσω ενός ασφαλούς κυκλώματος με το ρελέ αξιολόγησης! Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ "XR-41x". Η τιμή κατωφλίου ανέρχεται σε 30 kΩ.
- Λάβετε επίσης υπόψη τις πρόσθετες πληροφορίες στο παράρτημα!

Όλα τα συστήματα επιτήρησης πρέπει να είναι πάντα συνδεδεμένα!

Επιτήρηση θερμοκρασίας μονοφασικού κινητήρα

Σε μονοφασικό κινητήρα η επιτήρηση θερμοκρασίας είναι ενσωματωμένη στον κινητήρα και ενεργοποιείται αυτόνομα. Η επιτήρηση είναι πάντα ενεργή και δεν χρειάζεται να συνδεθεί ξεχωριστά.

Επιτήρηση θερμοκρασίας τριφασικού κινητήρα

Η αντλία είναι στάνταρ εξοπλισμένη με έναν περιοριστή θερμοκρασίας (επιτήρηση θερμοκρασίας 1 κυκλώματος). Οι διμεταλλικοί αισθητήρες πρέπει να συνδεθούν απευθείας στον ηλεκτρικό πίνακα ή μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης. Μόλις επιτευχθεί η τιμή κατωφλίου θα πρέπει να γίνει απενεργοποίηση.

Τιμές σύνδεσης: μέχρι 250 V(AC), 2,5 A, συν $\varphi = 1$ Για ζημιές στην περιέλιξη που οφείλονται σε ακατάλληλα συστήματα επιτήρησης κινητήρα δεν αναλαμβάνουμε καμία ευθύνη!

Επιτήρηση χώρου κινητήρα (μόνο στον τύπο «P»)

Η επιτήρηση χώρου κινητήρα πρέπει να συνδεθεί μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης. Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ NIV 101/A. Η τιμή κατωφλίου ανέρχεται σε 30 kΩ. Μόλις επιτευχθεί η τιμή κατωφλίου θα πρέπει να γίνει απενεργοποίηση.

Σύνδεση του προαιρετικά διαθέσιμου ηλεκτροδίου για επιτήρηση του θαλάμου στεγανοποίησης

Το ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο πρέπει να συνδεθεί μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης. Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ NIV 101/A. Η τιμή κατωφλίου ανέρχεται σε 30 kΩ. Κατά την προσέγγιση της τιμής κατωφλίου πρέπει να αναγγελθεί μια προειδοποίηση ή να γίνει απενεργοποίηση.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Αν αναγγελθεί μόνο μια προειδοποίηση, η αντλία μπορεί να υποστεί ολική ζημιά λόγω της εισχώρησης νερού. Προτείνουμε πάντα την εκτέλεση απενεργοποίησης!

5.6. Προστασία κινητήρα και τρόποι ενεργοποίησης

5.6.1. Προστασία κινητήρα

Η ελάχιστη απαίτηση για κινητήρες με καλώδιο ελεύθερου άκρο είναι η χρήση ενός θερμικού ρελέ /προστατευτικού διακόπτη κινητήρα μαζί με αντιστάθμιση θερμοκρασίας, διαφορική διέγερση και φραγή επανενεργοποίησης κατά το VDE 0660 ή τους αντίστοιχους εθνικούς κανονισμούς.

Αν η αντλία συνδεθεί σε ηλεκτρικά δίκτυα, τα οποία παρουσιάζουν συχνά βλάβες, τότε συνιστούμε να εγκαταστήσετε επιπροσθέτως συστήματα προστασίας (π.χ. ρελέ υπερβολικής και ελλιπούς τάσης ή ρελέ διακοπής φάσεων, αντικεραυνική προστασία, κλπ.). Επιπλέον, συνιστούμε την εγκατάσταση ενός ασφαλειοδιακόπτη διαρροής ρεύματος (RCD).

Κατά τη σύνδεση της αντλίας θα πρέπει να τηρείτε τους τοπικούς και νομικούς κανονισμούς.

5.6.2. Τρόποι ενεργοποίησης

Απευθείας ενεργοποίηση

Σε περίπτωση πλήρους φορτίου, η προστασία κινητήρα θα πρέπει να ρυθμιστεί στο ονομαστικό ρεύμα σύμφωνα με την πινακίδα τύπου. Στη λειτουργία μερικού φορτίου, συνιστούμε να ρυθμίσετε την προστασία κινητήρα 5 % πάνω από το μετρημένο ρεύμα στο σημείο λειτουργίας.

Ενεργοποίηση ομαλής εκκίνησης

- Σε περίπτωση πλήρους φορτίου, η προστασία κινητήρα θα πρέπει να ρυθμιστεί στο ονομαστικό

ρεύμα του σημείου λειτουργίας. Στη λειτουργία μερικού φορτίου, συνιστούμε να ρυθμίσετε την προστασία κινητήρα 5 % πάνω από το μετρημένο ρεύμα στο σημείο λειτουργίας.

- Η κατανάλωση ρεύματος πρέπει να βρίσκεται κάτω από το ονομαστικό ρεύμα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.
- Λόγω της συνδεδεμένης προστασίας κινητήρα, η εκκίνηση ή η διακοπή πρέπει να έχει ολοκληρωθεί εντός 30 s.
- Για αποφυγή των απωλειών ισχύος κατά τη λειτουργία, γεφυρώστε τον ηλεκτρονικό εκκινητή (ομαλή εκκίνηση) μετά την επίτευξη της κανονικής λειτουργίας.

5.6.3. Λειτουργία με μετατροπείς συχνότητας

Η λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας είναι εφικτή μόνο με κινητήρα τύπου «P». Για το σκοπό αυτό, λάβετε υπόψη τις πληροφορίες στο παράρτημα.

Κινητήρες τύπου «S» δεν επιτρέπεται να λειτουργήσουν με μετατροπέα συχνότητας!

6. Έναρξη χρήσης

Το κεφάλαιο "Έναρξη χρήσης" περιέχει όλες τις σημαντικές οδηγίες για το προσωπικό χειρισμού σχετικά με την ασφαλή έναρξη χρήσης και λειτουργία της αντλίας.

Τηρείτε και ελέγχετε οπωσδήποτε τις παρακάτω βασικές προϋποθέσεις:

- Τρόπος τοποθέτησης
- Τρόπος λειτουργίας
- Ελάχιστη κάλυψη από νερό / μέγιστο βάθος βύθισης

Μετά από ένα μεγάλο διάστημα ακινητοποίησης θα πρέπει επίσης να ελέγχετε αυτές τις βασικές προϋποθέσεις, ενώ πρέπει να επιδιορθώνετε τυχόν βλάβες που έχετε διαπιστώσει!

Το παρόν εγχειρίδιο πρέπει να φυλάσσεται πάντα κοντά στην αντλία ή σε ένα προβλεπόμενο σημείο, στο οποίο να έχει συνεχή πρόσβαση όλο το προσωπικό χειρισμού.

Για να αποφύγετε υλικές ζημιές και τραυματισμούς κατά την έναρξη χρήσης της αντλίας, λάβετε οπωσδήποτε υπόψη τα παρακάτω σημεία:

- Η έναρξη χρήσης της αντλίας επιτρέπεται να γίνεται μόνο από εξειδικευμένο και κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό με τήρηση των οδηγιών ασφαλείας.
- Όλο το προσωπικό που εργάζεται με την αντλία πρέπει να έχει λάβει, διαβάσει και κατανοήσει το παρόν εγχειρίδιο.
- Όλα τα συστήματα ασφαλείας και τα κυκλώματα διακοπής κινδύνου πρέπει να έχουν συνδεθεί και ελεγχθεί ως προς την άσπωση λειτουργία τους.
- Οι ηλεκτρικές και μηχανικές ρυθμίσεις θα πρέπει γίνουν από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Η αντλία ενδείκνυται για τη χρήση στις προκαθορισμένες συνθήκες λειτουργίας.
- Στην περιοχή εργασίας την αντλίας δεν πρέπει να παρευρίσκονται άτομα και η πρόσβαση σε αυτήν

πρέπει να αποκλειστεί! Κατά την ενεργοποίηση ή τη λειτουργία απαγορεύεται να παρευρίσκονται άτομα στην περιοχή εργασίας.

- Κατά τις εργασίες σε φρεάτια πρέπει πάντα να υπάρχει και ένα δεύτερο άτομο. Αν υπάρχει κίνδυνος δημιουργίας δηλητηριωδών αερίων πρέπει να διασφαλίσετε τον επαρκή αερισμό.

6.1. Ηλεκτρικό σύστημα

Η σύνδεση της αντλίας και η τοποθέτηση των καλωδίων ηλεκτρικής τροφοδοσίας γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου "Τοποθέτηση", καθώς και σύμφωνα με τις οδηγίες VDE και τους εθνικούς, ισχύοντες κανονισμούς.

Η αντλία έχει ασφαλιστεί και γειωθεί όπως προβλέπεται.

Προσέξτε τη φορά περιστροφής! Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής η αντλία δεν έχει την αναφερόμενη ισχύ και μπορεί να υποστεί βλάβες.

Όλα τα συστήματα επιτήρησης έχουν συνδεθεί και ελεγχθεί ως προς τη σωστή λειτουργία τους.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Αν οι ηλεκτρολογικές εργασίες δεν γίνουν όπως προβλέπεται υφίσταται θανάσιμος κίνδυνος! Όλες οι αντλίες που παραδίδονται με ελεύθερα άκρα καλωδίων (χωρίς φικ) θα πρέπει να συνδέονται από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.



6.2. Έλεγχος φοράς περιστροφής

Η σωστή φορά περιστροφής της αντλίας έχει ελεγχθεί και ρυθμιστεί από το εργοστάσιο. Η σύνδεση πρέπει να γίνει σύμφωνα με τα στοιχεία της αντιστοίχησης κλώνων.

Η δοκιμαστική λειτουργία πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις γενικές συνθήκες λειτουργίας!

6.2.1. Έλεγχος της φοράς περιστροφής

Η φορά περιστροφής πρέπει να ελεγχθεί από έναν τοπικό εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο μέσω μιας συσκευής ελέγχου περιστρεφόμενου πεδίου. Για τη σωστή φορά περιστροφής πρέπει να υπάρχει ένα δεξιόστροφο πεδίο.

Η αντλία δε φέρει έγκριση για τη λειτουργία σε αριστερόστροφα πεδία!

6.2.2. Λανθασμένη φορά περιστροφής

Αν η φορά περιστροφής είναι λάθος, τότε στην απευθείας εκκίνηση πρέπει να αντιμετωπίσετε 2 φάσεις στους κινητήρες, ενώ στην εκκίνηση αστέρα/τριγώνου πρέπει να αντιμετωπίσετε τις συνδέσεις δύο περιελίξεων, π.χ. την U1 με την V1 και την U2 με την V2.

6.3. Σύστημα ελέγχου στάθμης

Ελέγξτε τη σωστή εγκατάσταση του συστήματος ελέγχου στάθμης, καθώς και τα σημεία ζεύξης. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με αυτό ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του συστήματος ελέγχου στάθμης και στα έγγραφα μελέτης.

6.4. Λειτουργία σε περιοχές με κίνδυνο εκρήξεων

Αν η αντλία φέρει την αντίστοιχη σήμανση, τότε επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί εντός εκρηκτικών περιοχών.



ΘΑΝΑΣΙΜΟΣ κίνδυνος λόγω έκρηξης!
Οι αντλίες χωρίς αντιεκρηκτική σήμανση απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται σε εκρηκτικές περιοχές! Υπάρχει θάνατος κίνδυνος λόγω έκρηξης! Πριν από τη χρήση, ελέγξτε αν η αντλία που διαθέτετε έχει την αντίστοιχη έγκριση:

- Σύμβολο αντιεκρηκτικής προστασίας
- Ταξινόμηση αντιεκρηκτικής προστασίας, π.χ. II 2G Ex d IIB T4
- Λάβετε επίσης υπόψη τις πρόσθετες πληροφορίες στο παράρτημα!

6.5. Έναρξη χρήσης

Η συναρμολόγηση πρέπει να έχει γίνει σωστά, σύμφωνα με το κεφάλαιο "Τοποθέτηση". Ελέγξτε τη συναρμολόγηση πριν από την ενεργοποίηση. Κατά την παράδοση, οι μικρές διαρροές λαδιού στο μηχανικό στυπιοθλίπτη είναι ακίνδυνες, ωστόσο πρέπει να αφαιρεθούν πριν το χαμηλώμα ή τη βύθιση στο αντλούμενο υγρό.

Στην περιοχή εργασίας την αντλίας δεν επιτρέπεται να παρευρίσκονται άτομα! Κατά την ενεργοποίηση ή τη λειτουργία απαγορεύεται να παρευρίσκονται άτομα στην περιοχή εργασίας.

Οι αντλίες που έχουν υποστεί πτώση θα πρέπει να απενεργοποιούνται πριν την επανατοποθέτησή τους.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ, κίνδυνος σύνθλιψης!
Στη φορητή τοποθέτηση, η αντλία μπορεί να πέσει κατά την ενεργοποίηση ή κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Βεβαιωθείτε ότι η αντλία έχει στερεωθεί σε σταθερό έδαφος και ότι το πέλαμα έχει συναρμολογηθεί σωστά.

Στον τύπο με φως, λάβετε υπόψη το βαθμό προστασίας IP του φως.

6.5.1. Πριν την ενεργοποίηση

Πρέπει να ελέγχετε τα παρακάτω σημεία:

- Διαδρομή καλωδίων – χωρίς βρόχους, ελαφρώς τεντωμένα
- Ελάχιστη/μέγιστη θερμοκρασία του αντλούμενου μέσου
- Μέγιστο βάθος βύθισης
- Καθαρίστε το σύστημα σωλήνων της πλευράς κατάθλιψης (εύκαμπτος σωλήνας, σύστημα σωληνώσεων) και ξεπλύνετε το με καθαρό νερό, ώστε να μη προκληθούν συσσωρεύσεις και, επομένως, βουλώματα.
- Το περίβλημα του υδραυλικού τμήματος πρέπει να είναι εντελώς γεμάτο με υγρό, ενώ μέσα σε αυτό απαγορεύεται να υπάρχει αέρας. Ο εξαερισμός μπορεί να γίνει με κατάλληλες διατάξεις εξαερισμού στην εγκατάσταση ή, αν υπάρχουν, με τάπες εξαέρωσης στο στόμιο κατάθλιψης.

- Ελέγξτε τα σημεία ζεύξης των υπάρχοντων συστημάτων ελέγχου στάθμης ή της προστασίας ζήτησης λειτουργίας
- Ελέγξτε τη σταθερή και σωστή έδραση των παρελκομένων
- Καθαρίστε το φρεάτιο της αντλίας από χονδρές ακαθαρσίες
- Να είναι ανοιχτές όλες τις βάνες στην κατάθλιψη

6.5.2. Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση

Η αντλία ενεργοποιείται και απενεργοποιείται μέσω ενός ξεχωριστού σημείου χειρισμού (γενικός διακόπτης, ηλεκτρικός πίνακας) που πρέπει να εγκατασταθεί από τον πελάτη.

Κατά τη διαδικασία εκκίνησης, γίνεται σύντομη υπέρβαση του ονομαστικού ρεύματος. Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας εκκίνησης απαγορεύεται να σημειωθεί υπέρβαση του ονομαστικού ρεύματος.

Αν ο κινητήρας δεν εκκινείται, τότε πρέπει να τον απενεργοποιήσετε αμέσως. Πριν από την επανεργοποίηση πρέπει να επιδιορθώσετε αρχικά τη βλάβη, καθώς και να τηρήσετε το χρονικό διάστημα επανεργοποίησης.

6.6. Συμπεριφορά κατά τη λειτουργία

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ για το μηχανισμό κοπτήρων!

Η αντλία είναι εξοπλισμένη με μηχανισμό κοπτήρων. Από την επαφή με το μαχαίρι μπορεί να προκληθεί σύνθλιψη ή/και κοπή μελών του σώματος! Απαγορεύεται να βάζετε τα χέρια σας στο μηχανισμό κοπτήρων.

Κατά τη λειτουργία της αντλίας πρέπει να τηρείτε τους νόμους και τους κανονισμούς ασφαλούς εργασίας, πρόληψης ατυχημάτων και χρήσης ηλεκτρικών μηχανημάτων που ισχύουν στην τοποθεσία χρήσης. Ο φορέας εκμετάλλευσής πρέπει να καθορίσει τις αρμοδιότητες του προσωπικού για την ασφαλή διαδικασία των εργασιών. Όλο το προσωπικό είναι υπεύθυνο για την τήρηση των κανονισμών.

Οι φυγοκεντρικές αντλίες διαθέτουν, λόγω κατασκευής, περιστρεφόμενα μέρη, τα οποία είναι προσβάσιμα. Σε αυτά τα μέρη μπορεί να δημιουργηθούν αιχμηρές ακμές λόγω της λειτουργίας.

Ελέγχετε τα παρακάτω σημεία ανά τακτά χρονικά διαστήματα:

- Τάση λειτουργίας (επιτρεπτή απόκλιση +/- 5 % της ονομαστικής τάσης)
- Συχνότητα (επιτρεπτή απόκλιση +/- 2 % της ονομαστικής συχνότητας)
- Κατανάλωση ρεύματος (επιτρεπτή απόκλιση ανάμεσα στις φάσεις το πολύ 5 %)
- Διαφορά τάσης ανάμεσα στις διάφορες φάσεις (μέχρι 1 %)
- Συχνότητα και παύσεις ενεργοποίησης (βλ. "Τεχνικά στοιχεία")
- Η διείσδυση αέρα στην προσαγωγή πρέπει να αποφεύγεται. Αν χρειάζεται, πρέπει να τοποθετείται έλασμα πρόσκρουσης

- Ελάχιστη κάλυψη από νερό
- Σημεία ενεργοποίησης του συστήματος ελέγχου στάθμης ή της προστασίας ξηρής λειτουργίας
- Αθόρυβη λειτουργία
- Όλες οι βάνες πρέπει να είναι ανοιχτές.

7. Θέση εκτός λειτουργίας/απόρριψη

- Όλες οι εργασίες θα πρέπει να διεξάγονται πολύ προσεκτικά.
- Θα πρέπει να φοράτε τον απαιτούμενο ατομικό εξοπλισμό προστασίας.
- Κατά τις εργασίες σε δεξαμενές ή δοχεία πρέπει να λαμβάνετε τα αντίστοιχα τοπικά μέτρα προστασίας. Πρέπει πάντα να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.
- Για την ανύψωση και το χαμήλωμα της αντλίας θα πρέπει να χρησιμοποιείτε τεχνικά άψογο εξοπλισμό ανύψωσης και εγκεκριμένα μέσα ανύψωσης φορτίων.



ΘΑΝΑΣΙΜΟΣ κίνδυνος λόγω δυσλειτουργίας!
Τα μέσα και ο εξοπλισμός ανύψωσης φορτίων πρέπει να είναι σε τεχνικά άψογη κατάσταση. Μόνο σε αυτήν την περίπτωση επιτρέπεται να ξεκινήσετε τις εργασίες. Χωρίς αυτούς τους ελέγχους υφίσταται θανάσιμος κίνδυνος!

7.1. Προσωρινή απενεργοποίηση

Σε αυτόν τον τύπο απενεργοποίησης, η αντλία παραμένει εγκατεστημένη και δεν αποσυνδέεται από το ηλεκτρικό δίκτυο. Στην προσωρινή απενεργοποίηση η αντλία πρέπει να παραμείνει πλήρως βυθισμένη, ώστε να προστατευτεί από τον παγετό. Βεβαιωθείτε ότι η θερμοκρασία στο χώρο λειτουργίας και στο αντλούμενο υγρό δεν πέφτει κάτω από τους +3 °C.

Έτσι, η αντλία είναι συνεχώς έτοιμη για λειτουργία. Σε περίπτωση μεγάλων διαστημάτων ακινητοποίησης θα πρέπει, ανά τακτά χρονικά διαστήματα (κάθε μήνα έως κάθε τρίμηνο), να θέτετε την αντλία σε λειτουργία για 5 λεπτά.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Θέτετε την αντλία σε λειτουργία τηρώντας τις ισχύουσες συνθήκες λειτουργίας και χρήσης. Η ξηρή λειτουργία απαγορεύεται! Η μη τήρηση μπορεί να προκαλέσει ολική ζημιά στην αντλία!

7.2. Οριστική θέση εκτός λειτουργίας για εργασίες συντήρησης ή αποθήκευση

Η εγκατάσταση πρέπει να απενεργοποιηθεί και η αντλία πρέπει να αποσυνδεθεί από το ηλεκτρικό δίκτυο και να ασφαλιστεί από αναρμόδια επανενεργοποίηση από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο. Οι αντλίες με φινιρίσματα πρέπει να αποσυνδεθούν (μην τραβάτε από το καλώδιο!). Κατόπιν μπορείτε να ξεκινήσετε τις εργασίες αφαίρεσης, συντήρησης και αποθήκευσης.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω δηλητηριωδών ουσιών!
Οι αντλίες που μεταφέρουν βλαβερά για την υγεία υγρά θα πρέπει να απολυμαίνονται προτού διεξαχθούν άλλες εργασίες σε αυτές! Διαφορετικά, υφίσταται θανάσιμος κίνδυνος! Φοράτε τον απαιτούμενο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό!



ΠΡΟΣΟΧΗ, κίνδυνος εγκαυμάτων!
Η θερμοκρασία στα εξαρτήματα του περιβλήματος μπορεί να ξεπεράσει κατά πολύ τους 40 °C. Υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων! Μετά την απενεργοποίηση, αφήστε την αντλία να κρυώσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.

7.3. Αφαίρεση

7.3.1. Φορητή εγκατάσταση υγρής λειτουργίας

Στη φορητή υγρή τοποθέτηση, η αντλία μπορεί να ανυψωθεί από το λάκκο μετά την αποσύνδεσή της από το ηλεκτρικό δίκτυο και την αποστράγγιση του σωλήνα κατάθλιψης. Κατά περίπτωση, ίσως να πρέπει να αποσυναρμολογήσετε πρώτα τον εύκαμπτο σωλήνα. Αν χρειάζεται, θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε μια αντίστοιχη διάταξη ανύψωσης.

7.3.2. Μόνιμη εγκατάσταση υγρής λειτουργίας

Στη σταθερή υγρή τοποθέτηση με σύστημα ανάρτησης, η αντλία ανυψώνεται από το φρεάτιο μέσω του αντίστοιχου εξοπλισμού ανύψωσης. Κατά τη διαδικασία ανύψωσης, τεντώνετε πάντα ελαφρά το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας για να αποφύγετε τυχόν ζημιές σε αυτό.

Δεν χρειάζεται να αδειάσετε το χώρο λειτουργίας για το σκοπό αυτό. Θα πρέπει να κλείσετε όλες τις βάνες στην κατάθλιψη και την αναρρόφηση, για να αποτρέψετε τυχόν υπερχειλίση του χώρου λειτουργίας ή την αποστράγγιση της σωλήνωσης κατάθλιψης.

7.4. Επιστροφή προϊόντος/αποθήκευση

Για την αποστολή, τα εξαρτήματα πρέπει να κλειστούν αεροστεγώς μέσα σε πλαστικούς σάκους επαρκούς μεγέθους και ανθεκτικούς στο σκίσιμο και να συσκευαστούν ασφαλώς έναντι διαρροών.

Για την επιστροφή και την αποθήκευση, ανατρέξτε επίσης στο κεφάλαιο "Μεταφορά και αποθήκευση"!

7.5. Απόρριψη

7.5.1. Λάδια και λιπαντικά

Τα λάδια και τα λιπαντικά πρέπει να συλλέγονται σε κατάλληλα δοχεία και πρέπει να απορρίπτονται όπως προβλέπεται, σύμφωνα με την Οδηγία 75/439/ΕΟΚ και τις διατάξεις των παραγράφων 5a, 5b AbfG ή σύμφωνα με τις τοπικές οδηγίες.

7.5.2. Προστατευτικός ρουχισμός

Ο προστατευτικός ρουχισμός που χρησιμοποιείται για τις εργασίες καθαρισμού και συντήρησης πρέπει να απορρίπτεται σύμφωνα με τον κώδικα απορριμάτων TA 524 02, την Οδηγία EK 91/689/ΕΟΚ ή τις τοπικές οδηγίες.

7.5.3. Προϊόν

Με την απόρριψη αυτού του προϊόντος σύμφωνα με τους κανονισμούς αποφεύγονται ζημιές στο φυσικό περιβάλλον και κίνδυνοι για την υγεία.

- Για την απόρριψη του προϊόντος ή κάποιων εξαρτημάτων του απευθυνθείτε στους δημόσιους ή τους ιδιωτικούς φορείς ανακύκλωσης απορριμμάτων.
- Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη σωστή ανακύκλωση θα βρείτε στις δημοτικές αρχές, στις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες, ή εκεί όπου αγοράσατε το προϊόν.

8. Συντήρηση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Κατά τις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Για όλες τις εργασίες συντήρησης και επισκευών, η αντλία πρέπει να αποσυνδέεται από την ηλεκτρική τάση και να ασφαρίζεται έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης. Οι βλάβες στο καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να επιδιορθώνονται αποκλειστικά και μόνο από ειδικευμένο ηλεκτρολόγο.



ΘΑΝΑΣΙΜΟΣ κίνδυνος από τη διεξαγωγή ανεπίτρεπτων εργασιών!

Οι εργασίες συντήρησης και επισκευής που επηρεάζουν την ασφάλεια της αντικρηκτικής προστασίας επιτρέπεται να διεξάγονται μόνο από τον κατασκευαστή ή από εξουσιοδοτημένα συνεργεία σέρβις! Λάβετε επίσης υπόψη τις πρόσθετες πληροφορίες στο παράρτημα!

- Πριν από τις εργασίες συντήρησης και επισκευής πρέπει να απενεργοποιήσετε και να αφαιρέσετε την αντλία σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου "Θέση εκτός λειτουργίας/Απόρριψη".
- Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών συντήρησης και επισκευής πρέπει να εγκαταστήσετε και να συνδέσετε την αντλία σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου "Τοποθέτηση".
- Η ενεργοποίηση της αντλίας γίνεται σύμφωνα με το κεφάλαιο "Εναρξη χρήσης". Πρέπει να προσέχετε τα παρακάτω σημεία:
- Όλες οι εργασίες συντήρησης και επισκευής πρέπει να γίνονται από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo, τα εξουσιοδοτημένα συνεργεία σέρβις ή από εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό, πολύ προσεκτικά και σε ένα ασφαλές μέρος εργασίας. Θα πρέπει να φοράτε τον απαιτούμενο ατομικό εξοπλισμό προστασίας.

- Το προσωπικό συντήρησης πρέπει να τηρεί το παρόν εγχειρίδιο και να έχει πρόσβαση σε αυτό. Επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο εργασίες συντήρησης και επισκευής που παρατίθενται στο παρόν εγχειρίδιο.

Περαιτέρω εργασίες ή τυχόν κατασκευαστικές τροποποιήσεις επιτρέπεται να διεξάγονται μόνο από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo!

- Κατά τις εργασίες σε δεξαμενές ή δοχεία πρέπει να λαμβάνετε οπωσδήποτε τα αντίστοιχα τοπικά μέτρα προστασίας. Πρέπει πάντα να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.
- Για την ανύψωση και το χαμήλωμα της αντλίας θα πρέπει να χρησιμοποιείτε τεχνικά άψογο εξοπλισμό ανύψωσης και εγκεκριμένα μέσα ανύψωσης φορτίων. Βεβαιωθείτε ότι η αντλία δεν μαγκώνει κατά την ανύψωση ή το χαμήλωμα. Ωστόσο, αν η αντλία μαγκώσει, δεν επιτρέπεται να δημιουργηθούν δυνάμεις ανύψωσης 1,2 φορές μεγαλύτερες από το βάρος της αντλίας! Η υπέρβαση της μέγιστης επιτρεπτής αντοχής απαγορεύεται ρητά!

Βεβαιωθείτε ότι τα μέσα πρόσδεσης, τα σκοινιά και τα συστήματα ασφαλείας του εξοπλισμού ανύψωσης είναι σε τεχνικά άψογη κατάσταση. Μόνο σε αυτήν την περίπτωση επιτρέπεται να ξεκινήσετε τις εργασίες ανύψωσης. Χωρίς αυτούς τους ελέγχους υφίσταται θανάσιμος κίνδυνος!

- Οι ηλεκτρολογικές εργασίες στην αντλία και την εγκατάσταση πρέπει να διεξάγονται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο. Οι ελαττωματικές ασφάλειες πρέπει να αντικαθίστανται. Απαγορεύεται να τις επισκευάζετε! Επιτρέπεται να χρησιμοποιείτε μόνο τις προβλεπόμενες ασφάλειες, με την αναφερόμενη ένταση ρεύματος.
 - Σε περίπτωση χρήσης λιαν εύφλεκτων διαλυτικών ή καθαριστικών υγρών, οι ανοιχτές φλόγες, η ηλιακή ακτινοβολία και το κάπνισμα απαγορεύονται.
 - Οι αντλίες που μεταφέρουν βλαβερά για την υγεία υγρά ή που έρχονται σε επαφή με αυτά πρέπει να απολυμαίνονται. Επίσης, βεβαιωθείτε ότι δεν δημιουργούνται και δεν υπάρχουν βλαβερά για την υγεία αέρια.
- Σε περίπτωση τραυματισμών από βλαβερά για την υγεία υγρά ή αέρια πρέπει να παράσχετε τις Πρώτες Βοήθειες, σύμφωνα με τους κανονισμούς της επιχείρησης, και πρέπει να καλέσετε αμέσως έναν γιατρό!**

- Βεβαιωθείτε ότι τα απαιτούμενα εργαλεία και υλικά είναι διαθέσιμα. Η τάση και η καθαριότητα εξασφαλίζουν την ασφαλή και απρόσκοπτη εργασία στην αντλία. Μετά από τις εργασίες, αφαιρέστε τα χρησιμοποιημένα υλικά καθαρισμού και τα εργαλεία από την αντλία. Φυλάξτε όλα τα υλικά και τα εργαλεία στο προβλεπόμενο μέρος.
- Τα λάδια και τα λιπαντικά πρέπει να συλλέγονται σε κατάλληλα δοχεία και πρέπει να απορρί-

πτονται όπως προβλέπεται. Κατά τις εργασίες συντήρησης και επισκευής πρέπει να φοράτε κατάλληλο προστατευτικό ρουχισμό. Αυτός ο ατομικός εξοπλισμός πρέπει επίσης να απορριπτείται όπως προβλέπεται.

8.1. Λάδια και λιπαντικά

8.1.1. Λευκό λάδι

Ο θάλαμος στεγανοποίησης έχει πληρωθεί με λευκό λάδι, το οποίο είναι ενδεχομένως βιολογικά διασπώμενο.

Για την αλλαγή λαδιού, προτείνουμε τα παρακάτω είδη λαδιού:

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

Όλα τα είδη λαδιού με "" διαθέτουν έγκριση τροφίμων κατά "USDA-H1".

Ποσότητες πλήρωσης

- Κινητήρας τύπου «S»: 900 ml
- Κινητήρας τύπου «P»: 900 ml

8.1.2. Επισκόπηση γράσων λίπανσης

Ως γράσα λίπανσης, κατά DIN 51818 / NLGI Κατηγορία 3, μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα εξής:

- Esso Unirex N3

8.2. Χρονικά διαστήματα συντήρησης

Για τη διασφάλιση της αξιόπιστης λειτουργίας πρέπει να διεξάγονται διάφορες εργασίες συντήρησης σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Τα χρονικά διαστήματα συντήρησης πρέπει να καθοριστούν σύμφωνα με την καταπόνηση της αντλίας! Ανεξάρτητα από τα καθορισμένα διαστήματα συντήρησης απαιτείται επίσης έλεγχος της αντλίας ή της εγκατάστασης αν εμφανιστούν δυνατοί κραδασμοί κατά τη λειτουργία.

Κατά τη χρήση σε μονάδες άντλησης λυμάτων εντός κτιρίων ή οικοπέδων θα πρέπει να τηρείτε τις προθεσμίες και τις εργασίες συντήρησης σύμφωνα με το DIN EN 12056-4!

8.2.1. Χρονικά διαστήματα για κανονικές συνθήκες λειτουργίας

2 έτη

- Οπτικός έλεγχος του καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας
- Οπτικός έλεγχος των παρελκόμενων
- Οπτικός έλεγχος της επίστρωσης και του περιβλήματος για φθορές
- Έλεγχος λειτουργίας όλων των συστημάτων ασφαλείας και επιτήρησης
- Έλεγχος των χρησιμοποιούμενων ηλεκτρικών πινάκων/ρελέ
- Αλλαγή λαδιού



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Αν έχει ενσωματωθεί ηλεκτρόδιο για επιτήρηση του θαλάμου στεγανοποίησης, τότε η αλλαγή λαδιού γίνεται σύμφωνα με την ένδειξη!

Κάθε 15000 ώρες λειτουργίας ή το αργότερο κάθε 10 χρόνια (μόνο με κινητήρα τύπου «P»)

- Γενική επιθεώρηση

8.2.2. Χρονικά διαστήματα για δυσμενείς συνθήκες λειτουργίας

Σε περίπτωση δυσμενών συνθηκών λειτουργίας θα πρέπει να επισπεύσετε τον αναφερόμενο, προγραμματισμένο χρόνο συντήρησης. Σε αυτήν την περίπτωση, απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo. Κατά τη χρήση της αντλίας υπό δυσμενείς συνθήκες λειτουργίας σας συνιστούμε να συνάψετε επίσης ένα συμβόλαιο συντήρησης.

Δυσμενείς συνθήκες λειτουργίας υπάρχουν σε περίπτωση:

- Υψηλού ποσοστού ινωδών ουσιών ή άμμου στο υγρό
- Ταραχώδους προσαγωγής (π.χ. εξαιτίας μεταφοράς αέρα, σπηλαιώσης)
- Εξαιρετικά διαβρωτικών υγρών
- Εξαιρετικά πτητικών υγρών
- Δυσμενών σημείων λειτουργίας
- Λειτουργίας με κίνδυνο υδραυλικών πληγμάτων

8.2.3. Προτεινόμενα μέτρα συντήρησης για τη διασφάλιση απρόσκοπτης λειτουργίας

Συνιστούμε να ελέγχετε τακτικά την κατανάλωση ρεύματος και την τάση λειτουργίας και στις 3 φάσεις. Στην κανονική λειτουργία, αυτές οι τιμές παραμένουν αμετάβλητες. Οι μικρές διακυμάνσεις οφείλονται στη σύσταση του αντλούμενου υγρού. Βάσει της κατανάλωσης ρεύματος μπορείτε έγκαιρα να εντοπίσετε και να επιδιορθώσετε ζημιές και δυσλειτουργίες στην πτερωτή, τα ρουλεμάν και τον κινητήρα. Οι μεγάλες διακυμάνσεις της τάσης καταπονούν την περιέλιξη του κινητήρα και μπορούν να προκαλέσουν βλάβη στην αντλία. Με τον τακτικό έλεγχο μπορείτε να αποτρέψετε, σε μεγάλο βαθμό, μεγαλύτερες επακόλουθες ζημιές, ενώ ο κίνδυνος ολικής ζημιάς μειώνεται. Για τον τακτικό έλεγχο συνιστούμε τη χρήση ενός συστήματος επιτήρησης από απόσταση. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με αυτό, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.

8.3. Εργασίες συντήρησης

Πριν από τη διεξαγωγή των εργασιών συντήρησης, τηρείτε τα παρακάτω:

- Αποσυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία της αντλίας και ασφαλίστε την έναντι ακούσιας επανενεργοποίησης.
- Αφήστε την αντλία να κρυώσει και καθαρίστε την επιμελώς.
- Βεβαιωθείτε ότι όλα τα εξαρτήματα που σχετίζονται με τη λειτουργία βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

8.3.1. Οπτικός έλεγχος του καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας

Ελέγξτε τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας για τυχόν φουσκάλες, ρωγμές, γρατζουνιές, σημεία γδαρσίματος ή σύνθλιψης. Αν διαπιστώσετε ζημιές, απενεργοποιήστε αμέσως την αντλία και αντικαταστήστε το ελαττωματικό καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας.

Η αντικατάσταση των καλωδίων επιτρέπεται να γίνεται μόνο από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo ή από ένα εξουσιοδοτημένο ή πιστοποιημένο συνεργείο σέρβις. Η αντλία επιτρέπεται να τεθεί πάλι σε λειτουργία μόνο μετά τη σωστή επιδιόρθωση της βλάβης!

8.3.2. Οπτικός έλεγχος των παρελκόμενων

Ελέγξτε τη σωστή έδραση και την άψογη λειτουργία των παρελκόμενων. Τα χαλαρά ή ελαττωματικά παρελκόμενα πρέπει να επισκευάζονται ή να αντικαθίστανται αμέσως.

8.3.3. Οπτικός έλεγχος της επιστροφής και του περιβλήματος για φθορές

Οι επιστρώσεις και τα εξαρτήματα του περιβλήματος δεν επιτρέπεται να έχουν ζημιές. Αν υπάρχουν εμφανείς ζημιές στις επιστρώσεις, τότε πρέπει να ανανεώσετε την επιστροφή. Αν υπάρχουν εμφανείς ζημιές στα εξαρτήματα του περιβλήματος, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.

8.3.4. Έλεγχος λειτουργίας των συστημάτων ασφαλείας και επιτήρησης

Τα συστήματα επιτήρησης είναι π.χ. αισθητήρες θερμοκρασίας στον κινητήρα, ηλεκτρόδια υγρασίας, ρελέ προστασίας κινητήρα, ρελέ υπερβολικής τάσης κλπ.

- Τα ρελέ προστασίας κινητήρα και υπερβολικής τάσης, καθώς και οι άλλες συσκευές διέγερσης μπορούν, γενικά, να διεγερθούν χειροκίνητα για τις δοκιμές.
- Για τον έλεγχο του ηλεκτρόδιου ή του αισθητήρα θερμοκρασίας, η αντλία πρέπει να κρυώσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και το ηλεκτρικό καλώδιο σύνδεσης του συστήματος επιτήρησης στον ηλεκτρικό πίνακα πρέπει να αποσυνδεθεί. Κατόπιν, το σύστημα επιτήρησης ελέγχεται με ένα ωμόμετρο. Πρέπει να μετρήσετε τις παρακάτω τιμές:

- Διμεταλλικός αισθητήρας: Μηδενική τιμή - αγωγιμότητα
- Ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο: Η τιμή πρέπει να τείνει προς το άπειρο. Σε περίπτωση χαμηλών τιμών υπάρχει νερό στο λάδι. Τηρείτε επίσης τις οδηγίες του προαιρετικά διαθέσιμου ρελέ αξιολόγησης.

Αν υπάρχουν μεγαλύτερες αποκλίσεις, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή!

8.3.5. Έλεγχος των χρησιμοποιούμενων ηλεκτρικών πινάκων/ρελέ

Για τα μεμονωμένα βήματα ελέγχου των χρησιμοποιούμενων ηλεκτρικών πινάκων/ρελέ ανατρέξτε στις εκάστοτε οδηγίες λειτουργίας.

Οι ελαττωματικές συσκευές θα πρέπει να αντικαθίστανται αμέσως, καθώς δεν διασφαλίζουν την προστασία της αντλίας.

8.3.6. Αλλαγή λαδιού στο θάλαμο στεγανοποίησης

Ο θάλαμος στεγανοποίησης διαθέτει μια οπή για την αποστράγγιση και την πλήρωσή του.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ για κίνδυνο τραυματισμών από καυτά και υπό πίεση λάδια!

Μετά την απενεργοποίηση το λάδι συνεχίζει να είναι καυτό και να βρίσκεται υπό πίεση. Αυτό μπορεί να προκαλέσει την εκτόξευση της τάπας και την εκροή καυτού λαδιού. Υπάρχει κίνδυνος τραυματισμών ή εγκαυμάτων! Αφήστε αρχικά το λάδι να κρυώσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.

Σχ. 7.: Τάπες

1 Τάπα

1. Τοποθετήστε την αντλία πάνω σε μια σταθερή βάση, ώστε η τάπα να είναι στραμμένη προς τα πάνω.
Βεβαιωθείτε ότι η αντλία δεν μπορεί να πέσει ή να γλιστρήσει!

2. Ξεβιδώστε την τάπα προσεκτικά και αργά.
Προσοχή: Το λάδι μπορεί να βρίσκεται υπό πίεση! Αυτό μπορεί να προκαλέσει εκτόξευση της τάπας.

3. Για να αποστραγγίσετε το λάδι, γυρίστε την αντλία όσο χρειάζεται, μέχρι η οπή να δείχνει προς τα κάτω. Συλλέξτε το λάδι σε ένα κατάλληλο δοχείο και απορρίψτε το σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου "Απόρριψη".
4. Γυρίστε πάλι την αντλία, μέχρι η οπή να δείχνει προς τα πάνω.
5. Γεμίστε την οπή της τάπας με καινούριο λάδι. Το λάδι πρέπει να φτάνει περίπου 1 cm κάτω από την οπή. Χρησιμοποιείτε τα προτεινόμενα λάδια και τηρείτε τις ποσότητες πλήρωσης!
6. Καθαρίστε την τάπα, εξοπλίστε την με έναν καινούριο στεγανοποιητικό δακτύλιο και βιδώστε την ξανά.

8.3.7. Γενική επισκευή (μόνο για κινητήρα τύπου «P»)

Κατά τη γενική επισκευή, εκτός από τις κανονικές εργασίες συντήρησης, πρέπει επίσης να ελέγξετε και, αν χρειάζεται, να αντικαταστήσετε τα ρουλεμάν κινητήρα, τις τσιμούχες άξονα, τους δακτυλίους κυκλικής διατομής και τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας. Αυτές οι εργασίες επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από τον κατασκευαστή ή από ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο σέρβις.

8.4. Εργασίες επισκευής

Πριν από τη διεξαγωγή εργασιών επισκευής, τηρείτε τα παρακάτω:

- Αποσυνδέστε την αντλία από την ηλεκτρική τάση (από το ηλεκτρικό δίκτυο!).

- Αφήστε την αντλία να κρυώσει και καθαρίστε την επιμελώς.
- Τοποθετήστε την αντλία πάνω σε σταθερή βάση και προστατεύστε την από τυχόν ολίσθηση.
- Θα πρέπει να αντικαθιστάτε πάντα τους στεγανοποιητικούς δακτυλίους, τα παρεμβύσματα και τις βιδωτές ασφάλειες (δακτύλιοι ασφάλισης, ροδέλες Nord-Lock).
- Κατά τις εργασίες επισκευής, τηρείτε τις ροπές σύσφιξης που παρατίθενται στο παράρτημα.
- Η άσκηση υπερβολικής δύναμης απαγορεύεται ρητά για αυτές τις εργασίες!

8.4.1. Ρύθμιση του μηχανισμού κοπήρων



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ για το μηχανισμό κοπήρων!

Η αντλία είναι εξοπλισμένη με μηχανισμό κοπήρων. Από την επαφή με το μαχαίρι μπορεί να προκληθεί σύνθλιψη ή/και κοπή μελών του σώματος! Απαγορεύεται να βάζετε τα χέρια σας στο μηχανισμό κοπήρων. Κατά τις εργασίες επισκευής φοράτε κατάλληλα προστατευτικά γάντια!

Εσωτερικός μηχανισμός κοπήρων (CUT GI)

Κανονικά, το διάκενο ανάμεσα στην πλάκα κοπής και το περιστρεφόμενο μαχαίρι είναι 0,1 mm. Αν το διάκενο μεγαλώσει, η ισχύς κοπής μπορεί να μειωθεί και μπορεί να προκληθούν βουλώματα. Σε αυτήν την περίπτωση, το διάκενο πρέπει να επαναρυθμιστεί.

Σχ. 8.: Επισκόπηση μηχανισμού κοπήρων

1...4	Βιδωτός πείρος	7	Περιστρεφόμενο μαχαίρι
5	Βίδα κυλινδρικής κεφαλής	8	Σύνδεση κατάθλιψης
6	Πλάκα κοπής		

Απαιτούμενα εργαλεία

- Δυναμόκλειδο με κεφαλή εξαγωνικής εσοχής μεγέθους 4
- Κλειδί Άλλεν μεγέθους 5
- Κλειδί Άλλεν μεγέθους 4

Βήματα εργασίας

1. Ξεβιδώστε τους πείρους από την πλάκα κοπής.
2. Πιέστε την πλάκα κοπής προς το εσωτερικό μαχαίρι, μέχρι να ακουμπήσουν το ένα το άλλο.
3. Βιδώστε αργά τις τέσσερις βίδες κυλινδρικής κεφαλής **χωρίς δύναμη και με το χέρι**, μέχρι να ακουμπήσουν την πλάκα κοπής.
Προσοχή: Μη σφίγγετε με δύναμη!
4. Βιδώστε πάλι τους πείρους στην πλάκα κοπής και σφίξτε τους σταυρωτά με το δυναμόκλειδο. Για το σκοπό αυτό, λάβετε υπόψη την παρακάτω οδηγία:
 - Βιδωτός πείρος 1: 3 Nm
 - Βιδωτός πείρος 2: 6 Nm
 - Βιδωτός πείρος 1: 6 Nm
 - Βιδωτός πείρος 3: 3 Nm
 - Βιδωτός πείρος 4: 6 Nm
 - Βιδωτός πείρος 3: 6 Nm

Εξωτερικός μηχανισμός κοπήρων (CUT GE)

Κανονικά, το διάκενο ανάμεσα στην πλάκα κοπής και το περιστρεφόμενο μαχαίρι είναι 0,1...0,2 mm. Αν το διάκενο μεγαλώσει, η ισχύς κοπής μπορεί να μειωθεί και μπορεί να προκληθούν βουλώματα. Σε αυτήν την περίπτωση, το διάκενο πρέπει να επαναρυθμιστεί.

Εδώ, το διάκενο καθορίζεται, μέσω αποστατικών ροδελών, ανάμεσα στο περιστρεφόμενο μαχαίρι και την πτερωτή. Οι αποστατικές ροδέλες έχουν πάχος 0,1 mm και 0,2 mm.

Σχ. 9.: Επισκόπηση μηχανισμού κοπήρων

1	Περιστρεφόμενο μαχαίρι	4	Βίδα στερέωσης
2	Πλάκα κοπής	5	Πτερωτή
3	Αποστατικές ροδέλες		

Απαιτούμενα εργαλεία

- Δυναμόκλειδο με κεφαλή εξαγωνικής εσοχής μεγέθους 5
- Κλειδί Άλλεν μεγέθους 5
- Κατάλληλος βοηθητικός εξοπλισμός για την ασφάλιση του περιστρεφόμενου μαχαιριού

Βήματα εργασίας

1. Ασφαλίστε το περιστρεφόμενο μαχαίρι με κατάλληλο βοηθητικό εξοπλισμό και ξεβιδώστε τη βίδα στερέωσης.
Προσοχή: Το μαχαίρι έχει αιχμηρές ακμές! Φοράτε κατάλληλα προστατευτικά γάντια!
2. Αφαιρέστε το περιστρεφόμενο μαχαίρι.
3. Αφαιρώντας ή αντικαθιστώντας τις αποστατικές ροδέλες καθορίστε ένα διάκενο 0,1...0,2 mm.
Προσοχή: Το μαχαίρι απαγορεύεται να τρίβεται στην πλάκα κοπής.
4. Τοποθετήστε ξανά το μαχαίρι και βιδώστε τη βίδα στερέωσης. Σφίξτε τη βίδα στερέωσης με ροπή 37 Nm.
5. Μετρήστε ξανά το διάκενο και, αν χρειάζεται, επαναλάβετε τα βήματα εργασίας.

9. Βλάβες και επιδιόρθωση

Για να αποφύγετε υλικές ζημιές και τραυματισμούς κατά την επιδιόρθωση βλαβών στην αντλία, λάβετε οπωσδήποτε υπόψη τα παρακάτω σημεία:

- Η βλάβη πρέπει να επιδιορθώνεται μόνο από εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό, δηλ. οι μεμονωμένες εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εκπαιδευμένο προσωπικό, π.χ. οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Αποσυνδέστε την αντλία από την ηλεκτρική τάση και ασφαλίστε την από ακούσια επανεκκίνηση. Λάβετε τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα.
- Απενεργοποιείτε πάντα την αντλία με την παρουσία ενός δεύτερου ατόμου.

- Ασφαλίστε τα κινούμενα μέρη, για την αποφυγή τυχόν τραυματισμών.
- Οι αυθαίρετες τροποποιήσεις στην αντλία γίνονται με δική σας ευθύνη και απαλλάσσουν τον κατασκευαστή από οποιαδήποτε αξίωση παροχής εγγύησης!

Βλάβη: Η αντλία δεν εκκινείται.

1. Διακοπή στην ηλεκτρική τροφοδοσία, βραχυκύκλωμα ή βραχυκύκλωμα γείωσης στο καλώδιο ή στην περιέλιξη κινητήρα
 - Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο τεχνικό τον έλεγχο και, ενδεχομένως, την αντικατάσταση του καλωδίου και του κινητήρα
2. Διέγερση των ασφαλειών, του προστατευτικού διακόπτη κινητήρα και/ή των συστημάτων επιτήρησης
 - Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο τεχνικό τον έλεγχο και, ενδεχομένως, την αντικατάσταση των συνδέσεων.
 - Εγκαταστήστε τον προστατευτικό διακόπτη κινητήρα και τις ασφάλειες σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές, ή αναθέστε σε ειδικό τη ρύθμισή τους, και επαναφέρετε τα συστήματα επιτήρησης.
 - Καθαρίστε το μηχανισμό κοπτήρων.
3. Η επιτήρηση θαλάμου στεγανοποίησης (προαιρετική) διέκοψε το ηλεκτρικό κύκλωμα (επιλογές χρήστη)
 - Βλ. βλάβη: Διαρροή στο μηχανικό στυπιοθλιπτή, η επιτήρηση θαλάμου στεγανοποίησης αναφέρει βλάβη ή απενεργοποιεί την αντλία

Βλάβη: Η αντλία εκκινείται, ο διακόπτης προστασίας κινητήρα όμως διεγείρεται λίγο μετά την έναρξη χρήσης

1. Η θερμική συσκευή διέγερσης στον προστατευτικό διακόπτη κινητήρα ρυθμίστηκε λάθος
 - Ο εξειδικευμένος τεχνικός πρέπει να συγκρίνει τη ρύθμιση της συσκευής διέγερσης με τις τεχνικές προδιαγραφές και, ενδεχομένως, πρέπει να τη διορθώσει
2. Υψηλή κατανάλωση ρεύματος λόγω μεγαλύτερης πτώσης τάσης.
 - Ο εξειδικευμένος τεχνικός πρέπει να ελέγξει τις τιμές τάσης των μεμονωμένων φάσεων, και αν χρειάζεται, να αλλάξει τη σύνδεση
3. Λειτουργία 2 φάσεων
 - Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο τεχνικό τον έλεγχο και, ενδεχομένως, τη διόρθωση της σύνδεσης
4. Πολύ μεγάλες διαφορές τάσεις στις 3 φάσεις
 - Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο τεχνικό τον έλεγχο και, ενδεχομένως, τη διόρθωση της σύνδεσης και του ηλεκτρικού πίνακα
5. Λανθασμένη φορά περιστροφής
 - Αντιμεταθέστε 2 φάσεις στο καλώδιο ηλεκτρικού δικτύου
6. Βουλωμένος μηχανισμός κοπτήρων
 - Απενεργοποιήστε την αντλία, ασφαλίστε την από τυχόν επανενεργοποίηση, καθαρίστε το μηχανισμό κοπτήρων και, αν χρειάζεται, διορθώστε το διάκενο κοπής

- Σε περίπτωση συχνού βουλώματος, απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo για αντικατάσταση του μηχανισμού κοπτήρων.

7. Η πυκνότητα του υγρού είναι πολύ υψηλή
 - Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή

Βλάβη: Η αντλία περιστρέφεται αλλά δεν αντλεί

1. Δεν υπάρχει αντλούμενο υγρό
 - Ανοίξτε την προσαγωγή για το δοχείο ή τη βάνα
2. Βουλωμένη προσαγωγή
 - Καθαρίστε τον αγωγό τροφοδοσίας, τη βάνα, το εξάρτημα αναρρόφησης, το στόμιο αναρρόφησης ή το φίλτρο αναρρόφησης
3. Βουλωμένος μηχανισμός κοπτήρων
 - Απενεργοποιήστε την αντλία, ασφαλίστε την από τυχόν επανενεργοποίηση, καθαρίστε το μηχανισμό κοπτήρων και, αν χρειάζεται, διορθώστε το διάκενο κοπής
 - Σε περίπτωση συχνού βουλώματος, απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo για αντικατάσταση του μηχανισμού κοπτήρων.
4. Ελαττωματικός εύκαμπτος σωλήνας / σωλήνωση
 - Αντικαταστήστε τα ελαττωματικά εξαρτήματα
5. Διακεκομμένη λειτουργία
 - Ελέγξτε τον ηλεκτρικό πίνακα

Βλάβη: Η αντλία λειτουργεί, αλλά δεν τηρούνται οι αναφερόμενες παράμετροι λειτουργίας

1. Βουλωμένη προσαγωγή
 - Καθαρίστε τον αγωγό τροφοδοσίας, τη βάνα, το εξάρτημα αναρρόφησης, το στόμιο αναρρόφησης ή το φίλτρο αναρρόφησης
2. Κλειστή βάνα στο σωλήνα κατάθλιψης
 - Ανοίξτε τελείως τη βάνα
3. Βουλωμένος μηχανισμός κοπτήρων
 - Απενεργοποιήστε την αντλία, ασφαλίστε την από τυχόν επανενεργοποίηση, καθαρίστε το μηχανισμό κοπτήρων και, αν χρειάζεται, διορθώστε το διάκενο κοπής
 - Σε περίπτωση συχνού βουλώματος, απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo για αντικατάσταση του μηχανισμού κοπτήρων.
4. Λανθασμένη φορά περιστροφής
 - Αντιμεταθέστε 2 φάσεις στο καλώδιο ηλεκτρικού δικτύου
5. Αέρας στην εγκατάσταση
 - Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, εξαερώστε τις σωληνώσεις, το μανδύα πίεσης ή το υδραυλικό τμήμα
6. Η αντλία λειτουργεί με πολύ υψηλή πίεση
 - Ελέγξτε τη βάνα στο σωλήνα κατάθλιψης και, αν χρειάζεται, ανοίξτε την εντελώς, χρησιμοποιήστε άλλη πτερωτή, επικοινωνήστε με το εργοστάσιο
7. Ενδείξεις φθοράς
 - Αντικαταστήστε τα φθαρμένα εξαρτήματα
8. Ελαττωματικός εύκαμπτος σωλήνας / σωλήνωση
 - Αντικαταστήστε τα ελαττωματικά εξαρτήματα
9. Ανεπίτρεπτη περιεκτικότητα σε αέρα στο αντλούμενο υγρό

- Επικοινωνήστε με το εργοστάσιο
10. Λειτουργία 2 φάσεων
 - Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο τεχνικό τον έλεγχο και, ενδεχομένως, τη διόρθωση της σύνδεσης
 11. Πολύ μεγάλη μείωση στη στάθμη νερού κατά τη λειτουργία
 - Ελέγξτε την τροφοδοσία και τη χωρητικότητα της εγκατάστασης, ελέγξτε τις ρυθμίσεις και τη λειτουργία του συστήματος ελέγχου στάθμης

Βλάβη: Μη ομαλή λειτουργία της αντλίας με πολύ θόρυβο

1. Η αντλία λειτουργεί σε μη επιτρεπτή περιοχή λειτουργίας
 - Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, διορθώστε τα στοιχεία λειτουργίας της αντλίας και/ή προσαρμόστε τις συνθήκες λειτουργίας
2. Βουλωμένη πτερωτή ή βουλωμένο στόμιο/φίλτρο αναρρόφησης
 - Καθαρίστε την πτερωτή ή το στόμιο/φίλτρο αναρρόφησης
3. Βουλωμένος μηχανισμός κοπτήρων
 - Απενεργοποιήστε την αντλία, ασφαλίστε την από τυχόν επανενεργοποίηση, καθαρίστε το μηχανισμό κοπτήρων και, αν χρειάζεται, διορθώστε το διάκενο κοπής
 - Σε περίπτωση συχνού βουλώματος, απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo για αντικατάσταση του μηχανισμού κοπτήρων.
4. Ανεπιτρεπτή περιεκτικότητα σε αέρα στο αντλούμενο υγρό
 - Επικοινωνήστε με το εργοστάσιο
5. Λειτουργία 2 φάσεων
 - Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο τεχνικό τον έλεγχο και, ενδεχομένως, τη διόρθωση της σύνδεσης
6. Λανθασμένη φορά περιστροφής
 - Αντιμεταθέστε 2 φάσεις στο καλώδιο ηλεκτρικού δικτύου
7. Ενδείξεις φθοράς
 - Αντικαταστήστε τα φθαρμένα εξαρτήματα
8. Ελαττωματικά ρουλεμάν κινητήρα
 - Επικοινωνήστε με το εργοστάσιο
9. Η αντλία έχει τοποθετηθεί στραβά
 - Ελέγξτε τη συναρμολόγηση και, αν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε λαστιχένια αντικραδασμικά

Βλάβη: Διαρροή στο μηχανικό στυπιοθλιπτή, η επιτήρηση θαλάμου στεγανοποίησης αναφέρει βλάβη ή απενεργοποιεί την αντλία

1. Δημιουργία νερού συμπυκνώματος λόγω μεγάλου χρόνου αποθήκευσης ή υψηλές διακυμάνσεις στη θερμοκρασία
 - Λειτουργήστε για λίγο την αντλία (το πολύ 5 λεπτά) χωρίς το ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο
2. Μεγάλη διαρροή κατά το στρώσιμο νέων μηχανικών στυπιοθλιπτών
 - Αλλάξτε το λάδι
3. Ελαττωματικό καλώδιο στο ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο
 - Αντικαταστήστε το ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο
4. Ελαττωματικός μηχανικός στυπιοθλιπτής

- Αντικαταστήστε το μηχανικό στυπιοθλιπτή, επικοινωνήστε με το εργοστάσιο!

Περαιτέρω βήματα για την επιδιόρθωση βλαβών

Αν οι πληροφορίες που παρατίθενται εδώ δεν συμβάλλουν στην επιδιόρθωση της βλάβης, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo. Το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών μπορεί να σας βοηθήσει με τους παρακάτω τρόπους:

- Τηλεφωνική και/ή γραπτή παροχή βοήθειας
- Επί τόπου υποστήριξη
- Έλεγχος ή επισκευή της αντλίας στο εργοστάσιο

Λάβετε υπόψη ότι από τη χρήση συγκεκριμένων υπηρεσιών του Τμήματος Εξυπηρέτησης Πελατών της εταιρείας μας μπορεί να προκύψει πρόσθετη χρηματική επιβάρυνση! Για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με αυτό απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.

10. Παράρτημα

10.1. Ροπές σύσφιξης

Ανοξειδωτες βίδες (A2/A4)

Σπείρωμα	Ροπή σύσφιξης	
	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

Βίδες με επιστροφή Geomet (αντοχής 10.9) με ροδέλα Nord-Lock

Σπείρωμα	Ροπή σύσφιξης	
	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. Λειτουργία με μετατροπείς συχνότητας

Βάσει του IEC 60034-17 μπορούν να χρησιμοποιηθούν όλοι οι κινητήρες σειράς. Αν η ονομαστική τάση είναι μεγαλύτερη από 415 V/50 Hz ή 480 V/60 Hz, τότε πρέπει να επικοινωνήσετε με

το εργοστάσιο. Η ονομαστική ισχύς του κινητήρα θα πρέπει να είναι περίπου 10 % πάνω από την απαιτούμενη ισχύ της αντλίας εξαιτίας της πρόσθετης θέρμανσης από τις αρμονικές ταλαντώσεις. Σε μετατροπείς συχνότητας με έξοδο χωρίς υψηλές αρμονικές, η εφεδρική ισχύς της τάξης του 10 % μπορεί, ενδεχομένως, να μειωθεί. Αυτό επιτυγχάνεται συνήθως με τη χρήση φίλτρων εξόδου. **Επιπλέον, οι τυπικοί κινητήρες δεν είναι εξοπλισμένοι με θωρακισμένα καλώδια.** Επομένως, ο μετατροπέας συχνότητας και το φίλτρο πρέπει να είναι συμβατά μεταξύ τους. Για το σκοπό αυτό, ρωτήστε τον κατασκευαστή.

Ο μετατροπέας συχνότητας σχεδιάζεται σύμφωνα με το ονομαστικό ρεύμα κινητήρα. Βεβαιωθείτε ότι η αντλία λειτουργεί ομαλά και χωρίς κραδασμούς, ιδιαίτερα στην κατώτατη περιοχή στροφών. Διαφορετικά, οι μηχανικοί στυπιοθλίπτες καταστρέφονται και είναι μη στεγανοί. Επιπλέον πρέπει να προσέξετε την ταχύτητα ροής στη σωλήνωση. Αν η ταχύτητα ροής είναι πολύ χαμηλή, τότε αυξάνεται ο κίνδυνος συσσώρευσης στερεών ουσιών στην αντλία και τη συνδεδεμένη σωλήνωση. **Στο πεδίο ισχύος του DIN EN 12050 προβλέπεται μια ελάχιστη ταχύτητα ροής 0,7 m/s για μονομετρική πίεση παροχής 0,4 bar.** Συνιστούμε να τηρείτε αυτές τις τιμές και εκτός του πεδίου ισχύος.

Σημαντική είναι η λειτουργία της αντλίας, σε ολόκληρη την περιοχή ρύθμισης, χωρίς κραδασμούς, συντονισμούς, ροπές ταλάντωσης και υπερβολικούς θορύβους (αν χρειάζεται επικοινωνήστε με το εργοστάσιο). Οι αυξημένοι θόρυβοι κινητήρα λόγω της ηλεκτρικής τροφοδοσίας με υψηλές αρμονικές είναι φυσιολογικοί.

Κατά την παραμετροποίηση του μετατροπέα συχνότητας θα πρέπει οπωσδήποτε να προσέξετε τη ρύθμιση της τετραγωνικής χαρακτηριστικής καμπύλης (U/f) για τις αντλίες και τους ανεμιστήρες! Η χαρακτηριστική καμπύλη φροντίζει ώστε η τάση εξόδου, σε συχνότητες μεγαλύτερες από την ονομαστική συχνότητα (50 Hz ή 60 Hz), να προσαρμόζεται στην απαιτούμενη ισχύ της αντλίας. Οι καινούριοι μετατροπείς συχνότητας παρέχουν επίσης αυτόματη βελτιστοποίηση ενέργειας, η οποία επιτυγχάνει το ίδιο αποτέλεσμα. Για τη ρύθμιση του μετατροπέα συχνότητας ανατρέξτε στις οδηγίες λειτουργίας του μετατροπέα.

Σε κινητήρες, που τροφοδοτούνται μέσω μετατροπέα συχνότητας, μπορούν να εμφανιστούν βλάβες στην επιτήρηση κινητήρα ανάλογα με τον τύπο του μετατροπέα συχνότητας και τις συνθήκες εγκατάστασης. Οι παρακάτω γενικές οδηγίες μπορούν να συμβάλουν στη μείωση ή την αποφυγή τυχόν βλαβών:

- Τήρηση των οριακών τιμών, κατά IEC 60034-17, που αφορούν τις αιχμές τάσης και την ταχύτητα αύξησης (ενδεχομένως να χρειάζονται φίλτρα εξόδου).
- Παραλλαγή της συχνότητας παλμών του μετατροπέα συχνότητας.
- Σε περίπτωση βλαβών στην επιτήρηση του θαλάμου στεγανοποίησης, χρησιμοποιήστε το

εξωτερικό, διπλό ραβδόμορφο ηλεκτρόδιο της εταιρείας μας.

Τα παρακάτω κατασκευαστικά μέτρα μπορούν επίσης να συμβάλουν στη μείωση ή την αποφυγή βλαβών:

- Χρήση θωρακισμένων καλωδίων ηλεκτρικής τροφοδοσίας.

Περίληψη

- Συνεχής λειτουργία μεταξύ 1 Hz και της ονομαστικής συχνότητας (50 Hz ή 60 Hz), με τήρηση της ελάχιστης ταχύτητας ροής
- Τηρείτε τα πρόσθετα μέτρα σχετικά με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (επιλογή του μετατροπέα συχνότητας, χρήση φίλτρων, κλπ.)
- Η υπέρβαση του ονομαστικού ρεύματος και των ονομαστικών στροφών του κινητήρα απαγορεύεται ρητά.
- Η σύνδεση της εσωτερικής επιτήρησης θερμοκρασίας του κινητήρα (διμεταλλικός αισθητήρας ή αισθητήρας PTC) πρέπει να είναι εφικτή.

10.3. Έγκριση αντιεκρηκτικής προστασίας

Αυτό το κεφάλαιο περιέχει ειδικές πληροφορίες για τους ιδιοκτήτες και τους φορείς εκμετάλλευσης αντλιών, οι οποίες έχουν κατασκευαστεί και πιστοποιηθεί για λειτουργία σε εκρηκτικά περιβάλλοντα.

Επομένως, το κεφάλαιο αυτό διευρύνει και συμπληρώνει τις τυπικές οδηγίες γι' αυτήν την αντλία. Επιπλέον, συμπληρώνει και διευρύνει επίσης το κεφάλαιο "Γενικές οδηγίες ασφαλείας" και, συνεπώς, όλοι οι χρήστες και χειριστές της αντλίας πρέπει να το διαβάσουν και να το κατανοήσουν.

Αυτό το κεφάλαιο ισχύει μόνο για αντλίες με έγκριση αντιεκρηκτικής προστασίας και περιέχει, για το λόγο αυτό, πρόσθετες οδηγίες!

10.3.1. Σήμανση αντλιών με έγκριση αντιεκρηκτικής προστασίας

Οι αντλίες που έχουν έγκριση για χρήση σε εκρηκτικά περιβάλλοντα φέρουν την παρακάτω σήμανση στην πινακίδα τύπου:

- Σύμβολο "Ex" της αντίστοιχης έγκρισης
- Πληροφορίες για την ταξινόμηση αντιεκρηκτικής προστασίας
- Αριθμός πιστοποίησης

10.3.2. Έγκριση κατά ATEX

Οι κινητήρες έχουν πιστοποιηθεί για τη λειτουργία σε εκρηκτικά περιβάλλοντα, σύμφωνα με την Οδηγία 94/09/ΕΚ, που απαιτούν ηλεκτρικές συσκευές της ομάδας συσκευών II, κατηγορία 2. Συνεπώς, οι κινητήρες μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη ζώνη 1 και 2.

Αυτοί οι κινητήρες δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν στη ζώνη 0!

Οι μη ηλεκτρικές συσκευές, όπως π.χ. το υδραυλικό τμήμα, ανταποκρίνονται επίσης στην Οδηγία 94/09/ΕΚ.



Ταξινόμηση ATEX

Η ταξινόμηση Ex, π.χ. II 2G Ex de IIB T4 Gb, στην πινακίδα τύπου αναφέρει τα εξής:

- II = Ομάδα συσκευής
- 2G = Κατηγορία συσκευής (2 = κατάλληλη για τη ζώνη 1, G = αέρια, ατμοί και νέφη)
- Ex = Συσκευή με αντιαεκρηκτική προστασία σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο
- d = Βαθμός προστασίας ανάφλεξης περιβλήματος κινητήρα: Περιβλήμα ανθεκτικό σε πίεση
- e = Βαθμός προστασίας ανάφλεξης ακροδεκτών σύνδεσης: Αυξημένη ασφάλεια
- II = Προορίζεται για μέρη με κίνδυνο έκρηξης εκτός από ορυχεία
- B = Προορίζεται για τη χρήση μαζί με αέρια της υποδιαίρεσης B (όλα τα αέρια εκτός από υδρογόνο, ακετυλένιο, δισουλφίδιο του άνθρακα)
- T4 = Η μέγιστη θερμοκρασία επιφάνειας της συσκευής είναι 135 °C
- Gb = Βαθμός προστασίας συσκευής "b"

Βαθμός προστασίας "Περιβλήμα ανθεκτικό σε πίεση"

Οι κινητήρες με αυτόν τον βαθμό προστασίας θα πρέπει να είναι εξοπλισμένοι με έναν περιοριστή θερμοκρασίας (επιτήρηση θερμοκρασίας 1 κυκλώματος).

Λειτουργία σε ανάδυση

Η ανάδυση του κινητήρα σε εκρηκτικό περιβάλλον **απαγορεύεται!**

Αριθμός πιστοποίησης

Για τον αριθμό πιστοποίησης της έγκρισης ανατρέξτε στην πινακίδα τύπου, την επιβεβαίωση της παραγγελίας και το τεχνικό φύλλο στοιχείων.

10.3.3. Ηλεκτρική σύνδεση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Σε περίπτωση λανθασμένης ηλεκτρικής σύνδεσης υφίσταται θάνασιμος κίνδυνος από ηλεκτροπληξία και/ή έκρηξη. Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνεται μόνο από ηλεκτρολόγο εγκεκριμένο από την τοπική επιχείρηση ηλεκτρισμού και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Εκτός από τις πληροφορίες του κεφαλαίου "Ηλεκτρική σύνδεση" πρέπει να λάβετε υπόψη τα παρακάτω σημεία για τις αντλίες με αντιαεκρηκτική έγκριση:

- Η σύνδεση του καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να γίνει εκτός της εκρηκτικής περιοχής ή εντός ενός περιβλήματος που έχει κατασκευαστεί με βαθμό προστασίας ανάφλεξης κατά DIN EN 60079-0!
- Ανοχή τάσης: $\pm 10\%$
Τα συγκροτήματα με ονομαστική τάση **380...415 V** έχουν ανοχή τάσης **το πολύ $\pm 5\%$** .
- Όλα τα συστήματα επιτήρησης έξω από τις «περιοχές που δεν μεταδίδεται σπινθήρας ανάφλε-

ξης» θα πρέπει να συνδεθούν μέσω αντιαεκρηκτικού ρελέ αποσύνδεσης.

Σύνδεση της επιτήρησης θερμοκρασίας

Ο κινητήρας έχει εξοπλιστεί με έναν περιοριστή θερμοκρασίας (επιτήρηση θερμοκρασίας 1 κυκλώματος).

Προαιρετικά, ο κινητήρας μπορεί να εξοπλιστεί με ρυθμιστή και περιοριστή θερμοκρασίας (επιτήρηση θερμοκρασίας 2 κυκλωμάτων).

ΘΑΝΑΣΙΜΟΣ κίνδυνος λόγω λανθασμένης σύνδεσης!

Από την υπερθέρμανση του κινητήρα υπάρχει κίνδυνος έκρηξης! Ο περιοριστής θερμοκρασίας πρέπει να συνδεθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε κατά τη διεγερση η επανενεργοποίηση να είναι δυνατή, μόνο όταν το "πλήκτρο απασφάλισης" έχει πατηθεί με το χέρι!



Στην επιτήρηση θερμοκρασίας 2 κυκλωμάτων, η αυτόματη επανενεργοποίηση μπορεί να γίνει μέσω του ρυθμιστή θερμοκρασίας. Εδώ πρέπει να λάβετε υπόψη τα στοιχεία σχετικά με τη μέγιστη συχνότητα ενεργοποίησης (15/h), καθώς και να τηρήσετε ένα χρόνο αναμονής 3 λεπτών.

- Οι διμεταλλικοί αισθητήρες πρέπει να συνδεθούν μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης. Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ CM-MSS. Εδώ, η τιμή κατωφλίου έχει ήδη προρυθμιστεί. Τιμές σύνδεσης: μέχρι 250 V(AC), 2,5 A, $\sin \varphi = 1$
- Οι αισθητήρες PTC (διατίθενται προαιρετικά/κατά DIN 44082) θα πρέπει να συνδεθούν μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης. Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ CM-MSS. Εδώ, η τιμή κατωφλίου έχει ήδη προρυθμιστεί.

Μόλις επιτευχθεί η τιμή κατωφλίου θα πρέπει να γίνει απενεργοποίηση.

Επιτήρηση χώρου κινητήρα

- Η επιτήρηση χώρου κινητήρα πρέπει να συνδεθεί μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης. Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ NIV 101/A. Η τιμή κατωφλίου ανέρχεται σε 30 kΩ. Μόλις επιτευχθεί η τιμή κατωφλίου θα πρέπει να γίνει απενεργοποίηση.

Σύνδεση επιτήρησης θαλάμου στεγανοποίησης

- Το ραβδόμορφο ηλεκτρόδιο πρέπει να συνδεθεί μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης! Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ "XR-41x". Η τιμή κατωφλίου ανέρχεται σε 30 kΩ.
- Η σύνδεση πρέπει να γίνει μέσω ενός ασφαλούς ηλεκτρικού κυκλώματος!

Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας

- Συνεχής λειτουργία μέχρι την ονομαστική συχνότητα (50 Hz ή 60 Hz), με τήρηση της ελάχιστης ταχύτητας ροής
- Τηρείτε τα πρόσθετα μέτρα σχετικά με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (επιλογή του μετατροπέα συχνότητας, χρήση φίλτρων, κλπ.)

- Η υπέρβαση του ονομαστικού ρεύματος και των ονομαστικών στροφών του κινητήρα απαγορεύεται ρητά.
- Η σύνδεση της εσωτερικής επιτήρησης θερμοκρασίας του κινητήρα (διμεταλλικός αισθητήρας ή αισθητήρας PTC) πρέπει να είναι εφικτή.

10.3.4. Έναρξη χρήσης



ΘΑΝΑΣΙΜΟΣ κίνδυνος λόγω έκρηξης!
Οι αντλίες χωρίς αντιεκρηκτική σήμανση απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται σε εκρηκτικές περιοχές! Υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος λόγω έκρηξης! Για τη χρήση σε εκρηκτικές περιοχές προσέχετε τα παρακάτω σημεία:

- Η αντλία πρέπει να έχει εγκριθεί για χρήση σε εκρηκτικές περιοχές!
- Η σύνδεση του καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να γίνει εκτός της εκρηκτικής περιοχής ή εντός ενός περιβλήματος που έχει κατασκευαστεί με βαθμό προστασίας ανάφλεξης κατά DIN EN 60079-0!
- Οι ηλεκτρικοί πίνακες πρέπει να εγκαθίστανται εκτός της εκρηκτικής περιοχής ή εντός ενός περιβλήματος που έχει κατασκευαστεί με βαθμό προστασίας ανάφλεξης κατά DIN EN 60079-0! Επιπλέον, οι ηλεκτρικοί πίνακες θα πρέπει να έχουν σχεδιαστεί για τη λειτουργία σε αντλίες με αντιεκρηκτική έγκριση.
- Ο ενσωματωμένος πρόσθετος εξοπλισμός πρέπει να έχει εγκριθεί για χρήση σε αντλίες με αντιεκρηκτική προστασία!



ΘΑΝΑΣΙΜΟΣ κίνδυνος λόγω έκρηξης!
Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας το περίβλημα του υδραυλικού τμήματος πρέπει να είναι πλήρως βυθισμένο (να είναι γεμάτο με το αντλούμενο υγρό). Αν το περίβλημα του υδραυλικού τμήματος είναι σε ανάδυση ή υπάρχει αέρας στο υδραυλικό τμήμα, τότε μπορεί να προκληθεί έκρηξη από σπινθήρες, π.χ. εξαιτίας στατικής φόρτισης! Χρησιμοποιήστε προστασία ξηρής λειτουργίας για να διασφαλίσετε την απενεργοποίηση του συστήματος.

Εκτός από τις πληροφορίες του κεφαλαίου "Έναρξη χρήσης" πρέπει να λάβετε υπόψη τα παρακάτω σημεία για τις αντλίες με αντιεκρηκτική έγκριση:

- Ο καθορισμός της εκρηκτικής περιοχής εναπόκειται στο φορέα εκμετάλλευσης. Εντός της εκρηκτικής περιοχής επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο αντλίες με αντιεκρηκτική έγκριση.
- Οι αντλίες που διαθέτουν αντιεκρηκτική έγκριση πρέπει να φέρουν την αντίστοιχη σήμανση.
- Για την επίτευξη της απαιτούμενης ψύξης στους ξηρούς κινητήρες, στη λειτουργία S3, ο κινητήρας πρέπει να βυθιστεί πλήρως πριν την επανενεργοποίηση, εφόσον έχει αναδυθεί!

10.3.5. Συντήρηση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Κατά τις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Για όλες τις εργασίες συντήρησης και επισκευών, η αντλία πρέπει να αποσυνδέεται από την ηλεκτρική τάση και να ασφαρίζεται έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης. Οι βλάβες στο καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να επιδιορθώνονται αποκλειστικά και μόνο από ειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

Εκτός από τις πληροφορίες του κεφαλαίου "Συντήρηση" πρέπει να λάβετε υπόψη τα παρακάτω σημεία για τις αντλίες με αντιεκρηκτική έγκριση:

- Οι εργασίες συντήρησης και επισκευών που υπάρχουν στο παρόν εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης πρέπει να διεξάγονται όπως προβλέπεται.
- Οι εργασίες επισκευής και/ή οι κατασκευαστικές τροποποιήσεις που δεν παρατίθενται στο παρόν εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης ή που επηρεάζουν την ασφάλεια της αντιεκρηκτικής προστασίας πρέπει να διεξάγονται μόνο από τον κατασκευαστή ή από συνεργεία σέρβις που έχουν πιστοποιηθεί από τον κατασκευαστή.
- Οι επισκευές στις σχισμές που δεν μεταδίδουν σπινθήρες ανάφλεξης πρέπει να γίνονται μόνο σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Η επισκευή σύμφωνα με τις τιμές των πινάκων 1 και 2 του DIN EN 60079-1 απαγορεύεται.
- Επιτρέπεται να χρησιμοποιείτε μόνο τις τάτες που έχει καθορίσει ο κατασκευαστής και οι οποίες αντιστοιχούν τουλάχιστον στην κατηγορία αντοχής 600 N/mm².

Αλλαγή καλωδίου

Η αλλαγή του καλωδίου απαγορεύεται ρητά και επιτρέπεται να γίνεται μόνο από τον κατασκευαστή ή από τα εγκεκριμένα από τον κατασκευαστή συνεργεία σέρβις.

10.4. Ανταλλακτικά

Η παραγγελία ανταλλακτικών γίνεται μέσω του Τμήματος Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo. Για να αποφεύγονται κατά την παραγγελία οι διευκρινίσεις και τα λάθη, πρέπει να δηλώνετε πάντα τον αριθμό σειράς ή τεμαχίου.

Διατηρούμε το δικαίωμα τεχνικών αλλαγών!

1.	Giriş	184	8.	Periyodik bakım	197
1.1.	Bu doküman hakkında	184	8.1.	İşletme sınırları	198
1.2.	Personel kalifikasyonu	184	8.2.	Bakım tarihleri	198
1.3.	Telif hakkı	184	8.3.	Bakım çalışmaları	199
1.4.	Değişiklik yapma hakkı saklıdır	184	8.4.	Onarım çalışmaları	199
1.5.	Garanti	184			
2.	Emniyet	185	9.	Arıza arama ve giderme	200
2.1.	Talimatlar ve Güvenlik Uyarıları	185			
2.2.	Genel Güvenlik	185	10.	Ek	202
2.3.	Elektrik işleri	185	10.1.	Sıkma torkları	202
2.4.	Güvenlik ve izleme cihazları	186	10.2.	Frekans invertörleri ile çalıştırma	202
2.5.	İşletme esnasındaki davranışlar	186	10.3.	Patlamaya karşı güvenlik ruhsatı	202
2.6.	Akışkanlar	186	10.4.	Yedek parçalar	204
2.7.	Ses basıncı	186			
2.8.	Uygulanan normlar ve direktifler	186			
2.9.	CE işareti	186			
3.	Ürünün tanımı	187			
3.1.	Amaca uygun kullanım ve uygulama alanları	187			
3.2.	Yapısı	187			
3.3.	Patlayıcı atmosferde çalışma	188			
3.4.	İşletim tipleri	188			
3.5.	Teknik veriler	188			
3.6.	Tip kodlaması	189			
3.7.	Teslimat kapsamı	189			
3.8.	Aksesuar	189			
4.	Nakliye ve depolama	189			
4.1.	Teslimat	189			
4.2.	Nakliye	189			
4.3.	Depolama	189			
4.4.	Geri iade	190			
5.	Kurulum	190			
5.1.	Genel	190			
5.2.	Kurulum türleri	190			
5.3.	Montaj	190			
5.4.	Kuru çalışma koruması	192			
5.5.	Elektrik bağlantısı	192			
5.6.	Motor koruması ve çalıştırma türleri	194			
6.	İşletmeye alma	195			
6.1.	Elektrik	195			
6.2.	Dönme yönü kontrolü	195			
6.3.	Seviye kontrolü	195			
6.4.	Patlama tehlikeli bölgelerde çalıştırma	195			
6.5.	İşletmeye alma	196			
6.6.	İşletme esnasındaki davranışlar	196			
7.	İşletme dışı bırakma/Bertaraf etme	196			
7.1.	Geçici devre dışı bırakma	196			
7.2.	Bakım veya depolama için nihai işletimden alma veya depolama	197			
7.3.	Sökme işlemi	197			
7.4.	İade/Depolama	197			
7.5.	Bertaraf etme	197			

1. Giriş

1.1. Bu doküman hakkında

Orijinal işletme kılavuzunun dili Almancadır. Bu kılavuzdaki tüm diğer diller, orijinal işletme kılavuzunun bir çevirisidir.

Kılavuz; içindekiler fihristinden görebileceğiniz, ayrı ayrı bölümlerden oluşmaktadır. Her bölümün, bu bölümde açıklanan konuları ifade eden bir başlığı vardır.

AT Uygunluk belgesinin bir fotokopisi ayrı doküman olarak eklenmiştir.

Bize danışılmadan, bu belgede belirtilen yapı türlerinde yapılan teknik bir değişiklikte, bu belge geçerliliğini kaybeder.

1.2. Personel kalifikasyonu

Pompa üzerinde veya pompa ile çalışan tüm personel, bu iş için kalifiye olmalıdır; örn. elektrik işleri yetkili bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır. Tüm personel reşit olmalıdır.

İşletme ve bakım personeli için bir temel ilaveten, ulusal kaza önleme yönetmeliklerine de başvurulmalıdır.

Gerekirse istenilen dilde bu kılavuzu üreticiden sipariş ederek, personelin bu işletme ve bakım kılavuzundaki talimatları okumasını ve anlamasını sağlanmalıdır.

Bu pompa, fiziksel, algılama veya ruhsal engeli olan ya da tecrübe ve/veya bilgi eksikliği bulunan kişiler (çocuklar da dahil) tarafından kullanılamaz, ancak güvenliklerinden sorumlu bir kişinin denetiminde ve bu kişiden pompanın nasıl kullanılacağına dair talimatlar aldıklarında kullanılabilir.

Pompayla oynamamalarının sağlanması için çocuklar gözetim altında tutulmalıdır.

1.3. Telif hakkı

Bu işletme ve bakım kılavuzunun telif hakkı üreticiye aittir. Bu işletme ve bakım el kitabı montaj, işletme ve bakım personeli içindir. İçerdiği teknik yönetmelikler ve çizimler ne tamamen ne de kısmen çoğaltılamaz, dağıtılamaz veya izinsiz rekabet amaçlı değerlendirilemez veya başkalarıyla paylaşamaz. Kullanılan çizimler sadece pompaların temsili amaçlıdır ve orijinal halinden farklı olabilir.

1.4. Değişiklik yapma hakkı saklıdır

Üretici; sistem veya sistem parçaları üzerinde yapılacak teknik değişikliklerin her türlü hakkını saklı tutar. Bu işletme ve bakım kılavuzu, baş sayfada belirtilen pompaya aittir.

1.5. Garanti

Garantiyle alakalı olarak genellikle "Genel Şartlar ve Koşullar (GTC)" göre teknik özellikleri geçerlidir. Onlara şuradan ulaşabilirsiniz:

www.wilo.com/legal

Bundan sapmalar, sözleşmede kaydedildikten sonra öncelikli ele alınmalıdır.

1.5.1. Genel

Üretici; sattığı bu pompaların her kusurunu, aşağıdaki bir veya birden çok husus geçerli olduğu durumlarda, gidermeyi taahhüt eder:

- Malzeme, üretim ve /veya tasarımın kalite kusurları
- Kusurlar kararlaştırılmış olan garanti süresi dahilinde yazılı olarak üreticiye bildirilmiştir
- Pompa ancak amaçlanan kullanım koşulları altında kullanılmıştır
- Tüm izleme cihazları bağlıdır ve ilk çalıştırmadan önce kontrol edilmiştir.

1.5.2. Garanti süresi

Garanti süresinin uzunluğu "Genel Şartlar ve Koşullar (GTC)"da belirtilmiştir.

Bundan sapmalar olduğu takdirde, sözleşmeyle kayıt altına alınmalıdır!

1.5.3. Yedek parçalar, eklemeler ve değişiklikler

Onarım, değişim, eklemeler veya değişiklikler için sadece üreticinin orijinal yedek parçaları kullanılmalıdır. Yetkisiz eklemeler ve değişiklikler veya orijinal olmayan parçaların kullanımı; pompanın ciddi hasar görmesine ve /veya personelin hasar görmesine yol açabilir.

1.5.4. Bakım

Öngörülen bakım ve kontrol çalışmaları düzenli olarak yapılmalıdır. Bu çalışmalar sadece; eğitilmiş, kalifiye ve yetkili kişilerce yapılabilir.

1.5.5. Üründeki hasarlar

Güvenliği tehdit eden hasarlar ve arızalar derhal ve uygun şekilde bu işin eğitimini almış personel tarafından giderilmelidir. Pompa yalnızca teknik olarak kusursuz bir durumda kullanılmalıdır.

Onarımlar sadece Wilo yetkili servisi tarafından yapılmalıdır!

1.5.6. Sorumluluk istisnası

Pompanın; aşağıdaki bir veya birden çok husus geçerli olduğu hasarlar için garanti veya sorumluluk kabul edilmez:

- Kullanıcıdan veya müşteriden kaynaklanan yetersiz veya yanlış verilerden dolayı üreticinin yetersiz tasarımı
 - Bu İşletme ve Bakım Kılavuzunun güvenlik talimatlarına uyulmaması
 - Amacına uygun olmayan kullanım
 - Yanlış depolama ve taşıma
 - Kurallara aykırı montaj ve sökme
 - Yetersiz bakım
 - Yanlış onarım
 - Yetersiz inşaat zemini veya inşaat işleri
 - Kimyasal, elektrokimyasal ve elektriksel etkiler
 - Aşınma
- Dolayısıyla kişisel yaralanmalar ve maddi hasarlar için üretici herhangi bir sorumluluk kabul etmeyecektir.

2. Emniyet

Bu bölümde, tüm genel geçerli güvenlik talimatları ve teknik talimatlar verilmiştir. Buna ek olarak, diğer her bölümde özel güvenlik talimatları ve teknik talimatlar mevcuttur. Pompanın çeşitli aşamalarında (kurulum, işletim, bakım, nakil, vb.) tüm notlara ve talimatlara uyulmalıdır! Tüm personelin bu notlara uymasından işletmeci sorumludur.

2.1. Talimatlar ve Güvenlik Uyarıları

Bu kılavuzda, maddi ve kişisel hasarlara yönelik talimatlar ve güvenlik uyarıları kullanılmaktadır. Bunları personel için açıkça işaretlemek için talimatlar ve güvenlik uyarıları aşağıdaki gibi ayrıt edilir:

- Talimatlar "kalın" gösterilir ve doğrudan bir önceki metin veya bölüm ile ilgilidir.
- Güvenlik uyarıları hafif "giritili ve kalın" gösterilir ve her zaman bir sinyal sözcüğüyle başlarlar.
 - **Tehlike**
Ağır yaralanmalara veya kişilerin ölümüne sebep olabilir!
 - **Uyarı**
Kişilerin ağır yaralanmasına sebep olabilir!
 - **Dikkat**
Kişilerin yaralanmasına sebep olabilir!
 - **Dikkat** (Simgesiz not)
Önemli maddi hasar olabilir, tam hasar ihtimal dışı değildir!
- Kişisel hasarlara dikkat çeken güvenlik notları siyah yazıyla ve her zaman bir güvenlik işareti ile belirtilir. Güvenlik işareti olarak tehlike işaretleri, yasaklama veya mecburiyet işaretleri kullanılmaktadır.
Örnek:



Tehlike sembolü: Genel tehlike



Tehlike sembolü, örn. Elektrik Akımı



Yasaklama sembolü, örn. Giriş Yasağı!



Mecburiyet işareti, örn. Kişisel koruma kullan

Güvenlik sembolleri için kullanılan işaretler; örn. DIN, ANSI gibi genel olarak geçerli kurallara ve yönetmeliklere uygundur.

- Sadece maddi hasarlara dikkat çeken güvenlik notları gri yazıyla ve güvenlik işareti olmadan belirtilir.

2.2. Genel Güvenlik

- Pompaların monte edilmesi ve sökülmesi esnasında odalarda veya kuyularda yalnız çalışılmamalıdır. Her zaman ikinci bir kişi bulunmalıdır.

- Tüm çalışmalar (montaj, sökme, bakım, kurulum) sadece pompa kapalıyken yapılmalıdır. Pompanın şebeke bağlantısı kesilmeli ve tekrar açılmaması için emniyete alınmalıdır. Tüm dönen parçalar duruyor olmalıdır.
 - Operatör meydana gelen her arızayı veya düzensizliği derhal yöneticisine rapor etmelidir.
 - Güvenliği tehdit eden kusurlar ortaya çıktığında, operatör tarafından acil bir kapatma zorunludur. Bunlara dahil olanlar:
 - Güvenlik ve /veya izleme cihazlarının arızası
 - Önemli parçaların hasar görmesi
 - Elektrikli donanımların, kabloların ve izolasyonların hasar görmesi.
 - Güvenli bir kullanımı sağlamak için, takımlar ve diğer araçlar sadece kendileri için belirlenen yerlerde tutulmalıdır.
 - Kapalı alanlarda yapılan çalışmalarda, uygun havalandırma sağlanmalıdır.
 - Kaynak işlerinde ve /veya elektrikli ekipmanlarla çalışırken, patlama tehlikesi olmadığından emin olunmalıdır.
 - Prensipten sadece kanunen bu iş için öngörülmüş ve ruhsatlanmış bağlama araçları kullanılabilir.
 - Kaldırma elemanları ilgili koşullara (meteorolojik şartlar, kanca, yük, vb.) uyarlanıp dikkatli bir şekilde muhafaza edilmelidir.
 - Yük kaldırmak için kullanılan mobil çalışma araçlarının kullanımı esnasında çalışma aracının stabilitesi sağlanmalıdır.
 - Kılavuzlamasız yüklerin kaldırılması için kullanılan mobil çalışma araçlarının kullanımı esnasında, onların devrilmesini, kaymasını, kurtulmasını, vb. engellemek için tedbirler alınması gereklidir.
 - Hiç kimse asılı yükler altında duramaması için tedbirler almak gereklidir. Ayrıca, insanların bulunduğu iş yerlerinin üzerinde asılı yüklerin taşınması yasaktır.
 - Mobil iş ekipmanlarını yük kaldırmak için kullanırken (örn. açık görüş yoksa), koordinasyon için ikinci bir kişi tayin edilmelidir.
 - Kaldırılacak yük öyle taşınmalıdır ki, elektrik kesintisi halinde kimse yaralanmamalıdır. Aynı şekilde, açık havada çalışırken, hava koşulları bozulduğunda bu tarz çalışmalar iptal edilmelidir.
- Bu notlara kesinlikle uyulmalıdır. Aksi takdirde yaralanmalara ve /veya ciddi maddi hasara neden olabilir.**

2.3. Elektrik işleri



ELEKTRİK akımından kaynaklanan tehlike! Elektrik işlerinde hatalı davranışlar hayati tehlikeye sebep olabilir! Çalışmalar sadece uzman elektrikçi personel tarafından gerçekleştirilmelidir.

NEME dikkat edin!

Kablo içine nemin nüfuz etmesi sonucu, kablo ve pompa hasar görür. Kablo ucunu hiçbir zaman bir sıvıya daldırmayın ve nem girişine karşı korumaya alın. Kullanılmayan iletkenlerin izole edilmesi gereklidir!

Pompalarımız alternatif veya üç fazlı akım ile işletilmektedir. Ulusal geçerli yönergeler, standartlar ve yönetmelikler (örn. VDE 0100) ve yerel enerji tedarik şirketinin (EVO) direktiflerine uyulmalıdır. Operatör pompanın güç kaynağı olmalı ve onun kesme yöntemleri hakkında bilgilendirilmiş olmalıdır. Üç fazlı motorlar için müşteri tarafından bir motor koruma şalteri kurulmuş olmalıdır. Bir kaçak akım koruma şalteri (KAK) kurmanız tavsiye edilir. Kişilerin pompayla ve akışkanla temas ihtimali varsa (örn. şantiyelerde) bağlantı ek olarak bir kaçak akım koruma şalteriyle (KAK) **korunmalıdır**. Bağlantılar için "Elektrik bağlantısı" bölümü dikkate alınmalıdır. Teknik talimatlara kesinlikle uyulmalıdır! Pompalarımız prensip olarak topraklanmalıdır.

Pompa bir koruyucu cihaz tarafından devre dışı bırakılmışsa, tekrar açılması ancak hata giderildikten sonra mümkündür.

Pompa elektrik devresine bağlanırken, özellikle yumuşak kalkış veya frekans invertörü kullanıldığında, elektromanyetik uyumluluk (EMU) kurallarına uymak açısından anahtarlama donanımı üreticilerinin kuralları dikkate alınması gerekmektedir. Akım besleme ve kontrol hatları için ayrı blendaj önlemleri gerekebilir (örn. blendajlı kablolar, filtreler, vb.).

Ancak anahtarlama cihazları harmonize AB standartlarına uyarsa bağlantı yapılabilir. Mobil telefon aletleri sistemde arızalara sebep olabilir.



ELEKTROMANYETİK radyasyona karşı uyarı!
Elektromanyetik radyasyon kalp pili olan insanlar için ölümcül olabilir. Sisteme buna göre işaretlemeler koyun ve etkilenecek kişilerin bu konuya dikkatini çekin!

2.4. Güvenlik ve izleme cihazları

Pompalar aşağıdaki denetleme düzenekleriyle donatılmıştır:

- Termik sargı denetimi
- Motor bölmesi izlemesi (sadece motor modeli "P") Motor çalışma sırasında çok fazla ısınır veya motorun içine sıvı girerse, pompa kapatılır.

Bu cihazlar bir elektrikçi tarafından bağlanıp ilk çalıştırmadan önce düzgün fonksiyonları kontrol edilmelidir.

Personel mevcut tertibatlar ve fonksiyonları hakkında bilgilendirilmelidir.

DİKKAT!

İzleme cihazları kaldırılmış, bozuk veya çalışmıyor ise pompa çalıştırılmamalıdır!

2.5. İşletme esnasındaki davranışlar

Pompanın operasyonu esnasında, kullanım yerinde geçerli olan iş yeri güvenliği, kaz önleme ve elektrikli makinelerin kullanımıyla ilgili yasalar ve kurallar dikkate alınmalıdır. Güvenli iş akışı yararına, personelin iş bölümü işletmecisi tarafından belirlenmelidir. Tüm personel, yönetmeliklere uymakla yükümlüdür.



Santrifüj pompaları; serbestçe erişilebilir olan ve dönen parçalardan oluşan bir tasarıma sahiptir. Operasyonel nedenlerle bu parçalarda keskin kenarlar oluşabilir.

KESME düzeni konusunda uyarı!

Pompa bir kesme düzeni ile donatılmıştır. Kesici bıçağa dokunduğunuz sırada uzuvlar ezilebilir ve/veya kesilebilir! Asla doğrudan kesme düzeneğini ellemeyin.

- **Bakım ve onarım çalışmalarından önce pompayı kapatın, elektrik bağlantısını kesin ve yetkisi olmayan şahısların açamayacağı şekilde emniyete alın.**
- **Daima kesme düzeneği durana kadar bekleyin!**
- **Bakım ve onarım çalışmaları sırasında koruyucu eldiven kullanın!**

2.6. Akışkanlar

Her akışkan; kompozisyon, agresiflik, aşındırıcılık, kuru madde içeriği ve diğer birçok yönden farklıdır. Genel olarak, pompalarımız birçok alanda kullanılabilir. Bu esnada, şartların değişmesiyle (yoğunluk, viskozite, genel bileşim) pompanın birçok çalışma parametrelerinin değişebileceğine dikkat edilmelidir.

Pompanın farklı bir akışkanla kullanılması veya akışkanın değiştirilmesinde aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- Mekanik salmastra arızalandığında, salmastra odasından akışkana yağ karışabilir.

İçme suyunda kullanım yasaktır!

- Kirli suda kullanılan pompalar, başka akışkanlarla kullanılmadan önce iyice temizlenmesi gerekir.
- Dışkı içeren ve/veya sağlıklı tehdit eden akışkanlarla kullanılan pompalar, başka akışkanlarla kullanılmadan önce dezenfekte edilmesi gerekir.

Bu pompanın farklı bir akışkanla kullanılıp kullanılmayacağı açıklığa kavuşturulması gerekir.

2.7. Ses basıncı

Pompanın ses basıncı 80 dB (A)'nin altındadır. Pompa çalışma noktasında ve tüm çalışma koşullarında çalışırken, iş yerinde işletmecinin ek bir ölçüm yapmasını tavsiye ederiz.

DİKKAT: Kulak koruyucu kullanın!

Geçerli yasalara ve yönetmeliklere göre, 85 dB (A)'dan itibaren kulak koruyucu kullanımı şarttır! Buna uyulmasından işletmecisi sorumludur!



2.8. Uygulanan normlar ve direktifler

Pompa, çeşitli Avrupa direktiflerine ve uyumlaştırılmış standartlara tabidir. Bununla ilgili daha ayrıntılı bilgiler için AT Uygunluk belgesine bakabilirsiniz.

Ayrıca, pompanın kullanımı, montajı ve demontajı için farklı yönetmelikler ilaveten şart koşulmuştur.

2.9. CE işareti

CE işareti, isim plakasındadır.

3. Ürünün tanımı

Pompa özenle üretilip sürekli kalite kontrolüne tabi tutulmaktadır. Doğru kurulum ve bakımla, hatasız bir işletim sağlanır.

3.1. Amaca uygun kullanım ve uygulama alanları



ELEKTRİK akımından kaynaklanan tehlike
Pompanın yüzme havuzlarında veya başka girilebilen havuzlarda kullanılması halinde elektrik akımından kaynaklanan hayati tehlike vardır. Şu hususlara dikkat edilmelidir:

- Havuzda kişiler bulunuyorsa, kullanım kesinlikle yasaktır!
- Havuzda kişiler bulunmuyorsa, DIN VDE 0100-702.46 normu (veya ilgili ulusal yönetmelikler) uyarınca, koruyucu önlemler alınmak zorundadır.



PATLAYICI akışkanlardan kaynaklanan tehlikeler!
Patlayıcı akışkanların (örn. benzin, gazyağı, vb) pompalanması kesinlikle yasaktır. Pompa- lar, bu akışkanlar için tasarlanmamıştır!

Wilo-Rexa CUT... dalgıç motorlu pompalar, aralıklı ve sürekli işletimde basınçlı su tahliyesi sistemlerinde kuyulardan ve haznelere kirli ve atık suyun veya fosfatlı suyun pompalanmasına uygundur.



UYARI
El bezleri ve temizlik bezleri tıkanıklıklara sebep olabilir. Bu akışkanların kullanımını akan akışkanı önceden mekanik olarak temizleyerek önleyin

Dalgıç motorlu pompalar aşağıdaki akışkanlar için:

- İçme suyu
- Yağmur, drenaj veya başka yüzey suları
- Taş, ahşap, metaller, kum, vb. gibi sert maddeler içeren akışkanlar
- saf haliyle kolay yanıcı ve patlayıcı akışkanlar kullanılamaz.

Pompanın amacına uygun olarak kullanımına, bu kılavuza uyulması da dahildir. Kılavuza uygun olmayan her türlü kullanım, amacına uygun değildir.

3.1.1. DIN EN 12050-1 ve EN 12050-1 normlarına uyumlulukla ilgili not

DIN EN 12050-1 normuna göre (Alman önsözüne göre) atıksu pompalarının patlamaya karşı güvenlik ruhsatlarının olması gerekir.

EN 12050-1 normunda ise patlamaya karşı güvenlik ruhsatı kesin bir şekilde talep edilmez. İlgili yerel yönetmelikler incelenmelidir.

3.2. Yapısı

Wilo-Rexa CUT pompaları, kesme düzeneği öne bağlanmış taşımalı atık su dalgıç motor pompalarıdır. Bu pompalar dikey olarak sabit ve taşınabilir ıslak kurulumlu olarak işletilebilir.

Şek. 1: Açıklama

1	Kablo	5	Hidrolik gövde
2	Taşıma sapı	6	Kesme düzeneği
3	Motor gövdesi	7	Basınç bağlantısı
4	Salmastra gövdesi		

3.2.1. Hidrolik

Santrifüj hidrolik, öne bağlanmış iç (CUT GI...) veya dış (CUT GE...) kesme düzeneği ile. Kesme düzeneği, kesilebilir karışımları 1¼"lik veya daha büyük basınçlı boru hattına nakliyat için ufalar. Basınç tarafındaki bağlantı yatay flanş bağlantısı olarak uygulanmıştır.

Hidrolik kendinden emişli değildir, yani akışkanın kendiliğinden veya ön basınçla girmesi gerekir.

DİKKAT, akışkanda sert maddeler bulunabilir!
Kum, taş, metal, tahta vb. sert ek maddeler kesme düzeneği tarafından kesilemez. Bu ek maddeler kesme düzeneğine ve hidrolige zarar verebilir ve böylece pompanın devre dışı kalmasına sebep olabilir! Bu maddeler pompa girişinde akışkandan filtrelenir.

3.2.2. Motor

Motor olarak; monofaze veya trifaze kuru motorlar kullanılır. Soğutma, çevreleyen akışkan vasıtasıyla gerçekleşir. Atık ısı, motor gövdesi üzerinden doğrudan akışkana iletilir. İşletme sırasında motor akışkan yüzeyinin üstüne çıkmamalıdır.

NOT

Motor akışkan seviyesinin üstüne çıkarken, "Yüzey çalışma modu" talimatları dikkate alınıp uygulanmalıdır!



"S" motor modelindeki alternatif akım motorlarında işletim kondansatörü motora entegre edilmiştir ve start kondansatörü ayrı bir gövdede yer almaktadır. "P" motor modelindeki alternatif akım motorlarında işletim ve start kondansatörü ayrı bir gövdede yer almaktadır.

Bağlantı kablosunun uzunluğu 10 metredir ve aşağıdaki versiyonlarda temin edilebilir:

- Monofaze model: Topraklı fişli kablo
 - Trifaze model: açık kablo ucu
- "P" motor modelinde bağlantı kablosu uzunlamasına su sızdırmaz dökülmüştür!

3.2.3. Denetleme düzeneği

- **Motor bölmesi izlemesi** (sadece motor modeli "P"):

Motor odası sızdırmazlık denetimi motor bölmesine su girişini bildirir.

- **Termik motor denetimi:**

Termik motor denetimi motor sargısını aşırı ısınmaya karşı korur. Alternatif akım motorlarında bu entegre edilmiştir ve kendiliğinden devreye girer. Başka bir deyişle, motor aşırı ısındığında kapatılır ve soğuduktan sonra otomatik olarak tekrar çalış-

tırılır. Bunun için standart olarak bimetal sensörler kullanılır.

- Motor ayrıca, yalıtım haznesini denetlemek için, harici bir elektrot çubuk ile donatılabilir. Bu, akışkan tarafındaki mekanik salmastradan salmastra odasına su sızmasını bildirir.

3.2.4. Sızdırmazlık

Akışkana ve motor odasına karşı sızdırmazlık iki mekanik salmastrayla sağlanır. Mekanik salmastralar arasındaki sızdırmaz odaya ekolojik zararsız tıbbi beyaz yağ doldurulmuştur.

3.2.5. Malzemeler

- Motor gövdesi:
 - Motor modeli "S": 1.4301
 - Motor modeli "P": EN-GJL-250
- Hidrolik gövde: EN-GJL 250
- Çark: EN-GJL 250
- Kesme düzeneği:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: Abrasit/1.4034
- Mil ucu: 1.4021
- Statik contalar: NBR
- Sızdırmazlık
 - Pompa tarafı: SiC/SiC
 - Motor tarafı: C/MgSiO4

3.2.6. Entegre fişli

Alternatif akım motorlarında bir topraklı fiş, trifaze akım motorlarında bir CEE fişi takılıdır. Bu fişler, piyasadaki prizlerde kullanmak üzere tasarlanmıştırlar ve taşmaya karşı korumalı değildir.

NEME dikkat edin!

İçine nem girerse, fiş bozulur. Fişi asla bir sıvıya daldırmayın ve nem girişine karşı koruyun.

3.3. Patlayıcı atmosferde çalışma

Ex işaretli pompalar patlayıcı atmosferde kullanıma uygundur. Bu kullanım için pompaların belirli direktifleri yerine getirmeleri gerekir. Aynı şekilde, işletmeci de bazı davranış kurallarına ve direktiflere uymalıdır.

Patlayıcı ortamlarda kullanmak için tasarlanmış olan ürünlerin isim plakasında aşağıdaki işaretler bulunması gerekir:

- "Ex" sembolü
- Ex sınıfı bilgileri

Patlayıcı ortamlarda kullanıldığında, bu kılavuzun ekinde verilen diğer bilgileri de dikkate alın



YANLIŞ kullanımdan dolayı tehlike!

Patlayıcı ortamda kullanılmak için pompanın uygun bir onayı olması gerekir. Aynı şekilde, aksesuarların da bu kullanım için onaylanmış olması gerekir! Kullanım öncesinde pompanın ve tüm aksesuarların direktiflere uygun onaylara sahip olup olmadığını kontrol edin.

3.4. İşletim tipleri

3.4.1. İşletim türü S1 (Sürekli işletim)

Pompa izin verilen maksimum sıcaklıkları aşmadan devamlı olarak anma yükünde çalışabilir.

3.4.2. İşletim türü S2 (Kısa süreli işletim)

Maks. çalışma süresi dakika olarak belirtilir, örn. S2-15. Makine sıcaklığı; soğutucu sıcaklığından 2 K'den fazla fark kalmayana kadar çalışmaya ara verilmesi gerekir.

3.4.3. İşletim türü S3 (Aralıklı işletim)

Bu işletme türü, çalışma süresiyle durma süresinin oranını belirtir. S3 modundaki hesaplarda belirtilen değer daima 10 dk. bir süre içindir. **Örneğin: S3 % 20**

Çalışma süresi 10 dk.'nın %20'si = 2 dk. / durma süresi 10 dk.'nın %80'i = 8 dk.

3.5. Teknik veriler

Genel veriler	
Elektrik şebekesi bağlantısı [U/f]:	Bkz. tip levhası
Güç tüketimi [P ₃]:	Bkz. tip levhası
Nominal motor gücü [P ₂]:	Bkz. tip levhası
Maks. basma yüksekliği [H]	Bkz. tip levhası
Maks. debi [Q]:	Bkz. tip levhası
Start türü [AT]:	Bkz. tip levhası
Akışkan sıcaklığı [t]:	3...40 °C
Koruma sınıfı:	IP 68
İzolasyon sınıfı [Cl.]:	F
Devir hızı [n]:	Bkz. tip levhası
Basınç bağlantısı:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Maks. daldırma derinliği:	20 m
Patlama koruması	
Motor modeli "S":	-
Motor modeli "P":	ATEX
İşletim tipleri	
Daldırılmış [OT _s]:	S1
Daldırılmamış [OT _e]	
Motor modeli "S":	S2 15 dk., S3 %10*
Motor modeli "P":	S2 30 dk., S3 %25*
Kumanda sıklığı	
Önerilen:	20 /saat
Maksimum:	50 /saat

* İşletim türü S3 %25 (motor modeli "S") veya S3 %50 (motor modeli "P") ancak, yeniden çalıştırılmadan önce motorun gerekli soğutması en az 1 dakikalık bir süre için komple su altında kalması sağlanırsa mümkündür!

3.6. Tip kodlaması

Örnek:	Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P
Rexa	Atık su için santrifüj pompa
CUT	Ürün serisi
GE	Kesme düzeneği pompası, GI = iç tarafta bulunan kesme düzeneği ile GE = dış tarafta bulunan kesme düzeneği ile
03	Basınç bağlantısı ebadı: DN 32
25	maks. basma yüksekliği, m cinsinden
P	Motor modeli
T	Elektrik şebekesi bağlantı modeli: M = 1~ T = 3~
15	/10 = Nominal motor gücü P ₂ kW olarak
2	Kutup sayısı
5	Frekans 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Ölçüm voltajı kodu
X	Patlamaya karşı güvenlik ruhsatı: Ek olmadan: Patlamaya karşı güvenlik ruhsatı olmadan X = Patlamaya karşı güvenlik ruhsatı
P	Elektrikli ek donanım Ek olmadan = Serbest kablo uçlu P = fişli

3.7. Teslimat kapsamı

- 10 m uzunluğunda kablolu pompa
 - Topraklı fişli alternatif akım modeli
 - Trifaze akım modeli, serbest kablo ucu ile
- Montaj ve İşletme Kılavuzu

3.8. Aksesuar

- Kablo uzunlukları 30 m'ye (monofaze akım modeli) veya 50 m'ye (trifaze akım modeli) kadar, 10 m'lik artan sabit kademelerde
- Asma düzeneği
- Pompa ayağı
- salmastra odasını denetlemek için harici elektrot çubuk
- Seviye kumandaları
- Bağlantı aksesuarları ve zincirler
- Kumanda cihazları, röleler ve fişler

4. Nakliye ve depolama

4.1. Teslimat

Gönderi teslim alındıktan sonra hemen hasarlara ve eksikliğe yönelik kontrol edilmelidir. Olası kusurlarda, daha teslimat gününde nakliye şirketine veya üreticiye haber verilmelidir, aksi takdirde hiçbir hak talep edilemez. Olası hasarlar nakliye belgeleri üzerinde belirtilmek zorundadır!

4.2. Nakliye

Taşımada sadece bunun için belirlenmiş ve onaylanmış kaldırma elemanları, taşıma araçları ve kaldırma araçları kullanılmalıdır. Pompanın teh-

likesizce taşınabilmesi için, bunlar yeterli taşıma kapasitesine ve taşıma gücüne sahip olmalıdırlar. Zincirler kullanılırsa, kaymalarına karşı önlemler alınmalıdır.

Personel bu işler için uygun olmalıdır ve çalışma sırasında tüm ulusal güvenlik kurallarına uyması gerekir.

Pompalar, üretici veya tedarikçi tarafından uygun bir ambalaj içinde teslim edilir. Bu sayede nakliye ve depolama sırasında olası hasarlar önlenmiş olur. Kurulum yeri sık değiştiriliyorsa, tekrar kullanmak üzere ambalaj saklanmalıdır.

4.3. Depolama

Yeni teslim edilen pompalar, en azından 1 yıl depolanacak şekilde hazırlanmışlardır. Ara depolamalarda; pompanın depolanmadan önce iyice temizlenmelidir!

Depolama için şunlara dikkat edilmelidir:

- Pompayı sağlam zemin üzerine koyun ve devrilmemesi ve kaymaması için emniyete alın. Atık su dalgıç motorlu pompalar dikey yataklanmalıdır.

DEVİRİLME tehlikesi!

Pompayı asla emniyetsiz yerleştirmeyin. Pompa devrilirse, yaralanma tehlikesi vardır!



NOT

İç tarafta kesme düzeneği olan pompalarda depolama için taşıma pimleri vidalanmalıdır!



NOT

Hiçbir cismin kesme düzeneğine çarpmasına dikkat edilmelidir. Bu kesme düzeneğinin zarar görmesine yol açabilir!

- Pompalarımız maks. -15 °C'ye kadar depolanabilir. Depo kuru olmalıdır. 5 °C ile 25 °C arası sıcaklıkta, dona karşı güvenli bir depolama öneririz.
- Pompa kaynak işleri yapılan yerlerde depolanmamalıdır, çünkü oluşan gazlar ve radyasyonlar elastomer parçalara ve kaplamalara zarar verebilir.
- Kirlenmeleri önlemek için emme ve basma bağlantıları sıkıca kapatılmalıdır.
- Tüm güç kaynağı kabloları; kırılmalara, hasarlara ve neme karşı korunmalıdır.

ELEKTRİK akımından kaynaklanan tehlike!

Hasarlı güç kaynağı kabloları hayati tehlike oluşturur! Arızalı hatlar derhal uzman elektrikçi personel tarafından değiştirilmelidir.



NEME dikkat edin!

Kablo içine nemin nüfuz etmesi sonucu, kablo ve pompa hasar görür. Kablo ucunu hiçbir zaman bir sıvıya daldırmayın ve nem girişine karşı korumaya alın.

- Pompa; doğrudan güneş ışınlarına, sıcaklığa, toza ve dona karşı korunmalıdır. Aşırı sıcaklık veya don; çarklarda ve kaplamalarda ağır hasarlara sebep olabilir!

- Uzun bir depolama süresinden sonra, pompa devreye alınmadan önce toz ve yağ tabakaları gibi kirlenmelerden temizlenmelidir. Gövde kaplamalarında hasar olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Çalıştırmadan önce salmastra odasının sıvı seviyesi kontrol edilmeli ve gerekirse tamamlanmalıdır!**
- Hasarlı kaplamalar derhal düzeltilmelidir. Sadece sağlam bir kaplama amaçlanan görevini yerine getirir!**

Elastomer parçaların ve kaplamaların doğal bir gevremeye tabi olduğunu unutmayın. Depolama 6 aydan fazla sürerse, kontrol etmenizi ve gerekirse değiştirmenizi öneririz. Bunun için lütfen üretici ile iletişimde bulunun.

4.4. Geri iade

Fabrikaya iade edilen pompalar, uygun olarak ambalajlanmış olmalıdırlar. Uygun demek, pompanın kirlenmelerinin temizlenmiş ve sağlığa zararlı akışkanlarla kullanımdan sonra dekontamine edilmiş olması anlamına gelir.

Gönderim için parçalar yırtılmaz ve yeterli büyüklükte plastik torbalarda sıkıca kapatılarak ve sızdırmaz şekilde ambalajlanmalıdır. Bundan başka, ambalajın taşıma sırasında pompayı zararlara karşı koruması gerekir. Sorularınız olursa, lütfen üreticiye başvurun!

5. Kurulum

Kurulum esnasında üründe oluşabilecek hasarları ve tehlikeli yaralanmaları önlemek için aşağıdaki noktaları dikkate alınız:

- Kurulum çalışmaları, pompanın montajı ve tesisi, sadece yetkili personel tarafından ve güvenlik talimatlarına uyarak yapılmalıdır.
- Kurulum çalışmalarına başlamadan önce pompanın sevkiyat hasarları olup olmadığı kontrol edilmelidir.

5.1. Genel

Atık su tesisatlarının planlanması ve çalıştırılması için geçerli yerel ve genel atık su tekniği yönetmeliklerine ve direktiflerine (örn. Alman Atık su Tekniği Derneği (ATV)) işaret edilir.

Özellikle uzun basma boruları olan sabit kurulum türlerinde (özellikle sürekli yükselişli eğimlerde veya belirgin alan profillerinde) oluşabilecek basınç dalgalanmalarına dikkat edilmelidir.

Basınç dalgalanmaları pompanın/tesisin tahribatına ve klapa çarpıntıları sonucu gürültü rahatsızlığına yol açabilir. Uygun önlemler alınarak (örn. kapanma zamanları ayarlanabilen çek valfler, boru hatlarının özelliklere uygun olarak döşenmesi) bunlar önlenebilir.

Seviye kontrol cihazları kullanıldığında, minimum su ile örtülme seviyesine dikkat edilmelidir. Hidrolik ünitesinin gövdesinde veya boru hattı sisteminde hava cepleri oluşması mutlaka önlenmelidir ve uygun havalandırma tertibatları ve/veya pompa hafifçe eğimli olarak yerleştirilerek (taşınabilir şe-

kilde kurulumda) olası hava cepleri giderilmelidir. Pompayı dona karşı koruyun.

5.2. Kurulum türleri

- Asma tertibatlı düşey sabit yaş kurulum
- Pompa ayaklı düşey taşınabilir yaş kurulum

5.3. Montaj



DÜŞME tehlikesi!

Pompa ve aksesuarları monte edilirken, bazı durumlarda doğrudan havuz veya kuyu kenarında çalışılır. Dikkatsizlik ve/veya yanlış giyim seçimi sonucu düşülebilir. Hayati tehlike vardır! Bunu önlemek için tüm güvenlik önlemlerini alın.

Pompanın montajında aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- Bu çalışmalar uzaman personel tarafından ve elektrik işleri yetkili bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.
- Çalışma yeri temiz, kaba katı maddelerden arındırılmış, kuru, don olmayan ve gerekirse dekontamine edilmiş, aynı zamanda ilgili pompa için tasarlanmış olmalıdır.
- Kuyularda yapılan çalışmalarda, koruma için mutlaka ikinci bir kişi olmalıdır. Zehirli veya boğucu gazların birikme tehlikesi varsa, gerekli karşı önlemler alınmalıdır!
- İşletim esnasında hakim olan ortam koşullarına bağlı olarak, sistem planlayıcısı tarafından kuyu ebadı ve motorun soğuma süresi belirlenmelidir.
- Pompanın montajı/demontajı için gerekli olan bir kaldırma aracının kolayca monte edilebilir olması sağlanmalıdır. Pompanın kullanım ve park yerine kaldırma aracıyla tehlikesizce erişilebilir olmalıdır. Park yerinin sağlam bir zemini olmalıdır. Pompanın taşınması için, yük kaldırma aracı öngörülen kaldırma halkalarına veya taşıma kulpuna bağlanmalıdır. Zincir kullanılması durumunda, zincirler yük kaldırma halkasına veya tutamağa bir mapa ile bağlanmalıdır. Sadece yapı tekniği açısından gerekli izne sahip kaldırma elemanları kullanılmalıdır.
- Güç kaynağı kabloları; her zaman güvenli bir kullanım ve kolay montaj/demontaj mümkün olacak şekilde döşenmelidir. Pompa hiçbir zaman güç kaynağı kablosundan tutarak taşınmamalıdır veya sürüklenmemelidir. Kullanılan kablo kesitini, döşeme türünü ve mevcut kablo uzunluğunun yeterliliğini kontrol edin.
- Anahtarlama cihazları kullanılırsa, ilgili koruma sınıfına dikkat edilmelidir. Genel olarak anahtarlama cihazları; taşmaya karşı korumalı ve patlama tehlikeli alanların dışında yerleştirilmelidir.
- Patlayıcı bir ortamda kullanıldığında, hem pompanın hem de aksesuarların tamamının bu kullanım alanı için onaylı olması sağlanmalıdır.
- Yapı parçaları ve temeller güvenli ve fonksiyonel bir montaj sağlaması için yeterli sağlamlıkta olmalıdır. Temellerin temininden ve bunların boyut, sağlamlık ve dayanıklılık açısından uygunluğundan işletmecisi veya ilgili tedarikçi sorumludur!

- Çalışma esnasında motor gövdesi akışkanın dışına çıkarılacaksa, daldırılmamış çalışma modu dikkate alınmalıdır!

S3 modunda çalışan kuru motorların yeterli soğutması elde edilmesi için, motor sıvıdan çıkarıldıktan sonra tekrar çalıştırılmadan önce tamamen sıvı altında olmalıdır!

- Pompanın kuru çalıştırılması kesinlikle yasaktır. Hiçbir zaman minimum su seviyesinin altına düşülmemelidir. Bu yüzden, büyük seviye değişiklikleri durumunda bir seviye kontrolü veya kuru çalışma koruması takılmasını öneririz.
- Akışkanın girişini yönlendirmek için yönlendirici ve deflektör saclar kullanın. Su demetinin su yüzeyine çarpmasıyla akışkanın içine, boru hatlarında birikebilen hava taşınır. Bu kabul edilemez çalışma koşullarına ve sistemin tamamen kapatılmasına yol açabilir.
- Mevcut planlama belgelerinin (montaj planları, çalışma yerinin yapısı, besleme koşulları) eksiksizliğini ve doğruluğunu kontrol edin.
- Ayrıca ağır ve askıda bulunan yükler altında çalışmak için tüm yönetmelikleri, kuralları ve yasaları dikkate alın. Gerekli kişisel koruyucu ekipmanları kullanın.
- Ayrıca, ulusal geçerli meslek kuruluşlarının kaza önleme ve güvenlik talimatlarını da dikkate alın.

5.3.1. Bakım çalışmaları

6 aydan uzun bir depolamadan sonra montaj öncesinde aşağıdaki önleyici bakım yapılmalıdır:

Salmastra odasının yağ seviyesi kontrolü

Salmastra odasının boşaltımı ve dolumu için bir deliği vardır.

1. Pompayı sağlam bir zeminin üstüne, kapak civatası yukarıya gelecek şekilde koyun.

Pompanın devrilme ve/veya kayma ihtimali olmamasına dikkat edin!

2. Kapak civatasını (bkz. Şekil 7) çevirip sökün.
3. İşletme sıvısı kapak civatası deliğinin yaklaşık 1 cm altına kadar erişmelidir.
4. Salmastra odasındaki yağ yetersizse, yağ ilave edin. Bu konuda "Bakım" bölümünün "Yağ değişimi" hususundaki talimatlara uyun.
5. Kapak civatasını temizleyin, gerekirse yeni bir conta takın ve tekrar vidalayın.

5.3.2. Sabit ıslak kurulum

Islak kurulumda bir asma tertibatı monte edilmesi gereklidir. Bu, üreticiden ayrıca sipariş edilmiştir. Buna basınç tarafındaki boru hattı sistemi bağlanır.

Bağlı boru sistemi kendinden destekli olmalı, yani asma tertibatı tarafından desteklenmemelidir.

Çalışma yeri; asma tertibatı sorunsuz bir şekilde monte edilecek ve kullanılacak şekilde tasarlanmalıdır.

Motor, çalışma sırasında sıvının dışına çıkacaksa, aşağıdaki işletim parametreleri kesinlikle aşılanmalıdır:

- **Maks. akışkan ve çevre sıcaklığı** değeri **40 °C**.
- "Daldırılmamış işletim türü" ile ilgili veriler

Şek. 2: Islak kurulum

1	Asma düzeneği	6a	Daldırılmış çalışma için min. su seviyesi
2	Çek valf	6b	Daldırılmamış çalışma için min. su seviyesi
3	Kesme vanası	7	Çarpma koruma sacı
4	Dirsek	8	Giriş
5	Kılavuz boru (müşteri tarafından sağlanmalı!)		
A	Paralel işletimde asgari mesafeler		
B	Dönüşümlü işletimde asgari mesafeler		

Çalışma adımları

1. Asma tertibatının montajı: yaklaşık 3-6 h (bunun için asma tertibatının İşletim Kılavuzuna bakınız).
2. Pompayı asma düzeneğinde işletim için hazırlayın: yaklaşık 1-3 saat (bunun için asma düzeneğinin montaj ve kullanma kılavuzuna bakın).
3. Pompayı kurmak: yaklaşık 3-5 saat
 - Asma tertibatının sağlam takılı olmasını ve doğru çalışmasını kontrol edin.
 - Kaldırma aracını mapa aracılığıyla pompaya bağlayın, kaldırın ve kılavuz borular boyunca çalışma yerine indirin.
 - İndirirken elektrik kablolarını hafifçe gergin durumda tutun.
 - Pompa asma tertibatına bağlı ise, elektrik kabloları doğru bir şekilde aşağıya düşmeye ve hasarlara karşı korunmalıdır.
 - Elektrik bağlantılarını uzman elektrikçi tarafından yaptırın.
 - Basma bağlantısı kendi ağırlığıyla sızdırmaz hale gelir.
4. Opsiyonel aksesuarların, örn. kuru koruma çalışması veya seviye kontrolü, montajı.
5. Pompanın işletime alınması: yaklaşık 2-4 h
 - "İlk işletmeye alma" bölümüne göre
 - Yeni kurulumda: Çalışma yerini sıvıyla doldurun
 - Basınç borusunun havasını alın.

5.3.3. Taşınabilir ıslak kurulum

Bu kurulum türünde pompanın bir pompa ayağıyla (ayrı satılır) ile donatılması gerekir. Bu emme ağızına bağlanır ve zeminden minimum yükseklikte ve sağlam zeminde güvenli bir şekilde durmasını sağlar. Bu türde çalışma yerinde isteğe uygun bir konumlandırma mümkündür. Yumuşak zeminli çalışma yerlerinde kullanırken, zemine batmayı önlemek için sert bir altlık kullanılmalıdır. Basma tarafına bir basınç hortumu bağlanır.

Bu kurulum türünde uzun çalıştırıldığında, pompa zemine sabitlenmelidir. Böylece titreşimler engellenir ve sessiz ve az aşınmalı çalışma sağlanır.

Motor, çalışma sırasında sıvının dışına çıkacaksa, aşağıdaki işletim parametreleri kesinlikle aşılmamalıdır:

- **Maks. akışkan ve çevre sıcaklığı** değeri **40 °C**.
- "Daldırılmamış işletim türü" ile ilgili veriler

Şek. 3: Taşınabilir kurulum

1	kaldırma ünitesi	5	Storz hortum kaplini
2	Pompa ayağı	6	Basınç hortumu
3	Hortum bağlantısı veya Storz sabit kaplin için boru dirseği	7a	Daldırılmış çalışma için min. su seviyesi
4	Storz sabit kaplin	7b	Daldırılmamış çalışma için min. su seviyesi

Çalışma adımları

1. Pompaların hazırlanması: yakl. 1 h
 - Pompa ayağını emiş bağlantısına monte edin.
 - Dirseği basma bağlantısına monte edin.
 - Basma hortumunu hortum kelepçesiyle dirseğe bağlayın.
Alternatif olarak, bir Storz sabit kaplin dirseğe ve bir Storz hortum kaplini basma hortumuna monte edilebilir.
2. Pompayı kurmak: yakl. 1–2 h
 - Pompayı çalışma yerine yerleştirin. Gerekirse kaldırma aracını mapa aracılığıyla pompaya bağlayın, kaldırın ve öngörülen çalışma yerine (kuyu, çukur) indirin.
 - Pompanın düşey olarak sağlam zemin üzerinde olup olmadığını kontrol edin. Batma önlenmelidir!
 - Güç kaynağı kablolarını hasar görmeyecek şekilde döşeyin.
 - Elektrik bağlantılarını uzman elektrikçi tarafından yaptırın.
 - Basma hortumunu hasar görmeyecek şekilde döşeyin ve belirtilen yere (örn. tahliye) bağlayın.

BASMA hortumunun kopmasından kaynaklanan tehlike!

Basma hortumunun kontrolsüz kopması veya etrafa savrulması yaralanmalara neden olabilir. Basma hortumu uygun şekilde korunmalıdır. Basınç hortumunun kıvrılması engellenmelidir.



3. Pompanın işleme alınması: yakl. 1–3 h
 - "İlk işletmeye alma" bölümüne göre

5.3.4. Seviye kontrolü

Seviye kontrolü sayesinde dolmuş seviyeleri belirlenebilir ve pompa otomatik olarak açılabilir ve kapatılabilir. Dolmuş seviyelerinin tespiti; şamandıra şalterleri, basınç ve ultrason ölçümleri veya elektrotlar aracılığıyla yapılabilir.

Bu arada şu hususlara dikkat edilmelidir:

- Şamandıra şalterleri kullanıldığında, hacim içerisinde serbestçe hareket edebilmelerine dikkat edilmesi gerekir!
- Minimum su seviyesinin altına düşülmemelidir!

- Maksimum anahtarlama sıklığı aşılmamalıdır!
- Dolmuş seviyeleri fazla değişiyorsa, seviye kontrolü genel olarak iki ölçüm noktası üzerinden yapılmalıdır. Böylece daha büyük anahtarlama farkları elde edilebilir.

Kurulum

Seviye kontrolünün düzgün montajı için lütfen seviye kontrolünün kullanma kılavuzuna başvurun.

Maks. kumanda sıklığı ve minimum su seviyesi ile ilgili verileri dikkate alın!

5.4. Kuru çalışma koruması

Gerekli soğutmanın sağlanması için, çalışma moduna göre pompanın akışkana dalmış olması gereklidir. Ayriyeten, hidrolik gövdesine hava girmemesine mutlaka dikkat edilmelidir.

Bu nedenle, pompa daima hidrolik gövdenin veya motor gövdesinin üst kenarına kadar akışkana daldırılmış olmalıdır. Optimum iş güvenliği için, bir kuru çalışma koruması monte edilmesini öneririz.

Bu; şamandıra şalterleri veya elektrotlar vasıtasıyla sağlanmaktadır. Şamandıra şalteri veya elektrot kuyuya yerleştirilir ve minimum su seviyesinin altına düşüldüğünde pompayı kapatır. Kuru çalışma koruması çok değişken dolmuş seviyelerinde sadece bir şamandıra veya elektrot ile gerçekleştirilirse, pompanın sürekli açılıp kapanması mümkündür! Bunun sonucunda, motorun maksimum devreye girme sayısı (anahtarlama döngüleri) aşılabilir.

5.4.1. Yüksek anahtarlama döngülerini önlemek için yardım

- Manüel sıfırlama
Bu durumda, minimum su ile örtülme seviyesinin altına düşüldüğünde motor kapatılır ve su seviyesi yeterli olduğunda manüel olarak tekrar çalıştırılır.
- İkinci bir tekrar çalıştırma noktası
İkinci bir anahtarlama noktası (ek bir şamandıra veya elektrot) ile kapatma noktasıyla çalıştırma noktası arasında yeterli bir fark oluşturulur. Bu sayede sürekli anahtarlama önlenir. Bu fonksiyon, bir seviye kontrol rölesiyle gerçekleştirilebilir.

5.5. Elektrik bağlantısı

ELEKTRİK akımından kaynaklanan hayati tehlike!

Hatalı yapılan elektrik bağlantısında, elektrik çarpmasından kaynaklanan ölüm tehlikesi söz konusudur. Elektrik bağlantısı, yalnızca enerji sağlayan yerel kuruluşlar tarafından onaylanmış elektrikçiler tarafından ve ilgili yerel yönetmeliklere uygun olarak yapılmalıdır.





YANLIŞ bağlantıdan dolayı tehlike!
Ex onaylı pompalarda güç besleme hattının bağlantısı; ya Ex alanının dışında ya da DIN EN 60079-0 uyarınca ateşleme koruma türüne sahip bir yuva içinde yapılmalıdır! Uyulmadığı takdirde patlama sonucu ölüm tehlikesi bulunmaktadır!

- Bağlantıyı daima yetkili bir elektrikçiye yaptırın.
- Ayrıca ekteki diğer bilgileri de dikkate alın.

- Elektrik şebekesi bağlantısının akımı ve voltajı, isim plakası üzerindeki verilerle uyumlu olmalıdır.
- Güç besleme kablosunu, geçerli normlara / yönetmeliklere uygun bağlayın ve damar bağlantılarını belirtilen şekilde yapın.
- Örn. termik motor izlemesi gibi mevcut izleme tertibatları bağlanıp fonksiyonları test edilmelidir.
- Üç fazlı motorlar için, saat yönünde bir döner alan bulunması gerekir.
- Pompayı yönetmeliklere uygun bir şekilde topraklayın.
Sabit kurulumlu pompalar ulusal geçerli standartlara uygun olarak topraklanmalıdır. Ayrı bir koruyucu iletken bağlantısı varsa, işaretli deliğe veya toprak terminaline (⊕) uygun cıvata, somun, tırtıllı pul ve somun puluyla bağlanmalıdır. Koruyucu iletken bağlantı kablosunun kesitini yerel düzenlemelere uygun olarak seçin.
- **Serbest kablo uçlu motorlar için, motor koruma şalteri kullanılmalıdır.** Kaçak akım koruma (KAK) şalteri kullanılması önerilir.
- Anahtarlama cihazları aksesuar olarak temin edilebilir.

5.5.1. Şebeke tarafındaki koruma

Gerekli ön sigorta kalkış akımına göre boyutlandırılmalıdır. Kalkış akımını isim plakasından öğrenebilirsiniz.

Ön sigorta olarak sadece yavaş karakterli sigortalar veya K karakteristikli sigorta otomatikleri kullanılmalıdır.

5.5.2. İzolasyon direncinin ve izleme tertibatlarının ilk çalıştırma öncesinde kontrolü

Ölçülen değerler belirtilen değerlerden farklıysa, motorun içine veya güç besleme kablosuna nem girmiş olabilir veya izleme tertibatı arızalıdır. Pompayı bağlamayın ve Wilo müşteri hizmetleriyle görüşün.

Motor sargısının izolasyon direnci

Güç kaynağı kablosunu bağlamadan önce, izolasyon direnci test edilmelidir. Bu bir izolasyon test cihazıyla (DC test gerilimi = 1000 V) ölçülebilir:

- İlk çalıştırmada: İzolasyon direnci 20 MΩ'dan düşük olmamalıdır.
- Ek ölçümler için: Değer 2 MΩ'dan daha büyük olmalıdır.

Entegre kondansatörlü motorlarda, sargıların test öncesinde kısa devre edilmesi gerekir.

Sıcaklık sensörü ve salmastra odasını denetlemek için opsiyonel elektrot çubuk

İzleme tertibatları bağlanmadan önce bir ohmmetre ile kontrol edilmeleri gerekir. Aşağıdaki değerlere uyulmalıdır:

- Bimetal sıcaklık sensörü: Değer eşittir "0"-geçiş
- Çubuk elektrot: Değer "sonsuz"a doğru gitmelidir. Değerler düşükse, yağda su vardır. Lütfen opsiyonel değerlendirme rölesinin de talimatlarına bakın.

5.5.3. Alternatif akım motoru

Şek. 4: Bağlantı şeması

L	Elektrik şebekesi bağlantısı	PE	Toprak
N	Toprak		

Alternatif akım modeli topraklı bir fiş ile donatılmıştır.

Şebeke bağlantısı fişin prize takılmasıyla kurulur. Pompa doğrudan kumanda cihazında bağlanacaksa, fişin sökülmesi ve bir uzman elektrikçinin elektrik bağlantısını yapması gerekir!

Bağlantı kablosunun damar bağlantı şeması aşağıdaki gibidir:

3 damarlı bağlantı kablosu

Damar rengi	Klemens
kahverengi (bn)	L
mavi (bu)	N
yeşil/sarı (gn-ye)	Toprak (PE)

5.5.4. Trifaze akım motoru

Şek. 5: Motor modeli "S" bağlantı planı

L1	Elektrik şebekesi bağlantısı	PE	Toprak
L2		20	Bimetal sensör
L3		21	

Şek. 6: Motor modeli "P" bağlantı planı

L1	Elektrik şebekesi bağlantısı	DK	Motor bölmesi sızdırmazlık izlemesi
L2		20	Bimetal sensör
L3		21	
PE	Toprak		

Trifaze versiyonu açık kablo uçlu bulunmaktadır. Şebekeye bağlantı; anahtarlama cihazına bağlanarak yapılır.

Elektrik bağlantısı uzman bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır!

Bağlantı kablosunun damar bağlantı şeması aşağıdaki gibidir:

6 damarlı bağlantı kablosu	
Damar numarası	Klemens
1	Sargı sıcaklık izlemesi
2	
3	U
4	V
5	W
yeşil/sarı (gn-ye)	Toprak (PE)

7 damarlı bağlantı kablosu	
Damar numarası	Klemens
1	Sargı sıcaklık izlemesi
2	
3	U
4	V
5	W
6	Motor bölmesi sızdırmazlık izlemesi
yeşil/sarı (gn-ye)	Toprak (PE)

Pompa bir fişle donatılmışsa, şebekeye bağlantı fişin prize takılmasıyla olur.

5.5.5. Denetleme tertibatlarının bağlanması



PATLAMA nedeniyle hayati tehlike!
Denetleme tertibatları düzgün bağlanmazlarsa, patlama tehlikeli alan içi kullanımlarda ölüm tehlikesi vardır! Bağlantıyı daima yetkili bir elektrikçiye yaptırın. Pompanın Ex alanlarında kullanımında şunlar geçerlidir:

- Sıcaklık izlemesi bir değerlendirme rölesi üzerinden bağlanmalıdır! Bunun için "CM-M-SS" rölesini tavsiye ederiz. Eşik değeri burada önceden ayarlanmıştır.
- Die Abschaltung durch die Temperaturbegrenzung muss mit einer Wiedereinschaltsperr erfolgen! Yani, tekrar çalıştırma ancak "kilit açma düğmesi"ne manüel olarak basıldıktan sonra mümkün olmalıdır!
- Salmastra odasını denetlemek için elektrot çubuk kendinden emniyetli bir devre üzerinden bir değerlendirme rölesiyle bağlanmalıdır! Bunun için "XR-41x" rölesini tavsiye ederiz. Eşik değeri 30 kOhm'dur.
- Ayrıca ekteki diğer bilgileri de dikkate alın!

Tüm denetleme tertibatları daima bağlı olmalıdır!

Trifaze akım motoru sıcaklık denetimi

Alternatif akım motorunda sıcaklık denetimi, motora entegre edilmiştir ve kendiliğinden çalışır. Denetim her zaman aktiftir ve ayrı olarak bağlanması gerekmez.

Trifaze akım motoru sıcaklık denetimi

Pompa standart olarak bir sıcaklık sınırlamasıyla (1-döngü sıcaklık izlemesi) ile donatılmıştır. Bimetal sensörler direkt olarak kumanda cihazında veya bir değerlendirme rölesi üzerinden bağlanmalıdır. Eşik değerine ulaşıldığında, bir kapatma gerçekleşmelidir.

Bağlantı değerleri: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Uygun olmayan motor izleme nedeniyle hasar gören sargılar için bu yüzden hiçbir garanti verilemez!

Motor bölmesi izlemesi (sadece motor modeli "P")

Motor odası izlemesi bir değerlendirme rölesi üzerinden bağlanmalıdır. Bunun için "NIV 101/A" rölesini tavsiye ederiz. Eşik değeri 30 kOhm'dur. Eşik değerine ulaşıldığında, bir kapatma gerçekleşmelidir.

Sızdırmaz hazne denetimi için opsiyonel elektrot çubuğun bağlanması

Elektrot çubuk bir değerlendirme rölesi üzerinden bağlanmalıdır. Bunun için "NIV 101/A" rölesini tavsiye ederiz. Eşik değeri 30 kOhm'dur. Eşik değerine ulaşıldığında, bir uyarı veya kapatma gerçekleşmelidir.

DİKKAT!

Sadece bir uyarı gerçekleşirse, suyun girişinden dolayı pompa tam hasar görebilir. Biz her zaman kapatmayı öneririz!

5.6. Motor koruması ve çalıştırma türleri

5.6.1. Motor koruması

Açık kablo uçlu motorlar için minimum gereksinim; VDE 0660 veya benzer ulusal düzenlemelere göre bir termik röle / sıcaklık dengelemeli, difransiyel tetiklemeli ve tekrar açmaya karşı kilitli bir motor koruma şalteridir.

Pompa; sık sık arızalanan enerji ağlarına bağlanacaksa, müşteri tarafından ilave koruma tertibatlarının (örn. aşırı voltaj, düşük voltaj veya faz kaybı rölesi, yıldırımdan korunma, vb.) montajını öneririz. Ayrıca, bir kaçak akım koruma (KAK) şalterinin takılmasını tavsiye ederiz.

Pompa bağlanırken, yerel ve yasal yönetmeliklere uyulmalıdır.

5.6.2. Çalıştırma türleri

Doğrudan çalıştırma

Motor koruması tam yükte, motorun isim plakasındaki nominal akıma göre ayarlanmış olmalıdır. Kısmi yükte çalıştırıldığında, motor korumasını çalışma noktasında ölçülen akım değerinin %5 fazlasına ayarlanması tavsiye edilir.

Yumuşak kalkış çalıştırması

- Tam yükte motor koruma; çalışma noktasındaki nominal akıma göre ayarlanmış olmalıdır. Kısmi yükte çalıştırıldığında, motor korumasını çalışma noktasında ölçülen akım değerinin %5 fazlasına ayarlanması tavsiye edilir.
- Tüm çalışma süresince akım çekişi nominal akımının altında olmalıdır.
- Girişe bağlı motor korumadan dolayı, kalkış ve kapanış 30 sn. içinde tamamlanmış olmalıdır.
- İşletim esnasında kayıpları önlemek için, normal çalışma safhasına ulaştıktan sonra, elektronik starteri (soft start) köprüleyin.

5.6.3. Frekans invertörleri ile çalıştırma

Frekans invertöründe çalışma sadece "P" motor modelinde mümkündür. Bununla ilgili ekteki diğer bilgileri dikkate alın.

"S" motor modelinde motorlar frekans konvertöründe çalıştırılmamalıdır!

6. İşletmeye alma

"İlk çalıştırma" bölümü işletme personelinin pompayı güvenli çalıştırması ve operasyonu için tüm önemli talimatları içerir.

Aşağıdaki yan koşullara kesinlikle uyulması ve kontrol edilmeleri gereklidir:

- Kurulum türü
 - İşletim türü
 - Min. su kaplama / Maks. daldırma derinliği
 - **Uzun süre duran makinelerde yan koşullar da aynı şekilde kontrol edilmelidir ve tespit edilen hatalar giderilmelidir!**
- Bu kılavuz, tüm işletme personelinin her zaman ulaşabileceği şekilde; pompanın yanında veya bunun için belirlenmiş bir yerde tutulmalıdır. Pompanın çalıştırılması esnasında oluşabilecek maddi hasarları ve yaralanma tehlikelerini önlemek için aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır:
- Pompanın çalıştırılması sadece kalifiye ve eğitilmiş personel tarafından, güvenlik talimatlarına uyarak yapılmalıdır.
 - Pompa üzerinde veya pompayla çalışan tüm personel, bu kılavuzu almış, okumuş ve anlamış olması gerekir.
 - Tüm güvenlik tertibatları ve acil durdurma devreleri bağlıdır ve kusursuz fonksiyonları kontrol edilmiştir.
 - Elektrik ve mekanik ayarlamalar kalifiye personel tarafından yapılmalıdır.
 - Pompa, belirtilen çalışma şartlarında kullanıma uygundur.
 - Pompanın çalışma alanı ortak bir alan değildir ve orada insanların bulunmaması gerekir! Çalışırken veya çalışma esnasında çalışma alanında hiçbir insan bulunmamalıdır.
 - Kuyularda yapılan çalışmalarda, mutlaka ikinci bir kişi hazır bulunmalıdır. Zehirli gaz oluşma tehlikesi varsa, yeterli havalandırma sağlanmalıdır.

6.1. Elektrik

Pompanın bağlanması ve elektrik hatlarının döşenmesi "Kurulum" bölümü uyarınca ve aynı zamanda VDE yönetmelikleri ile ulusal geçerli yönetmeliklere uyarak gerçekleştirilmiştir. Pompa yönetmeliklere uygun bir şekilde koruma altına alınıp topraklanmıştır. Dönme yönüne dikkat edin! Yanlış dönüş yönü sonucunda pompa belirtilen performansı vermez ve zarar görebilir. Tüm izleme cihazları bağlıdır ve fonksiyonları kontrol edilmiştir.



ELEKTRİK akımından kaynaklanan tehlike! Elektrik işlerinde hatalı davranışlar hayati tehlikeye sebep olabilir! Kablo uçları açık (fişsiz) olarak teslim edilen tüm pompalar kalifiye bir elektrikçi tarafından bağlanmalıdır.

6.2. Dönme yönü kontrolü

Fabrikadan, pompanın doğru dönme yönü test edilmiştir ve ayarlanmıştır. Bağlantı damar işaretlenmeleriyle ilgili verilere göre yapılmalıdır.

Test çalıştırması, genel çalışma koşulları altında yapılmalıdır!

6.2.1. Dönme yönünün kontrolü

Dönme yönü bir döner alan test cihazı aracılığıyla yerel bir elektrikçi tarafından kontrol edilmelidir. Doğru dönme yönü için saat yönünde bir döner alan bulunması gerekir.

Pompa saat yönünün tersine döner bir döner alanda kullanım için onaylı değildir!

6.2.2. Yanlış dönüş yönünde

Dönme yönü yanlışsa, doğrudan kalkışlı motorlarda 2 faz değiştirilmesi gerekir; yıldız üçgen kalkışında iki sargının bağlantıları değiştirilmesi gerekir, örn. U1 ile V1 ve U2 ile V2.

6.3. Seviye kontrolü

Seviye kontrolünün düzgün takılıp takılmadığı ve şalt noktaları kontrol edilmelidir. Gerekli bilgileri, seviye kontrolünün montaj ve kullanma kılavuzundan ve de planlama belgelerinden edinebilirsiniz.

6.4. Patlama tehlikeli bölgelerde çalıştırma

Pompa buna göre işaretlenmiş ise, patlama tehlikeli alanlarda kullanılabilir.



PATLAMA nedeniyle hayati tehlike! Ex işaretlemesi olmayan pompalar patlama tehlikeli alanlarda kullanılamaz! Patlama sonucu ölüm tehlikesi bulunmaktadır! Kullanmadan önce, pompanızın uygun onayları olup olmadığını kontrol edin:

- Ex sembolü
- Ex tehlikeli bölge sınıflandırması, örn. II 2G Ex d IIB T4
- Ayrıca ekteki diğer bilgileri de dikkate alın!

6.5. İşletmeye alma

Montajın düzgün bir şekilde "Kurulum" bölümü uyarınca yapılmış olmalıdır. Bunun kontrolü çalıştırmadan önce yapılması gerekir.

Teslimat aşamasında mekanik salmastranın var olan küçük yağ sızmaları zararsızdır, ancak akışkanın içine indirilmeden veya daldırılmadan giderilmeleri gerekir.

Pompanın çalışma alanı ortak bir alan değildir! Çalıştırırken veya çalışma esnasında çalışma alanında hiçbir insan bulunmamalıdır.

Devrik pompalar yeniden kurulmadan önce kapatılması gerekir.



EZİLME uyarısı!

Taşınabilir kurulumlarda pompa çalıştırılma ve/veya işletim esnasında devrilebilir. Pompanın sağlam zemin üzerinde ve pompa ayağının düzgün takılı olduğundan emin olun.

Fişli versiyonlarda fişin IP koruma sınıfı dikkate alınmalıdır.

6.5.1. Çalıştırmadan önce

Şu hususlara dikkat edilmelidir:

- Kablo yönetimi – düğüm olmamalı, hafif gergin
- Min./Maks. Akışkanın sıcaklığı
- Maks. daldırma derinliği
- Basınç tarafındaki boru sistemi (hortum, boru hat sistemi) temizlenmelidir – tortuların tıkanıklıklara sebep olmaması için temiz suyla durulayın
- Hidrolik gövdesi akışkanla tamamen dolmuş olmalıdır ve içinde hiç hava olmamalıdır. Havalandırma; sistemde uygun havalandırma tertibatlarıyla veya varsa, basma ağzındaki havalandırma vidalarıyla yapılabilir.
- Mevcut seviye kontrolleri veya kur çalışma koruması için anahtarlama noktalarının kontrolü
- Aksesuarların sağlam ve doğru takılı olmasını kontrol edin
- Pompa çukurunun kaba kirleri temizlenmelidir
- Basma tarafının tüm sürgüleri açılmalıdır

6.5.2. Açma/Kapatma

Pompanın açılıp kapanması; müşteri tarafından ayriyeten sağlanması gereken bir kullanıcı yeri (açma/kapama anahtarı, anahtarlama cihazı) üzerinden açılıp kapatılır.

Başlangıç işlemi sırasında geçici olarak nominal akım aşılır. Başlangıç işlemi tamamlandıktan sonra nominal güç artık aşılmamalıdır.

Motorun başlamazsa, hemen kapatılması gerekir. Yeniden çalıştırılmadan önce hem anahtarlama aralıklarına uyulması gerekir, hem de önce arıza giderilmelidir.

6.6. İşletme esnasındaki davranışlar



KESME düzeni konusunda uyarı!

Pompa bir kesme düzeni ile donatılmıştır. Kesici bıçağa dokunduğunuz sırada uzuvlar ezilebilir ve/veya kesilebilir! Asla doğrudan kesme düzeneğini ellemeyin.

Pompanın operasyonu esnasında, kullanım yerinde geçerli olan iş yeri güvenliği, kaz önleme ve elektrikli makinelerin kullanımıyla ilgili yasalar ve kurallar dikkate alınmalıdır. Güvenli iş akışı yararına, personelin iş bölümü işletmeciler tarafından belirlenmelidir. Tüm personel, yönetmeliklere uymakla yükümlüdür.

Santrifüj pompaları; serbestçe erişilebilir olan ve dönen parçalardan oluşan bir tasarıma sahiptir. Operasyonel nedenlerle bu parçalarda keskin kenarlar oluşabilir.

Düzenli aralıklarla aşağıdaki hususların kontrol edilmesi gerekir:

- İşletme gerilimi (+/- % 5 nominal voltaj toleransı)
- Frekans (+/- % 2 nominal frekans toleransı)
- Akım çekişi (fazlar arasındaki kabul edilen sapma maks. % 5)
- Fazlar arasındaki voltaj farkı (maks. % 1)
- Anahtarlama frekansı ve araları (bkz. teknik veriler)
- Beslemede hava girişi engellenmelidir, gerekirse deflektör plaka uygulanması şarttır
- Minimum su örtüşü
- Seviye kontrolü veya kuru çalışma koruması anahtarlama noktaları
- Sakin çalışma
- Bütün sürgüler açık olması gerekir.

7. İşletme dışı bırakma/Bertaraf etme

- Tüm işler son derece özenle yapılmalıdır.
- Gerekli kişisel korumalar giyilmelidirler.
- Havuz ve/veya tanklar içinde çalışırken, ilgili yerel koruyucu önlemler alınmalıdır. Güvenliğin sağlanması için ikinci bir kişi olmalıdır.
- Pompayı kaldırmak ve indirmek için teknik olarak kursuz kaldırma tertibatları ve resmen onaylanmış yük kaldırma araçları kullanılmalıdır.

YANLIŞ fonksiyon nedeniyle hayati tehlike!

Yük kaldırma araçları ve kaldırma tertibatları teknik olarak kursuz olmalıdır. Ancak kaldırma tertibatı teknik olarak kursuzsa, çalışmalara başlanabilir. Bu kontroller yapılmazsa, hayati tehlike vardır!



7.1. Geçici devre dışı bırakma

Bu kapatmada pompa monte edilmiş olarak kalır ve şebeke bağlantısı kesilmez. Dona ve buza karşı korunması açısından, pompa geçici olarak devre dışı bırakıldığında tamamen dalmış kalmalıdır. Çalışma yerinin ve akışkanın sıcaklığının +3 °C altına düşmemesi sağlanmalıdır.

Böylece pompa her zaman çalışmaya hazırdır. Uzun süreli duraklama dönemlerinde, düzenli ara-

lıklarda (aylık ve üç aylık) 5 dakikalık bir fonksiyon çalışması yapılmalıdır.

DİKKAT!

Fonksiyon çalışması yalnızca geçerli işletim ve kullanım şartları altında yapılabilir. Kuru çalışma yasaktır! Buna uyulmaması tam hasarla sonuçlanabilir!

7.2. Bakım veya depolama için nihai işletimden alma veya depolama

Sistem kapatılmalıdır ve pompa yetkili bir elektrikçi tarafından elektrik şebekesinden ayrılıp yetkisi olmayan kişilerin tekrar açamayacağı şekilde emniyete alınmalıdır. Fişli pompaların fişi çekilmelidir (kablodan çekmeyin!). Sonrasında sökme, bakım ve depolama işlerine başlanabilir.



TOKSİK maddelerden kaynaklanan tehlike! Sağlığa zararlı akışkanlar nakleden pompalar, tüm başka çalışmaların öncesinde dekontamine edilmek zorundadır! Aksi takdirde, hayati tehlike vardır! Bu esnada gerekli kişisel koruyucu ekipmanları kullanın!



YANIK tehlikesi!

Gövde parçaları 40 °C sıcaklığın çok üstüne çıkabilir. Yanma tehlikesi vardır! Kapattıktan sonra, pompa sıcaklığının ortam sıcaklığına düşmesini bekleyin.

7.3. Sökme işlemi

7.3.1. Taşınabilir ıslak kurulum

Taşınabilir ıslak kurulumda; şebeke bağlantısı kesildikten ve basma hattının tahliyesinden pompa çukurdan kaldırılabilir. Gerekirse önceden hortum sökülmelidir. Gerekirse uygun bir kaldırma tertibatı kullanılmalıdır.

7.3.2. Sabit ıslak kurulum

Asma tertibatlı sabit ıslak kurulumda, pompa ilgili kaldırma tertibatlarıyla çukurdan çıkarılır. Kaldırma işlemi süresince, güç kaynağı kablusunun hasar görmesini önlemek için onu daima hafif gergin tutun.

Çalışma yeri bu amaç özellikle boşaltılmış olması gerekmiyor. Tüm basma ve emme tarafındaki sürgüler; çalışma yerinin taşmasını veya basınçlı boru hattının tahliyesini önlemek için kapatılmalıdır.

7.4. İade/Depolama

Gönderim için parçalar yırtılmaz ve yeterli bütünlükte plastik torbalarda sıkıca kapatılarak ve sızdırmaz şekilde ambalajlanmalıdır.

İade ve depolama için "Taşıma ve depolama" bölümüne de bakınız!

7.5. Bertaraf etme

7.5.1. İşletme sıvıları

Yağlar ve gresler; uygun kaplarda toplanarak 75/439/EEC direktifi ve §§5a, 5b AbfG kararna-

meler veya yerel yönetmelikler uyarınca imha edilmelidir.

7.5.2. Koruyucu giysi

Temizlik ve bakım çalışmaları sırasında giyilen koruyucu giysiler; atık anahtarı TA 524 02 ve AT Direktifi 91/689/AET uyarınca veya yerel talimatlara göre bertaraf edilmelidirler.

7.5.3. Ürün

Bu ürünün doğru bir şekilde imha edilmesiyle, çevre zararları ve kişilerin sağlığı ile ilgili tehlikeler önlenir.

- Ürünün ve parçalarının imhası için kamusal veya özel imha şirketlerinden faydalanılmalıdır veya onlarla iletişime geçilmelidir.
- Doğru biçimde imha ile ilgili diğer bilgiler belediyeden, atık imha kurumundan veya ürünün alındığı yerden temin edilir.

8. Periyodik bakım



ELEKTRİK akımından kaynaklanan hayati tehlike!

Elektrikli cihazlardaki çalışmalarda, elektrik çarpmasından kaynaklanan ölüm tehlikesi söz konusudur. Tüm bakım ve tamirat işlemlerinde, pompa şebekeden ayrılıp yetkisi olmayan kişiler tarafından tekrar çalıştırılmayacak şekilde emniyete alınmalıdır. Güç bağlantı kablusunda meydana gelebilecek hasarlar sadece uzman bir elektrikçi tarafından giderilmelidir.



YANLIŞ çalışmalardan dolayı hayati tehlike! Ex korumasının güvenliğini etkileyen bakım ve onarım çalışmaları, sadece üretici veya yetkili servis atölyeleri tarafından yapılabilirler! Ayrıca ekteki diğer bilgileri de dikkate alın!

- Bakım ve onarım çalışmaları öncesinde pompa "işletim dışı bırakma/Atık imha" bölümü uyarınca kapatılıp sökülmesi gerekir.
 - Bakım ve onarım çalışmaları gerçekleştirildikten sonra, pompa "Kurulum" bölümü uyarınca takılıp bağlanmalıdır.
 - Pompanın çalıştırılması, "İlk çalıştırma" bölümüne göre gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Şu hususlara dikkat edilmelidir:
 - Tüm bakım ve onarım çalışmaları Wilo müşteri servisi, yetkili servis merkezleri veya yetkili personel tarafından güvenli bir iş ortamında yapılmalıdır. Gerekli kişisel korumalar giyilmelidirler.
 - Bu kılavuz bakım personelinin erişiminde olup dikkate alınmalıdır. Sadece burada listelenen bakım ve onarım çalışmaları yapılabilir.
- Daha fazla çalışmalar ve/veya yapısal değişiklikler yalnızca Wilo müşteri hizmetleri tarafından yürütülebilir!**

- Havuz ve/veya tanklar içinde çalışırken, mutlaka ilgili yerel koruyucu önlemler alınmalıdır. Güvenliğin sağlanması için ikinci bir kişi olmalıdır.
- Pompayı kaldırmak ve indirmek için teknik olarak kusursuz kaldırma tertibatları ve resmen onaylanmış yük kaldırma araçları kullanılmalıdır. Kaldırma ve indirme esnasında pompanın sıkışmaması sağlanmalıdır. Pompa buna rağmen sıkışırsa, pompa ağırlığının 1,2 mislinden fazla kaldırma güçleri oluşmamalıdır! Maks. onaylı kapasite hiçbir zaman aşılmamalıdır!

Kaldırma elemanlarının, halatların ve emniyet tertibatlarının teknik olarak kusursuz olduğundan emin olun. Ancak kaldırma tertibatı teknik olarak kusursuzsa, çalışmalara başlanabilir. Bu kontroller yapılmazsa, hayati tehlike vardır!

- Pompanın veya sistemin üzerinde elektrik işleri yetkili bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır. Arızalı Sigortalar değiştirilmelidir. Hiçbir koşulda onarılmamalıdır! Sadece belirtilen akım gücünde ve öngörülen türden sigortalar kullanılabilir.
- Kolay alevlenebilir solvent ve temizlik maddeleri kullanıldığında; açık ateş ve ışık kullanmak ve de sigara içmek yasaktır.
- Sağlığı tehdit eden akışkanları aktaran veya onlarla teması olan pompalar dekontamine edilmelidirler. Aynı şekilde sağlığı tehdit eden gazların da oluşmamasına veya bulunmamasına da dikkat edilmelidir.

Sağlığı tehdit eden akışkanlar veya gazlardan dolayı yaralanmalarda, iş yerinde asılı ilk yardım önlemleri başlatılmalıdır ve hemen bir doktora başvurulmalıdır!

- Gerekli alet ve malzemenin mevcut olduğundan emin olun. Düzen ve temizlik; pompada güvenli ve uygun çalışma sağlar. Kullanılan temizlik malzemelerini ve aletleri çalışmadan sonra pompadan uzaklaştırın. Tüm malzemeleri ve araçları belirlenmiş yerlerinde muhafaza edin.
- İşletme sıvıları uygun kaplarda toplanıp kurallara uygun imha edilmelidir. Bakım ve onarım çalışmaları sırasında uygun bir koruyucu giysi kullanılmalıdır. O da kuralla uygun şekilde imha edilmelidir.

8.1. İşletme sıvıları

8.1.1. Genel bakış beyaz yağ

Salmastra odasına, potansiyel olarak biyobozunur bir beyaz yağ doldurulmuştur. Yağ değişimi için aşağıdaki yağ markalarını tavsiye ediyoruz:

- Aral Autin PL*
- Shell ONDINA 919
- Esso MARCOL 52* veya 82*
- BP WHITEMORE WOM 14*
- Texaco Pharmaceutical 30* veya 40*
- "*" işaretli her türlü yağın "USDA-H1" uyarınca gıda izni vardır.

Dolum miktarları

- Motor modeli "S": 900 ml
- Motor modeli "P": 900 ml

8.1.2. Genel bakış gres yağı

- DIN 51818 /NLGI Sınıf 3 uyarınca gres yağı olarak kullanılabilir:
- Esso Unirex N3

8.2. Bakım tarihleri

Güvenilir bir işletimin sağlanması için, çeşitli bakım işlemleri düzenli aralıklarda yapılmalıdır. Bakım aralıkları pompanın yüküne göre ayarlanması gerekir! İşletim esnasında şiddetli titreşimler oluşuyorsa, belirlenmiş bakım aralıklarından bağımsız olarak pompanın veya kurulumun kontrolü gerekmektedir.

Atık su terfi tesislerinde bina veya arsa içinde kullanımda, DIN EN 12056-4 normunun bakım tarihlerine ve çalışmalarına uyulmalıdır!

8.2.1. Normal çalışma koşulları için zaman aralıkları

2 yıl

- Güç kaynağı kablusunun görsel kontrolü
- Aksesuarların görsel kontrolü
- Kaplamanın ve gövdenin aşınmasının görsel kontrolü
- Tüm güvenlik ve denetim tertibatlarının fonksiyon kontrolü
- Kullanılan anahtarlama cihazlarının/rölelerin kontrolü
- Yağ değişimi

NOT

Eğer salmastra odası denetimi için bir çubuk elektrot mevcutsa, yağ değişimi göstergeye göre yapılır!



15.000 çalışma saatinden veya en geç 10 yıl sonra (sadece motor modeli "P")

- Genel revizyon

8.2.2. Zor çalışma koşulları için zaman aralıkları

Zor çalışma koşullarında, bakım aralıkları uygun oranda kısaltılmalıdır. Bu durumda lütfen Wilo müşteri hizmetlerine başvurun. Pompanın zor koşullarda kullanılması halinde, bir bakım sözleşmesi yapmanızı öneririz.

Zor çalışma koşulları aşağıdaki hallerde mevcuttur:

- Akışkanda yüksek oranda lif veya kum varsa
- Turbulanslı besleme (örn. hava girişi nedeniyle, kavitezyon)
- Son derece korozyif akışkanlar
- Son derece gazlı akışkanlar
- Uygunsuz çalışma noktaları
- Su darbesi tehlikesi barındıran çalışma koşulları

8.2.3. Sorunsuz bir çalışma sağlamak için önerilen bakım önlemleri

Her 3 fazda akım çekişi ve gerilimi düzenli olarak kontrol etmenizi tavsiye ediyoruz. Normal çalışma sırasında bu değerler sabit kalır. Hafif farklılıklar akışkanın niteliğine bağlıdır. Akım çekişinden; çarıkın, yatakların ve/veya motorun arızaları veya işlev bozuklukları erken tespit edilip giderilebilir. Aşırı voltaj dalgalanmaları motor sargılarına yük olur ve pompanın arızalanmasına neden olabilir. Düzenli

kontroller sayesinde dolaylı hasarlar büyük ölçüde önenebilir ve tam hasar riski azaltılır. Düzenli kontrollerle ilgili olarak, uzaktan izleme kullanımını öneririz. Lütfen bununla ilgili Wilo müşteri hizmetlerine başvurun.

8.3. Bakım çalışmaları

Bakım çalışmaları gerçekleştirilmeden önce:

- Pompayı gerilimsiz hale getirin ve istem dışı tekrar açılmayacak şekilde emniyete alın.
- Pompanın soğumasını sağlayın ve iyice temizleyin.
- İşletimle ilgili tüm parçaların iyi bir durumda olmasına dikkat edin.

8.3.1. Güç kaynağı kablusunun görsel kontrolü

Güç kaynağı kabloları; kabarcıklar, çatlaklar, çizik, aşınma belirtileri ve ezilme belirtileri açısından denetlenmelidirler. Hasar tespit edildiğinde pompa hemen devre dışına alınıp, hasarlı güç kaynağı kablosu değiştirilmelidir.

Kablolar sadece Wilo müşteri hizmetleri veya yetkili veya sertifikalı bir servis merkezinden değiştirilebilir. Ancak hasar uygun olarak giderildikten sonra, pompa işleme alınabilir!

8.3.2. Aksesuarların görsel kontrolü

Aksesuarların sağlam takılı olması ve doğru çalışması kontrol edilmelidir. Gevşek ve/veya kusurlu aksesuarlar derhal onarılmalıdır veya değiştirilmelidir.

8.3.3. Kaplamanın ve gövdenin aşınmasının görsel kontrolü

Kaplamalarda ve de gövde parçalarında kusur bulunmamalıdır. Kaplamalarda görünür hasarlar olursa, kaplamayı uygun şekilde düzeltin. Gövde parçalarında görünür hasarlar varsa, Wilo müşteri hizmetleriyle görüşün.

8.3.4. Güvenlik ve izleme tertibatlarının fonksiyon kontrolü

İzleme tertibatları; motordaki sıcaklık sensörü, nem elektrotları, motor koruma röleleri, aşırı gerilim röleleri, vb.'dir.

- Motor koruma ve aşırı gerilim röleleri ile diğer tetikleyiciler test amaçlı genellikle manüel tetiklenebilir.
- Çubuk elektrodu veya sıcaklık sensörlerini kontrol etmek için, pompanın ortam sıcaklığına kadar soğuması ve izleme tertibatının anahtarlama cihazındaki elektrik kablusunun sökülmesi gerekir. Sonra kontrol ünitesi bir ohmmetre ile kontrol edilir. Aşağıdaki değerler ölçülmelidir:

- Bimetal sıcaklık sensörü: Değer eşittir "0"-geçiş
- Çubuk elektrot: Değer "sonsuz"a doğru gitmelidir. Değerler düşükse, yağda su vardır. Lütfen opsiyonel değerlendirme rölesinin de talimatlarına bakın.

Daha büyük sapmalar olacak olursa, lütfen üretici ile iletişimde bulunun!

8.3.5. Kullanılan anahtarlama cihazlarının/rölelerin kontrolü

Kullanılan anahtarlama cihazlarının/rölelerin kontrolü için her bir adım için ilgili kullanım kılavuzuna başvurun. Arızalı cihazlar pompa için bir koruma sağlamayacağından, hemen değiştirilmesi gerekir.

8.3.6. Salmastra odasının yağ değişimi

Salmastra odasının boşaltımı ve dolumu için bir deliği vardır.



SICAK ve/veya basınçlı ekipmandan dolayı yaralanma riski!

Kapatıldıktan sonra yap hala sıcaktır ve basınç altındadır. Bundan dolayı kapak cıvatası dışarı fırlatılabilir ve sıcak yağ boşalabilir. Yaralanma veya yanık riski var! Önce yağ sıcaklığının ortam sıcaklığına düşmesini bekleyin.

Şek. 7: Kapak cıvataları

1	Kapak cıvatası
1.	Pompayı sağlam bir zeminin üstüne, kapak cıvatası yukarıya gelecek şekilde koyun. Pompanın devrilme ve/veya kayma ihtimali olmamasına dikkat edin!
2.	Kapak cıvatasını dikkatlice ve yavaşça gevşetin. Dikkat: İşletme sıvısı basınç altında olabilir! Bundan dolayı cıvata dışarı fırlatılabilir.
3.	Kapak aşağı doğru gösterene kadar pompayı çevirerek, işletme sıvısını tahliye edin. İşletme sıvısı uygun bir kapta toplanarak, "Bertaraf etme" bölümündeki talimatlara göre bertaraf edilmelidir.
4.	Kapak tekrar yukarıya doğru gösterene kadar pompayı geri çevirin.
5.	Yeni işletme sıvısını kapak cıvatasının deliğinden doldurun. Yağ deliğin yakl. 1 cm altına kadar erişmelidir. Tavsiye edilen işletme sıvılarını ve dolum miktarlarını dikkate alın!
6.	Kapak cıvatasını temizleyin, yeni bir conta takın ve tekrar vidalayın.
8.3.7.	Genel revizyon (sadece motor modeli "P") Genel revizyonda; normal bakım çalışmalarına ek olarak motor yatakları, salmastralar, O-ringler ve güç kaynağı hatları kontrol edilip gerekli durumlarda değiştirilir. Bu çalışmalar sadece üretici veya yetkili servis merkezi tarafından gerçekleştirilmelidir.
8.4.	Onarım çalışmaları Onarım çalışmaları için aşağıdakiler geçerlidir: <ul style="list-style-type: none"> • Pompayı gerilimsiz hale getirin (elektrik kablosunu çıkarın!). • Pompanın soğumasını sağlayın ve iyice temizleyin. • Pompayı sağlam bir zemin üzerine koyun ve devrilmemesi ve kaymaması için emniyete alın. • O-ring contaları, contalar ve cıvata sabitleme elemanları (yaylı rondelalar, Nord-Lock pulları) daima yenilenmelidir.

- Ekte ve ilgili çalışma aşamalarında belirtilen sıkma torklarına dikkat edilmeli ve uyulmalıdır.
- Bu çalışmalar sırasında kaba güç kullanılması kesinlikle yasaktır!

8.4.1. Kesme düzeneğinin ayarlanması



KESME düzeni konusunda uyarı!

Pompa bir kesme düzeni ile donatılmıştır. Kesici bıçağa dokunduğunuz sırada uzuvlar ezilebilir ve/veya kesilebilir! Asla doğrudan kesme düzeneğini ellemeyin. Çalışmaları sırasında uygun koruyucu eldiven kullanın!

İç tarafta kesme düzeneği (CUT G1)

Standart olarak kesim plakası ve döner kesici bıçak arasındaki aralık 0,1 mm olmalıdır. Eğer aralık daha büyükse kesme performansı düşebilir ve tıkanmalar artabilir. Bu durumda aralık yeniden ayarlanmalıdır.

Şek. 8: Kesme düzeneğine genel bakış

1...4	Ayar civatası	7	Döner kesici bıçak
5	Silindir başlı civata	8	Basınç bağlantısı
6	Kesme plakası		

Gerekli alet

- Alyan sıkma tork anahtarı 4 numara
- Alyan anahtar 5 numara
- Alyan anahtar 4 numara

Çalışma adımları

1. Ayar civatalarını kesme plakasından çözün.
2. Kesme plakasını iç tarafta bulunan kesici bıçağa doğru, temas oluşacak şekilde bastırın.
3. Dört silindir kafalı civatayı, kesme plakasına yerleşene kadar **hafifçe ve bilekten** yavaşça döndürün. **Dikkat: Fazla sıkmayın!**
4. Ayar civatalarını yeniden kesme plakasına girecek şekilde döndürün ve sıkma torkuyla sıkın. Bunu yaparken aşağıdaki şemayı dikkate alın:
 - Ayar civatası 1: 3 Nm
 - Ayar civatası 2: 6 Nm
 - Ayar civatası 1: 6 Nm
 - Ayar civatası 3: 3 Nm
 - Ayar civatası 4: 6 Nm
 - Ayar civatası 3: 6 Nm

Dış tarafta kesme düzeneği (CUT GE)

Standart olarak kesim plakası ve döner kesici bıçak arasındaki aralık 0,1...0,2 mm olmalıdır. Eğer aralık daha büyükse kesme performansı düşebilir ve tıkanmalar artabilir. Bu durumda aralık yeniden ayarlanmalıdır.

Aralık burada, döner kesici bıçak ve çark arasındaki mesafe pulları ile tanımlanmaktadır. Mesafe pulları 0,1 mm ve 0,2 mm'lik kalınlığa sahiptir.

Şek. 9: Kesme düzeneğine genel bakış

1	Döner kesici bıçak	4	Sabitleme vidası
2	Kesme plakası	5	Çark
3	Mesafe pulları		

Gerekli alet

- Alyan sıkma tork anahtarı 5 numara
- Alyan anahtar 5 numara
- Döner kesici bıçağı sabitlemek için uygun yardımcı araç

Çalışma aşamaları

1. Döner kesici bıçak uygun bir yardımcı araçla sabitlenmeli ve sabitleme vidası sökülmelidir. **Dikkat: Kesici bıçak keskin kenarlara sahiptir! Uygun koruyucu ayakkabılar kullanın!**
2. Döner kesici bıçağı çekin.
3. Mesafe pullarını çıkararak veya değiştirerek 0,1...0,2 mm'lik aralık tanımlayın. **Dikkat: Kesici bıçak kesme plakasına sürtünmemelidir.**
4. Kesici bıçak tekrar takılmalı ve sabitleme vidası takılmalıdır. Sabitleme vidası 37 Nm ile sıkılmalıdır.
5. Aralığı tekrar ölçün ve gerekirse çalışma adımlarını tekrarlayın.

9. Arıza arama ve giderme

Arızaların giderilmesi esnasında oluşabilecek maddi hasarları ve yaralanma tehlikelerini önlemek için aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır:

- Bir arızayı sadece kalifiye personeliniz varsa giderin, yani her bir iş eğitilmiş uzman personel tarafından yapılmalıdır; örn. elektrik işleri yetkili bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır.
- Pompanın istem dışı tekrar çalışmasına karşı her zaman, elektriğini keserek, önlem alın. Uygun güvenlik önlemleri alın.
- Emniyet açısından her zaman ikinci bir kişi tarafından pompanın kapatılmasını sağlayın.
- Kimse yaralanmaması için hareketli parçaların güvenliğini sağlayın.
- Pompa üzerinde yapılacak yetkisiz değişiklikler kendi sorumluluğunuzdadır ve üreticiyi her türlü garanti talebinden muaf tutar!

Arıza: Pompa çalıştırılmıyor

1. Elektrik hattında kesinti, hat üzerinde veya sargıda kısa devre veya toprak arızası
 - Bağlantıları ve motoru bir uzmana kontrol ettirin ve gerekirse yeniletin
2. Sigortalar, motor korumalar ve/veya izleme tertibatlarının tetiklenmesi
 - Bağlantıları bir uzmana kontrol ettirin ve gerekirse değiştirin.
 - Motor koruma şalterlerini ve sigortaları teknik şartlar uyarınca takın veya ayarlatın, izleme tertibatlarını sıfırlayın.
 - Kesme düzeneğini temizleyin.

3. Salmastra odası izlemesi (opsiyonel) akım devresini kesmiştir (işletmeciyeye bağlı)
 - Bakınız arıza: Mekanik salmastra kaçağı, sızdırmaz hazne denetimi arıza bildirir veya pompayı kapatır

Arıza: Pompa çalışıyor, ancak ilk çalıştırmadan kısa bir süre sonra motor koruma fişi çalışıyor

1. Motor koruma fişindeki termik tetikleyici yanlış ayarlanmış
 - Bir uzman tarafından tetikleyicinin ayarını, teknik şartlarla karşılaştırın ve gerekirse düzelttirin
2. Daha büyük gerilim düşümü sonucu yüksek akım çekişi
 - Bir uzmana her bir fazın gerilim değerlerini kontrol ettirin ve gerekirse bağlantının değiştirilmesini sağlayın
3. 2 fazlı çalışma
 - Bağlantıyı bir uzmana kontrol ettirin ve gerekirse düzelttirin
4. 3 fazda çok fazla gerilim farkları
 - Bağlantıyı ve anahtarlama donanımını bir uzmana kontrol ettirin ve gerekirse düzelttirin
5. Dönme yönü yanlış
 - Akım beslemesinin 2 fazını değiştirin
6. Kesme düzeneği tıkanmış
 - Pompayı devre dışı bırakın, yeniden çalıştırmaya karşı emniyete alın, kesme düzeneğini temizleyin veya kesme plakasını düzeltin
 - Kesme düzeneği sık sık tıkanıyorsa Wilo yetkili servisi tarafından yeniletin.
7. Akışkanın yoğunluğu çok yüksek
 - Üretici ile istişare

Arıza: Pompa çalışıyor ama pompalamıyor

1. Akışkan yok
 - Haznenin ve sürgünün beslemesini açın
2. Giriş tıkanmış
 - Besleme hattını, sürgüleri, emme ünitesini, emme ağzını veya emiş filtresini temizle
3. Kesme düzeneği tıkanmış
 - Pompayı devre dışı bırakın, yeniden çalıştırmaya karşı emniyete alın, kesme düzeneğini temizleyin veya kesme plakasını düzeltin
 - Kesme düzeneği sık sık tıkanıyorsa Wilo yetkili servisi tarafından yeniletin.
4. Arızalı hortum / boru hattı
 - Arızalı parçaları değiştirin
5. Aralıklı işletim
 - Anahtarlama donanımını kontrol edin

Arıza: Pompa çalışıyor, ancak belirtilen işletim parametrelerine uyulmuyor

1. Giriş tıkanmış
 - Besleme hattını, sürgüleri, emme ünitesini, emme ağzını veya emiş filtresini temizle
2. Basma hattındaki sürgü kapalı
 - Sürgüyü tam açın
3. Kesme düzeneği tıkanmış
 - Pompayı devre dışı bırakın, yeniden çalıştırmaya karşı emniyete alın, kesme düzeneğini temizleyin veya kesme plakasını düzeltin
 - Kesme düzeneği sık sık tıkanıyorsa Wilo yetkili servisi tarafından yeniletin.

4. Dönme yönü yanlış
 - Akım beslemesinin 2 fazını değiştirin
5. Sistemde hava var
 - Boru hatlarını, basınç ceketini ve/veya hidroliği kontrol edin ve gerekirse havasını alın
6. Pompa çok yüksek basınca karşı pompalıyor
 - Basınç hattındaki sürgüyü kontrol edin, gerekirse tamamen açın, fabrikaya danışın
7. Aşınma belirtileri
 - Aşınan parçaları değiştirin
8. Arızalı hortum / boru hattı
 - Arızalı parçaları değiştirin
9. Akışkanda kabul edilmeyecek oranda gaz miktarı
 - Fabrika ile istişare
10. 2 fazlı çalışma
 - Bağlantıyı bir uzmana kontrol ettirin ve gerekirse düzelttirin
11. İşletim esnasında aşırı su seviyesi alçılması
 - Sistemin beslemesini ve kapasitesini kontrol edin, seviye kontrolün ayarlarını ve işlevini kontrol edin

Arıza: Pompa titreşimli ve gürültülü çalışıyor

1. Pompa yasak çalışma aralığında çalışıyor
 - Pompanın işletim verilerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin ve/veya çalışma koşullarına göre ayarlayın
2. Emme ağzı, süzgeci ve/veya çark tıkalı
 - Emme ağzını, süzgeci ve/veya çarkı temizleyin
3. Kesme düzeneği tıkanmış
 - Pompayı devre dışı bırakın, yeniden çalıştırmaya karşı emniyete alın, kesme düzeneğini temizleyin veya kesme plakasını düzeltin
 - Kesme düzeneği sık sık tıkanıyorsa Wilo yetkili servisi tarafından yeniletin.
4. Akışkanda kabul edilmeyecek oranda gaz miktarı
 - Fabrika ile istişare
5. 2 fazlı çalışma
 - Bağlantıyı bir uzmana kontrol ettirin ve gerekirse düzelttirin
6. Dönme yönü yanlış
 - Akım beslemesinin 2 fazını değiştirin
7. Aşınma belirtileri
 - Aşınan parçaları değiştirin
8. Motor yatakları arızalı
 - Fabrika ile istişare
9. Pompa gergin monte edilmiş
 - Montajı kontrol edin, gerekirse lastik kompan-satörler kullanın

Arıza: Mekanik salmastra kaçağı, sızdırmaz hazne denetimi arıza bildirir veya pompayı kapatır

1. Uzun süreli depolama ve/veya yüksek sıcaklık dalgalanmalarından kaynaklanan yoğuşma
 - (Maks. 5 dk.)pompayı elektrot çubuk olmadan çalıştırın
2. Yeni mekanik salmastralarda artan kaçak
 - Yağ değişimini yapın
3. Elektrot çubuğun kablosu arızalı
 - Elektrot çubuğu değiştirin
4. Mekanik salmastra arızalı
 - Mekanik salmastra, fabrika ile istişare!

Arıza gidermek için başka adımlar

Burada belirtilen önlemler sorunu gidermeye yaramıyorsa, Wilo müşteri hizmetlerine başvurun. O aşağıdaki şekilde yardımcı olabilir:

- Wilo müşteri hizmetlerinin telefonla veya yazılı desteği
 - Wilo müşteri hizmetleri tarafından yerinde destek
 - Pompanın fabrikada kontrolü veya onarımı
- Müşteri hizmetlerimizin bazı hizmetlerinden yararlanmanızdan dolayı ek maliyetler doğabileceğini dikkate alın! Bu konuda detaylı bilgiler Wilo müşteri hizmetlerinden edinilebilir.

10.Ek**10.1. Sıkma torkları**

Paslanmaz cıvatalar (A2/A4)		
Dişli	Sıkma torku	
	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 kaplamalı cıvatalar (Sertlik 10.9), Nord-Lock halkalı		
Dişli	Sıkma torku	
	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. Frekans invertörleri ile çalıştırma

IEC 60034-17 normuna uyumlu olarak seri sürümlü her motor kullanılabilir. 415 V/50 Hz veya 480 V/60 Hz üzerindeki nominal gerilimler için, fabrikaya başvurmanız gerekmektedir. Harmonikler nedeniyle ek ısınmadan dolayı, motorun nominal gücü pompanın gereksiniminden yakl. % 10 daha fazla olmalıdır. Düşük harmonikli frekans invertörlerde, % 10'luk güç rezervi uygunsuz azaltılabilir. Bu genellikle çıkış filtreleri kullanılarak sağlanır. **Ayrıca standart motorlar blendajlı kablolarla donatılmamıştır.** Buna göre frekans

invertörler ve filtreler birbirine uyumlulaştırılmalıdır. Üreticiye sorun.

Frekans invertörünün tasarımı motorun nominal akımına göre gerçekleştirilir. Pompanın özellikle düşük devir aralığında sarsıntısız ve titreşimsiz çalışmasına dikkat edilmelidir. Aksi takdirde mekanik salmastralar zarar görüp sızdırabilirler. Ayrıca, boru hattı akış hızına dikkat edilmelidir. Akış hızı çok düşükse, pompa ile bağlantılı boru hattında katı maddelerin birikimi riski artar. **DIN EN 12050 kapsamında, 0.4 bar manometrik basınçta min. akış hızı olarak 0.7 m/s şarttır.** Geçerlilik alanının dışında da bu değerlere bağlı kalınmasını öneririz.

Önemli olan, pompanın tüm kontrol aralığında titreşim, rezonanslar, harmonik torklar ve aşırı gürültü olmadan çalışmasıdır (gerekirse fabrikaya danışın). Harmonikli güç kaynağından dolayı motor sesinin fazla olması normaldir.

Frekans invertörün parametrelendirilmesinde mutlaka pompaların ve fanların kuadratik karakteristiği (U/f karakteristiği) dikkate alınmalıdır! Bu; nominal frekanstan (50 Hz ya da 60 Hz) yüksek frekanslarda, çıkış voltajının pompanın güç tüketimine göre ayarlanmasını sağlar. Yeni frekans invertörleri otomatik bir enerji optimizasyonu da sunar; bu aynı etkiyi gösterir. Frekans invertörünün ayarı için lütfen frekans invertörün kullanım kılavuzuna bakın.

Frekans invertörle beslenen motorlarda, frekans invertör tipine ve kurulum şartlarına bağlı olarak, motor izlemenin arızaları oluşabilir. Aşağıdaki genel önlemler arızaları azaltmak veya önlemek için yardımcı olabilir:

- Gerilim piklerine ve artış oranına ilişkin IEC 60034-17 uyarınca sınır değerlere uyulması (çıkış filtresi gerekli olabilir).
- Frekans invertörün darbe sıklığının değiştirilmesi.
- Salmastra odası izlemesinde ortaya çıkan arızalarda harici çift çubuk elektrodumuzu kullanın. Aşağıdaki yapısal tedbirler de arızaların azaltılmasına veya hataların önlenmesine katkıda bulunabilir:
- Blendajlı güç kabloları kullanımı.

Özetle

- Min. akış hızını dikkate alarak 1 Hz ile anma frekansı (50 Hz veya 60 Hz) arasında sürekli çalışma modu
- EMU ile ilgili ek önlemleri (frekans invertörün seçimi, filtrelerin kullanımı, vb.) dikkate alın
- Asla motorun anma akımını ve anma hızını aşmayın.
- Motorun kendi sıcaklık izlemesine (bimetal veya PTC sensörü) bağlantı mümkün olmalıdır.

10.3. Patlamaya karşı güvenlik ruhsatı

Bu bölüm, patlayıcı ortamlarda kullanım için tasarlanmış ve onaylanmış pompaların sahipleri ve işletmecileri için özel bilgiler içerir.

Böylece bu pompanın standart talimatlarını genişletmektedir ve tamamlamaktadır. Ayrıca "Genel Güvenlik Bilgileri" bölümünü de tamamlamaktadır ve/veya genişletmektedir ve böylece pompanın

tüm kullanıcıları ve operatörleri tarafından okunması ve anlaşılması gerekir.

Bu bölüm sadece Ex onaylı pompalar için geçerlidir ve buna yönelik ek talimatlar içermektedir!

10.3.1. Ex onaylı pompaların işaretlemesi

Patlayıcı ortamlarda kullanmak için tasarlanmış olan ürünlerin isim plakasında aşağıdaki şekilde işaretlenir:

- İlgili onayın "Ex" sembolü
- Ex sınıfı bilgileri
- Sertifikasyon numarası

10.3.2. ATEX onayı

Motorlar; cihaz grubu II, kategori 2 sınıfından elektrikli cihazların gerektirdiği EC Direktifi 94/09/AB uyarınca, patlayıcı ortamlarda kullanım için onaylanmıştır.

Bu motorlar, böylece Bölge 1 ve 2'de de kullanılabilirler.

Bu motorlar Bölge 0'da kullanılmamalıdır!

Örn. hidrolik gibi elektrikli olmayan ekipmanlar da EC Direktifi 94/09/AB uyumludur.



ATEX sınıflandırması

İsim plakasındaki Ex sınıflandırması, örn. II 2G Ex de IIB T4 Gb şunu ifade eder:

- II = Cihaz grubu
- 2G = Cihaz kategorisi (2 = bölge 1 için uygun, G = gaz, buhar ve sis)
- Ex = Euronorm uyarınca patlamaya karşı korunmalı cihaz
- d = motor gövdesi ateşleme koruması: Basınca dayanıklı kapsülleme
- e = Bağlantı terminaleri ateşleme koruması: Artırılmış güvenlik
- II = maden ocakları dışında patlama tehlikesi olan yerler için öngörülmüştür
- B = B alt sınıfındaki gazlar ile kullanım içindir (hidrojen, asetilen, karbondisülfür hariç tüm gazlar)
- T4 = cihazın azami yüzey sıcaklığı 135 °C'dir
- Gb = Cihaz koruma seviyesi "b"

Koruma sınıfı "Basınca dayanıklı kapsülleme"

Bu koruma sınıfının motorları bir sıcaklık sınırlamasıyla (1-döngü sıcaklık izlemesi) ile donatılmış olmalıdırlar.

Daldırılmamış işletim

Motorun patlayıcı ortamda sudan çıkartılması **yasaktır!**

Sertifikasyon numarası

Onayın sertifikasyon numarasını isim plakasında, sipariş onayınızda ve teknik veri föyünde bulabilirsiniz.

10.3.3. Elektrik bağlantısı



ELEKTRİK akımından kaynaklanan hayati tehlike!

Hatalı yapılan elektrik bağlantısında, elektrik çarpmasından ve/veya patlamadan kaynaklanan ölüm tehlikesi söz konusudur. Elektrik bağlantısı, yalnızca enerji sağlayan yerel kuruluşlar tarafından onaylanmış elektrikçiler tarafından ve ilgili yerel yönetmeliklere uygun olarak yapılmalıdır.

"Elektrik bağlantısı" Bölümündeki bilgilere ek olarak Ex onaylı pompalar için aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- Güç besleme hattının bağlantısı; ya Ex alanının dışında ya da DIN EN 60079-0 uyarınca ateşleme koruma türüne sahip bir yuva içinde yapılmalıdır!
- Voltaj toleransı: $\pm\% 10$
Anma gerilimi **380...415 V** olan ünitelerin voltaj toleransı **maks. $\pm\% 5$ 'tir.**
- "Patlama korunmalı alanlar" dışındaki tüm izleme ekipmanları Ex korumalı devre kesen röle üzerinden bağlanmalıdır.

Sıcaklık izlemesinin bağlantısı

Motor bir sıcaklık sınırlamasıyla (1-döngü sıcaklık izlemesi) ile donatılmıştır.

İsteğe bağlı olarak motor bir sıcaklık kontrolü ve sınırlaması (2-döngü sıcaklık izlemesi) ile donatılabilir.

HATALI bağlantı nedeniyle hayati tehlike!

Aşırı ısınmadan dolayı motorun patlama tehlikesi vardır! Sıcaklık sınırlayıcısı devreye girmesi halinde, ancak elle "kilit açma düğmesi"ne basıldıktan sonra bir yeniden çalıştırma mümkün olacak şekilde bağlanmalıdır!



2-döngü sıcaklık izlemesi varsa, sıcaklık kontrolü üzerinden otomatik tekrar açma gerçekleşebilir. Bunun için; maks. anahtarlama frekansı 15/h 3 dk.'lık bir ara şartına uyulmalıdır.

- Bimetal sensörler bir değerlendirme rölesi üzerinden bağlanmalıdır. Bunun için "CM-MSS" rölesini tavsiye ederiz. Eşik değeri burada önceden ayarlanmıştır.
Bağlantı değerleri: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- PTC sensörler (isteğe bağlı tedarik edilebilir/ DIN 44082 uyarınca) bir değerlendirme rölesi üzerinden bağlanmalıdır. Bunun için "CM-MSS" rölesini tavsiye ederiz. Eşik değeri burada önceden ayarlanmıştır.
Eşik değerine ulaşıldığında, bir kapatma gerçekleşmelidir.

Motor bölmesi izlemesi

- Motor odası izlemesi bir değerlendirme rölesi üzerinden bağlanmalıdır. Bunun için "NIV 101/A" rölesini tavsiye ederiz. Eşik değeri 30 kOhm'dur. Eşik değerine ulaşıldığında, bir kapatma gerçekleşmelidir.

Salmastra odası izlemesi bağlantısı

- Elektrot çubuk bir değerlendirme rölesi üzerinden bağlanmalıdır! Bunun için "XR-41x" rölesini tavsiye ederiz. Eşik değeri 30 kOhm'dur.
- Bağlantı kendinden emniyetli bir devre üzerinden yapılmalıdır!

Frekans invertöründe çalışma

- Min. akış hızını dikkate alarak anma frekansına (50 Hz veya 60 Hz) kadar sürekli çalışma modu
- EMU ile ilgili ek önlemleri (frekans invertörün seçimi, filtrelerin kullanımı, vb.) dikkate alın
- Asla motorun anma akımını ve anma hızını aşmayın.
- Motorun kendi sıcaklık izlemesine (bimetal veya PTC sensörü) bağlantı mümkün olmalıdır.

10.3.4. İşletmeye alma



PATLAMA nedeniyle hayati tehlike!

Ex işaretlemesi olmayan pompalar patlama tehlikeli alanlarda kullanılamaz! Patlama sonucu ölüm tehlikesi bulunmaktadır! Ex tehlikeli alanlarda kullanım için aşağıdaki hususlara dikkat edin:

- Pompa Ex alanlarında kullanım için onaylı olmalıdır!
- Güç besleme hattının bağlantısı; ya Ex alanının dışında ya da DIN EN 60079-0 uyarınca ateşleme koruma türüne sahip bir yuva içinde yapılmalıdır!
- Anahtarlama cihazlarının bağlantısı; ya Ex alanının dışında ya da DIN EN 60079-0 uyarınca ateşleme koruma türüne sahip bir yuva içinde yapılmalıdır! Ayriyeten bunların Ex onaylı pompalarla işletim için tasarlanmış olmalarıdır.
- Kullanılan aksesuarın Ex pompalarında kullanılmak üzere onaylı olması şarttır!



PATLAMA nedeniyle hayati tehlike!

Hidrolik gövde tüm işletim boyunca tamamen su altında (akışkanla tamamen doldurulmuş) olması gerekir. Daldırılmamış hidrolik gövdesinde ve/veya hidrolikte hava varsa, örn. statik elektrik sonucu, kıvılcımlardan dolayı patlama olabilir! Kuru çalışma koruması aracılığıyla bir kapatma sağlayın.

"İlk çalıştırma" bölümündeki bilgilere ek olarak Ex onaylı pompalar için aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- Tehlikeli bölgenin tanımı işletmeciyeye kalmıştır. Ex alanı dahilinde ancak Ex onaylı pompalar kullanılabilir.
- Ex onaylı pompalar uygun şekilde işaretlenmiş olmalıdırlar.
- S3 modunda çalışan kuru motorların gerekli soğutması elde edilmesi için, motor sıvıdan çıkarıldıktan sonra tekrar çalıştırılmadan önce tamamen sıvı altında olmalıdır!

10.3.5. Periyodik bakım



ELEKTRİK akımından kaynaklanan hayati tehlike!

Elektrikli cihazlardaki çalışmalarda, elektrik çarpmasından kaynaklanan ölüm tehlikesi söz konusudur. Tüm bakım ve tamirat işlemlerinde, pompa şebekeden ayrılıp yetkisi olmayan kişiler tarafından tekrar çalıştırılmayacak şekilde emniyete alınmalıdır. Güç bağlantı kablolarında meydana gelebilecek hasarlar sadece uzman bir elektrikçi tarafından giderilmelidir.

"Bakım" bölümündeki bilgilere ek olarak Ex onaylı pompalar için aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- Bakım ve onarım çalışmaları bu İşletme ve Bakım Kılavuzu uyarınca kurallara uygun şekilde yapılmalıdır.
- Bu işletme ve bakım kılavuzunda sayılmayan veya Ex korumasını olumsuz etkileyen onarım çalışmaları veya yapısal değişiklikler sadece üretici tarafından veya üretici sertifikalı servis atölyeleri tarafından yapılabilir.
- Patlama korunmalı aralıklarda yapılacak onarımlar ancak üreticinin yapısal şartlarına uyarak yapılmalıdır. DIN EN 60079-1 normunun Tablo 1 ve 2'deki değerlere göre onarım yasaktır.
- Sadece üreticinin belirlediği, mukavemet sınıfı min. 600 N/mm² olan kapak civataları kullanılabilir.

Kablo değişimi

Kablo değişimi kesinlikle yasaktır ve sadece üretici tarafından veya üretici tarafından sertifikalı servis atölyeleri tarafından yapılabilir!

10.4. Yedek parçalar

Yedek parça siparişi, Wilo yetkili servisi üzerinden verilir. Soruların oluşmasını ve hatalı siparişleri önlemek için, verilen her siparişte seri ve/veya ürün numarası belirtilmelidir.

Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır!

1.	Wstęp	206	7.4.	Zwrot/magazynowanie	221
1.1.	O niniejszym dokumencie	206	7.5.	Utylizacja	221
1.2.	Kwalifikacje personelu	206			
1.3.	Prawa autorskie	206	8.	Konserwacja i naprawa	221
1.4.	Zastrzeżenie możliwości zmian	206	8.1.	Materiały eksploatacyjne	222
1.5.	Gwarancja	206	8.2.	Terminy konserwacji	222
			8.3.	Prace konserwacyjne	222
2.	Bezpieczeństwo	207	8.4.	Prace naprawcze	223
2.1.	Wskazówki i informacje dotyczące bezpieczeństwa	207	9.	Wyszukiwanie i usuwanie usterek	224
2.2.	Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa	207			
2.3.	Prace elektryczne	208	10.	Załącznik	226
2.4.	Urządzenia zabezpieczające i kontrolne	208	10.1.	Momenty dociągające	226
2.5.	Zachowanie w czasie pracy	208	10.2.	Praca z przetwornicami częstotliwości	226
2.6.	Przetłaczane media	209	10.3.	Certyfikat Ex	227
2.7.	Ciśnienie akustyczne	209	10.4.	Części zamienne	229
2.8.	Stosowane normy i dyrektywy	209			
2.9.	Oznaczenie CE	209			
3.	Opis produktu	209			
3.1.	Zakres zastosowania	209			
3.2.	Budowa	210			
3.3.	Praca w atmosferze wybuchowej	211			
3.4.	Rodzaje pracy	211			
3.5.	Dane techniczne	211			
3.6.	Oznaczenie typu	211			
3.7.	Zakres dostawy	212			
3.8.	Wyposażenie dodatkowe	212			
4.	Transport i magazynowanie	212			
4.1.	Dostawa	212			
4.2.	Transport	212			
4.3.	Magazynowanie	212			
4.4.	Zwrot produktu	213			
5.	Ustawienie	213			
5.1.	Informacje ogólne	213			
5.2.	Rodzaje ustawienia	213			
5.3.	Montaż	213			
5.4.	Zabezpieczenie przed suchobiegiem	215			
5.5.	Podłączenie elektryczne	216			
5.6.	Zabezpieczenie silnika i rodzaje załączania	218			
6.	Uruchomienie	218			
6.1.	Instalacja elektryczna	218			
6.2.	Kontrola kierunku obrotów	219			
6.3.	Sterowanie poziomem	219			
6.4.	Praca w strefach Ex	219			
6.5.	Uruchomienie	219			
6.6.	Zachowanie w czasie pracy	220			
7.	Unieruchomienie/utylizacja	220			
7.1.	Tymczasowe unieruchomienie	220			
7.2.	Ostateczne unieruchomienie w celu wykonania prac konserwacyjnych lub złożenia w magazynie	220			
7.3.	Demontaż	220			

1. Wstęp

1.1. O niniejszym dokumencie

Oryginał instrukcji obsługi jest napisany w języku niemieckim. Wszystkie inne języki, w których napisana jest niniejsza instrukcja, to tłumaczenia z oryginału.

Instrukcja jest podzielona na poszczególne rozdziały, które są podane w spisie treści. Każdy rozdział ma opisowy tytuł, który informuje o jego treści.

Kopia deklaracji zgodności WE stanowi odrębny dokument dołączony do instrukcji.

W razie dokonania nie uzgodnionej z nami modyfikacji technicznej wymienionych w niej podzespołów niniejsza deklaracja traci swoją ważność.

1.2. Kwalifikacje personelu

Cały personel, który pracuje przy pompie lub z jej użyciem, musi być wykwalifikowany w zakresie wykonywania tych prac, co oznacza, że np. prace elektryczne muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowanego Elektryka. Cały personel musi być pełnoletni.

Dodatkowo personel obsługujący i konserwacyjny powinien przestrzegać krajowych przepisów BHP. Należy upewnić się, że personel przeczytał i zrozumiał wskazówki zawarte w niniejszym podręczniku eksploatacji i konserwacji. W razie potrzeby można zamówić odpowiednią wersję językową tej instrukcji u Producenta.

Pompa nie jest przeznaczona do użytku przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, a także osoby nieposiadające wiedzy i/lub doświadczenia w użytkowaniu tego typu urządzeń, chyba że będą one nadzorowane i zostaną poinstruowane na temat korzystania z tego urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo.

Należy pilnować, aby pompa nie służyła dzieciom do zabawy.

1.3. Prawa autorskie

Właścicielem praw autorskich do niniejszego podręcznika eksploatacji i konserwacji jest Producent. Niniejszy podręcznik eksploatacji i konserwacji jest przeznaczony dla personelu zajmującego się montażem, obsługą i konserwacją urządzenia. Zawiera przepisy i rysunki techniczne, których bez upoważnienia nie wolno – ani w całości ani we fragmentach – powielać, rozpowszechniać i wykorzystywać w celach reklamowych lub przekazywać osobom trzecim. Zastosowane ilustracje mogą różnić się od oryginału i służyć jedynie do prezentacji przykładowego wyglądu pompy.

1.4. Zastrzeżenie możliwości zmian

Producent zastrzega sobie wszelkie prawa do przeprowadzenia zmian technicznych urządzeń i/lub części dodatkowych. Niniejszy podręcznik eksploatacji i konserwacji poświęcony jest pompie wymienionej na stronie tytułowej.

1.5. Gwarancja

W przypadku gwarancji obowiązują zasady zawarte w aktualnych „Ogólnych Warunkach Handlowych (OWH)”. Można je znaleźć na stronie: www.wilo.com/legal

Odmienne postanowienia należy ująć w odpowiedniej umowie. Mają wówczas priorytetowe znaczenie.

1.5.1. Informacje ogólne

Producent zobowiązuje się do usunięcia wszelkich wad stwierdzonych w sprzedanych przez niego pompach, jeżeli zostanie spełniony jeden lub kilka z poniższych warunków:

- Wady jakościowe dotyczące materiału, wykonania i/lub konstrukcji
- Wady zostaną zgłoszone u Producenta na piśmie w czasie obowiązywania gwarancji
- Pompa będzie użytkowana tylko w warunkach eksploatacyjnych zgodnych z jej przeznaczeniem
- Wszystkie urządzenia kontrolne są podłączone i zostały sprawdzone przed uruchomieniem

1.5.2. Okres gwarancji

Okres gwarancji jest określony w „Ogólnych Warunkach Handlowych (OWH)”. Odmienne postanowienia należy ująć w odpowiedniej umowie!

1.5.3. Części zamienne, części dobudowywane i przebudowy

W przypadku naprawy, wymiany, dobudowy i przebudowy urządzenia można stosować tylko oryginalne części zamienne Producenta. Samowolne dobudowy i przebudowy lub stosowanie nieoryginalnych części zamiennych może spowodować wystąpienie poważnych uszkodzeń pompy i/lub szkód osobowych.

1.5.4. Konserwacja

Należy regularnie przeprowadzać wymagane prace konserwacyjne i naprawcze. Prace te mogą być przeprowadzane tylko przez przeszkolone, wykwalifikowane i upoważnione osoby.

1.5.5. Uszkodzenia produktu

Uszkodzenia i usterki zagrażające bezpieczeństwu powinny być natychmiast i w prawidłowy sposób usuwane przez odpowiednio wykwalifikowany personel. Pompę można użytkować tylko, jeśli jej stan techniczny nie budzi zastrzeżeń.

Naprawy może wykonywać wyłącznie serwis Wilo!

1.5.6. Wykluczenie odpowiedzialności

Producent nie udziela gwarancji na i nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia pompy, jeżeli zostanie spełniony jeden lub kilka z poniższych warunków:

- Nieodpowiednia konfiguracja wykonana przez Producenta w oparciu o niewystarczające i/lub błędne informacje ze strony Użytkownika lub Zleceniodawcy

- Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa i instrukcji pracy podanych w niniejszym podręczniku eksploatacji i konserwacji
 - Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem
 - Nieprawidłowe składowanie i transport
 - Nieprawidłowy montaż/demontaż
 - Nieodpowiednia konserwacja
 - Nieprawidłowa naprawa
 - Wadliwe podłoże względnie nieprawidłowo wykonane roboty budowlane
 - Wpływ czynników chemicznych, elektrochemicznych i elektrycznych
 - Zużycie
- Odpowiedzialność Producenta nie obejmuje zatem jakiegokolwiek odpowiedzialności za szkody osobowe, rzeczowe i/lub majątkowe.



Symbol ostrzegawczy: Ogólne niebezpieczeństwo



Symbol ostrzegawczy, np. Prąd elektryczny



Symbol zakazu, np. Zakaz wstępu!



Symbol nakazu, np. Stosować środki ochrony osobistej

2. Bezpieczeństwo

W niniejszym rozdziale są wymienione wszystkie ogólnie obowiązujące informacje dotyczące bezpieczeństwa oraz wskazówki techniczne. Ponadto w każdym kolejnym rozdziale są wymienione specyficzne informacje dotyczące bezpieczeństwa i wskazówki techniczne. W czasie różnych faz życia (ustawianie, eksploatacja, konserwacja, transport itd.) pompy należy uwzględnić i przestrzegać wszystkich informacji i wskazówek! Użytkownik jest odpowiedzialny za to, aby cały personel przestrzegał tych informacji i wskazówek.

2.1. Wskazówki i informacje dotyczące bezpieczeństwa

W niniejszej instrukcji są stosowane wskazówki i informacje dotyczące bezpieczeństwa, mające na celu ochronę przed szkodami osobowymi i rzeczowymi. W celu ich jednoznacznego oznaczenia dla personelu stosowane są następujące rozróżnienia wskazówek i informacji dotyczących bezpieczeństwa:

- Wskazówki są wyróżnione „pogrubieniem” i odnoszą się bezpośrednio do poprzedniego tekstu lub ustępu
- Informacje dotyczące bezpieczeństwa są lekko „cofnięte i wytłuszczone” oraz zawsze rozpoczynają się od słowa tekstu ostrzegawczego
 - **Niebezpieczeństwo**
Może dojść do ciężkich obrażeń lub śmierci!
 - **Ostrzeżenie**
Może dojść do ciężkich obrażeń!
 - **Ostrożnie**
Może dojść do obrażeń!
 - **Ostrożnie** (informacja bez symbolu)
Może dojść do znacznych szkód materialnych, przy czym szkoda całkowita nie jest wykluczona!
- Informacje dotyczące bezpieczeństwa i odnoszące się do szkód osobowych są napisane czarną czcionką i zawsze opatrzone znakiem bezpieczeństwa. Stosowane znaki bezpieczeństwa to znaki ostrzegawcze, zakazu lub nakazu.
Przykład:

Stosowane znaki symboli bezpieczeństwa są zgodne z ogólnie obowiązującymi wytycznymi i przepisami, np. DIN, ANSI.

- Informacje dotyczące bezpieczeństwa, odnoszące się do szkód materialnych są napisane szarą czcionką i nie są opatrzone znakiem bezpieczeństwa

2.2. Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa

- W przypadku montażu i demontażu pompy w pomieszczeniach i studzienkach nie wolno pracować w pojedynkę. Musi być zawsze obecna druga osoba
- Wszystkie prace (montaż, demontaż, konserwacja, instalacja) można wykonywać tylko po wyłączeniu pompy. Pompę należy odłączyć od zasilania elektrycznego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Wszystkie obracające się części muszą się zatrzymać
- Operator ma obowiązek natychmiast zgłaszać każdą usterkę swojemu Przełożonemu
- W razie wystąpienia usterek zagrażających bezpieczeństwu bezwzględnie wymagane jest natychmiastowe zatrzymanie urządzenia przez Operatora. Do usterek takich należą:
 - Usterka urządzeń zabezpieczających i/lub kontrolnych
 - Uszkodzenie ważnych części
 - Uszkodzenie urządzeń elektrycznych, kabli i elementów izolacyjnych
- Narzędzia i inne przedmioty należy przechowywać tylko w przewidzianych do tego miejscach, aby zagwarantować bezpieczeństwo obsługi
- Podczas prac w zamkniętych pomieszczeniach należy zapewnić odpowiednią wentylację
- Podczas prac spawalniczych i/lub prac z użyciem urządzeń elektrycznych należy upewnić się, że nie ma zagrożenia wybuchem
- Wolno stosować tylko żurawiki, które są opisane i dopuszczone do tego celu zgodnie z przepisami prawa
- Żurawiki powinny być dostosowane do określonych warunków (warunki meteorologiczne, zaczepy, ładunki itd.) i należy je starannie przechowywać
- Mobilne środki robocze do podnoszenia ładunków należy wykorzystywać w taki sposób, aby

zapewnić stabilność środka roboczego podczas jego stosowania

- W czasie stosowania mobilnych środków roboczych do podnoszenia ładunków bez układu prowadzenia należy podjąć środki zapobiegające ich przewróceniu się, przesunięciu, zsunięciu itd.
- Należy podjąć środki zapobiegające przebywaniu ludzi pod zawieszonymi ładunkami. Dodatkowo zabronione jest przemieszczanie zawieszonych ładunków ponad stanowiskami pracy, na których przebywają ludzie.
- Podczas stosowania mobilnych środków roboczych do podnoszenia ładunków w razie konieczności (np. brak widoczności) należy zaangażować drugą osobę do koordynacji.
- Podnoszony ładunek należy transportować w taki sposób, aby w razie awarii zasilania nikt nie odniósł obrażeń. Ponadto prace wykonywane na wolnym powietrzu należy przerwać w razie pogorszenia się warunków meteorologicznych. **Należy dokładnie przestrzegać tych wskazówek. W razie ich nieprzestrzegania może dojść do szkód osobowych i/lub poważnych szkód materialnych.**

2.3. Prace elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe obchodzenie się z energią elektryczną w czasie prac elektrycznych powoduje zagrożenie życia! Prace te mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego Elektryka.

OSTROŻNIE: wilgoć!

Przedostająca się do kabla wilgoć może spowodować uszkodzenie kabla i pompy. Końcówki kabla nie należy nigdy zanurzać w cieczach. Należy chronić ją przed wnikaniem wilgoci. Niewykorzystywane żyły należy zaizolować!

Pompy są zasilane prądem zmiennym lub trójfazowym. Należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju wytycznych, norm i przepisów (np. VDE 0100) oraz wytycznych miejscowego zakładu energetycznego.

Operator powinien zostać przeszkolony w zakresie zasilania elektrycznego pompy, a także zapoznany z możliwościami jego wyłączenia. W przypadku silników indukcyjnych trójfazowych należy na miejscu zamontować wyłącznik zabezpieczenia silnika. Zaleca się montaż wyłącznika różnicowo-prądowego (RCD). Gdy występuje prawdopodobieństwo kontaktu ludzi z pompą lub przetłaczanym medium (np. na budowach) **należy** dodatkowo zabezpieczyć przyłącze za pomocą wyłącznika różnicowo-prądowego (RCD).

Przy wykonywaniu podłączenia należy uwzględnić także rozdział „Podłączenie elektryczne”. Należy dokładnie przestrzegać informacji technicznych! Nasze pompy muszą być zawsze uziemione.

Jeżeli pompa zostanie wyłączona przez element ochronny, można ją ponownie włączyć dopiero po usunięciu usterki.

W przypadku podłączenia pompy do rozdzielnic elektrycznej, w szczególności w przypadku stosowania urządzeń elektronicznych, takich jak sterowniki łagodnego rozruchu lub przetwornice częstotliwości, należy – w celu spełnienia wymagań dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) – uwzględnić wskazówki Producentów urządzeń sterujących. Ewentualnie do przewodów zasilających i sterujących wymagane są dodatkowe elementy ekranujące (np. ekranowane kable, filtry itd.).

Podłączenie można wykonać tylko wtedy, gdy urządzenia sterujące spełniają wymagania zharmonizowanych norm Unii Europejskiej. Urządzenia GSM mogą spowodować usterki urządzenia.



OSTRZEŻENIE przed promieniowaniem elektromagnetycznym!

Promieniowanie elektromagnetyczne może spowodować zagrożenie życia u osób z rozrusznikiem serca. Na urządzeniu należy umieścić odpowiednie tabliczki i zwrócić na nie uwagę odpowiednim osobom!

2.4. Urządzenia zabezpieczające i kontrolne

Pompy są wyposażone w następujące urządzenia kontrolne:

- Termiczna kontrola uzwojenia
 - Kontrola silnika (tylko w wersji silnika „P”)
- Gdy w czasie pracy silnik za bardzo się rozgrzeje lub przedostanie się do niego ciecz, pompa wyłącza się.

Elementy te powinny zostać podłączone przez Elektryka, który ma obowiązek sprawdzić poprawność ich działania zanim zostaną uruchomione.

Personel musi posiadać wiedzę o wbudowanych urządzeniach i ich funkcjach.

OSTROŻNIE!

Pompy nie wolno użytkować, jeżeli zostaną usunięte lub uszkodzone urządzenia kontrolne i/lub gdy urządzenia te nie działają!

2.5. Zachowanie w czasie pracy

Podczas pracy pompy należy przestrzegać obowiązujących w miejscu użytkowania ustaw i przepisów dotyczących zabezpieczenia stanowiska pracy, zapobiegania wypadkom i posługiwania się maszynami elektrycznymi. Aby zapewnić bezpieczeństwo pracy Użytkownik powinien określić podział pracy dla personelu. Cały personel jest odpowiedzialny za przestrzeganie przepisów.

Ze względu na konstrukcję pompy wirowe posiadają obracające się części, które są łatwo dostępne. W trakcie eksploatacji mogą na tych częściach tworzyć się ostre krawędzie.



OSTRZEŻENIE przed urządzeniem tnącym!
Pompa jest wyposażona w urządzenie tnące. Przy dotknięciu ostrza może dojść do zgniecenia lub odcięcia kończyn! Nigdy nie sięgać bezpośrednio do urządzenia tnącego.

- Przed pracami konserwacyjnymi lub naprawczymi należy wyłączyć pompę, odłączyć ją od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem przez osoby niepowołane
- Zawsze należy odczekać, aż urządzenie tnące całkowicie się zatrzyma!
- Na czas konserwacji i naprawy należy zakładać rękawice ochronne!

2.6. Przetłaczane media

Wszystkie przetłaczane media różnią się między sobą składem, stopniem agresywności, ścieralności, zawartością substancji suchej i wieloma innymi aspektami. Generalnie nasze pompy można stosować w wielu dziedzinach. Należy przy tym pamiętać, że zmiana wymogów (dot. gęstości, lepkości, ogólnego składu) może spowodować zmianę wielu parametrów roboczych pompy.

Podczas stosowania pompy i/lub zmiany przetłaczanego medium należy uwzględnić następujące punkty:

- W razie uszkodzenia uszczelnienia mechanicznego olej może przedostać się z uszczelnienia komory do przetłaczanego medium

Zastosowanie do wody użytkowej jest niedopuszczalne!

- Pompy, które są użytkowane w zanieczyszczonej wodzie, należy dokładnie wyczyścić, zanim zostaną użyte z innym medium
- Pompy, które są użytkowane w zawierających fekalia i/lub groźnych dla zdrowia mediach, należy dokładnie odkazić, zanim zostaną zastosowane z innym przetłaczanym medium

Należy sprawdzić, czy dana pompa nadaje się do użytku z innym przetłaczanym medium.

2.7. Ciśnienie akustyczne

Ciśnienie akustyczne pompy w czasie pracy wynosi ok. 80 dB (A).

Zalecamy Użytkownikowi wykonanie dodatkowego pomiaru na stanowisku pracy, gdy pompa pracuje w swoim punkcie pracy i zgodnie ze wszystkimi warunkami eksploatacyjnymi.



OSTROŻNIE: Stosować środki ochrony przed hałasem!

Zgodnie z obowiązującymi ustawami i przepisami należy obowiązkowo stosować ochronniki słuchu przy ciśnieniu akustycznym przekraczającym 85 dB (A)! Użytkownik powinien zadbać o przestrzeganie tego wymogu!

2.8. Stosowane normy i dyrektywy

Pompa podlega różnym dyrektywom europejskim i normom zharmonizowanym. Dokładne informacje na ten temat są podane w deklaracji zgodności WE.

Ponadto w przypadku stosowania, montażu i demontażu pompy wymagane jest przestrzeganie różnych przepisów.

2.9. Oznaczenie CE

Znak CE jest umieszczony na tabliczce znamionowej.

3. Opis produktu

Pompa jest wykonana z najwyższą starannością i podlega ciągłej kontroli jakości. W przypadku prawidłowej instalacji i konserwacji zagwarantowana jest bezawaryjna eksploatacja.

3.1. Zakres zastosowania



NIEBEZPIECZEŃSTWO związane z prądem elektrycznym

W razie użytkowania pompy w basenach pływackich lub innych dostępnych dla ludzi zbiornikach występuje zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym. Należy przestrzegać poniższych punktów:

- W przypadku przebywania ludzi w basenie stosowanie pompy jest surowo wzbronione!
- Gdy w basenie nikogo nie ma, należy zastosować środki ochrony zgodnie z DIN VDE 0100-702.46 (lub odpowiednimi przepisami krajowymi)



NIEBEZPIECZEŃSTWO związane z mediami wybuchowymi!

Tłoczenie mediów wybuchowych (np. benzyny, kerozyny itd.) jest surowo zabronione. Pompy nie są przeznaczone do tych mediów!

Pompy zatapialne Wilo-Rexa CUT... są przeznaczone do tłoczenia w trybie przerywanym i trybie pracy ciągłej wody zanieczyszczonej i ścieków oraz ścieków zawierających fekalia ze studzienek i zbiorników ciśnieniowych systemów odwadniających.

WSKAZÓWKA

Szatki i ściereczki mogą być przyczyną zatorów i blokad. Aby temu zapobiec, tłoczone medium należy mechanicznie wstępnie oczyścić.



Pompy zatapialnej nie wolno wykorzystywać do tłoczenia:

- wody użytkowej
- deszczówki, wody drenażowej lub innych wód powierzchniowych
- mediów zawierających twarde składniki, takie jak kamienie, drewno, metale, piasek itd.
- łatwopalnych i wybuchowych mediów w czystej postaci

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem to także przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji. Każdy inny sposób użytkowania uznawany jest za niezgodny z przeznaczeniem.

3.1.1. Zalecenie dotyczące spełnienia wymogów normy DIN EN 12050-1 i EN 12050-1

Na podstawie normy DIN EN 12050-1 (zgodnie ze wstępem w wersji niemieckiej) dla pomp do ścieków wymagany jest certyfikat Ex.

Norma EN 12050-1 nie określa w sposób jednoznaczny wymogu posiadania certyfikatu Ex. Należy sprawdzić właściwe przepisy lokalne.

3.2. Budowa

Pompy Wilo-Rexa CUT to pompy zatapialne do ścieków z dodatkowo zainstalowanym urządzeniem tnącym. Pompy te mogą pracować w pozycji pionowej, w stacjonarnym i przenośnym ustawieniu mokrym.

Rys. 1.: Opis

1	Przewód	5	Korpus hydrauliczny
2	Uchwyt transportowy	6	Urządzenie tnące
3	Korpus silnika	7	Przyłącze tłoczne
4	Korpus uszczelniający		

3.2.1. Hydraulika

Hydrauliczne urządzenie wirowe z dodatkowo zainstalowanym wewnętrznym (CUT GI...) lub zewnętrznym (CUT GE...) urządzeniem tnącym. Urządzenie tnące rozdrabnia dające się rozdrobnić dodatki zanim dostaną się do rurociągu tłoczego o średnicy 1¼" lub większej. Przyłącze po stronie tłocznej jest wykonane w formie poziomego połączenia kołnierzewego.

Hydraulika nie jest samozasysająca, co oznacza, że dopływ przetłaczanego medium musi odbywać się samoczynnie lub pod niskim ciśnieniem.

UWAŻAĆ na twarde składniki przetłaczanego medium!

Twarde dodatki, takie jak piasek, kamienie, metal, drewno itp. nie mogą zostać rozdrobnione przez urządzenie tnące. Dodatki takie mogą spowodować zniszczenie urządzenia tnącego oraz hydrauliki i tym samym doprowadzić do awarii pompy! Należy je odfiltrować z medium, zanim zostanie ono doprowadzone do pompy.

3.2.2. Silnik

Stosowane silniki to silniki pomp dławnicowych w wersji na prąd zmienny lub trójfazowy. Chłodzenie odbywa się za pośrednictwem otaczającego medium. Ciepło odpadowe oddawane jest poprzez korpus silnika bezpośrednio do przetłaczanego medium. Silnik może pracować w wynurzeniu.

WSKAZÓWKA

Przy wymianie silnika należy uwzględnić i przestrzegać informacji dotyczących rodzaju pracy „wynurzony”!



W silnikach na prąd zmienny w wersji „S” kondensator roboczy jest wbudowany w silnik, a kondensator rozruchowy jest umieszczony w oddzielnym

korpusie. W silnikach na prąd zmienny w wersji „P” kondensator roboczy i kondensator rozruchowy są umieszczone w oddzielnym korpusie.

Kabel zasilający ma długość 10 m, jest wodoodporny na całej długości i dostępny w następujących wersjach:

- wersja na prąd zmienny: przewód z wtyczką z uziemieniem
- wersja na prąd trójfazowy: wolna końcówka kabla. W silnikach wersji „P” kabel zasilający jest wodoodporny na całej długości!

3.2.3. Urządzenia kontrolne

- **Kontrola silnika** (tylko w wersji silnika „P”): Monitorowanie komory silnika sygnalizuje przenikanie wody do komory silnika
- **Termiczna kontrola silnika:** Termiczna kontrola silnika chroni uzwojenie silnika przed przegrzaniem. W przypadku silników prądu zmiennego jest ona zintegrowana i przełącza się samoczynnie. Oznacza to, że w przypadku przegrzania silnik zostaje wyłączony, natomiast po ochłodzeniu – automatycznie włączony. Standardowo stosowane są w tym celu czujniki bimetaliczne.
- Dodatkowo możliwe jest wyposażenie silnika w zewnętrzną elektrodę prętową do kontroli uszczelnienia komory. Sygnalizuje ona wnikanie wody do uszczelnienia komory przez uszczelnienie mechaniczne po stronie medium.

3.2.4. Uszczelnienie

Uszczelnienie po stronie przetłaczanego medium i po stronie komory silnika zapewniają dwa uszczelnienia mechaniczne. Uszczelnienie komory między uszczelnieniami mechanicznymi jest wypełnione medycznym olejem wazelinowym, który nie stanowi zagrożenia dla środowiska.

3.2.5. Materiały

- Korpus silnika:
 - Wersja silnika „S”: 1.4301
 - Wersja silnika „P”: EN-GJL-250
- Korpus hydrauliczny: EN-GJL 250
- Wirnik: EN-GJL 250
- Urządzenie tnące:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: Abrazyt/1.4034
- Koniec wału: 1.4021
- Uszczelnienie statyczne: NBR
- Uszczelnienie
 - po stronie pompy: SiC/SiC
 - po stronie silnika: C/MgSiO₄

3.2.6. Zamontowana wtyczka

W silnikach prądu zmiennego zamontowana jest wtyczka z uziemieniem, a w silnikach prądu trójfazowego wtyczka CEE. Wtyczki te są przeznaczone do stosowania z dostępnymi w handlu gniazdami wtykowymi i nie są zabezpieczone przed zalaniem.

OSTROŻNIE: wilgoć!

Przenikanie wilgoci może spowodować uszkodzenie wtyczki. Wtyczki nie należy nigdy zanurzać w cieczach. Należy chronić ją przed wnikaniem wilgoci.

3.3. Praca w atmosferze wybuchowej

Pompy z oznaczeniem Ex przeznaczone są do pracy w atmosferze wybuchowej. Ten rodzaj zastosowania wymaga, aby pompy spełniały wymogi różnych przepisów. Wymagane jest również przestrzeganie przez Użytkownika określonych reguł postępowania i wytycznych.

Pompy, które są dopuszczone do stosowania w atmosferze wybuchowej, powinny mieć na tabliczce znamionowej następujące oznaczenie:

- symbol „Ex”
- dane dotyczące klasyfikacji Ex

W przypadku stosowania produktu w atmosferze wybuchowej należy uwzględnić również inne informacje podane w załączniku do niniejszej instrukcji



NIEBEZPIECZEŃSTWO spowodowane nieprawidłowym stosowaniem!

W przypadku stosowania w atmosferze wybuchowej pompa musi posiadać odpowiedni certyfikat. Również jej wyposażenie dodatkowe musi być dopuszczone do tego rodzaju zastosowania! Przed użyciem należy sprawdzić, czy pompa oraz całe wyposażenie dodatkowo posiadają certyfikat zgodny z przepisami.

3.4. Rodzaje pracy**3.4.1. Rodzaj pracy S1 (praca ciągła)**

Pompa może pracować stale z mocą znamionową, bez przekraczania dopuszczalnej temperatury.

3.4.2. Rodzaj pracy S2 (praca krótkotrwała)

Max. czas pracy jest podany w minutach, np. S2-15. Przerwa musi trwać do momentu, gdy temperatura maszyny nie różni się od temperatury środka chłodzącego więcej niż o 2 K.

3.4.3. Rodzaj pracy S3 (praca przerywana)

Ten rodzaj pracy określa stosunek czasu eksploatacji do czasu przestoju pompy. W trybie S3 obliczona wartość odnosi się zawsze do okresu 10 min. **Na przykład: S3 20 %**

20% czasu eksploatacji z 10 min = 2 min / 80% czasu przestoju z 10 min = 8 min

3.5. Dane techniczne

Dane ogólne	
Napięcie zasilania [U/f]:	patrz tabliczka znamionowa
Pobór mocy [P ₁]:	patrz tabliczka znamionowa
Znamionowa moc silnika [P ₂]:	patrz tabliczka znamionowa
Max. wysokość podnoszenia [H]	patrz tabliczka znamionowa
Max. przepływ [Q]:	patrz tabliczka znamionowa
Sposób załączania [AT]:	patrz tabliczka znamionowa
Temperatura przetwarzanej cieczy [t]:	od 3 do 40 °C
Stopień ochrony:	IP 68
Klasa izolacji [Cl.]:	F
Prędkość obrotowa [n]:	patrz tabliczka znamionowa
Przyłącze tłoczne:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Max. głębokość zanurzenia:	20 m
Ochrona przeciwwybuchowa	
Wersja silnika „S”:	-
Wersja silnika „P”:	ATEX
Rodzaje pracy	
W zanurzeniu [OT _s]:	S1
W wynurzeniu [OT _e]	
Wersja silnika „S”:	S2 15 min, S3 10%*
Wersja silnika „P”:	S2 30min, S3 25%*
Częstotliwość załączania	
Zalecane:	20/h
Maksymalnie:	50/h

* Rodzaj pracy S3 25% (wersja silnika „S”) lub S3 50% (wersja silnika „P”) jest dopuszczalny, jeśli przed ponownym włączeniem zapewnione jest wymagane chłodzenie silnika poprzez całkowite zanurzenie na czas min. 1 min!

3.6. Oznaczenie typu

Przykład: Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P	
Rexa	Pompa wirowa do ścieków
CUT	Typoszereg
GE	Pompa z urządzeniem tnącym w wersji GI = z wewnętrznym urządzeniem tnącym GE = z zewnętrznym urządzeniem tnącym
03	Duże przyłącze tłoczne: DN 32
25	Max. wysokość podnoszenia w [m]
P	Wersja silnika
T	Wersja napięcia zasilania: M = 1~ T = 3~
15	/10 = moc silnika P ₂ w [kW]
2	Liczba biegunów

5	Częstotliwość 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Klucz do napięcia znamionowego
X	Certyfikat Ex: Brak dodatkowej litery = brak certyfikatu Ex X = certyfikat Ex
P	Elektryczne wyposażenie dodatkowe Brak dodatkowej litery = z wolną końcówką przewodu P = z wtyczką

3.7. Zakres dostawy

- Pompa z kablem o długości 10 m
 - Wersja na prąd zmienny z wtyczką z uziemieniem
 - W wersji na prąd trójfazowy z wolnym końcem przewodu
- Instrukcja montażu i obsługi

3.8. Wyposażenie dodatkowe

- Kable dostępne w stałych długościach co 10 m, max. długość 30 m (wersja na prąd zmienny) lub 50 m (wersja na prąd trójfazowy)
- Stopa sprzęgająca
- Stopa pompy
- Zewnętrzna elektroda prętowa do kontroli komory uszczelniającej
- Sterowanie poziomem
- Wyposażenie dodatkowe do mocowania i łańcuchy
- Urządzenia sterujące, przekaźniki i wtyczki

4. Transport i magazynowanie

4.1. Dostawa

Po nadejściu przesyłki należy natychmiast sprawdzić, czy nie uległa uszkodzeniu i czy jest kompletna. W przypadku stwierdzenia ewentualnych usterek należy jeszcze w dniu dostawy powiadomić o nich firmę transportową lub Producenta, w przeciwnym razie nie jest możliwe dochodzenie roszczeń. Ewentualne uszkodzenia należy zaznaczyć w dokumentach przewozowych!

4.2. Transport

Do transportu należy stosować tylko przewidziane do tego celu i atestowane żurawiki, środki transportowe i zawiesia. Muszą charakteryzować się odpowiednim udźwigniem i nośnością w celu zapewnienia bezpiecznego transportu pompy. W przypadku zastosowania łańcuchów należy je zabezpieczyć przed zsunieniem.

Personal musi posiadać kwalifikacje umożliwiające przeprowadzanie tych prac oraz w czasie prac musi przestrzegać wszystkich obowiązujących w określonym kraju przepisów dotyczących bezpieczeństwa.

Pompy są dostarczane przez Producenta lub Dostawcę w odpowiednim opakowaniu. Zapobiega ono zazwyczaj uszkodzeniom podczas transportu i składowania. W przypadku częstej zmiany lo-

kalizacji należy zachować opakowanie w dobrym stanie w celu jego późniejszego wykorzystania.

4.3. Magazynowanie

Dostarczone nowe pompy są przygotowane w taki sposób, że można je magazynować przynajmniej przez okres 1 roku. W przypadku magazynowania tymczasowego przed umieszczeniem w magazynie pompę należy dokładnie wyczyścić! Należy przestrzegać poniższych zaleceń dotyczących magazynowania:

- Pompę odstawić bezpiecznie na twardym podłożu i zabezpieczyć przed zsunieniem. Pompy zatapialne do ścieków należy przechowywać w pozycji pionowej.

NIEBEZPIECZEŃSTWO spowodowane możliwością przewrócenia się urządzenia! Nigdy nie odstawiać niezabezpieczonej pompy. Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń spowodowanych przez przewracającą się pompę!



ZALECENIE

W pompach z wewnętrznym urządzeniem tnącym przed magazynowaniem należy przykręcić sworznie transportowe!



ZALECENIE

Należy uważać, aby nic nie uderzało w urządzenie tnące. Mogłoby to spowodować uszkodzenie urządzenia tnącego!

- Nasze pompy można składować w temperaturze max. do -15°C . Pomieszczenie magazynowe musi być suche. Zaleca się składować produkt w sposób zabezpieczony przed mrozem, w pomieszczeniu o temperaturze między 5°C i 25°C
- Pompy nie wolno składować w pomieszczeniach, w których są prowadzone prace spawalnicze, gdyż powstające gazy lub promieniowanie może uszkodzić elementy z elastomeru i powłoki
- Przyłącza ssące i tłoczne należy mocno zamknąć, aby zapobiec ich zabrudzeniu
- Wszystkie przewody zasilające należy zabezpieczyć przed zgięciem, uszkodzeniami i wpływem wilgoci

NIEBEZPIECZEŃSTWO związane z prądem elektrycznym!

Uszkodzone przewody zasilające powodują zagrożenie życia! Uszkodzone przewody muszą być natychmiast wymieniane przez wykwalifikowanego Elektryka.



OSTROŻNIE: wilgoć!

Przedostająca się do kabla wilgoć może spowodować uszkodzenie kabla i pompy. Końcówki kabla nie należy nigdy zanurzać w cieczach. Należy chronić ją przed wnikaniem wilgoci.

- Pompę należy chronić przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, wysoką tempe-

raturą, pyłem i mrozem. Wysoka temperatura lub mróz mogą spowodować znaczne uszkodzenia wirników i powłok!

- Po dłuższym okresie składowania, a przed uruchomieniem pompy należy wyczyścić, usuwając np. pył i zacieki z oleju. Należy sprawdzić, czy powłoka korpusu nie uległa uszkodzeniu.

Przed uruchomieniem należy sprawdzić poziom oleju w uszczelnieniu komory i w razie potrzeby uzupełnić olej!

Uszkodzone powłoki należy natychmiast naprawić. Tylko nienaruszona powłoka spełnia swoje zadania!

Należy pamiętać, że elementy z elastomeru i powłoki ulegają naturalnemu procesowi kruszenia. W przypadku magazynowania dłuższego niż 6 miesięcy zalecamy ich kontrolę i ewent. wymianę. W związku z tym należy skontaktować się z Producentem.

4.4. Zwrot produktu

Pompy, które są dostarczane z powrotem do Producenta, należy prawidłowo zapakować. Prawidłowe opakowanie oznacza, że pompę należy wcześniej oczyścić z zabrudzeń i odkazić w przypadku stosowania z groźnymi dla zdrowia mediami.

Przed wysyłką części należy zamknąć szczelnie w odpornych na rozerwanie i odpowiednio dużych opakowaniach z tworzywa sztucznego, tak aby nic nie mogło wyciec. Ponadto opakowanie pompy musi zapewniać ochronę przed uszkodzeniami podczas transportu. W przypadku pytań można skontaktować się z Producentem!

5. Ustawienie

Aby zapobiec uszkodzeniu produktu lub groźnym obrażeniom podczas ustawiania, należy przestrzegać poniższych punktów:

- Prace związane z ustawianiem – montażem i instalacją pompy – mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel i pod warunkiem przestrzegania zaleceń dotyczących bezpieczeństwa
- Przed przystąpieniem do ustawiania należy sprawdzić, czy pompa nie została uszkodzona w czasie transportu

5.1. Informacje ogólne

W odniesieniu do planowania i eksploatacji instalacji ściekowych odsyła się do właściwych lokalnych przepisów i wytycznych dotyczących techniki ściekowej (np. Abwassertechnische Vereinigung ATV).

W szczególności w przypadku stacjonarnego ustawienia w trakcie tłoczenia w dłuższych rurociągach tłocznych (zwłaszcza przy stałym wzniesieniu terenu lub jego zróżnicowanym ukształtowaniu) mogą wystąpić uderzenia hydrauliczne. Uderzenia hydrauliczne mogą doprowadzić do zniszczenia pompy/instalacji oraz obciążenia hałasem powodowanym przez kłapy odcina-

jące. Można tego uniknąć przez zastosowanie odpowiednich środków (np. zaworów zwrotnych o regulowanym czasie zamykania, specjalnego łożenia rurociągu tłoczego).

Jeśli stosowane są układy sterowania poziomem, należy zapewnić min. poziom wody. Należy koniecznie unikać pęcherzyków powietrza w korpusie hydraulicznym lub w instalacji rurowej. Należy usuwać je za pomocą odpowiednich urządzeń odpowietrzających i/lub lekkiego przechylenia pompy (w przypadku ustawienia przenośnego). Pompę należy chronić przed mrozem.

5.2. Rodzaje ustawienia

- Pionowe stacjonarne ustawienie mokre ze stopą sprzęgającą
- Pionowe przenośne ustawienie mokre ze stopą pompy

5.3. Montaż



NIEBEZPIECZEŃSTWO upadku!

Podczas montażu pompy i wyposażenia dodatkowego w określonych warunkach może być wymagane przeprowadzenie prac bezpośrednio na krawędzi basenu lub studzienki. Nieuwaga i/lub źle dobrana odzież mogą spowodować upadek. Zagrożenie życia! Należy podjąć środki zabezpieczające, aby temu zapobiec.

Podczas montażu pompy należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Prace te muszą być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel, natomiast prace elektryczne muszą być przeprowadzone przez Elektryka
- Pomieszczenie eksploatacyjne musi być czyste, oczyszczone z przedmiotów o dużych rozmiarach, suche, zabezpieczone przed mrozem i ewent. odkażone, a także zaprojektowane odpowiednio do określonej pompy
- Podczas prac w studzienkach musi być obecna druga osoba do asekuracji. W razie niebezpieczeństwa gromadzenia się toksycznych lub duszących gazów, należy podjąć odpowiednie środki zapobiegawcze!
- W zależności od warunków otoczenia panujących w czasie pracy Projektant urządzenia powinien określić rozmiar studzienki i czas stygnięcia silnika
- Należy zagwarantować łatwy montaż zawiesia, które niezbędne przy montażu/demontażu pompy. Miejsce eksploatacji oraz miejsce odstawienia pompy muszą się znajdować w zasięgu zawiesia w sposób gwarantujący bezpieczeństwo. W miejscu odstawienia musi być zapewnione twarde podłoże. Do transportu pompy zawiesia należy zamocować w odpowiednich uchach lub uchwytach. W przypadku użycia łańcuchów należy je szełąką połączyć z uchem lub uchwytem transportowym. Stosować można tylko żurawiki, które zostały urzędowo dopuszczone
- Przewody zasilające należy ułożyć w sposób zapewniający bezpieczną eksploatację i łatwy

montaż/demontaż. Nigdy nie należy przenosić ani ciągnąć pompy trzymając za przewód zasilający. Należy sprawdzić przekrój stosowanego kabla i wybrany sposób ułożenia, kontrolując, czy dostępna długość kabla jest wystarczająca

- Przy zastosowaniu urządzeń sterujących należy uwzględnić odpowiedni stopień ochrony. Urządzenia sterujące należy montować w sposób zabezpieczony przed zalaniem i poza strefami Ex
- W przypadku stosowana w atmosferze wybuchowej należy upewnić się, że zarówno pompa, jak i całe wyposażenie dodatkowe są dopuszczone do tego zastosowania
- Elementy konstrukcyjne i fundamenty muszą mieć odpowiednią wytrzymałość, aby umożliwić bezpieczne i funkcjonalne mocowanie. Za odpowiednie przygotowanie fundamentów w zakresie wymiarów, odporności i obciążalności odpowiada Użytkownik lub dany Poddostawca!
- Jeśli w czasie pracy wymagane jest wynurzenie korpusu z medium, uwzględnić wskazówki dotyczące pracy w wynurzeniu!

Aby silniki suche mogły osiągnąć wymagane chłodzenie w trybie S3, należy je – po wynurzeniu – całkowicie zanurzyć przed ponownym włączeniem!

- Praca na sucho pompy jest zabroniona. Poziom wody nigdy nie może spaść poniżej minimum Dlatego w razie dużych wahań poziomu zalecamy montaż układu sterowania poziomem lub zabezpieczenia przed suchobiegiem
- W przypadku dopływu przetłaczanego medium należy stosować blachy kierunkowe i płyty odbojowe. W przypadku uderzenia strumienia wody w powierzchnię powietrze wnika do przetłaczanego medium i może gromadzić się w instalacji rurowej. Może to spowodować wystąpienie niedopuszczalnych warunków eksploatacyjnych i prowadzić do wyłączenia całej instalacji
- Należy skontrolować kompletność i poprawność dokumentacji projektowej (schematy montażu, warunki w pomieszczeniu eksploatacyjnym, dostępne dopływy)
- Należy przestrzegać również wszystkich przepisów, zasad i ustaw dotyczących pracy z ciężkimi i wiszącymi ładunkami. Należy stosować wymagane środki ochrony osobistej
- Dodatkowo wymagane jest przestrzeganie krajowych przepisów BHP i przepisów bezpieczeństwa stowarzyszeń zawodowych

5.3.1. Prace konserwacyjne

W przypadku magazynowania dłuższego niż 6 miesięcy, przed montażem należy wykonać następujące prace konserwacyjne:

Kontrola poziomu oleju w uszczelnieniu komory
Uszczelnienie komory ma otwór służący do opróżniania i napełniania komory.

1. Pompę położyć na stabilnej podstawie tak, aby śruba zamykająca była skierowana do góry **Należy zwrócić uwagę, aby pompa nie przewróciła się ani nie zsunęła!**

2. Wykręcić śrubę zamykającą (patrz rys. 7)
3. Materiał eksploatacyjny musi sięgać do poziomu ok. 1 cm poniżej otworu śruby zamykającej
4. Jeśli w uszczelnieniu komory jest zbyt mało oleju, uzupełnić olej. W związku z tym należy przestrzegać wskazówek podanych w rozdziale „Konserwacja i naprawa” w punkcie „Wymiana oleju”
5. Wyczyścić śrubę zamykającą, ewent. założyć nowy pierścień uszczelniający i ponownie wkręcić

5.3.2. Ustawienie mokre stacjonarne

W przypadku ustawienia mokrego zainstalować stopę sprzęgającą. Należy zamówić ją oddzielnie u Producenta. Do niej podłączana jest instalacja rurowa po stronie tłocznej.

Podłączona instalacja rurowa musi być samo-nośna, tzn. nie może być podparta przez stopę sprzęgającą.

Pomieszczenie eksploatacyjne zaplanować w sposób umożliwiający łatwą instalację i eksploatację stopy sprzęgającej.

Jeśli silnik wynurza się w czasie pracy, należy dokładnie przestrzegać następujących parametrów roboczych:

- **Max. temperatura przetłaczanego medium i otoczenia wynosi 40°C.**
- Dane dotyczące rodzaju pracy „wynurzony”

Rys. 2.: Ustawienie mokre

1	Stopa sprzęgająca	6a	Min. poziom wody przy pracy w zanurzeniu
2	Zawór zwrotny	6b	Min. poziom wody przy pracy w wynurzeniu
3	Zawór odcinający	7	Płyta odbojowa
4	Kolano	8	Dopływ
5	Prowadnica (zapewnia Użytkownik!)		
A	Odstępy minimalne w trybie pracy z dołączaniem		
B	Odstępy minimalne w trybie pracy naprzemiennej		

Etapy pracy

1. Instalacja stopy sprzęgającej: ok. 3–6 h (patrz instrukcji obsługi stopy sprzęgającej)
2. Przygotowanie pompy do pracy ze stopą sprzęgającą: ok. 1–3 h (patrz instrukcja obsługi stopy sprzęgającej)
3. Instalacja pompy: ok. 3–5 h
 - Sprawdzić, czy stopa sprzęgająca pompy jest stabilnie zamocowana i prawidłowo działa
 - Zawiesić zamocować szklami do pompy, podnieść urządzenie i powoli spuścić po prowadnicach do pomieszczenia eksploatacyjnego
 - Podczas opuszczania lekko naprężyć przewody zasilające
 - Po przyłączeniu pompy do stopy sprzęgającej, prawidłowo zabezpieczyć przewody zasilające, aby nie spadły i nie uległy uszkodzeniu
 - Podłączenie elektryczne powierzyć Elektrykowi
 - Przyłącze tłoczne jest uszczelniane przez działanie masy własnej

4. Montaż opcjonalnego wyposażenia dodatkowego, np. zabezpieczenia przed suchobiegiem lub sterowania poziomem
5. Uruchomienie pompy: ok. 2–4 h
 - Zgodnie z rozdziałem „Uruchomienie”
 - Przy pierwszej instalacji: zalać pomieszczenie eksploatacyjne
 - Odpowietrzyć przewód ciśnieniowy

5.3.3. Ustawienie mokre przenośne

W przypadku tego sposobu ustawienia, pompa powinna być wyposażona w stopę pompy (dostępna opcjonalnie). Stopa jest montowana na króćcu ssawnym i w przypadku twardego podłoża zapewnia min. prześwit i stabilność ustawienia. Wersja ta dopuszcza dowolne ustawienie w pomieszczeniu eksploatacyjnym. W przypadku eksploatacji w pomieszczeniach o miękkim podłożu, zastosować twardą podkładkę, aby zapobiec zapadaniu. Po stronie tłocznej należy przyłączyć wąż ciśnieniowy.

Przy dłuższej eksploatacji w tej wersji ustawienia pompę należy przymocować do podłoża. Zapobiega to wibracjom i zapewnia spokojną pracę i niewielkie zużycie.

Jeśli silnik wynurza się w czasie pracy, należy dokładnie przestrzegać następujących parametrów roboczych:

- **Max. temperatura przetłaczanego medium i otoczenia wynosi 40°C.**
- Dane dotyczące rodzaju pracy „wynurzony”

Rys. 3.: Ustawienie przenośne

1	Zawiesia	5	Złącze do węża Storz
2	Stopa pompy	6	Wąż ciśnieniowy
3	Kolano do przyłącza węża lub sztywnego szybkozłącza Storz	7a	Min. poziom wody przy pracy w zanurzeniu
4	Sztywne szybkozłącze Storz	7b	Min. poziom wody przy pracy w wynurzeniu

Etapy pracy

1. Przygotowanie pompy: ok. 1 h
 - Zamontować stopę pompy na przyłączy ssącym
 - Zamontować kolano na przyłączy tłocznym
 - Zamocować wąż ciśnieniowy na kolanie za pomocą opaski zaciskowej. Alternatywnie można zamontować sztywne szybkozłącze Storz na kolanie oraz złącze do węża Storz na wężu ciśnieniowym
2. Instalacja pompy: ok. 1–2 h
 - Ustawić pozycję pompy w miejscu użytkowania. W razie potrzeby zawiesie zamocować szklami do pompy, podnieść i opuścić na miejsce pracy (studzienka, zbiornik)
 - Sprawdzić, czy pompa jest ustawiona pionowo na twardym podłożu. Należy zapobiegać zapadaniu się urządzenia!
 - Ułożyć przewód zasilający w sposób zapobiegający jego uszkodzeniu
 - Podłączenie elektryczne powierzyć Elektrykowi

- Wąż ciśnieniowy ułożyć w taki sposób, aby nie uległ uszkodzeniu i zamocować w odpowiednim miejscu (np. na odpływie)



NIEBEZPIECZEŃSTWO spowodowane zerwaniem węża ciśnieniowego!

Niekontrolowane zerwanie lub odbicie węża ciśnieniowego może spowodować obrażenia. Wąż ciśnieniowy należy odpowiednio zabezpieczyć. Należy zapobiec załamaniu węża ciśnieniowego.

3. Uruchomienie pompy: ok. 1–3 h
 - Zgodnie z rozdziałem „Uruchomienie”

5.3.4. Sterowanie poziomem

Sterowanie poziomem umożliwia określenie poziomów napełnienia i automatyczne włączanie i wyłączenie pompy. Poziomy napełnienia mogą być rejestrowane za pomocą wyłączników pływakowych, poprzez pomiary ciśnieniowe i ultradźwiękowe lub za pomocą elektrod.

Należy przestrzegać poniższych punktów:

- Przy zastosowaniu wyłączników pływakowych należy zwrócić uwagę na to, aby mogły się one swobodnie poruszać w pomieszczeniu!
- Poziom wody nie może spaść poniżej minimum!
- Częstotliwość załączania nie może być wyższa od wartości maksymalnej!
- W przypadku dużych wahań poziomu napełnienia sterowanie poziomem powinno odbywać się przy użyciu dwóch punktów pomiaru. Umożliwia to uzyskanie większych różnic pomiędzy wartościami przetłaczania

Instalacja

Informacje dot. prawidłowej instalacji sterowania poziomem można znaleźć w instrukcji montażu i obsługi sterowania poziomem.

Przestrzegać podanej max. częstotliwości załączania oraz minimalnego poziomu wody!

5.4. Zabezpieczenie przed suchobiegiem

Aby zapewnić wymagane chłodzenie, pompę, zależnie od rodzaju pracy, należy zanurzyć w przetłaczanym medium. Ponadto należy koniecznie zapobiegać przedostawaniu się powietrza do korpusu hydraulicznego.

Dlatego pompa musi być zawsze zanurzona w przetłaczanym medium do wysokości górnej krawędzi korpusu hydraulicznego lub do górnej krawędzi korpusu silnika. Aby zagwarantować niezawodność działania, zaleca się montaż zabezpieczenia przed suchobiegiem.

Zabezpieczenie stanowią wyłączniki pływakowe lub elektrody. Wyłącznik pływakowy lub elektroda są mocowane w studzienie i powodują wyłączenie pompy przy spadku poziomu wody poniżej minimum. Jeżeli w przypadku dużych wahań poziomu jako zabezpieczenie przed suchobiegiem służy wyłącznik pływak lub elektroda, występuje prawdopodobieństwo ciągłego włączania i wyłączania się pompy! Skutkiem tego może być

przekroczenie maksymalnej liczby włączeń silnika (cykli przełączania).

5.4.1. Zapobieganie dużej częstotliwości przełączania

- Ręczne przywracanie stanu wyjściowego
W przypadku tej możliwości po spadku poniżej minimalnego poziomu wody następuje wyłączenie silnika, który musi zostać ponownie włączony ręcznie, gdy poziom wody będzie odpowiedni
- Oddzielny poziom ponownego włączenia
Drugi punkt przełączenia (dodatkowy pływak lub elektroda) tworzy wystarczającą różnicę między poziomem wyłączenia a poziomem załączenia. Zapobiega to ciągłemu włączaniu pompy. Wykonanie tej funkcji umożliwia przekaźnik sterujący poziomem

5.5. Podłączenie elektryczne



ZAGROŻENIE życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe podłączenie elektryczne może spowodować zagrożenie życia na skutek porażenia prądem. Podłączenie elektryczne należy zlecić wyłącznie Elektrykowi posiadającemu wymagane prawem uprawnienia. Należy przy tym postępować zgodnie z lokalnymi przepisami.



NIEBEZPIECZEŃSTWO spowodowane nieprawidłowym podłączeniem!

W przypadku pomp z certyfikatem Ex podłączenie przewodu zasilającego powinno nastąpić poza strefą Ex lub wewnątrz korpusu wykonanego zgodnie z wymogami stopnia ochrony przeciwybuchowej DIN EN 60079-0! Nieprzestrzeganie tego wymogu powoduje zagrożenie życia na skutek wybuchu!

- Podłączenie musi być przeprowadzone przez wykwalifikowanego Elektryka
- Należy przestrzegać również pozostałych informacji zawartych w załączniku
- Prąd i napięcie zasilania muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej
- Ułożyć przewód zasilający zgodnie z obowiązującymi normami/przepisami i podłączyć zgodnie z przeznaczeniem żył
- Należy podłączyć dostępne urządzenia kontrolne, np. termiczną kontrolę silnika, oraz sprawdzić, czy ich działanie jest prawidłowe
- W przypadku silników indukcyjnych trójfazowych należy zapewnić pole wirujące w prawo
- Uziemić pompę zgodnie z przepisami.
Pompy zainstalowane na stałe muszą być uziemione zgodnie z obowiązującymi normami krajowymi. Jeżeli jest dostępne oddzielne przyłącze przewodu ochronnego, należy podłączyć je do oznakowanego otworu lub zacisku uziemiającego (⊕) za pomocą odpowiedniej śruby, nakrętki, podkładki zębatej i okrągłej. W przypadku przyłącza przewodu ochronnego zastosować przekrój kabla odpowiednio do lokalnych przepisów

- **W przypadku silników z przewodem z wolną końcówką należy użyć wyłącznika zabezpieczenia silnika.** Zaleca się stosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego (RDC)

- Urządzenia sterujące są dostępne w ramach wyposażenia dodatkowego

5.5.1. Bezpiecznik sieciowy

Wymagane zabezpieczenie wstępne należy dobrać odpowiednio do prądu rozruchowego. Informacje o prądzie rozruchowym są podane na tabliczce znamionowej.

Jako zabezpieczenie wstępne stosować tylko bezpieczniki zwłoczne lub automatyczne o charakterystyce K.

5.5.2. Kontrola rezystancji izolacji i urządzeń kontrolnych przed uruchomieniem urządzenia

Jeśli zmierzone wartości różnią się od wartości zadanych, mogło dojść do przedostania się wilgoci do silnika lub przewodu zasilającego, lub do uszkodzenia urządzenia kontrolnego. Nie podłączając pompy i skontaktować się z serwisem Wilo.

Rezystancja izolacji uzwojenia silnika

Przed podłączeniem przewodu zasilającego należy skontrolować rezystancję izolacji. Można ją zmierzyć za pomocą próbniaka izolacji (stałe napięcie pomiarowe wynosi = 1000 V):

- Przy pierwszym uruchomieniu: rezystancja izolacji nie może być niższa niż 20 MΩ
- Przy kolejnych pomiarach: wartość musi być wyższa niż 2 MΩ

W silnikach z wbudowanym kondensatorem przed wykonaniem kontroli należy zewrzeć uzwojenia.

Czujnik temperatury i opcjonalnie dostępna elektroda prętowa do kontroli komory uszczelniającej

Przed podłączeniem urządzenia kontrolnego należy sprawdzić go za pomocą omomierza. Należy przestrzegać poniższych wartości:

- Czujnik bimetalowy: wartość równa przelotowi „0”
- Elektroda prętowa: wartość musi dążyć do „nieskończoności”. Niższe wartości oznaczają obecność wody w oleju. Należy również uwzględnić zalecenia dotyczące przekaźnika dostępnego w ramach opcji

5.5.3. Silnik prądu zmiennego

Rys. 4.: Schemat połączeń

L	Napięcie zasilania	PE	Uziemienie
N	Uziemienie		

Wersja na prąd zmienny jest wyposażona we wtyczkę z uziemieniem.
Podłączenie do sieci elektrycznej odbywa się poprzez podłączenie wtyczki do gniazodka. Jeśli pompa ma zostać podłączona bezpośrednio do urządzenia sterującego, należy zdemontować

wtyczkę i zlecić podłączenie wykwalifikowanemu Elektrykowi!

Żyły kabla zasilającego mają następujące przeznaczenie:

3-żyłowy kabel zasilający	
Kolor żyły	Zacisk
brązowy (bn)	L
niebieski (bu)	N
zielona/żółta (gn-ye)	Uziemienie (PE)

5.5.4. Silnik indukcyjny trójfazowy

Rys. 5.: Schemat połączeń w wersji silnika „S”

L1		PE	Uziemienie
L2	Napięcie zasilania	20	Czujnik bimetalowy
L3		21	

Rys. 6.: Schemat połączeń w wersji silnika „P”

L1		DK	Monitorowanie wycieków – komora silnika
L2	Napięcie zasilania		Czujnik bimetalowy
L3		20	
PE	Uziemienie	21	

Wersja trójfazowa jest dostarczana z przewodami z wolnymi końcówkami. Podłączenie do sieci elektrycznej odbywa się poprzez podłączenie do zacisków urządzenia sterującego.

Podłączenie elektryczne musi być wykonane przez wykwalifikowanego Elektryka!

Żyły kabla zasilającego mają następujące przeznaczenie:

6-żyłowy kabel zasilający	
Numer żyły	Zacisk
1	Monitorowanie temperatury – uzwojenia silnika
2	
3	U
4	V
5	W
zielona/żółta (gn-ye)	Uziemienie (PE)

7-żyłowy kabel zasilający	
Numer żyły	Zacisk
1	Monitorowanie temperatury – uzwojenia silnika
2	
3	U
4	V
5	W
6	Monitorowanie wycieków – komora silnika

zielona/żółta (gn-ye)	Uziemienie (PE)
-----------------------	-----------------

Jeśli pompa jest wyposażona we wtyczkę, podłączenie do sieci elektrycznej odbywa się przez włożenie wtyczki do gniazda.

5.5.5. Podłączenie urządzeń kontrolnych



ZAGROŻENIE życia na skutek wybuchu!
Nieprawidłowe podłączenie urządzeń kontrolnych w przypadku stosowania w strefach Ex może spowodować zagrożenie życia na skutek wybuchu! Podłączenie musi być przeprowadzone przez wykwalifikowanego Elektryka.
W razie stosowania pompy w strefie Ex obowiązują następujące zalecenia:

- Układ monitorowania temperatury należy podłączyć za pomocą przełącznika! Zaleca się stosowanie przełącznika CM-MSS. Wartość progowa jest już ustawiona fabrycznie
- Wyłączenie za pomocą ogranicznika temperatury musi nastąpić z zastosowaniem blokady zabezpieczającej przed ponownym włączeniem! Oznacza to, że ponowne włączenie jest możliwe dopiero wtedy, gdy „przycisk odblokowania” zostanie uruchomiony ręcznie!
- Elektrode prętową do kontroli komory uszczelniającej należy podłączyć za pośrednictwem iskrobezpiecznego obwodu prądowego i za pomocą przełącznika! Zaleca się stosowanie przełącznika „XR-41x”. Wartość progowa wynosi 30 kΩ.
- Należy przestrzegać również pozostałych informacji zawartych w załączniku!

Wszystkie urządzenia kontrolne muszą być zawsze podłączone!

Monitorowanie temperatury silników prądu zmiennego

W przypadku silników prądu zmiennego monitorowanie temperatury jest zintegrowane z silnikiem i przetacza się samoczynnie. Monitorowanie jest zawsze aktywne i nie trzeba go oddzielnie podłączać

Monitorowanie temperatury silników indukcyjnych trójfazowych

Pompa jest standardowo wyposażona w układ ograniczania temperatury (1-obwodowe monitorowanie temperatury). Czujniki bimetalowe należy podłączyć bezpośrednio w urządzeniu sterującym lub za pomocą przełącznika. Po osiągnięciu wartości progowej musi nastąpić wyłączenie.

Wartości przyłączeniowe: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Z tego względu gwarancja nie obejmuje uszkodzeń uzwojenia spowodowanych nieodpowiednią kontrolą silnika!

Kontrola silnika (tylko w wersji silnika „P”)

Układ monitorowania komory silnika należy podłączyć za pomocą przełącznika. Zaleca się stosowanie przełącznika „NIV 101/A”. Wartość progowa

wynosi 30 kΩ. Po osiągnięciu wartości progowej musi nastąpić wyłączenie

Podłączenie opcjonalnie dostępnej elektrody prętowej do kontroli komory uszczelnienia

Elektrodę prętową należy podłączyć za pomocą przełącznika. Zaleca się stosowanie przełącznika „NIV 101/A”. Wartość progowa wynosi 30 kΩ. Po osiągnięciu wartości progowej musi nastąpić ostrzeżenie lub wyłączenie

OSTROŻNIE!

Jeśli generowane jest jedno ostrzeżenie, przedostanie się wody do pompy może spowodować jej całkowite zniszczenie. Zawsze zaleca się wyłączenie!

5.6. Zabezpieczenie silnika i rodzaje załączania

5.6.1. Zabezpieczenie silnika

Jako minimum dla silników z kablem z wolną końcówką wymagany jest przełącznik termiczny / wyłącznik zabezpieczenia silnika z kompensacją temperatury, wyzwalaniem różnicowym i blokadą zabezpieczającą przed ponownym włączeniem według VDE 0660 lub odpowiednich przepisów krajowych.

Jeśli pompa jest podłączana do sieci elektrycznych, w których często występują zakłócenia, zaleca się zainstalowanie na miejscu dodatkowych zabezpieczeń (np. przełącznika nadnapięciowego, podnapięciowego lub fazowego, zabezpieczenia odgromowego itd.). Ponadto zaleca się montaż wyłącznika różnicowo-prądowego (RDC).

Podłączając pompę należy przestrzegać przepisów lokalnych i ustawowych.

5.6.2. Sposoby załączania

Włączenie bezpośrednie

Przy obciążeniu pełnym zabezpieczenie silnika należy ustawić na prąd znamionowy zgodnie z tabliczką znamionową. Przy eksploatacji w trybie obciążenia częściowego zaleca się ustawienie zabezpieczenia silnika na wartość o 5% wyższą od prądu zmierzonego w punkcie pracy.

Włączanie – łagodny rozruch

- Przy pełnym obciążeniu zabezpieczenie silnika należy ustawić na prąd znamionowy w punkcie pracy. Przy eksploatacji w trybie obciążenia częściowego zaleca się ustawienie zabezpieczenia silnika na wartość o 5% wyższą od prądu zmierzonego w punkcie pracy
- Pobór energii elektrycznej musi być niższy od znamionowego przez cały czas eksploatacji
- Ze względu na dodatkowo zainstalowane zabezpieczenie silnika rozruch lub wyłączenie muszą zakończyć się w ciągu 30 s
- W celu uniknięcia strat mocy w czasie eksploatacji należy zmostkować rozrusznik elektroniczny (łagodny rozruch) po osiągnięciu normalnego trybu pracy

5.6.3. Praca z przetwornicami częstotliwości

Praca z przetwornicą częstotliwości jest możliwa tylko w wersji silnika „P”. Należy przestrzegać informacji zawartych w załączniku.

Silników w wersji „S” nie wolno eksploatować z przetwornicą częstotliwości!

6. Uruchomienie

Rozdział „Uruchomienie” zawiera wszystkie istotne wskazówki dla personelu obsługującego dotyczące zapewnienia bezpiecznego uruchomienia i obsługi pompy.

Należy koniecznie przestrzegać i kontrolować następujące warunki brzegowe:

- Rodzaj ustawienia
- Rodzaj pracy
- Minimalne pokrycie wodą / max. głębokość zanurzenia

Po dłuższym okresie postoju należy również sprawdzić te warunki brzegowe i usunąć stwierdzone usterki!

Niniejszą instrukcję należy przechowywać zawsze w pobliżu pompy lub w przewidzianym do tego celu miejscu, w którym będzie zawsze dostępna dla całego personelu obsługującego.

Aby zapobiec szkodom osobowym i rzeczowym podczas uruchamiania pompy, należy koniecznie przestrzegać poniższych punktów:

- Uruchomienia pompy może dokonywać tylko wykwalifikowany i przeszkolony personel z uwzględnieniem zaleceń dotyczących bezpieczeństwa
- Cały personel pracujący przy lub za pomocą pompy powinien otrzymać, przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję
- Wszystkie urządzenia zabezpieczające oraz wyłączniki awaryjne są podłączone i sprawdzone zostało ich prawidłowe działanie
- Ustawienia elektrotechniczne i mechaniczne mogą być dokonywane tylko przez Specjalistę
- Pompa jest przeznaczona do stosowania w podanych warunkach eksploatacyjnych
- Obszar roboczy pompy jest miejscem, w którym nikt nie może przebywać! Podczas włączania i/ lub w czasie pracy w obszarze roboczym nikt nie może przebywać
- Podczas prac w studzienkach musi być obecna druga osoba. Jeżeli istnieje niebezpieczeństwo powstawania toksycznych gazów, należy zapewnić odpowiednią wentylację

6.1. Instalacja elektryczna

Podłączenie pompy oraz ułożenie przewodów zasilających odbyło się zgodnie ze wskazówkami zawartymi w rozdziale „Ustawienie” oraz z wytycznymi VDE i przepisami obowiązującymi w danym kraju.

Pompa jest prawidłowo zabezpieczona i uziemiona.

Zwrócić uwagę na kierunek obrotów! Przy nieprawidłowym kierunku obrotów pompa nie osiąga podanej mocy i może ulec uszkodzeniu.

Wszystkie urządzenia kontrolne są podłączone i sprawdzone zostało ich działanie.



NIEBEZPIECZEŃSTWO związane z prądem elektrycznym!
Niewłaściwe obchodzenie się z energią elektryczną powoduje zagrożenie życia! Wszystkie pompy dostarczane z kablami z wolnymi końcówkami (bez wtyczek) powinny być podłączone przez wykwalifikowanego Elektryka.

6.2. Kontrola kierunku obrotów

Prawidłowy kierunek obrotu pompy jest ustawiony i sprawdzony fabrycznie. Podłączenie należy wykonać zgodnie z podanym oznaczeniem żył.

Uruchomienie testowe musi mieć miejsce w standardowych warunkach eksploatacji!

6.2.1. Kontrola kierunku obrotów

Kierunek obrotów powinien zostać sprawdzony przez miejscowego Elektryka przyrządem do kontroli pola wirującego. Aby zapewnić prawidłowy kierunek obrotów musi być dostępne pole wirujące w prawo.

Pompa nie jest przystosowana do pracy z polem wirującym w lewo!

6.2.2. Przy nieprawidłowym kierunku obrotów

W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotów w przypadku silników z rozruchem bezpośrednim należy zamienić 2 fazy, a w przypadku rozruchu gwiazda-trójkąt – przyłączyć dwóch uzwojeń, np. U1 z V1 i U2 z V2.

6.3. Sterowanie poziomem

Należy sprawdzić prawidłową instalację układu sterowania poziomem i skontrolować punkty przełączania. Wymagane informacje można znaleźć w instrukcji montażu i obsługi sterowania poziomem oraz w dokumentacji projektowej.

6.4. Praca w strefach Ex

Jeżeli pompa posiada odpowiednie oznakowanie, może być stosowana w strefach Ex.



ZAGROŻENIE życia na skutek wybuchu!
Pomp bez oznaczenia Ex nie wolno stosować w strefach Ex! Zagrożenie życia na skutek wybuchu! Przed rozpoczęciem stosowania sprawdzić, czy pompa posiada odpowiedni certyfikat:

- Symbol Ex
- Klasyfikacja Ex, np. II 2G Ex d IIB T4
- Należy przestrzegać również pozostałych informacji zawartych w załączniku!

6.5. Uruchomienie

Montaż należy wykonać prawidłowo, zgodnie z rozdziałem „Ustawienie”. Należy to skontrolować przed włączeniem urządzenia.

Niewielkie wycieki oleju przy uszczelnieniu mechanicznym po dostarczeniu maszyny są zjawiskiem normalnym, należy je jednak usunąć przed

opuszczeniem lub zanurzeniem w przetwarzanym medium.

Obszar roboczy pompy jest miejscem, w którym nikt nie może przebywać! Podczas włączania i/ lub w czasie pracy w obszarze roboczym nikt nie może przebywać

Przewrócone pompy należy wyłączyć przed ich ponownym ustawieniem.



OSTRZEŻENIE przed zgnieceniami!

W przypadku ustawienia przenośnej pompa może się przewrócić podczas włączania i/ lub w czasie pracy. Należy upewnić się, że pompa stoi na stabilnym podłożu i że stopa pompy jest prawidłowo zamontowana.

W przypadku wersji z wtyczką należy uwzględnić stopień ochrony IP wtyczki.

6.5.1. Przed włączeniem

Należy przestrzegać poniższych punktów:

- Prowadzenie przewodu – brak pętli, lekkie napięcie
- Min./max. temperatura przetwarzanego medium
- Max. głębokość zanurzenia
- Należy wyczyścić instalację rurową po stronie tłocznej (waż, instalacja rurowa) – przepłukać czystą wodą, aby zapobiec osadom prowadzącym do zatorów
- Korpus hydrauliczny należy całkowicie wypełnić medium; wewnątrz korpusu musi być odpowietrzone. Odpowietrzenie można przeprowadzić za pomocą odpowiednich urządzeń odpowietrzających, znajdujących się w urządzeniu lub, jeśli są na wyposażeniu, poprzez śruby odpowietrzające na przyłączy ciśnieniowym
- Kontrola punktów przełączania dostępnych systemów sterowania poziomem lub zabezpieczenia przed suchobiegiem
- Sprawdzić, czy wyposażenie dodatkowe jest stabilnie i prawidłowo zamocowane
- Należy oczyścić studzienkę odwadniającą z większych zanieczyszczeń
- Otworzyć wszystkie zasuwy po stronie tłocznej

6.5.2. Włączanie/wyłączanie

Pompę można włączać i wyłączać za pomocą oddzielnego, dostarczonego przez Użytkownika stanowiska obsługi (włącznik/wyłącznik, urządzenie sterujące).

W czasie rozruchu dochodzi do chwilowego przekroczenia wartości prądu znamionowego. Po zakończeniu rozruchu taka sytuacja nie może już mieć miejsca.

Jeżeli rozruch silnika nie następuje, silnik należy natychmiast wyłączyć. Przed ponownym włączeniem należy zachować przerwy w załączeniu oraz wymagane jest uprzednie usunięcie usterki.

6.6. Zachowanie w czasie pracy



OSTRZEŻENIE przed urządzeniem tnącym!
Pompa jest wyposażona w urządzenie tnące. Przy dotknięciu ostrza może dojść do zgniecia lub odcięcia kończyn! Nigdy nie sięgać bezpośrednio do urządzenia tnącego.

Podczas pracy pompy należy przestrzegać obowiązujących w miejscu użytkowania ustaw i przepisów dotyczących zabezpieczenia stanowiska pracy, zapobiegania wypadkom i posługiwania się maszynami elektrycznymi. Aby zapewnić bezpieczeństwo pracy Użytkownik powinien określić podział pracy dla personelu. Cały personel jest odpowiedzialny za przestrzeganie przepisów.

Ze względu na konstrukcję pompy wirowe posiadają obracające się części, które są łatwo dostępne. W trakcie eksploatacji mogą na tych częściach tworzyć się ostre krawędzie.

Należy regularnie kontrolować następujące punkty:

- Napięcie robocze (dopuszczalne odchylenie +/- 5% napięcia znamionowego)
- Częstotliwość (dopuszczalne odchylenie +/- 2% częstotliwości znamionowej)
- Pobór energii elektrycznej (dopuszczalne odchylenie między fazami max. 5%)
- Różnica napięcia między poszczególnymi fazami (max. 1%)
- Częstotliwość załączania i przerwy w załączaniu (patrz Dane techniczne)
- Należy unikać wlotu powietrza przy dopływie, w razie potrzeby należy zamocować płytę odbojową
- Minimalne pokrycie wodą
- Punkty przełączania sterowania poziomem lub zabezpieczenia przed suchobiegiem
- Spokojny bieg
- Wszystkie zasuwki muszą być otwarte

7. Unieruchomienie/utylizacja

- Wszystkie prace należy wykonywać z największą starannością.
- Należy stosować wymagane środki ochrony osobistej
- W przypadku prac w basenie i/lub zbiornikach należy stosować odpowiednie, dostępne na miejscu środki zabezpieczające. Wymagana jest obecność drugiej osoby do asekuracji osoby wykonującej prace
- Do podnoszenia i opuszczania pompy stosować zawiesia, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń oraz urzędowo dopuszczone dźwignice.



ZAGROŻENIE życia na skutek nieprawidłowego działania!

Stan techniczny zawiesi i dźwignic nie może budzić zastrzeżeń. Dopiero po stwierdzeniu sprawności technicznej zawiesia można rozpocząć pracę. Brak wymaganych kontroli może spowodować zagrożenie życia!

7.1. Tymczasowe unieruchomienie

W przypadku tego wyłączenia pompa pozostaje zamontowana i nie jest odłączana od sieci elektrycznej. W razie tymczasowego wyłączenia pompa musi być całkowicie zanurzona w celu zabezpieczenia jej przed mrozem i lodem. Należy upewnić się, że temperatura w pomieszczeniu eksploatacyjnym oraz temperatura przetwarzanego medium nie spadnie poniżej +3°C.

Dzięki temu pompa jest cały czas gotowa do pracy. Przy dłuższych przestojach należy regularnie (co miesiąc lub co kwartał) przeprowadzać 5-minutowy przebieg próbny.

OSTROŻNIE!

Przebieg próbny może się odbywać tylko przy zachowaniu obowiązujących warunków roboczych i eksploatacyjnych. Praca na sucho jest niedozwolona! Nieprzestrzeganie tych zaleceń może spowodować całkowite zniszczenie urządzenia!

7.2. Ostateczne unieruchomienie w celu wykonania prac konserwacyjnych lub złożenia w magazynie

Instalację należy wyłączyć, a pompa powinna zostać odłączona od sieci elektrycznej przez wykwalifikowanego Elektryka i zabezpieczona przed ponownym włączeniem przez osoby niepowołane. Pompy posiadające wtyczkę należy odłączyć od gniazda (nie ciągnąć za przewód!). Następnie można przystąpić do prac związanych z demontażem, konserwacją i magazynowaniem.



NIEBEZPIECZEŃSTWO związane z substancjami toksycznymi!

Pompy, które służą do tłoczenia mediów groźnych dla zdrowia, należy odkazić przed rozpoczęciem jakichkolwiek innych prac! W przeciwnym wypadku występuje zagrożenie życia! Stosować przy tym wymagane środki ochrony osobistej!



OSTROŻNIE: oparzenia!

Części korpusu mogą się rozgrzać do temperatury znacznie przekraczającej 40°C. Niebezpieczeństwo poparzenia! Po wyłączeniu pompy odczekać do momentu jej schłodzenia do temperatury otoczenia.

7.3. Demontaż

7.3.1. Ustawienie mokre przenośne

W przypadku przenośnego ustawienia mokrego pompę można wyjąć ze studzienki dopiero po odłączeniu jej od zasilania i opróżnieniu przewodu ciśnieniowego. W razie potrzeby wcześniej należy odłączyć wąż. W razie potrzeby należy zastosować odpowiedni żurawik słupowy.

7.3.2. Ustawienie mokre stacjonarne

W przypadku ustawienia mokrego stacjonarnego za pomocą stopy sprzęgającej pompę należy wyciągnąć ze studzienki przy użyciu odpowiedniego zawiesia. Podczas podnoszenia przewodów

zasilający powinien być lekko naprężony, aby nie uległ uszkodzeniu.

Opróżnienie pomieszczenia eksploatacyjnego nie jest przy tym wymagane. Wszystkie zasuwki po stronie tłocznej i ssawnej muszą być zamknięte, aby zapobiec przelaniu pomieszczenia eksploatacyjnego lub opróżnieniu rurociągu tłoczego.

7.4. Zwrot/magazynowanie

Przed wysyłką części należy zamknąć szczelnie w odpornych na rozerwanie i odpowiednio dużych opakowaniach z tworzywa sztucznego, tak aby nic nie mogło wyciec.

W przypadku zwrotu i magazynowania urządzenia należy również przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale „Transport i magazynowanie”!

7.5. Utylizacja

7.5.1. Materiały eksploatacyjne

Oleje i smary należy gromadzić w odpowiednich zbiornikach i utylizować zgodnie z przepisami dyrektywy 75/439/EWG oraz postanowieniami określonymi w §§5a, 5b ustawy o gospodarce odpadami (AbfG) lub zgodnie z lokalnymi przepisami.

7.5.2. Odzież ochronna

Odzież ochronną używaną w czasie czyszczenia i prac konserwacyjnych należy utylizować zgodnie z przepisami dotyczącymi odpadów TA 524 02 oraz dyrektywą WE 91/689/EWG lub lokalnymi wytycznymi.

7.5.3. Produkt

Prawidłowa utylizacja niniejszego produktu pozwala uniknąć szkód środowiskowych i zagrożenia zdrowia ludzi.

- Przekazać produkt i jego części państwowej lub prywatnej firmie zajmującej się utylizacją, ewent. skontaktować się w tej sprawie z właściwą instytucją
- Więcej informacji na temat prawidłowej utylizacji można uzyskać w urzędzie miasta, urzędzie ds. utylizacji odpadów lub w miejscu zakupu produktu

8. Konserwacja i naprawa



ZAGROŻENIE życia związane z prądem elektrycznym!

Podczas prac przy urządzeniach elektrycznych występuje zagrożenie życia na skutek porażenia prądem. Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i naprawczych należy odłączyć pompę od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem przez osoby niepowołane. Naprawy uszkodzonego przewodu zasilającego może dokonać wyłącznie wykwalifikowany Elektryk.



ZAGROŻENIE życia spowodowane wykonywaniem niedozwolonych prac!

Prace konserwacyjne lub naprawcze, które naruszają ochronę przeciwwybuchową, mogą być wykonywane tylko przez Producenta lub autoryzowane warsztaty serwisowe!

Należy przestrzegać również pozostałych informacji zawartych w załączniku!

- Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych i naprawczych należy wyłączyć i zdemontować pompę zgodnie z rozdziałem „Unieruchomienie/Utylizacja”
- Po zakończeniu prac konserwacyjnych i naprawczych należy zamontować i podłączyć pompę zgodnie z rozdziałem „Ustawienie”
- Pompę należy włączać w sposób opisany w rozdziale „Uruchomienie”
Należy przestrzegać poniższych punktów:
- Wszystkie prace konserwacyjne i naprawcze powinny być wykonywane przez serwis Wilo, autoryzowane serwisy naprawcze lub przeszkolony, wykwalifikowany personel – z najwyższą starannością i w bezpiecznym miejscu. Należy stosować wymagane środki ochrony osobistej
- Niniejsza instrukcja musi być udostępniona personelowi zajmującemu się konserwacją, który jest zobowiązany do jej przestrzegania. Można wykonywać tylko prace konserwacyjne i naprawcze, które są wymienione w niniejszej instrukcji
Inne prace i/lub zmiany konstrukcyjne mogą być wykonywane tylko przez serwis Wilo!
- W przypadku prac w basenie i/lub zbiornikach należy bezwzględnie stosować odpowiednie, dostępne na miejscu środki zabezpieczające. Wymagana jest obecność drugiej osoby do asekuracji osoby wykonującej prace.
- Do podnoszenia i opuszczania pompy stosować zawiesia, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń oraz urzędowo dopuszczone dźwignice. Należy upewnić się, że podczas podnoszenia i opuszczania pompa nie zakleszczy się. Jeśli jednak mimo to pompa się zakleszczy, nie wolno stosować siły podnoszenia przekraczającej 1,2-krotność masy pompy! Nie wolno nigdy przekraczać max. dopuszczalnego udźwigu!
Należy upewnić się, że stan techniczny żurawika, lin i zabezpieczeń zawiesi nie budzi zastrzeżeń. Dopiero po potwierdzeniu sprawności technicznej zawiesi można rozpocząć pracę. Brak wymaganych kontroli może spowodować zagrożenie życia!
- Prace elektryczne przy pompie i instalacji muszą być przeprowadzone przez Elektryka. Należy wymienić uszkodzone bezpieczniki. Pod żadnym pozorem nie wolno ich naprawiać! Dopuszcza się stosowanie wyłącznie bezpieczników o podanym natężeniu i zalecanego rodzaju
- W przypadku zastosowania lekko zapalnych rozpuszczalników i środków czyszczących, zabrania się używania otwartego ognia, otwartego oświetlenia oraz palenia

- Pompy przetwarzające media niebezpieczne dla zdrowia lub mające z nimi kontakt muszą być poddane odkażeniu. Należy zwrócić także uwagę, czy nie występują ani nie powstają szkodliwe dla zdrowia gazy

W przypadku odniesienia obrażeń na skutek kontaktu z mediami lub gazami szkodliwymi dla zdrowia, należy zastosować pierwszą pomoc zgodnie z tablicą w miejscu eksploatacji i natychmiast zasięgnąć porady lekarza!

- Należy dopilnować przygotowania potrzebnych narzędzi i materiałów. Porządek i czystość gwarantują bezpieczną i bezusterkową pracę przy pompie. Po zakończeniu pracy należy usunąć z pompy zużyte materiały do czyszczenia i narzędzia. Wszystkie materiały i narzędzia należy przechowywać w miejscu do tego przeznaczonym
- Materiały eksploatacyjne należy gromadzić w odpowiednich pojemnikach i utylizować zgodnie z przepisami. Podczas prac konserwacyjnych i naprawczych zakładać odpowiednią odzież ochronną. Także tę odzież należy utylizować zgodnie z przepisami

8.1. Materiały eksploatacyjne

8.1.1. Informacje dot. oleju wazelinowego

Uszczelnienie komory jest wypełnione olejem wazelinowym, który jest potencjalnie biodegradowalny.

Do wymiany oleju zaleca się następujące gatunki oleju:

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

Wszystkie gatunki oleju oznaczone „*” są dopuszczone do kontaktu z produktami spożywczymi według „USDA-H1”.

Pojemność

- Wersja silnika „S”: 900 ml
- Wersja silnika „P”: 900 ml

8.1.2. Informacje dot. środków smarnych

Środki smarne wg normy DIN 51818 / klasy NLGI 3 dopuszczone do zastosowania to:

- Esso Unirex N3

8.2. Terminy konserwacji

Aby zapewnić niezawodną pracę, należy regularnie przeprowadzać różne prace konserwacyjne. Częstotliwość konserwacji należy ustalić odpowiednio do stopnia obciążenia pompy! Niezależnie od ustalonej częstotliwości konserwacji należy skontrolować pompę lub instalację, jeśli w czasie eksploatacji występują silne wibracje.

W przypadku stosowania w urządzeniach do przetwarzania ścieków w budynkach i na działkach należy przestrzegać terminów konserwacji i wykonywać odpowiednie prace określone w normie DIN EN 12056-4!

8.2.1. Częstotliwość w przypadku normalnych warunków pracy

2 lata

- Kontrola wzrokowa przewodu zasilającego
- Kontrola wzrokowa wyposażenia dodatkowego
- Kontrola wzrokowa zużycia powłoki i korpusu
- Kontrola działania wszystkich urządzeń zabezpieczających i kontrolnych
- Kontrola stosowanych urządzeń sterujących / przekaźników
- Wymiana oleju



WSKAZÓWKA

Jeśli zamontowana jest elektroda prętowa do kontroli komory uszczelniającej, wymiana oleju odbywa się zgodnie ze wskazaniem!

Co 15 000 godzin pracy lub najpóźniej po 10 latach (tylko wersja „P”)

- Remont generalny

8.2.2. Częstotliwość w przypadku trudnych warunków pracy

W przypadku trudnych warunków pracy należy odpowiednio skrócić odstępy między terminami konserwacji. Należy skontaktować się w takim przypadku z serwisem Wilo. W przypadku stosowania pompy w trudnych warunkach zaleca się również zawarcie umowy o konserwację.

Trudne warunki pracy to:

- Duża zawartość włókien lub piasku w przetwarzanym medium
- Gwałtowny przepływ (spowodowany np. przez przedostawanie się powietrza, kawitację)
- Media o silnym działaniu korodującym
- Media o silnym działaniu gazotwórczym
- Niekorzystne punkty pracy
- Warunki eksploatacji zagrożone uderzeniami wody

8.2.3. Zalecane prace konserwacyjne w celu zapewnienia bezusterkowej eksploatacji

Zaleca się regularną kontrolę poboru energii elektrycznej i napięcia roboczego wszystkich 3 faz. Przy normalnej pracy wartości te pozostają niezmiennie. Lekkie wahania są uzależnione od charakterystyki przetwarzanego medium. Na podstawie poboru energii elektrycznej można odpowiednio wcześniej rozpoznać i usunąć uszkodzenia i/lub usterki w działaniu wirnika, łożyska i/lub silnika. Większe wahania napięcia obciążają uzwojenie silnika i mogą spowodować awarię pompy. Dzięki regularnej kontroli można w dużej mierze zapobiec większym uszkodzeniom i zredukować ryzyko całkowitego zniszczenia urządzenia. W związku z regularnymi kontrolami zaleca się stosowanie zdalnego monitoringu. W tym celu można skontaktować się z serwisem Wilo.

8.3. Prace konserwacyjne

Przed przeprowadzeniem prac konserwacyjnych należy:

- Odłączyć pompę od zasilania i zabezpieczyć przed niezamierzonym włączeniem
- Schłodzić pompę i dokładnie wyczyścić
- Zwrócić uwagę na to, aby wszystkie części istotne dla eksploatacji były w dobrym stanie technicznym

8.3.1. Kontrola wzrokowa przewodu zasilającego

Należy sprawdzić, czy na przewodach zasilających nie są widoczne zgrubienia, rysy, zadrapania, starcia i/lub zgniecenia. W razie stwierdzenia uszkodzeń należy natychmiast wyłączyć pompę i wymienić uszkodzony przewód zasilający.

Przewody może wymieniać wyłącznie serwis Wilo lub autoryzowany zakład serwisowy, wzgl. zakład serwisowy dysponujący odpowiednim zezwoleniem. Ponowne uruchomienie pompy jest możliwe dopiero po prawidłowym usunięciu szkody!

8.3.2. Kontrola wzrokowa wyposażenia dodatkowego

Należy sprawdzić, czy wyposażenie dodatkowe jest dobrze zamocowane i czy prawidłowo działa. Luźno zamocowane i/lub uszkodzone wyposażenie dodatkowe należy natychmiast naprawić lub wymienić.

8.3.3. Kontrola wzrokowa zużycia powłoki i korpusu

Powłoki i części korpusu nie mogą mieć żadnych uszkodzeń. Jeżeli widoczne są uszkodzenia powłok, należy odpowiednio je naprawić. Jeżeli widoczne są uszkodzenia części korpusu, należy skontaktować się z serwisem Wilo.

8.3.4. Kontrola działania urządzeń zabezpieczających i kontrolnych

Urządzenia kontrolne to przykładowo czujnik temperatury w silniku, wilgotnościomierz, przełącznik ochrony silnika, przełącznik nadnapięciowy itd.

- Przełącznik zabezpieczenia silnika, przełącznik nadnapięciowy i inne elementy uruchamiające można w celach testowych włączać ręcznie
- Aby sprawdzić elektrodę prętową lub czujnik temperatury, należy schłodzić pompę do temperatury otoczenia i odłączyć przewód elektryczny urządzenia kontrolnego w urządzeniu sterującym. Do sprawdzenia urządzenia kontrolnego stosuje się omomierz. Należy zmierzyć następujące wartości:
 - Czujnik bimetalowy: wartość równa przelotowi „0”
 - Elektroda prętowa: wartość musi dążyć do „nieskończoności”. Niższe wartości oznaczają obecność wody w oleju. Należy również uwzględnić zalecenia dotyczące przełącznika dostępnego w ramach opcji

W przypadku większych odchyień, skontaktować się z Producentem!

8.3.5. Kontrola stosowanych urządzeń sterujących/przełączników

Pojedyncze etapy kontroli wzrokowej stosowanych urządzeń sterujących/przełączników są opi-

sane w odpowiedniej instrukcji obsługi. Uszkodzone urządzenia należy natychmiast wymienić, ponieważ nie gwarantują ochrony pompy.

8.3.6. Wymiana oleju w uszczelnieniu komory

Uszczelnienie komory ma otwór służący do opróżniania i napełniania komory.



OSTRZEŻENIE przed obrażeniami spowodowanymi gorącymi i/lub będącymi pod ciśnieniem materiałami eksploatacyjnymi!

Po wyłączeniu urządzenia olej jest nadal gorący i znajduje się pod ciśnieniem. Dlatego może dojść do wyrzucenia śruby zamykającej i wycieku gorącego oleju. Istnieje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń i poparzenia! Odczekać do momentu schłodzenia oleju do temperatury otoczenia.

Rys. 7.: Śruba zamykająca

1	Śruba zamykająca
---	------------------

1. Pompę położyć na stabilnej podstawie tak, aby śruba zamykająca była skierowana do góry **Należy zwrócić uwagę, aby pompa nie przewróciła się ani nie zsunęła!**
2. Ostrożnie i powoli wykręcić śrubę zamykającą **Uwaga: Materiał eksploatacyjny może znajdować się pod ciśnieniem! Może to spowodować wyrzucenie śruby.**
3. Spuścić materiał eksploatacyjny, obracając pompę tak, aby otwór był skierowany w dół. Materiał eksploatacyjny należy zebrać do odpowiedniego pojemnika i zutylizować zgodnie z wymaganiami określonymi w rozdziale „Utylizacja”
4. Obrócić pompę tak, aby otwór był ponownie skierowany do góry
5. Wlać nowy materiał eksploatacyjny przez otwór w śrubie zamykającej. Olej musi sięgać do poziomu ok. 1 cm poniżej otworu. Uwzględnić zalecane materiały eksploatacyjne i pojemność!
6. Wyczyścić śrubę zamykającą, założyć nowy pierścień uszczelniający i ponownie wkręcić

8.3.7. Remont generalny (tylko w wersji silnika „P”)

Podczas remontu generalnego oprócz standardowych prac konserwacyjnych przeprowadza się dodatkową kontrolę i ewentualnie wymianę łoża silnika, uszczelnień wału, pierścieni uszczelniających oraz przewodów zasilających. Prace te może wykonywać wyłącznie Producent lub autoryzowany zakład serwisowy.

8.4. Prace naprawcze

W celu przeprowadzenia naprawy należy:

- odłączyć pompę od napięcia (odłączyć od zasilania!)
- schłodzić i dokładnie wyczyścić
- ustawić na twardym podłożu i zabezpieczyć przed zsunieniem

- zawsze wymienić o-ringi, uszczelki i zabezpieczenia śrub (pierścienie sprężyste, podkładki Nord-Lock)
- uwzględnić i przestrzegać podanych w załączniku i przy określonych czynnościach momentów dociągających
- prac tych pod żadnym pozorem nie wolno wykonywać z użyciem siły!

8.4.1. Regulacja urządzenia tnącego



OSTRZEŻENIE przed urządzeniem tnącym!
Pompa jest wyposażona w urządzenie tnące. Przy dotknięciu ostrza może dojść do zgniecenia lub odcięcia kończyn! Nigdy nie sięgać bezpośrednio do urządzenia tnącego. Na czas wykonywania prac należy zakładać rękawice ochronne!

Wewnętrzne urządzenie tnące (CUT GI)

Standardowo szczelina między ostrzem tnącym i ostrzem rotacyjnym wynosi 0,1 mm. Jeśli szczelina jest większa, wydajność cięcia może spaść i częściej może dochodzić do zatorów. W takim przypadku konieczna jest dodatkowa regulacja szczeliny.

Rys. 8.: Urządzenie tnące

1...4	Wkręt bez łba	7	Ostrze rotacyjne
5	Śruba z łbem walcowym	8	Przyłącze tłoczne
6	Ostrze tnące		

Potrzebne narzędzia

- Klucz dynamometryczny z nasadką imbusową o rozmiarze 4
- Klucz imbusowy rozmiar 5
- Klucz imbusowy rozmiar 4

Etapy pracy

1. Wykręcić wkręty bez łba z ostrza tnącego
2. Docisnąć ostrze tnące do wewnętrznego ostrza tak, aby zetknęły się ze sobą
3. Wkręcać powoli, **lekko i ręcznie** cztery śruby z łbem walcowym do momentu, aż będą przylegały do ostrza tnącego

Uwaga: Nie dokręcać mocno!

4. Wkręcić ponownie wkręty bez łba w ostrze tnące i dokręcić je na krzyż za pomocą klucza dynamometrycznego.

Uwzględnić przy tym poniższy schemat:

- wkręt bez łba 1: 3 Nm
- wkręt bez łba 2: 6 Nm
- wkręt bez łba 1: 6 Nm
- wkręt bez łba 3: 3 Nm
- wkręt bez łba 4: 6 Nm
- wkręt bez łba 3: 6 Nm

Zewnętrzne urządzenie tnące (CUT GE)

Standardowo szczelina między ostrzem tnącym i ostrzem rotacyjnym wynosi 0,1...0,2 mm. Jeśli szczelina jest większa, wydajność cięcia może spaść i częściej może dochodzić do zatorów.

W takim przypadku konieczna jest dodatkowa regulacja szczeliny.

Szczelina jest przy tym definiowana za pomocą podkładek między ostrzem rotacyjnym i wirnikiem. Podkładki mają grubość 0,1 mm i 0,2 mm.

Rys. 9.: Urządzenie tnące

1	Ostrze rotacyjne	4	Śruba mocująca
2	Ostrze tnące	5	Wirnik
3	Podkładki		

Potrzebne narzędzia

- Klucz dynamometryczny z nasadką imbusową o rozmiarze 5
- Klucz imbusowy rozmiar 5
- Urządzenie pomocnicze do blokowania ostrza rotacyjnego

Etapy pracy

1. Ostrze rotacyjne zablokować za pomocą odpowiedniego urządzenia pomocniczego i wykręcić śrubę mocującą

Uwaga: Ostrze ma ostre krawędzie! Należy zakładać odpowiednie rękawice ochronne!

2. Zdjąć ostrze rotacyjne.
3. Wyjmując lub wymieniając podkładki ustawić szczelinę na 0,1 – 0,2 mm

Uwaga: Ostrze nie może się ślizgać na płycie tnącej.

4. Ponownie założyć ostrze i wkręcić śrubę mocującą. Śrubę mocującą dokręcić momentem 37 Nm
5. Zmierzyć szczelinę i w razie potrzeby powtórzyć czynności

9. Wyszukiwanie i usuwanie usterek

Aby zapobiec szkodom osobowym i rzeczowym podczas usuwania awarii pompy, należy koniecznie przestrzegać poniższych punktów:

- Usterkę można usunąć tylko wtedy, gdy na miejscu jest wykwalifikowany personel, co oznacza, że poszczególne prace powinny być przeprowadzane przez przeszkolony, wykwalifikowany personel (np. prace elektryczne muszą być przeprowadzane przez Elektryka)
- Zawsze zabezpieczać pompę przed niezamierzonym rozruchem, odłączając ją od sieci elektrycznej. Należy podjąć odpowiednie środki ostrożności
- Zapewnić w każdej chwili możliwość awaryjnego wyłączenia pompy przez drugą osobę
- Zabezpieczyć ruchome części, aby nikt nie odniósł obrażeń
- Samowolne modyfikacje pompy są dokonywane na własne ryzyko i zwalniają Producenta z jakiegokolwiek odpowiedzialności z tytułu gwarancji!

Usterka: Pompa nie uruchamia się

1. Przerwa w zasilaniu, spięcie lub zwarcie doziemne przewodu i/lub uzwojenia silnika

- Zlecić sprawdzenie przewodu i silnika przez Specjalistę i w razie potrzeby wymienić
2. Uruchamianie bezpieczników, wyłącznika zabezpieczenia silnika i/lub urządzeń kontrolnych
 - Zlecić sprawdzenie przyłączy Specjaliście i w razie potrzeby zmienić
 - Zlecić montaż lub ustawienie wyłącznika zabezpieczenia silnika i bezpieczników zgodnie z wymogami technicznymi, zresetować urządzenie kontrolne
 - Oczyszczyć urządzenie tnące
 3. Kontrola komory uszczelniającej (opcja) przerwałą obwód prądowy (zależnie od Użytkownika)
 - Patrz usterka: Przeciek uszczelnienia mechanicznego, kontrola komory uszczelnienia zgłasza usterkę lub wyłącza pompę

Usterka: Pompa zaczyna pracować, wyłącznik zabezpieczenia silnika włącza się jednak zaraz po uruchomieniu

1. Wyzwalacz termiczny na wyłączniku zabezpieczenia silnika jest ustawiony nieprawidłowo
 - Zlecić Specjaliście porównanie ustawienia wyzwalacza z parametrami technicznymi oraz w razie potrzeby korektę ustawienia
2. Zwiększony pobór energii elektrycznej na skutek znacznego spadku napięcia
 - Zlecić Specjaliście kontrolę wartości napięcia poszczególnych faz i w razie potrzeby zmianę przyłącza
3. Praca 2-fazowa
 - Zlecić Specjaliście kontrolę przyłącza i w razie potrzeby skorygować
4. Zbyt duże różnice napięć pomiędzy 3 fazami
 - Zlecić Specjaliście kontrolę przyłącza oraz rozdzielnic i w razie potrzeby skorygować
5. Nieprawidłowy kierunek obrotów
 - Zamienić miejscami 2 fazy zasilania elektrycznego
6. Zatkane urządzenie tnące
 - Wyłączyć pompę, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, wyczyścić urządzenie tnące i w razie potrzeby skorygować szczelinę tnącą
 - W razie częstego zatykania się urządzenia tnącego zlecić wymianę serwisowi Wilo
7. Zbyt duża gęstość medium
 - Skontaktować się z Producentem

Usterka: Pompa pracuje, ale nie tłoczy

1. Brak medium
 - Otworzyć dopływ do zbiornika lub zasuwę
2. Zatkany dopływ
 - Wyczyścić dopływ, zasuwę, element ssawny, króciec ssawny lub filtr siatkowy
3. Zatkane urządzenie tnące
 - Wyłączyć pompę, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, wyczyścić urządzenie tnące i w razie potrzeby skorygować szczelinę tnącą
 - W razie częstego zatykania się urządzenia tnącego zlecić wymianę serwisowi Wilo
4. Uszkodzony wąż/rurociąg
 - Wymienić uszkodzone części
5. Praca przerywana
 - Sprawdzić rozdzielnicę

Usterka: Pompa pracuje, podane parametry robocze nie są utrzymane

1. Zatkany dopływ
 - Wyczyścić dopływ, zasuwę, element ssawny, króciec ssawny lub filtr siatkowy
2. Zamknięta zasuwa w przewodzie ciśnieniowym
 - Całkowicie otworzyć zawór
3. Zatkane urządzenie tnące
 - Wyłączyć pompę, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, wyczyścić urządzenie tnące i w razie potrzeby skorygować szczelinę tnącą
 - W razie częstego zatykania się urządzenia tnącego zlecić wymianę serwisowi Wilo
4. Nieprawidłowy kierunek obrotów
 - Zamienić dwie fazy przewodu zasilania
5. Powietrze w instalacji
 - Sprawdzić i w razie potrzeby odpowietrzyć rurociągi, płaszcz ciśnieniowy i/lub hydraulikę
6. Pompa tłoczy pod naporem zbyt dużego ciśnienia
 - Sprawdzić zasuwy w przewodzie ciśnieniowym, w razie potrzeby otworzyć całkowicie, zastosować inny wirnik, skontaktować się z Producentem
7. Objawy zużycia
 - Wymienić zużyte części
8. Uszkodzony wąż/rurociąg
 - Wymienić uszkodzone części
9. Zbyt duża ilość gazów w przetwarzanym medium
 - Skontaktować się z Producentem
10. Praca 2-fazowa
 - Zlecić Specjaliście kontrolę przyłącza i w razie potrzeby skorygować
11. Zbyt niski prąd znamionowy pompy podczas pracy
 - Sprawdzić zasilanie i pojemność urządzenia, sprawdzić ustawienia i działanie układu sterowania poziomem

Usterka: Pompa pracuje nierówno i głośno

1. Pompa pracuje w niedopuszczalnym zakresie roboczym
 - Sprawdzić dane robocze pompy i w razie potrzeby skorygować oraz/lub dopasować warunki eksploatacji
2. Zatkanie króćca i sita ssawnego oraz/lub wirnika
 - Wyczyścić króciec i sito ssawne oraz/lub wirnik
3. Zatkane urządzenie tnące
 - Wyłączyć pompę, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, wyczyścić urządzenie tnące i w razie potrzeby skorygować szczelinę tnącą
 - W razie częstego zatykania się urządzenia tnącego zlecić wymianę serwisowi Wilo
4. Zbyt duża ilość gazów w przetwarzanym medium
 - Skontaktować się z Producentem
5. Praca 2-fazowa
 - Zlecić Specjaliście kontrolę przyłącza i w razie potrzeby skorygować
6. Nieprawidłowy kierunek obrotów
 - Zamienić dwie fazy przewodu zasilania
7. Objawy zużycia
 - Wymienić zużyte części
8. Uszkodzenie łoża silnika
 - Skontaktować się z Producentem

9. Pompa zamontowana z naprężeniem
- Sprawdzić sposób montażu, w razie potrzeby zastosować gumowe elementy wyrównujące

Usterka: Przeciek uszczelnienia mechanicznego, kontrola komory uszczelnienia zgłasza usterkę lub wyłącza pompę

1. Tworzenie się kondensatu na skutek zbyt długiego składowania i/lub dużych wahań temperatury
 - Włączyć pompę na chwilę (max. 5 min) bez elektrody prętowej
2. Zbyt duży przeciek w trakcie docierania nowych uszczelnień mechanicznych
 - Wymienić olej
3. Uszkodzenie przewodu elektrody prętowej
 - Wymienić elektrodę prętową
4. Uszkodzenie uszczelnienia mechanicznego
 - Wymienić uszczelnienie mechaniczne, skontaktować się z Producentem!

Kolejne czynności związane z usuwaniem usterek

Jeżeli zamieszczone tutaj punkty nie są pomocne w usunięciu usterki, należy skontaktować się z serwisem Wilo. Oferuje on następującą pomoc:

- pomoc telefoniczna lub drogą pisemną świadczona przez serwis Wilo
 - serwis Wilo na miejscu
 - sprawdzenie lub naprawa pompy w zakładzie
- Należy pamiętać, że skorzystanie z określonych usług oferowanych przez nasz serwis może skutkować powstaniem dodatkowych kosztów! Dokładne informacje na ten temat można uzyskać w serwisie Wilo.

10. Załącznik

10.1. Momenty dociągające

Śruby nierdzewne (A2/A4)		
Gwint	Moment dociągający	
	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

Śruby pokryte powłoką Geomet (wytrzymałość 10,9) z podkładką Nord-Lock

Gwint	Moment dociągający	
	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. Praca z przetwornicami częstotliwości

Zgodnie z IEC 60034-17 wszystkie silniki mogą być stosowane w wersji szeregowej. W przypadku napięć znamionowych powyżej 415 V/50 Hz lub 480 V/60 Hz należy skontaktować się z Producentem. Ze względu na dodatkowe nagrzewanie się przez wyższe harmoniczne moc znamionowa silnika powinna być o ok. 10% wyższa od zapotrzebowania pompy na moc. W przypadku przetwornic częstotliwości z wyjściem o zmniejszonej ilości wyższych harmonicznych można ewent. zredukować 10-procentową rezerwę mocy. Można to uzyskać stosując filtry wyjściowe. **Ponadto silniki standardowe nie są wyposażone w przewody ekranowane.** Należy odpowiednio dostosować do siebie przetwornice i filtry. W tym celu skontaktować się z Producentem.

Konfiguracja przetwornicy częstotliwości odbywa się odpowiednio do prądu znamionowego silnika. Zadbać, aby pompa pracowała płynnie i bez drgań, w szczególności w dolnym zakresie obrotów. W przeciwnym razie uszczelnienia mechaniczne mogą ulec uszkodzeniu i stać się nieszczelne. Ponadto należy uwzględnić prędkość przepływu w rurociągu. Gdy prędkość przepływu jest za niska, wrasta ryzyko tworzenia się osadów ciał stałych w pompie i podłączonym rurociągu. **Zgodnie z normą DIN EN 12050 wymagana jest minimalna prędkość przepływu wynosząca 0,7 m/s przy manometrycznym ciśnieniu tłoczenia 0,4 bar.** Zaleca się również przestrzeganie tych wartości poza zakresem obowiązywania tej normy.

Ważnym wymogiem jest to, aby pompa w całym zakresie regulacji pracowała bez wibracji, rezonansu, ruchu wahadłowego i nadmiernego hałasu (ewent. skontaktować się z Producentem). Zwiększony hałas silnika spowodowany wyższymi harmonicznymi zasilania jest zjawiskiem normalnym.

Podczas parametryzacji przetwornicy częstotliwości należy koniecznie zwrócić uwagę na ustawienie kwadratowej charakterystyki (charakterystyka U/f) dla pomp i wentylatorów! Zapewnia ona dopasowanie napięcia wyjściowego przy częstotliwościach powyżej częstotliwości znamionowej (50 Hz lub 60 Hz) do zapotrzebowania na moc pompy. Nowsze przetwornice oferują

również funkcję automatycznej optymalizacji zużycia energii – dzięki temu można uzyskać ten sam rezultat. Podczas ustawiania przetwornicy częstotliwości należy uwzględnić instrukcję obsługi przetwornicy częstotliwości.

W przypadku silników zasilanych za pomocą przetwornicy częstotliwości mogą – zależnie od typu przetwornicy częstotliwości i warunków instalacji – wystąpić usterki układu kontroli silnika. Poniższe ogólne działania mogą spowodować redukcję lub uniknięcie usterek:

- Przestrzeganie wartości granicznych według IEC 60034-17 w odniesieniu do napięć szczytowych i prędkości narastania (ewentualnie wymagane są filtry wyjściowe)
- Zmienność częstotliwości impulsów przetwornicy częstotliwości
- W przypadku zakłóceń kontroli uszczelnienia komory należy stosować naszą zewnętrzną elektrodę dwuprętową
Następujące środki konstrukcyjne mogą również spowodować zmniejszenie ilości lub uniknięcie usterek:
- Stosowanie ekranowanych przewodów zasilających

Podsumowanie

- Praca ciągła w zakresie między 1 Hz i częstotliwością znamionową (50 Hz lub 60 Hz), z uwzględnieniem min. prędkości przepływu
- Uwzględnić dodatkowe środki dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (wybór przetwornicy częstotliwości, stosowanie filtrów itd.)
- Nigdy nie przekraczać wartości prądu znamionowego i znamionowej prędkości obrotowej silnika
- Powinno być możliwe podłączenie silnikowego układu monitorowania temperatury (czujnik bimetalowy lub PTC)

10.3. Certyfikat Ex

Niniejszy rozdział zawiera specjalne informacje dla Posiadaczy i Użytkowników pomp, które są skonstruowane i dopuszczone do pracy w strefie zagrożonej wybuchem.

Rozszerza i uzupełnia on tym samym standardowe instrukcje dotyczące tych pomp. Ponadto uzupełnia i/lub rozszerza również „Ogólne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa” i dlatego musi zostać przeczytany przez wszystkich Użytkowników i Operatorów pompy.

Rozdział ten dotyczy tylko pomp z certyfikatem Ex i zawiera instrukcje dodatkowe!

10.3.1. Oznaczenie pomp z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym

Pompy, które są dopuszczone do stosowania w atmosferze wybuchowej, posiadają na tabliczce znamionowej następujące oznaczenie:

- symbol „Ex” oznaczający odpowiedni certyfikat
- dane dotyczące klasyfikacji Ex
- numer certyfikatu

10.3.2. Certyfikat zgodnie z ATEX

Silniki są dopuszczone do eksploatacji w atmosferze wybuchowej zgodnie z dyrektywą 94/09/WE. Wymagają one zastosowania urządzeń elektrycznych grupy II, kategorii 2.

Silniki mogą być tym samym stosowane w strefie 1 i 2.

Silników nie wolno użytkować w strefie 0!

Urządzenia nieelektryczne, takie jak instalacja hydrauliczna, również spełniają wymagania dyrektywy WE 94/09/WE.

Klasyfikacja ATEX

Klasyfikacja Ex, np. II 2G Ex de IIB T4 Gb, na tabliczce znamionowej oznacza:

- II = grupa urządzeń
- 2G = kategoria urządzeń (2 = nadaje się do stosowania w strefie 1, G = gazy, pary i mgły)
- Ex = urządzenie przeciwwybuchowe zgodnie z normą Euro
- d = rodzaj ochrony przeciwwybuchowej korpusu silnika: Osłona ognioszczelna
- e = rodzaj ochrony przeciwwybuchowej zacisków: podwyższone bezpieczeństwo
- II = przeznaczone do zastosowania w miejscach zagrożonych wybuchem z wyjątkiem kopalni
- B = przeznaczone do zastosowania w połączeniu z gazami podkategorii B (wszystkie gazy oprócz wodoru, acetyleny, dwusiarczku węgla)
- T4 = max. temperatura powierzchni urządzenia wynosi 135°C
- Gb = poziom zabezpieczenia urządzenia „b”

Stopień ochrony „osłona ognioszczelna”

Silniki posiadające ten stopień ochrony wyposażone są w ograniczniki temperatury (1-obwodowe monitorowanie temperatury).

Praca w wynurzeniu

Wynurzenie silnika w atmosferze wybuchowej jest **niedozwolone!**

Numer certyfikatu

Numer certyfikatu znajduje się na tabliczce znamionowej, na potwierdzeniu zamówienia oraz w specyfikacji technicznej.

10.3.3. Podłączenie elektryczne



ZAGROŻENIE życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe podłączenie elektryczne może spowodować zagrożenie życia na skutek porażenia prądem i/lub wybuchu. Podłączenie elektryczne należy zlecić wyłącznie Elektrykowi posiadającemu wymagane prawem uprawnienia. Należy przy tym postępować zgodnie z lokalnymi przepisami.

Dodatkowo do informacji zawartych w rozdziale „Podłączenie elektryczne” w przypadku pomp z certyfikatem Ex obowiązują poniższe punkty:

- Podłączenie przewodu zasilającego powinno nastąpić poza strefą Ex lub wewnątrz korpusu wykonanego zgodnie z wymogami stopnia ochrony przeciwybuchowej DIN EN 60079-0!
- Tolerancja napięcia: $\pm 10\%$
Urządzenia o napięciu znamionowym **od 380 do 415 V** mają tolerancję napięcia wyn. **max. $\pm 5\%$**
- Wszystkie urządzenia poza strefą „ogniotrwałą” należy podłączać za pomocą przekaźnika separującego.

Podłączenie monitorowania temperatury

Silnik jest standardowo wyposażony w ogranicznik temperatury (1-obwodowe monitorowanie temperatury).

Opcjonalnie silnik może być wyposażony w układ regulacji i ograniczania temperatury (2-obwodowe monitorowanie temperatury).



ZAGROŻENIE życia spowodowane nieprawidłowym podłączeniem!

Przegrzanie silnika stwarza niebezpieczeństwo wybuchu! Ograniczenie temperatury należy podłączyć w taki sposób, aby przy zadziałaniu ponowne włączenie powinno być możliwe dopiero wtedy, gdy „przycisk odblokowania” został uruchomiony ręcznie!

W przypadku 2-obwodowego monitorowania temperatury automatyczne ponowne włączenie może nastąpić poprzez układ regulacji temperatury. Należy przy tym przestrzegać podanej max. częstotliwości załączania, która wynosi 15/h z 3-minutową przerwą.

- Czujniki bimetalowe należy podłączyć za pomocą przekaźnika. Zaleca się stosowanie przekaźnika CM-MSS. Wartość progowa jest już ustawiona fabrycznie
Wartości przyłączeniowe: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- Czujniki PTC (dostępny opcjonalnie/według DIN 44082) należy podłączyć za pomocą przekaźnika. Zaleca się stosowanie przekaźnika CM-MSS. Wartość progowa jest już ustawiona fabrycznie
Po osiągnięciu wartości progowej musi nastąpić wyłączenie

Monitorowanie komory silnika

- Układ monitorowania komory silnika należy podłączyć za pomocą przekaźnika. Zaleca się stosowanie przekaźnika „NIV 101/A”. Wartość progowa wynosi 30 k Ω . Po osiągnięciu wartości progowej musi nastąpić wyłączenie

Podłączenie kontroli komory uszczelnienia

- Elektrode prętową należy podłączyć za pomocą przekaźnika! Zaleca się stosowanie przekaźnika „XR-41x”. Wartość progowa wynosi 30 k Ω .
- Podłączenie należy wykonać za pomocą iskrobezpiecznego obwodu prądowego!

Praca z przetwornicą częstotliwości

- Praca ciągła z częstotliwością znamionową (50 Hz lub 60 Hz), z uwzględnieniem min. prędkości przepływu
- Uwzględnić dodatkowe środki związane z kompatybilnością elektromagnetyczną (wybór przetwornicy częstotliwości, stosowanie filtrów itd.)
- Nigdy nie przekraczać wartości prądu znamionowego i znamionowej prędkości obrotowej silnika
- Powinno być możliwe podłączenie silnikowego układu monitorowania temperatury (czujnik bimetalowy lub PTC)

10.3.4. Uruchomienie



ZAGROŻENIE życia na skutek wybuchu!

Pomp bez oznaczenia Ex nie wolno stosować w strefach Ex! Zagrożenie życia na skutek wybuchu! Należy przestrzegać następujących punktów dotyczących stosowania w strefach Ex:

- Pompa musi być dopuszczona do stosowania w strefach Ex!
- Podłączenie przewodu zasilającego powinno nastąpić poza strefą Ex lub wewnątrz korpusu wykonanego zgodnie z wymogami stopnia ochrony przeciwybuchowej DIN EN 60079-0!
- Podłączenie urządzeń sterujących powinno nastąpić poza strefą Ex lub wewnątrz korpusu wykonanego zgodnie z wymogami stopnia ochrony przeciwybuchowej DIN EN 60079-0! Ponadto muszą one być przeznaczone do pracy z pompami z certyfikatem Ex.
- Zamontowane wyposażenie dodatkowe musi być dopuszczone do stosowania z pompami Ex!



ZAGROŻENIE życia na skutek wybuchu!

W czasie pracy korpus hydrauliczny musi być całkowicie zanurzony (całkowicie wypełniony przetłaczanym medium). Gdy korpus hydrauliczny jest wynurzony i/lub w instalacji hydraulicznej znajduje się powietrze, iskrzenie spowodowane np. ładunkiem elektrostatycznym może spowodować wybuch! Zapewnić możliwość wyłączenia przez zabezpieczenie przed suchobiegiem.

Dodatkowo do informacji zawartych w rozdziale „Uruchomienie” w przypadku pomp z certyfikatem Ex obowiązują poniższe punkty:

- Zdefiniowanie strefy Ex należy do obowiązków Użytkownika. W strefie Ex można stosować tylko pompy z certyfikatem Ex
- Pompy posiadające certyfikat Ex muszą być odpowiednio oznaczone
- Aby silniki suche mogły osiągnąć wymagane chłodzenie w trybie S3, należy je – po wynurzeniu silnika – całkowicie zanurzyć przed ponownym włączeniem!

10.3.5. Konserwacja i naprawa



ZAGROŻENIE życia związane z prądem elektrycznym!

Podczas prac przy urządzeniach elektrycznych występuje zagrożenie życia na skutek porażenia prądem. Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i naprawczych należy odłączyć pompę od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem przez osoby niepowołane. Naprawy uszkodzonego przewodu zasilającego może dokonać wyłącznie wykwalifikowany Elektryk.

Dodatkowo do informacji zawartych w rozdziale „Konserwacja i naprawa” w przypadku pomp z certyfikatem Ex obowiązują poniższe punkty:

- Prace konserwacyjne i naprawcze wymienione w niniejszym podręczniku eksploatacji i konserwacji należy przeprowadzać zgodnie z przepisami
- Prace naprawcze i/lub zmiany konstrukcyjne, które nie zostały wyszczególnione w niniejszym podręczniku eksploatacji i konserwacji lub które mogą naruszyć ochroną przeciwwybuchową, mogą być przeprowadzane wyłącznie przez Producenta lub zakłady serwisowe certyfikowane przez Producenta.
- Naprawę na szczelinach ogniotrwałych można przeprowadzać tylko według odpowiednich zaleceń konstrukcyjnych Producenta. Naprawa zgodnie z wartościami podanymi w tabelach 1 i 2 normy DIN EN 60079-1 jest niedopuszczalna
- Można stosować wyłącznie śruby zamykające podane przez Producenta, przynajmniej o klasie wytrzymałości 600 N/mm²

Wymiana przewodów

Wymiana przewodów jest surowo zabroniona – może ją przeprowadzać wyłącznie Producent lub certyfikowane przez niego warsztaty serwisowe!

10.4. Części zamienne

Zamawianie części zamiennych odbywa się za pośrednictwem serwisu Wilo. Aby uniknąć dodatkowych pytań i błędów w zamówieniach, zawsze należy podać numer seryjny i/lub numer artykułu.

Zmiany techniczne zastrzeżone!



1.	Úvod	232	7.5.	Likvidace	245
1.1.	Informace o tomto dokumentu	232	8.	Údržba	245
1.2.	Kvalifikace personálu	232	8.1.	Provozní prostředky	246
1.3.	Autorské právo	232	8.2.	Termíny údržby	246
1.4.	Vyhrazení změny	232	8.3.	Údržbové práce	247
1.5.	Záruka	232	8.4.	Opravařské práce	248
2.	Bezpečnost	233	9.	Lokalizace a odstranění poruch	248
2.1.	Pokyny a bezpečnostní upozornění	233	10.	Příloha	250
2.2.	Bezpečnost obecně	233	10.1.	Utahovací momenty	250
2.3.	Práce na elektrické soustavě	233	10.2.	Provoz s frekvenčními měniči	250
2.4.	Bezpečnostní a hlídací zařízení	234	10.3.	Schválení pro použití ve výbušném prostředí	251
2.5.	Chování během provozu	234	10.4.	Náhradní díly	253
2.6.	Čerpaná média	234			
2.7.	Akustický tlak	234			
2.8.	Aplikované normy a směrnice	235			
2.9.	Označení CE	235			
3.	Popis výrobku	235			
3.1.	Používání v souladu s určením a oblasti použití	235			
3.2.	Konstrukce	235			
3.3.	Provoz ve výbušném prostředí	236			
3.4.	Provozní režimy	236			
3.5.	Technické údaje	236			
3.6.	Typový klíč	237			
3.7.	Obsah dodávky	237			
3.8.	Příslušenství	237			
4.	Přeprava a skladování	237			
4.1.	Dodání	237			
4.2.	Přeprava	237			
4.3.	Skladování	237			
4.4.	Zpětné dodání	238			
5.	Instalace	238			
5.1.	Obecně	238			
5.2.	Způsoby instalace	238			
5.3.	Montáž	238			
5.4.	Ochrana proti chodu nasucho	240			
5.5.	Elektrické připojení	241			
5.6.	Ochrana motoru a způsoby zapojení	243			
6.	Uvedení do provozu	243			
6.1.	Elektrika	243			
6.2.	Hlídání smyslu otáčení	243			
6.3.	Hladinová regulace	244			
6.4.	Provoz v oblastech ohrožených výbuchem	244			
6.5.	Uvedení do provozu	244			
6.6.	Chování během provozu	244			
7.	Odstavení z provozu/likvidace	244			
7.1.	Dočasné odstavení z provozu	245			
7.2.	Definitivní odstavení z provozu pro údržbové práce nebo uskladnění	245			
7.3.	Demontáž	245			
7.4.	Zpětné dodání/uskladnění	245			

1. Úvod

1.1. Informace o tomto dokumentu

Jazykem originálního návodu k obsluze je němčina. Všechny ostatní jazyky tohoto návodu jsou překladem originálního návodu k obsluze.

Návod je členěn na jednotlivé kapitoly, které jsou uvedeny v obsahu. Každá kapitola má nadpis, z něhož poznáte, co je v této kapitole popsáno.

Kopie ES prohlášení o shodě je přiložena jako samostatný dokument.

V případě provedení s námi neodsouhlasené technické úpravy na konstrukčních typech v něm uvedených, ztrácí toto prohlášení svou platnost.

1.2. Kvalifikace personálu

Veškerý personál pracující na resp. s čerpadlem musí být pro tyto práce kvalifikované, např. elektrické práce musí být prováděny kvalifikovaným elektrikářem. Veškerý personál musí být plnoletý.

Jako základ musí být s ohledem na obslužný a údržbový personál uplatňovány také národní předpisy úrazové prevence.

Musí být zajištěno, že si personál pokyny v této příručce pro provoz a údržbu přečetl a porozuměl jim. Popřípadě je nutno tuto příručku v požadovaném jazyce dodatečně u výrobce objednat.

Toto čerpadlo není určeno k tomu, aby ho používaly osoby (včetně dětí) s omezenými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo osoby s nedostatečnými zkušenostmi a/nebo vědomostmi, ledaže jsou pod dozorem osoby zodpovědné za jejich bezpečnost a od ní obdrží instrukce, jak s čerpadlem zacházet.

Děti musí být pod dozorem, aby bylo zaručeno, že si s čerpadlem nehrají.

1.3. Autorské právo

Autorské právo ohledně této příručky pro provoz a údržbu zůstává zachováno výrobcí. Tato příručka pro provoz a údržbu je určena montážnímu, obslužnému a údržbovému personálu. Obsahuje technické předpisy a výkresy, které nesmí být úplně ani částečně kopírovány, distribuovány nebo neoprávněně používány za účelem hospodářské soutěže či sděleny třetím osobám. Použití obrázky se mohou od originálu odchylovat a slouží pouze exemplárnímu znázornění přečerpávací stanice.

1.4. Vyhrazení změny

Výrobce si vyhrazuje veškeré právo na provedení technických úprav zařízení a/nebo částí zařízení. Tato příručka pro provoz a údržbu se vztahuje na čerpadlo uvedené na titulní stránce.

1.5. Záruka

Všeobecně ohledně záruky platí údaje podle aktuálních Všeobecných obchodních podmínek („Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)“).

Naleznete je na stránce:

www.wilo.com/legal

Odchyly od nich musí být sjednány smluvním způsobem a pak se musí projednat přednostně.

1.5.1. Obecně

Výrobce se zavazuje odstranit každou vadu jím prodaných čerpadel, pokud platí jeden nebo více z následujících bodů:

- nedostatek kvality materiálu, výroby a/nebo konstrukce
- vady byly výrobcí písemně nahlášeny v ujednané době ručení
- čerpadlo bylo používáno výhradně za dodržení stanovených podmínek použití
- všechna hlídacích zařízení jsou připojená a byla před uvedením do provozu zkontrolována.

1.5.2. Doba ručení

Doba ručení je stanovena ve Všeobecných obchodních podmínkách („Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)“).

Odchyly od těchto podmínek musí být smluvně sepsány!

1.5.3. Náhradní díly, nástavby a přestavby

Pro opravy, výměnu, nástavby a přestavby se smí používat pouze originální náhradní díly výrobce. Svévolné nástavby a přestavby nebo použití neoriginálních dílů může vést k těžkým škodám na čerpadle a/nebo těžkému zranění osob.

1.5.4. Údržba

Předepsané údržbové a inspekční úkony musí být prováděny pravidelně. Tyto práce smí být prováděny pouze vyškolenými, kvalifikovanými a autorizovanými osobami.

1.5.5. Škody na výrobku

Škody a poruchy, které ohrožují bezpečnost, musí být okamžitě a odborně odstraněny k tomu vyškoleným personálem. Čerpadlo se smí provozovat pouze v technicky bezvadném stavu.

Opravy by měl zásadně provádět pouze zákaznický servis Wilo!

1.5.6. Výluka ručení

Ručení za škody na čerpadle je vyloučeno, pokud platí jeden nebo několik z následujících bodů:

- nedostatečné dimenzování výrobku ze strany výrobce z důvodu nedostatečných a/nebo nesprávných údajů ze strany provozovatele resp. objednatele
- nedodržení bezpečnostních pokynů a pracovních instrukcí podle této příručky pro provoz a údržbu
- použití v rozporu s určením
- neodborné skladování a přeprava
- předpisům neodpovídající montáž/demontáž
- nedostačující údržba
- neodborná oprava
- nevhodný základ stavby resp. stavební práce
- chemické, elektrochemické a elektrické vlivy
- opotřebení

Z ručení výrobce je tudíž vyloučeno také jakékoli ručení za poškození osob, věcí a/nebo majetku.

2. Bezpečnost

V této kapitole jsou uvedeny všechny obecně platící bezpečnostní a technické pokyny. Kromě toho jsou v každé další kapitole uvedeny specifické bezpečnostní a technické pokyny. Během jednotlivých fází života čerpadla (instalace, provoz, údržba, přeprava atd.) musí být dodržovány všechny pokyny a upozornění! Je na provozovateli zajistit, aby veškerý personál tato upozornění a pokyny dodržoval.

2.1. Pokyny a bezpečnostní upozornění

V této příručce jsou používány pokyny a bezpečnostní upozornění týkající se věcných škod a poškození osob. Aby byly pro personál jednoznačně označeny, jsou pokyny a bezpečnostní upozornění rozlišeny následovně:

- Pokyny jsou vyobrazeny „tučně“ a vztahují se přímo k předchozímu textu nebo odstavci.
- Bezpečnostní pokyny jsou vyobrazeny s mírným „odsazením a tučně“ a jsou vždy uvozeny signálním slovem.
 - **Nebezpečí**
Může dojít k nejzávažnějším zraněním osob či k jejich usmrcení!
 - **Výstraha**
Může dojít k nejzávažnějším zraněním osob!
 - **Varování**
Může dojít ke zranění osob!
 - **Varování** (upozornění bez symbolu)
Může dojít k významným věcným škodám, není vyloučena totální škoda!
- Bezpečnostní pokyny upozorňující na poškození osob jsou vyobrazeny černě a vždy s bezpečnostní značkou. Jako bezpečnostní značky se používají výstražné, zákazové nebo příkazové značky.
Příklad:



Výstražný symbol: Všeobecné nebezpečí



Výstražný symbol, např. elektrický proud



Zákazový symbol, např. Vstup zakázán!



Příkazový symbol, např. Noste ochrannou výbavu!

Použité značky pro bezpečnostní symboly odpovídají obecně platným směrnícím a předpisům, např. DIN, ANSI.

- Bezpečnostní pokyny upozorňující pouze na věcné škody jsou vyobrazeny šedivě a bez bezpečnostní značky.

2.2. Bezpečnost obecně

- Při montáži resp. demontáži čerpadla nesmí v šachtách a prostorách pracovat jedna osoba sama. Musí být vždy přítomna druhá osoba.
- Veškeré práce (montáž, demontáž, údržba, instalace) se smějí provádět pouze při vypnutém čerpadle. Čerpadlo se musí odpojit od elektrické sítě a zajistit proti opětovnému zapnutí. Všechny rotující se díly musí být v klidu.
- Obsluha musí jakoukoli poruchu nebo nepravdivost ihned nahlásit zodpovědné osobě.
- Nastanou-li vady ohrožující bezpečnost, musí obsluha čerpadlo okamžitě odstavit z provozu. Patří k tomu:
 - selhání bezpečnostních a/nebo hlídacích zařízení,
 - poškození důležitých dílů,
 - poškození elektrických zařízení, kabelů a izolací.
- Nářadí a jiné předměty se musí ukládat pouze na určených místech, aby byla zaručena bezpečná obsluha.
- Při práci v uzavřených prostorách musí být zajištěno dostatečné větrání.
- Při svařovacích pracích a/nebo pracích s elektrickými přístroji musíte zajistit, že nehrozí nebezpečí výbuchu.
- Výsadně se smějí používat pouze takové vázací prostředky, které jsou rovněž jako takové zákonem stanovené a povolené.
- Závažná zařízení se musí přizpůsobit daným podmínkám (povětrí, zahákovací zařízení, břemeno atd.) a pečlivě uschovávat.
- Mobilní pracovní prostředky na zvedání břemen se musí používat tak, aby během nasazení byla zajištěna jejich stabilita.
- Během nasazení mobilních pracovních prostředků na zvedání nevedených břemen je nutno provést nezbytná opatření proti převrácení, posunutí, sklouznutí atd.
- Je nutno provést opatření, aby se pod visícími břemeny nemohly zdržovat žádné osoby. Navíc je zakázáno, pohybovat visící břemena nad pracovními, na nichž se zdržují osoby.
- Při použití mobilních pracovních prostředků na zvedání břemen musí být v případě potřeby (např. při omezeném přehledu) k dispozici druhá osoba, která zajišťuje koordinaci.
- Zvednuté břemeno musí být přepravováno takovým způsobem, aby při výpadku energie nebyl nikdo zraněn. Navíc se takové práce na volném prostranství musí přerušit, když se povětrnostní podmínky zhorší.

Tyto pokyny musí být striktně dodržovány. Při jejich nedodržení může dojít k poškození osob a/nebo závažným věcným škodám.

2.3. Práce na elektrické soustavě



OHROŽENÍ elektrickým proudem!

Důsledkem neodborného zacházení s elektrinou hrozí nebezpečí života! Tyto práce smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.

VAROVÁNÍ před vlhkostí!

Dostane-li se do kabelu vlhkost, budou poškozeny kabel a čerpadlo. Nikdy neponožujte konec kabelu do tekutiny a chráňte ho před vnikáním vlhkosti. Nepoužité žíly se musí izolovat!

Naše čerpadla jsou provozována střídavým či trojfázovým proudem. Musejí být dodržovány platné národní směrnice, normy a předpisy (např. VDE 0100) a předpisy místního energetického závodu.

Obsluha musí být obeznámena s přívodem elektřiny čerpadla a o možnostech jeho vypnutí. Pro trojfázové motory je nutno ze strany stavby nainstalovat jistič motoru. Doporučujeme nainstalovat proudový chránič (RCD). Pokud je možné, že se osoby dostanou do styku s čerpadlem a čerpaným médiem (např. na staveništích), tak se přípojka musí dodatečně zajistit proudovým chráničem (RCD).

Ohledně připojení musíte dbát na kapitolu „Elektrické připojení“. Musí být striktně dodrženy technické údaje! Naše čerpadla musí být zásadně uzemněna.

Pokud dojde k vypnutí čerpadla ochranným orgánem, smí se čerpadlo opět zapnout až po odstranění závady.

Při připojení čerpadla na elektrické spínací zařízení, zejména při použití elektronických přístrojů, jako jsou softstartér nebo frekvenční měniče, musí být dodržovány předpisy výrobců spínacích přístrojů, aby byly splněny požadavky týkající se elektromagnetické kompatibility (EMC). Pro přívodní elektrická vedení a řídicí vedení jsou popřípadě zapotřebí stínící opatření (např. stíněné kabely, filtry, atd.).

Připojení smí být provedeno pouze tehdy, když spínací přístroje odpovídají harmonizovaným normám EU. Mobilní rádiové přístroje mohou způsobit poruchy zařízení.



VÝSTRAHA před elektromagnetickým zářením!

Důsledkem elektromagnetického záření hrozí pro osoby s kardiostimulátorem nebezpečí života. Zařízení vybavte příslušnými cedulemi a dotčený personál na to upozorňujte!

2.4. Bezpečnostní a hlídací zařízení

Čerpadla jsou vybavena následujícími kontrolními zařízeními:

- Termická kontrola vinutí
- Kontrola motorového prostoru (pouze provedení motoru „P“)

Když se motor během provozu příliš zahřeje resp. když do něj vnikne tekutina, tak se čerpadlo vypne.

Tato zařízení musí být připojena odborným elektrikářem, který musí před uvedením do provozu také zkontrolovat, zda správně fungují.

Personál musí být obeznámen s nainstalovanými zařízeními a jejich funkcemi.

VAROVÁNÍ!

Čerpadlo nesmí být provozováno, pokud bylo odstraněno hlídání vinutí, nebo pokud je poškozené a/nebo nefunguje!

2.5. Chování během provozu

Při provozu čerpadla musí být dodržovány místně platné zákony a předpisy o bezpečnosti práce, úrazové prevenci a o zacházení s elektrickými zařízeními. V zájmu bezpečného průběhu práce musí provozovatel stanovit rozdělení práce mezi jednotlivé pracovníky personálu. Veškerý personál odpovídá za dodržování předpisů.

Odstředivá čerpadla mají z důvodu konstrukce rotující díly, které jsou volně přístupné. Na těchto dílech se mohou vytvořit ostré hrany.

VÝSTRAHA před řezacím zařízením!

Čerpadlo je vybaveno řezacím zařízením. Při dotýkání břitů může dojít k pohmoždění a/nebo uříznutí končetin! Nikdy nesahejte přímo na řezací zařízení.



- Před zahájením veškerých údržbářských prací nebo oprav čerpadlo vypněte, odpojte od sítě a zajistěte proti neoprávněnému opětovnému zapnutí.
- Vždy nechte řezací zařízení doběhnout až do zastavení!
- Při údržbářských a opravářských pracích noste ochranné rukavice!

2.6. Čerpaná média

Každé čerpané médium se liší co do složení, agresivity, abrazivity, obsahu sušiny a spousty dalších aspektů. Obecně lze naše čerpadla používat v mnohých oblastech. Přitom je nutno mít na vědomí, že mnohé provozní parametry čerpadla mohou být důsledkem změny požadavků (hustota, viskozita, všeobecné složení) změněny.

Při použití a/nebo výměně čerpadla do jiného dopravovaného média je nutno dbát na následující body:

- V případě vadné mechanické ucpávky může z těsnicí komory unikat do dopravovaného média olej. **Použití v pitné vodě není povoleno!**
 - Čerpadla, která se používala ve znečištěné vodě, musí být před použitím v jiných dopravovaných médiích důkladně čištěna.
 - Čerpadla, která se používala v médiích s obsahem fekálií a/nebo zdravotně závadných médiích, musí obecně být před použitím v jiných dopravovaných dekontaminována.
- Je nutno zjistit, zda se toto čerpadlo smí používat k čerpání ještě i jiného média.**

2.7. Akustický tlak

Čerpadlo má akustický tlak pod 80 dB (A).

Proto doporučujeme, aby provozovatel provedl na pracovišti dodatečné měření, když čerpadlo

pracuje ve svém provozním bodě a za všech provozních podmínek.



VAROVÁNÍ: Noste chrániče sluchu!
Podle platných zákonů a předpisů je nošení chrániče sluchu povinné od akustického tlaku 85 dB (A)! Je na provozovateli zajistit, aby toto bylo dodržováno!

2.8. Aplikované normy a směrnice

Čerpadlo podléhá různým evropským směrnici a harmonizovaným normám. Přesné údaje o tom naleznete v ES prohlášení o shodě.

Kromě toho se jako základ použití, montáže a demontáže čerpadla předpokládají různé národní předpisy.

2.9. Označení CE

Označení CE se nachází na typovém štítku.

3. Popis výrobku

Čerpadlo je vyrobeno s maximální pečlivostí a podléhá neustálým kontrolám kvality. Při správné instalaci a údržbě je zajištěn bezporuchový provoz.

3.1. Používání v souladu s určením a oblasti použití



NEBEZPEČÍ způsobené elektrickým proudem
Při použití čerpadla v plaveckých bazénech nebo jiných schůdných nádržích hrozí nebezpečí života elektrickým proudem. Je nutno dbát následujících bodů:

- Když se v nádrži zdržují osoby, je použití přísně zakázáno!
- Když se v nádrži nezdržují žádné osoby, musí být zajištěna ochranná opatření dle DIN VDE 0100-702.46 (nebo odpovídajících národních předpisů).



NEBEZPEČÍ v důsledku výbušných médií!
Čerpání výbušných médií (např. benzínu, kerosínu atd.) je přísně zakázáno. Čerpadla nejsou koncipována pro tato média!

Ponorná čerpadla Wilo-Rexa CUT... jsou vhodná k čerpání splaškové a odpadní vody s obsahem fekálií v přerušovaném a nepřetržitém provozu ze šachet a nádrží v tlakových kanalizačních systémech.



UPOZORNĚNÍ

Čisticí hadry a utěrky mohou způsobit ucpání a zablokování. Vyvarujte se takových čerpaných médií tím, že provedete předběžné mechanické čištění přiváděného média

Ponorná čerpadla se nesmějí používat k čerpání:

- pitné vody
- dešťové, drenážní nebo jiné povrchové vody
- dopravovaných médií s tvrdými složkami, jako jsou kameny, dřevo, kovy, písek, atd.

- lehce vznětlivých a výbušných médií v čisté formě.

K používání v souladu s účelem patří i dodržování tohoto návodu. Jakékoli jiné použití jdoucí nad tento rámec je považováno za použití v rozporu s určeným účelem.

3.1.1. Upozornění ohledně splnění DIN EN 12050-1 a DIN EN 12050-1

Na základě normy DIN EN 12050-1 (dle německé předmluvy) je pro čerpadla odpadních vod nezbytný certifikát pro výbušné prostředí.

Na základě normy EN 12050-1 není schválení pro výbušné prostředí výslovně požadováno. Zkontrolovat se musí příslušné místní předpisy.

3.2. Konstrukce

Čerpadla Wilo-Rexa CUT jsou zaplavitelná ponorná motorová čerpadla odpadních vod s předřazeným řezacím zařízením. Čerpadla lze provozovat vertikálně ve stacionární a mobilní instalaci do mokra.

Obr. 1 : Popis

1	Kabel	5	Skříň hydrauliky
2	Držadlo	6	Řezací zařízení
3	Skříň motoru	7	Přípojka výtlačku
4	Skříň těsnění		

3.2.1. Hydraulika

Odstředivá hydraulika s předřazeným vnitřním (CUT GI...) nebo vnějším (CUT GE...) řezacím zařízením. Řezací zařízení rozmělnuje řezatelné příměsi pro přepravu ve výtlačném potrubí 1¼" nebo větším. Přípojka na straně výtlačku je provedena jako vodorovný přírubový spoj.

Hydraulika není samonasávací, tzn. že dopravované médium musí pítékat samostatně resp. pomocí přivodního tlaku.

VAROVÁNÍ před tvrdými složkami v čerpaném médiu!

Tvrdé příměsi jako písek, kameny, kovy, dřevo, atd. nelze řezacím zařízením rozmělnit. Tyto příměsi mohou zničit řezací zařízení a rovněž hydrauliku a tím způsobit výpadek čerpadla! Odfiltrujte tyto příměsi z média před přivedením k čerpadlu.

3.2.2. Motor

Jako motory se používají suchoběžné motory v provedení na jednofázový střídavý proud nebo trojfázový proud. Chlazení je zajištěno okolním médiem. Odpadní teplo je přes skříň motoru přídáváno přímo dopravovanému médiu. Motor smí být během provozu vynořován.

**UPOZORNĚNÍ**

Při vymoření motoru dbejte na údaje o „Režim vymořen“ a dodržujte je!

V případě jednofázových motorů na střídavý proud v provedení „S“ je provozní kondenzátor integrovaný v motoru a spouštěcí kondenzátor je umístěn v samostatné skříni. V případě jednofázových motorů na střídavý proud v provedení „P“ je provozní a spouštěcí kondenzátor umístěn v samostatné skříni.

Přívodní kabel má délku 10 m a je k dostání v následujících provedeních:

- Provedení pro jednofázový střídavý proud: Kabel se zástrčkou s ochranným kontaktem
- Provedení pro trojfázový střídavý proud: volný konec kabelu

V provedení motoru „P“ je přívodní kabel zalitý jako podélně vodotěsný!

3.2.3. Kontrolní zařízení

- **Kontrola motorového prostoru** (pouze provedení motoru „P“):

Hlídní motorového prostoru hlásí vstup vody do motorového prostoru.

- **Tepelné hlídání motoru:**

Tepelná kontrola motoru chrání vinutí motoru před přehřátím. U jednofázových motorů na střídavý proud je tato kontrola integrována a spíná samočinně. Tzn. že se motor při přehřátí vypne a po ochlazení se opět automaticky zapne. Za tímto účelem jsou standardně používána bimetalová čidla.

- Kromě toho lze motor vybavit externí tyčovou elektrodou k monitorování těsnicí komory. Ta hlásí vniknutí vody do těsnicí komory mechanickou ucpávkou na straně média.

3.2.4. Utěsnění

Utěsnění na straně dopravovaného média a na straně motoru je zajištěno pomocí dvou mechanických ucpávek. Těsnicí komora mezi mechanickými ucpávkami je naplněna ekologicky nezávadným lékařským bílým olejem.

3.2.5. Materiály

- Skříň motoru:
 - Provedení motoru „S“: 1.4301
 - Provedení motoru „P“: EN-GJL-250
- Skříň hydrauliky: EN-GJL 250
- Oběžné kolo: EN-GJL 250
- Mělnicí zařízení:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: Abrazit/1.4034
- Konec hřídele: 1.4021
- Statická těsnění: NBR
- Utěsnění
 - Na straně čerpadla: SiC/SiC
 - Na straně motoru: C/MgSiO₄

3.2.6. Namontovaná zástrčka

U jednofázových motorů na střídavý proud je namontována zástrčka s ochranným kontaktem,

u trojfázových motorů zástrčka CEE s přepínačem fází. Tyto zástrčky jsou dimenzované pro použití v běžných zásuvkách a nejsou zabezpečené proti zaplavení.

VAROVÁNÍ před vlhkostí!

Vnikání vlhkosti do zástrčky vede k jejímu poškození. Nikdy nepoňujte zástrčku do tekutiny a chraňte ji před vnikáním vlhkosti.

3.3. Provoz ve výbušném prostředí

Čerpadla s označením Ex se hodí pro provoz ve výbušném prostředí. Pro takové použití musí čerpadla splňovat určité směrnice. Také musí být provozovatelem dodržována určitá pravidla chování a směrnice.

Čerpadla, která jsou povolena pro použití ve výbušném prostředí, musí být na typovém štítku označena takto:

- Symbol „Ex“
- Údaje o klasifikaci Ex

Při použití ve výbušném prostředí dbejte také na další údaje uvedené v příloze tohoto návodu.



NEBEZPEČÍ v důsledku nesprávného použití!
Pro použití ve výbušném prostředí musí čerpadlo mít odpovídající schválení. Rovněž musí být příslušenství schválené pro toto použití!
Před použitím zkontrolujte čerpadlo a veškeré příslušenství, zda jsou schválena v souladu se směrnicemi.

3.4. Provozní režimy**3.4.1. Provozní režim S1 (nepřetržitý provoz)**

Čerpadlo může pracovat nepřetržitě pod jmenovitým zatížením, aniž by se překročila povolená teplota.

3.4.2. Provozní režim S2 (krátkodobý provoz)

Max. doba provozu se uvádí v minutách, např. S2-15. Přestávka musí trvat tak dlouho, aby teplota stroje se od teploty chladiva už nelišila o víc než 2 K.

3.4.3. Provozní režim S3 (přerušovaný provoz)

Tento provozní režim popisuje poměr mezi dobou provozu a dobou prostoje. U provozního režimu S3 se hodnoty uvedené ve výpočtu vztahují vždy na dobu 10 min. **Například: S3 20 %**

Doba provozu 20 % z 10 min = 2 min / Doba prostoje 80 % z 10 min = 8 min

3.5. Technické údaje

Obecné údaje	
Síťová přípojka [U/f]:	Viz typový štítek
Příkon [P ₁]:	Viz typový štítek
Jmenovitý výkon motoru [P ₂]:	Viz typový štítek
Max. dopravní výška [H]:	Viz typový štítek

Max. čerpací výkon [Q]:	Viz typový štítek
Druh startu [AT]:	Viz typový štítek
Teplota média [t]:	3...40 °C
Třída krytí:	IP 68
Izolační třída [Cl.]:	F
Otáčky [n]:	Viz typový štítek
Přípojka výtlačku:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Max. hloubka ponoru:	20 m
Protiexplozní ochrana	
Provedení motoru „S“:	-
Provedení motoru „P“:	ATEX
Provozní režimy	
Ponořený [OT _s]:	S1
Vynořený [OT _e]	
Provedení motoru „S“:	S2 15 min, S3 10%*
Provedení motoru „P“:	S2 30min, S3 25%*
Četnost spínání	
Doporučeno:	20 /h
Maximálně:	50 /h

* Provozní režim S3 25 % (provedení motoru „S“) resp. S3 50 % (provedení motoru „P“) je přípustný tehdy, když je před opětovným zapnutím zajištěno nezbytné chlazení motoru, a to úplným zaplavením po dobu nejméně 1 minuty!

3.6. Typový klíč

Příklad:	Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P
Rexa	Odstředivé čerpadlo pro odpadní vodu
CUT	Konstrukční řada
ZJ	Čerpadlo s řezacím zařízením GI = vnitřní řezací zařízení GE = vnější řezací zařízení
03	Velikost přípojky výtlačku: DN 32
25	Max. dopravní výška v m
P	Provedení motoru
T	Provedení síťové přípojky: M = 1~ T = 3~
15	/10 = jmenovitý výkon motoru P ₂ v kW
2	Počet pólů
5	Kmitočet 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Klíč pro domezovací napětí
X	Schválení pro použití ve výbušném prostředí: Bez dodatku = Bez schválení pro výbušné prostředí X = Schválení pro použití ve výbušném prostředí
P	Elektrické přídatné vybavení Bez dodatku = s volným koncem kabelu P = se zástrčkou

3.7. Obsah dodávky

- Čerpadlo s kabelem dlouhým 10 m
 - jednofázové provedení s kabelem se zástrčkou s ochranným kontaktem
 - třífázového provedení s volným kabelovým koncem
- návod k montáži a obsluze

3.8. Příslušenství

- Délky kabelu do 30 m (jednofázové provedení na střídavý proud) resp. 50 m (provedení na trojfázový proud) jsou pevně odstupňovány po 10 m.
- Závěsné zařízení
- Podstavec čerpadla
- Externí tyčová elektroda pro kontrolu těsnicí komory
- Řízení hladiny
- Připevňovací příslušenství a řetězy
- Spínací přístroje, relé a konektory

4. Přeprava a skladování

4.1. Dodání

Zásilku po dojití ihned zkontrolujte, zda není poškozená a zda je úplná. V případě vad musíte ještě v den dojití informovat dopravní podnik resp. výrobce, poněvadž jinak už nelze uplatnit žádné nároky. Případné škody se musí zaznamenat v přepravních listech!

4.2. Přeprava

Při přepravě smíte používat pouze k tomu zamýšlené a povolené závěsné, přepravní a zdvihací prostředky. Musí mít dostatečnou nosnost, aby čerpadlo mohlo být přepravováno bezpečně. V případě použití řetězů je nutno je zajistit proti sklouznutí.

Personál musí být pro tyto práce kvalifikovaný a musí při pracích dodržovat všechny národní platné bezpečnostní předpisy.

Čerpadla jsou výrobcem resp. dodavatelem dodána ve vhodném obalu. Toto balení normálně poškození při přepravě a skladování vylučuje. Při častém měnění stanoviště byste měli obal dobře uschovat pro opětné použití.

4.3. Skladování

Nově dodaná čerpadla jsou připravena tak, že se dají skladovat nejméně 1 rok. Před mezitímním uskladněním se čerpadlo musí důkladně očistit! Při skladování dbejte na toto:

- Čerpadlo postavte bezpečně na pevný podklad a zajistěte ho proti sklouznutí. Ponorná motorová čerpadla odpadních vod se musí skladovat vodorovně.

NEBEZPEČÍ následkem převrácení!

Při postavení čerpadla dbejte vždy na to, aby bylo zajištěno proti spadnutí. Při spadnutí čerpadla hrozí nebezpečí poranění!



**UPOZORNĚNÍ**

V případě čerpadel s vnitřním řezacím zařízením se musí pro skladování našroubovat přepravní čepy!

**UPOZORNĚNÍ**

Je nutné dbát na to, aby žádné předměty nenarážely na řezací zařízení. To může vést k poškození řezacího zařízení!

- Naše čerpadla lze skladovat při teplotách max. do $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Místo skladování musí být suché. Doporučujeme uskladnění chráněné před mrazem v prostoru s teplotou mezi $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $25\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Čerpadlo nesmí být skladováno v prostorách, ve kterých se provádějí svařovací práce, jelikož přitom vznikající plyny resp. záření mohou poškodit elastomerové části a povrchovou úpravu.
- Přípojky sání a výtlačku se musejí pevně uzavřít, aby se zabránilo jejich znečištění.
- Všechna elektrická přívodní vedení musí být chráněna proti zlomení, poškození a vnikání vlhkosti.

**OHROŽENÍ elektrickým proudem!**

Důsledkem poškozených elektrických přívodních vedení hrozí nebezpečí života! Vadná vedení musí být kvalifikovaným elektrikářem ihned vyměněna.

VAROVÁNÍ před vlhkostí!

Dostane-li se do kabelu vlhkost, budou poškozeny kabel a čerpadlo. Nikdy neponožujte konec kabelu do tekutiny a chraňte ho před vnikáním vlhkosti.

- Čerpadlo je nutno chránit před přímým slunečním zářením, horkem, prachem a mrazem. Horko nebo mráz mohou způsobit značné škody na oběžných kolech a nástřiku!
- Po delším uskladnění je nutno čerpadlo před uvedením do provozu zbavit nečistot, jako jsou např. prach a usazeniny oleje. Povrchová úprava skříní se musí zkontrolovat, zda není poškozena.

Před uvedením do provozu zkontrolujte hladinu naplnění v těsnicí komoře a popř. ji doplňte!

Poškozené nástřiky musí být ihned opraveny. Jedině bezvadný nástřik splňuje svůj účel!

Mějte na vědomí, že elastomerové díly a povrchové úpravy podléhají přirozenému zkrhnutí. V případě skladování po dobu delší než 6 měsíců doporučujeme tyto části překontrolovat a popřípadě vyměnit. Konzultujte k tomu prosím výrobce.

4.4. Zpětné dodání

Čerpadla dodávaná zpět do závodu musí být řádně zabalena. Řádně znamená, že čerpadlo musí být zbaveno nečistot a v případě používání zdravotně závadných médií dekontaminováno.

Pro účely expedice se součásti musejí zabalit do dostatečně velkých plastových pytlů odolných proti roztržení a těsně uzavřít, aby nemohly vypadnout. Navíc musí obal chránit čerpadlo proti

poškození během přepravy. V případě otázek se prosím obraťte na výrobce!

5. Instalace

Abyste při instalaci zabránili poškození výrobku nebo nebezpečnému zranění, je nutné dbát následujících bodů:

- Instalační práce – montáž a instalaci čerpadla – smí provádět pouze kvalifikované osoby za dodržení bezpečnostních pokynů.
- Před zahájením instalačních prací se čerpadlo musí zkontrolovat, zda nebylo při přepravě poškozeno.

5.1. Obecně

Pro plánování a provoz technických zařízení na zpracování odpadních vod odkazujeme na příslušné a místní předpisy a směrnice pro techniku na zpracování odpadní vody (např. sdružení ATV). Zejména u stacionárních způsobech instalace upozorňujeme při čerpání s delším výtlačným potrubím (obzvláště při stálém stoupání nebo význačném profilu terénu) na možnost tlakových rázů.

Tlakové rázy mohou způsobit zničení čerpadla/zařízení a tloukání klapek může vyvolat obtěžující hluk. Tomu můžete zabránit použitím vhodných opatření (např. zpětné klapky s nastavitelnou dobou zavírání, zvláštní položení výtlačného potrubí).

Při použití hladinových regulací se musí dát pozor na min. překrytí vodou. Bezpodmínečně musíte zabránit vzduchovým bublinkám ve skříní hydrauliky resp. v potrubí resp. je odstranit vhodnými odvzdušňovacími zařízeními a/nebo lehce šikmým postavením čerpadla (u mobilní instalace). Chraňte čerpadlo před mrazem.

5.2. Způsoby instalace

- Vertikální stacionární instalace do mokra se závěsným zařízením
- Vertikální mobilní instalace do mokra se závěsným zařízením

5.3. Montáž**NEBEZPEČÍ důsledkem spadnutí!**

Při instalaci čerpadla a jeho příslušenství se případně pracuje přímo na kraji nádrže nebo šachty. Důsledkem nepozornosti a/nebo nesprávně zvoleného oděvu může dojít ke spadnutí. Hrozí smrtelné nebezpečí! Provádejte veškerá bezpečnostní opatření, abyste tomu zabránili.

Při instalaci čerpadla je nutno dbát na toto:

- Tyto práce musí být prováděny odborným personálem a práce na elektrické soustavě musí být prováděny elektrikářem.
- Provozní prostor musí být čistý, zbaven hrubých nečistot, suchý, bez mrazu a popř. dekontaminovaný a musí být dimenzovaný pro příslušné čerpadlo.

- Při pracích v šachtách musí být přítomna druhá osoba, která bude provádět zajištění. Pokud hrozí nebezpečí hromadění jedovatých nebo dusících plynů, musíte provést nezbytná protiopatření!
- V závislosti na podmínkách prostředí panujících během provozu musí projektant zařízení stanovit velikost šachty a ochlazovací dobu motoru.
- Musí být zajištěno, aby se bez problémů dalo namontovat zdvihací náčiní, poněvadž při montáži/demontáži čerpadla bude zapotřebí. Místo použití a odstavení pro čerpadlo musí být zdvihacím náčiním bezpečně dosažitelné. Místo odstavení musí mít pevný podklad. Pro přepravu čerpadla musí být manipulační prostředky upevněny za předepsaná závěsná oka nebo za držadlo. Při použití řetězů se tyto musí spojit pomocí šeklu se závěsným okem resp. držadlem. Použití se smí jen stavebně-technicky schválené vazací prostředky.
- Přívodní elektrická vedení musí být položena tak, aby byly kdykoli zajištěny bezpečný provoz a snadná montáž/demontáž. Nikdy se čerpadlo nesmí nosit resp. tahat za přívodní elektrické vedení. Zkontrolujte použitý průřez kabelu a zvolený způsob položení, zda je délka kabelu dostačující.
- Při použití spínacích přístrojů je nutno dbát na příslušnou třídu ochrany. Obecně je nutno spínací přístroje namontovat mimo oblasti ohrožené výbuchem a tak, aby byly chráněny proti zaplavení.
- Při použití ve výbušném prostředí musí být zajištěno, že jak čerpadlo tak kompletní příslušenství jsou pro tuto oblast použití schválena.
- Části stavby a fundamenty musí mít dostatečnou pevnost, aby umožňovaly bezpečné a funkční odpovídající upevnění. Zajištění fundamentů a jejich vhodnosti co do rozměrů, pevnosti a zatížitelnosti je na provozovateli resp. příslušnému subdodavateli!
- Má-li být skříň motoru během provozu z média vynořována, je nutno dbát na režim pro vynořený provoz!
Aby u suchoběžných motorů bylo v režimu S3 dosaženo nezbytného chlazení, je nutno, když byl motor vynořen, tyto motory před opětovým zapnutím kompletně zaplavit!

- Chod čerpadla na sucho je co nejpřísněji zakázán. Minimální hladina vody nesmí být nikdy podkročena. Při silnějším kolísání hladiny proto doporučujeme nainstalovat řízení hladiny nebo ochranu proti běhu nasucho.
- Pro přítok dopravovaného média používejte vodící a nárazové plechy. Při dopadu vodního paprsku na hladinu vody je do dopravovaného média vnášen vzduch, který se pak může hromadit v potrubním systému. To může vést k nepřípustným provozním podmínkám a k vypnutí celého zařízení.
- Zkontrolujte plánovací podklady (plány montáže, provedení provozního prostoru, uzpůsobení přítoku) na úplnost a správnost.
- Dbejte rovněž na všechny předpisy, pravidla a zákony pro práce s těžkými visacími břemeny a pod nimi. Noste odpovídající prostředky osobní ochrany.

- Dbejte také na národně platné předpisy úrazové prevence a bezpečnostní předpisy odborových svazů.

5.3.1. Údržbové práce

Po skladování po dobu delší než 6 měsíců je nutno před instalací provést následující údržbová opatření:

Kontrola hladiny oleje těsnicí komory

Těsnicí komora má otvor na vypouštění a plnění komory.

1. Položte čerpadlo na pevný podklad horizontálně tak, aby uzavírací šroub směřoval nahoru.
Dejte pozor, aby čerpadlo nemohlo spadnout a/ nebo sklouznout!
2. Vytočte uzavírací šroub (viz obr. 7).
3. Provozní prostředek musí sahat až cca 1 cm pod otvor uzavíracího šroubu.
4. Je-li v těsnicí komoře příliš málo oleje, pak jej doplňte. Řiďte se přitom pokynů v kapitole „Údržba“ v bodě „Výměna oleje“.
5. Uzavírací šroub očistěte, popř. ho osadte novým těsnicím kroužkem a zase ho zašroubujte.

5.3.2. Stacionární instalace do mokrého prostředí

Při instalaci do mokrého prostředí je nutno nainstalovat závěsné zařízení. To musí být objednáno zvlášť u výrobce. Na ně se pak připojí potrubní systém na výtlačku.

Připojený potrubní systém musí být samonosný a nesmí být podepřeno závěsným zařízením.

Provozní prostor musí být dimenzovaný tak, aby se závěsné zařízení dalo bez problémů nainstalovat a provozovat.

Má-li být motor během provozu vynořován, musí být přísně dodržovány následující provozní parametry:

- **Max. teplota média a okolí činí 40 °C.**
- Údaje pro „Režim vynořen“

Obr. 2 : Instalace do mokrého prostředí

1	Závěsné zařízení	6a	Min. hladina vody pro ponořený provoz
2	Zpětná klapka	6b	Min. hladina vody pro vynořený provoz
3	Uzavírací šoupě	7	Nárazový ochranný plech
4	Koleno	8	Přítok
5	Vodící trubka (zajistí zákazník!)		
A	Minimální vzdálenosti při paralelním provozu		
B	Minimální vzdálenosti při střídavém provozu		

Pracovní kroky

1. Instalace závěsného zařízení: cca 3–6 h (k tomu viz návod k montáži a obsluze závěsného zařízení).
2. Příprava čerpadla pro provoz na závěsném zařízení: cca 1–3h (viz návod k provozu závěsného zařízení).

3. Instalace čerpadla: cca 3–5 h
 - Zkontrolujte závěsné zařízení, zda pevně drží a řádně funguje.
 - Připevněte zvedací prostředek pomocí šekli k čerpadlu, nadzvedněte ho a pomalu ho po vodicích trubkách spusťte do provozního prostoru.
 - Při spouštění držte přívodní elektrická vedení lehce napnutá.
 - Když je čerpadlo připojeno k závěsnému zařízení, zajistěte přívodní elektrická vedení řádně proti spadnutí a poškození.
 - Elektrické připojení nechte provést odborným elektrikářem.
 - Těsnění tlakové přípojky je zajištěno vlastní hmotností.
4. Instalace volitelného vybavení, jako např. ochrany proti běhu nasucho nebo řízení hladiny.
5. Uvedení čerpadla do provozu: cca 2–4 h
 - Podle kapitoly „Uvedení do provozu“
 - V případě nové instalace: Zaplavte provozní prostor
 - Odvzdušněte tlakové vedení.

5.3.3. Mobilní instalace do mokrého prostředí

U tohoto způsobu instalace musí být čerpadlo vybaveno podstavcem čerpadla (volitelné vybavení). Podstavec čerpadla se připevní na sací hrdlo a zajišťuje minimální půdní světlost a stabilní stání na pevném podkladu. V tomto provedení je možné libovolné polohování v provozním prostoru. Při použití v provozních prostorách s měkkým podkladem je nutno použít tvrdý podklad, aby nedošlo k proboření. Na výtlačku se připojí tlaková hadice.

Při delší době provozu s tímto způsobem instalace se čerpadlo musí připevnit k půdě. Tím se zabrání vibracím a zajistí se klidný chod s nízkým opotřebením.

Má-li být motor během provozu vnořován, musí být přísně dodržovány následující provozní parametry:

- **Max. teplota média a okolí činí 40 °C.**
- Údaje pro „Režim vnořen“

Obr. 3 : Mobilní instalace

1	Manipulační prostředek	5	Hadicová spojka Storz
2	Podstavec čerpadla	6	Tlaková hadice
3	Koleno pro hadicovou přípojku nebo pevnou spojku Storz	7a	Min. hladina vody pro ponořený provoz
4	Pevná spojka Storz	7b	Min. hladina vody pro vnořený provoz

Pracovní kroky

1. Příprava čerpadel: cca 1 h
 - Montáž podstavce čerpadla na přípojku sání.
 - Montáž kolena na přípojku výtlačku.
 - Připevnění tlakové hadice na koleno pomocí hadicové sponky.
Alternativně lze na koleno namontovat pevnou

spojku Storz a na tlakovou hadici hadicovou spojku Storz.

2. Instalace čerpadla: cca 1–2 h
 - Polohujte čerpadlo na místě použití. Popř. připevněte k čerpadlu pomocí šekli zvedací prostředek, nadzvedněte ho a pomalu ho postavte na zamýšlené pracovní místo (šachta, jáma).
 - Zkontrolujte, zda čerpadlo stojí vertikálně a na pevném podkladu. Zabraňte proboření!
 - Přívodní elektrická vedení položte tak, aby nemohlo dojít k jeho poškození.
 - Elektrické připojení nechte provést odborným elektrikářem.
 - Tlakovou hadici položte tak, aby nedošlo k jejímu poškození a připevněte ji na příslušném místě (např. odtok).



NEBEZPEČÍ důsledkem utrnutí tlakové hadice!

Nekontrolovaným utrnutím resp. vymrštěním tlakové hadice může dojít k poranění. Tlakovou hadici příslušně zajistěte. Zabraňte prolamování tlakové hadice.

3. Uvedení čerpadla do provozu: cca 1–3 h
 - Podle kapitoly „Uvedení do provozu“

5.3.4. Hladinová regulace

Pomocí hladinové regulace lze zjišťovat hladiny náplně a automaticky zapínat a vypínat čerpadlo. Zjištění hladiny naplnění je možné pomocí plovákového spínače, tlakového nebo ultrazvukového měření nebo elektrod.

Při tom je nutno dbát následujících bodů:

- Při použití plovákových spínačů je nutno dbát na to, aby se mohly volně v prostoru pohybovat!
- Minimální hladina vody nesmí být nikdy podkročena!
- Nesmí být nikdy překročena maximální četnost spínání!
- Při silně kolísajících hladinách naplnění by se řízení hladiny mělo provádět obecně přes dva měřicí body. Tím lze docílit větších spínacích rozdílů.

Instalace

Správná instalace řízení hladiny je popsána v návodu k montáži a obsluze řízení hladiny.

Dbejte na údaje o max. četnosti spínání a minimální hladině vody!

5.4. Ochrana proti chodu nasucho

Aby bylo zajištěno nezbytné chlazení, musí být čerpadlo v závislosti na provozním režimu ponořené do dopravovaného média. Navíc je bezpodmínečně nutné dbát na to, aby se do skříně hydrauliky nedostal žádný vzduch.

Proto musí být čerpadlo vždy ponořené do média až k horní hraně skříně hydrauliky nebo popř. až k horní hraně skříně motoru. Pro optimální provozní spolehlivost proto doporučujeme instalaci ochrany proti běhu nasucho.

Tato ochrana je zajištěna pomocí plovákových spínačů nebo elektrod. Plovákový spínač resp. elektroda se upevní v šachtě a při podkročení mi-

nimálního překrytí vodou čerpadlo vypíná. Pokud je při silně kolísající hladině naplnění ochrana proti běhu nasucho realizována pouze s plovákem nebo elektrodou, může se stát, že se čerpadlo neustále zapíná a vypíná! To může vést k tomu, že dojde k překročení maximálního počtu zapnutí (spínacích cyklů) motoru.

5.4.1. Zabránění příliš vysokých spínacích cyklů

- Manuální resetování
U této možnosti se motor po podkročení minimálního překrytí vodou vypne a musí se při dostatečné hladině vody manuálně zase zapnout.
- Samostatný bod opětného zapnutí
Pomocí druhého spínacího bodu (přídavný plovák nebo elektroda) se vytvoří dostatečný rozdíl mezi bodem vypnutí a bodem zapnutí. Tím se zabrání neustálému spínání. Tuto funkci lze realizovat pomocí relé řízení hladiny.

5.5. Elektrické připojení



NEBEZPEČÍ usmrcení elektrickým proudem!
Při neodborném elektrickém připojení hrozí nebezpečí usmrcení elektrickým proudem.
Elektrické připojení nechte provést pouze elektroinstalátorem autorizovaným místním dodavatelem energie a v souladu s místními platnými předpisy.



NEBEZPEČÍ v důsledku nesprávného připojení!
U čerpadel se schválením Ex se musí přivodní elektrické vedení připojit mimo Ex zónu nebo uvnitř pouzdra v provedení s jiskrovou bezpečností dle DIN EN 60079-0! V případě nedodržení hrozí nebezpečí ohrožení života výbuchem!

- Nechte připojení vždy provést odborným elektrikářem.
- Dbejte také na další informace v příloze.
- Druh proudu a napětí síťové přípojky musí odpovídat údajům na typovém štítku.
- Položte přivodní elektrické vedení dle platných norem/předpisů a připojte je podle obsazení žil.
- Daná monitorovací zařízení, např. pro tepelné hlídání motoru, musí být připojena a zkontrolována na bezvadnou funkci.
- Pro trojfázové motory musí být k dispozici pravotočivé pole.
- Čerpadlo uzemněte dle předpisů.
Pevně nainstalovaná čerpadla musí být uzemněna podle platných národních předpisů. Je-li k dispozici samostatná přípojka ochranného vodiče, tak musí být připojena k označenému otvoru resp. zemnicí svorce (⊕) pomocí vhodného šroubu, matice, ozubené podložky a podložky. Pro připojení ochranného vodiče zvolte průřez kabelu podle místních předpisů.
- **Pro motory s volným koncem kabelu se musí použít jistič motoru.** Doporučujeme použití proudového chrániče (RCD).
- Spínací přístroje lze dodat jako příslušenství.

5.5.1. Jištění na straně sítě

Potřebné předřazené jištění musí být dimenzováno podle rozběhového proudu. Rozběhový proud je uveden na typovém štítku.
Jako předřazené jištění se smí používat pouze pomalé pojistky nebo samočinné pojistky s charakteristikou K.

5.5.2. Zkouška izolačního odporu a hlídacích zařízení před uvedením do provozu

Pokud se naměřené hodnoty odchylují od stanovených parametrů, je možné, že do motoru nebo do přivodního elektrického vedení vnikla vlhkost resp. že kontrolní zařízení je vadné. Čerpadlo nepřipojte a konzultujte zákaznický servis Wilo.

Izolační odpor vinutí motoru

Před připojením přivodního elektrického vedení je nutno zkontrolovat izolační odpor. Lze ho měřit pomocí zkoušečky izolace (naměřené stejnosměrné napětí = 1000 V):

- Při prvním uvedení do provozu: Izolační odpor nesmí překročit 20 MΩ.
- Při dalších měření: Hodnota musí být větší než 2 MΩ.

U motorů s integrovaným kondenzátorem se musí vinutí před zkouškou spojit nakrátko.

Teplotní čidlo a volitelná tyčová elektroda pro kontrolu těsnicí komory

Před připojením hlídacích zařízení je nutno je zkontrolovat pomocí ohmmetru. Je nutné dodržovat následující hodnoty:

- Dvojkovové čidlo: Hodnota rovna průchodu „0“
- Tyčová elektroda: Hodnota se musí blížit „nekonečno“. V případě nízkých hodnot se ve vodě nachází olej. Dbejte prosím rovněž pokynů k volitelnému vyhodnocovacímu relé.

5.5.3. Jednofázový motor na střídavý proud

Obr. 4 : Schéma zapojení

L	Síťová přípojka	PE	Zem
N	Zem		

Jednofázové provedení je vybaveno zástrčkou s ochranným kontaktem.
Připojení k síti se provádí zapojením zástrčky do zásuvky. Pokud má být čerpadlo připojeno přímo ve spínacím přístroji, je nutné zástrčku demonstrovat a elektrické připojení musí provést odborný elektrikář!

Žíly přivodního kabelu jsou obsazeny takto:

3žilový připojovací kabel	
Barva žíly	Svorka
hnědá (bn)	L
modrá (bu)	N
žlutá/zelená (gn-ye)	Zem (PE)

5.5.4. Trojfázový motor

Obr. 5 : Schéma zapojení provedení motoru „S“

L1		PE	Zem
L2	Síťová přípojka	20	Bimetalové čidlo
L3		21	

Obr. 6 : Schéma zapojení provedení motoru „P“

L1		DK	Hlídnání těsnosti prostoru motoru
L2	Síťová přípojka	20	Bimetalové čidlo
L3		21	
PE	Zem		

Trojfázové provedení se dodává s volnými konci kabelů. Připojení k síti se provádí připojením na svorky ve spínacím přístroji.

Elektrické připojení musí provést odborný elektrikář!

Žíly přívodního kabelu jsou obsazeny takto:

6žilový přívodní kabel	
Číslo žíly	Svorka
1	Hlídnání teploty vinutí
2	
3	U
4	V
5	W
žlutá/zelená (gn-ye)	Zem (PE)

7žilový přívodní kabel	
Číslo žíly	Svorka
1	Hlídnání teploty vinutí
2	
3	U
4	V
5	W
6	Hlídnání těsnosti prostoru motoru
žlutá/zelená (gn-ye)	Zem (PE)

Je-li čerpadlo vybaveno zástrčkou, tak se připojení k síti provádí zastrčením zástrčky do zásuvky.

5.5.5. Připojení kontrolních zařízení



NEBEZPEČÍ života důsledkem výbuchu!

Pokud se kontrolní zařízení nepřipojí správně, hrozí při použití v Ex zónách nebezpečí usmrcení výbuchem! Nechte připojení vždy provést odborným elektrikářem. Při použití čerpadla uvnitř oblastí ohrožených výbuchem platí:

- **Hlídnání teploty musí být připojeno přes vyhodnocovací relé! K tomu účelu doporučujeme relé „CM-MSS“.** Mezní hodnota je zde již přednastavena.
- **K vypnutí omezením teploty musí dojít se zablokováním opětovného zapnutí! Tzn. že opětné zapnutí smí být možné až po ručním stisknutí „odblokovacího tlačítka“!**
- **Tyčová elektroda pro hlídání těsníci komory musí být připojena přes elektrický obvod zabezpečený proti jiskření s vyhodnocovacím relé! K tomu účelu doporučujeme relé „XR-41x“.** Mezní hodnota činí 30 kOhm.
- **Dbejte rovněž dalších informací v příloze!**

Všechna kontrolní zařízení se vždy musejí připojit!

Snímač teploty motoru na střídavý proud

U motoru na střídavý proud je snímač teploty integrován v motoru a spíná samočinně. Kontrola je neustále aktivní a není třeba ji zvlášť připojovat.

Snímač teploty trojfázového motoru

Čerpadlo je standardně vybaveno omezením teploty (jednoobvodové hlídání teploty). Bimetalová čidla musí být připojena přímo ve spínacím přístroji nebo přes vyhodnocovací relé. Při dosažení mezní hodnoty musí dojít k vypnutí.

Připojovací hodnoty: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Na poškození vinutí způsobené nevhodnou kontrolou motoru nemůže být z tohoto důvodu poskytnuta žádná záruka!

Kontrola motorového prostoru (pouze provedení motoru „P“)

Hlídnání motorového prostoru musí být připojeno přes vyhodnocovací relé. K tomu účelu doporučujeme relé „NIV 101/A“. Mezní hodnota činí 30 kOhm. Při dosažení mezní hodnoty musí dojít k vypnutí.

Připojení volitelné tyčové elektrody pro hlídání těsníci komory

Tyčová elektroda musí být připojena přes vyhodnocovací relé. K tomu účelu doporučujeme relé „NIV 101/A“. Mezní hodnota činí 30 kOhm. Při dosažení mezní hodnoty musí být vydána výstraha nebo dojít k vypnutí.

VAROVÁNÍ!

Pokud je pouze vydána výstraha, může čerpadlo důsledkem vnikání vody utrpět totální škodu. Doporučujeme vždy vypnutí!

5.6. Ochrana motoru a způsoby zapojení

5.6.1. Ochrana motoru

Minimální požadavek pro motory s volným koncem kabelu je tepelný relé / jistič motoru s teplotní kompenzací, diferenčním triggerem a za-blokováním opětného zapnutí dle VDE 0660 resp. odpovídajících národních předpisů.

Pokud se čerpadlo připojí na elektrickou síť, ve které často nastávají poruchy, doporučujeme ze strany stavby přidavně zabudovat ochranná zařízení (např. ochranu proti přepětí, ochranu proti podpětí nebo relé výpadku fází, ochranu před bleskem, atd.). Dále doporučujeme nainstalovat proudový chránič (RCD).

Při připojení čerpadla je nutno dodržovat místní a zákonné předpisy.

5.6.2. Druhy spouštění

Přímé spouštění

Při plném zatížení by se ochrana motoru měla nastavit na jmenovitý proud dle typového štítku. Doporučujeme při provozu s dílčím zatížením nastavit ochranu motoru na 5 % nad proudem naměřeným v provozním bodě.

Zapojení s jemným rozběhem

- Při plném zatížení by se ochrana motoru měla nastavit na jmenovitý proud v provozním bodě. Doporučujeme při provozu s dílčím zatížením nastavit ochranu motoru na 5 % nad proudem naměřeným v provozním bodě.
- Příkon musí během celého provozu ležet pod jmenovitým proudem.
- Kvůli předřazené ochraně motoru by měl být rozběh resp. doběh ukončen během 30 sek.
- K zabránění ztrátových výkonů během provozu elektronický startér (jemný rozběh) po dosažení normálního provozu přemostěte.

5.6.3. Provoz s frekvenčními měniči

Provoz s frekvenčním měničem je možný pouze u provedení „P“. Dbejte k tomu na informace v příloze.

Motory v provedení „S“ se nesmí provozovat s frekvenčním měničem!

6. Uvedení do provozu

Kapitola „Uvedení do provozu“ obsahuje všechny důležité pokyny pro obslužný personál pro bezpečné uvedení do provozu a čerpadla.

Následující podmínky musí být bezpodmínečně dodržovány a kontrolovány:

- Způsob instalace
- Provozní režim
- Min. překrytí vodou / Max. ponor

Po delším prostoji se tyto podmínky musí rovněž zkontrolovat a zjištěné vady musí být odstraněny!

Tento návod musí být uschováván vždy u čerpadla nebo na místě k tomu určeném, kde je vždy pro veškerý obslužný personál přístupný.

Abyste při uvedení čerpadla do provozu zabránili věcným škodám a úrazům, je bezpodmínečně nutné dbát následujících bodů:

- Uvedení čerpadla do provozu smí provádět pouze kvalifikovaný a zaškolený personál za dodržení bezpečnostních pokynů.
- Veškerý personál pracující na nebo s čerpadlem musí tento návod dostat, přečíst si ho a porozumět mu.
- Všechna bezpečnostní zařízení a spínače nouzového vypnutí jsou připojené a byly zkontrolovány na bezvadnou funkci.
- Elektrotechnická a mechanická nastavení musí být prováděna odborným personálem.
- Čerpadlo se hodí pro použití za stanovených provozních podmínek.
- Pracovní prostor čerpadla není místo, kde se mohou zdržovat osoby! Při spouštění a/nebo během provozu se v pracovním prostoru čerpadla nesmí zdržovat žádné osoby.
- Při pracích v šachtách musí být přítomna druhá osoba. Pokud hrozí nebezpečí, že by se mohly vytvářet jedovaté plyny, musí být zajištěno dostatečné větrání.

6.1. ElektriKa

Připojení čerpadla a položení přívodních elektrických vedení bylo provedeno podle kapitoly „Instalace“ a směrnic VDE a platných národních předpisů.

Čerpadlo je zajištěno a uzemněno podle předpisů. Dbejte na smysl otáčení! V případě nesprávného smyslu otáčení nedosáhne čerpadlo uvedený výkon a může být poškozeno.

Všechna hlídací zařízení jsou připojena a byla zkontrolována na bezvadnou funkci.

OHROŽENÍ elektrickým proudem!

Důsledkem neodborného zacházení s elektrickou hrozí nebezpečí života! Všechna čerpadla dodaná s volnými konci kabelů (bez zástrček) musí být připojena kvalifikovaným elektrikářem.



6.2. Hlídání smyslu otáčení

Ze závodu je čerpadlo zkontrolováno a nastaveno na správný směr otáčení. Připojení se musí provést dle údajů o označení žil.

Zkušební chod musí být proveden za obecných provozních podmínek!

6.2.1. Kontrola směru otáčení

Směr otáčení musí být zkontrolován místním elektrikářem pomocí přístroje na kontrolu směru otáčení. Pro správný směr otáčení je nutné pravo-otočivé pole.

Čerpadlo není povoleno pro provoz v levotočivém poli!

6.2.2. V případě nesprávného směru otáčení

V případě nesprávného směru otáčení se musí u motorů v přímém rozběhu vyměnit 2 fáze, v rozběhu hvězda–trojúhelník připoje dvou vinutí, např. U1 za V1 a U2 za V2.

6.3. Hladinová regulace

Řízení hladiny je nutno zkontrolovat na řádnou instalaci a musí být zkontrolovány spínací body. Potřebné údaje najdete v návodu k montáži a obsluze hladinové regulace a v plánovacích podkladech.

6.4. Provoz v oblastech ohrožených výbuchem

Pokud je čerpadlo náležitě označeno, smí se používat v oblastech ohrožených výbuchem.



NEBEZPEČÍ života důsledkem výbuchu!
Čerpadla bez označení Ex se nesmí používat v oblastech s nebezpečím výbuchu! Hrozí nebezpečí života výbuchem! Před použitím zkontrolujte, zdali čerpadlo má příslušné schválení:

- symbol Ex
- klasifikaci Ex, např. II 2G Ex d IIB T4
- Dbejte rovněž dalších informací v příloze!

6.5. Uvedení do provozu

Montáž musela být provedena řádně dle kapitoly „Instalace“. To se musí před spuštěním zkontrolovat.

Malý průsak oleje z mechanické ucpávky při dodání není na závadu, musí se však před spuštěním resp. ponořením do čerpaného média odstranit.

Pracovní prostor čerpadla není místo, kde se mohou zdržovat osoby! Při spouštění a/nebo během provozu se v pracovním prostoru čerpadla nesmí zdržovat žádné osoby.

Spadlá čerpadla se musí před opětovným postavením vypnout.



VÝSTRAHA před pohmožděním!
U mobilních instalací může čerpadlo při spuštění a/nebo během provozu spadnout. Zajistěte, aby čerpadlo stálo na pevném podkladu a aby byl podstavec čerpadla řádně namontovaný.

U provedení se zástrčkou dejte pozor na třídu IP ochrany zástrčky.

6.5.1. Před spuštěním

Zkontrolujte následující body:

- Vedení kabelů – žádné smyčky, mírně napnuté
- Min./Max. Teplota média
- Max. ponor
- Potrubní systém na výtlačku (hadice, potrubní systém) se musí vyčistit – propláchnout čistou vodou, aby nemohly usazeniny způsobit ucpání
- Skříň hydrauliky musí být úplně naplněna médiem a nesmí se v ní již nacházet žádný vzduch. Odvzdušnění může být zajištěno vhodnými

odvzdušňovacími zařízeními nebo, pokud tu jsou, odvzdušňovacími šrouby na výtlačném hrdle.

- Kontrola spínacích bodů použitých řízení hladiny resp. ochrany proti běhu nasucho
- Zkontrolujte díly příslušenství, zda pevně a správně drží na svých místech.
- Vyčistěte hrubé nečistoty z čerpací jímky
- Na straně výtlačku otevřete všechna šoupátka.

6.5.2. Zapnutí/vypnutí

Zapnutí a vypnutí čerpadla se provádí přes samostatné ovládací místo (zapínač/vypínač, spínací přístroj), které zajišťuje zákazník.

Během rozběhu dojde krátkodobě k překročení jmenovitého proudu. Po ukončení rozběhu nesmí už dojít k překročení jmenovitého proudu.

Jestliže se motor nerozběhne, musíte ho neprodleně vypnout. Před opětovným zapnutím musí být jednak dodrženy spínací přestávky a jednak musí být nejprve odstraněna porucha.

6.6. Chování během provozu



VÝSTRAHA před řezacím zařízením!

Čerpadlo je vybaveno řezacím zařízením. Při dotýkání břitů může dojít k pohmoždění a/ nebo uříznutí končetin! Nikdy nesahejte přímo na řezací zařízení.

Při provozu čerpadla musí být dodržovány místně platné zákony a předpisy o bezpečnosti práce, úrazové prevenci a o zacházení s elektrickými zařízeními. V zájmu bezpečného průběhu práce musí provozovatel stanovit rozdělení práce mezi jednotlivé pracovníky personálu. Veškerý personál odpovídá za dodržování předpisů.

Odstředivá čerpadla mají z důvodu konstrukce rotující díly, které jsou volně přístupné. Na těchto dílech se mohou vytvořit ostré hrany.

Následující body se musejí v pravidelných intervalech kontrolovat:

- provozní napětí (povolená odchylka +/-5 % domezovacího napětí)
- Kmitočet (povolená odchylka +/-2 % jmenovitého kmitočtu)
- Příkon (povolená odchylka mezi fázemi max. 5 %)
- rozdíl napětí mezi jednotlivými fázemi (max. 1 %)
- Četnost spínání a přestávky spínání (viz Technické údaje)
- Je nutno zabránit vpravování vzduchu na přítoku, popř. je třeba nainstalovat nárazový plech
- Minimální překrytí vodou
- Spínací body řízení hladiny resp. ochrany proti běhu nasucho
- Klidný chod
- Veškerá šoupě musí být otevřena.

7. Odstavení z provozu/likvidace

- Veškeré práce musí být prováděny maximálně pečlivě.

- Je nutné nosit nezbytné prostředky na ochranu těla.
- Při pracích v bazénech a/nebo nádržích musí být bezpodmínečně dodržována příslušná místní ochranná opatření. Pro jistotu musí být přítomna druhá osoba.
- Ke zvedání a spouštění čerpadla musíte používat technicky bezvadné zdvihací náčiní a úředně povolené prostředky na zdvihání břemen.



NEBEZPEČÍ života důsledkem chybné funkce! Prostředky na zdvihání břemen a zdvihací náčiní musí být v technicky bezvadném stavu. S pracemi smíte začít teprve, když zdvihací prostředek je technicky v pořádku. Bez těchto kontrol hrozí nebezpečí života!

7.1. Dočasné odstavení z provozu

U tohoto vypnutí zůstane čerpadlo zabudované a neodpojí se od sítě. Při dočasném odstavení z provozu musí čerpadlo zůstat úplně ponořené, aby bylo chráněno před mrazem a ledem. Je nutno zajistit, aby teplota v provozním prostoru a teplota média neklesly pod +3 °C.

Tím je čerpadlo kdykoli připraveno k provozu. V případě delších prostojů by se měl v pravidelných intervalech (měsíčně až čtvrtročně) provést 5minutový funkční běh.

VAROVÁNÍ!

Funkční běh se smí provádět pouze za platných podmínek provozu a použití. Běh na sucho není povolen! Nedodržení může vést k totálnímu poškození čerpadla!

7.2. Definitivní odstavení z provozu pro údržbové práce nebo uskladnění

Zařízení se musí vypnout a čerpadlo musí být kvalifikovaným elektrikářem odpojeno od sítě a zajištěno proti nepovolanému opětovnému zapnutí. U čerpadel se zástrčkou se zástrčka musí vytáhnout (netahajte za kabel!). Poté můžete začít s pracemi pro demontáž, údržbu a uskladnění.



NEBEZPEČÍ v důsledku jedovatých látek! Čerpadla, která čerpají zdravotně závadná média, musí být před veškerými jinými pracemi dekontaminována! Jinak hrozí nebezpečí usmrcení! Noste přitom nezbytné prostředky osobní ochrany!



VAROVÁNÍ před popáleninami! Díly skříně se mohou zahřát daleko nad 40 °C. Hrozí nebezpečí popálení! Po vypnutí nechte čerpadlo nejprve zchladnout na teplotu okolí.

7.3. Demontáž

7.3.1. Mobilní instalace do mokrého prostředí

Při mobilní instalaci do mokrého prostředí lze čerpadlo po odpojení od sítě a vyprázdnění tlakového vedení vyzdvihnout z jámy. Popř. musíte nejprve odmontovat hadici. Popř. musíte použít odpovídající zvedací zařízení.

7.3.2. Stacionární instalace do mokrého prostředí

Při stacionární instalaci do mokrého prostředí se závěsným zařízením se čerpadlo z šachty vyzvedne pomocí odpovídajícího zvedacího prostředku. Během zvedání držte přívodní elektrické vedení vždy lehce napnuté, abyste zabránili poškození. K tomuto účelu nemusíte provozní prostor zvláště vyprázdnit. Všechna šoupě na straně výtlačku a na straně sání musí být zavřena, aby bylo zabráněno přetečení provozního prostoru resp. vyprázdnění výtlačného potrubí.

7.4. Zpětné dodání/uskladnění

Pro zaslání se součásti musí vložit do dostatečně velkých plastových, nepropustně uzavřených pytlů odolných proti roztržení.

Pro zpětné dodání a uskladnění dbejte také na pokyny v kapitole „Přeprava a skladování“!

7.5. Likvidace

7.5.1. Provozní prostředky

Oleje a maziva se musí zachytit ve vhodných nádržích a řádně likvidovat podle směrnice 75/439/EHS a nařízení dle §§5a, 5b AbfG resp. místních směrnic.

7.5.2. Ochranný oděv

Ochranný oděv nošený při čistících a údržbových pracích musí být likvidován podle odpadového kódu TA 524 02 a směrnice ES 91/689/EHS resp. dle místních směrnic.

7.5.3. Výrobek

Řádnou likvidací tohoto výrobku zabráníte škodám na životním prostředí a ohrožení zdraví osob.

- Pro likvidaci tohoto výrobku i jeho částí se obraťte na veřejné či soukromé společnosti specializované na likvidaci odpadu.
- Další informace k odborné likvidaci získáte na městské správě, u úřadu pro likvidaci odpadu nebo tam, kde jste výrobek zakoupili.

8. Údržba



NEBEZPEČÍ usmrcení elektrickým proudem! Při pracích na elektrických přístrojích hrozí nebezpečí usmrcení elektrickým proudem. Při všech údržbových a opravářských pracích je třeba čerpadlo odpojit od sítě a zajistit proti neoprávněnému opětovnému zapnutí. Poškození přívodního elektrického vedení smí zásadně odstraňovat pouze kvalifikovaný elektroinstalatér.



NEBEZPEČÍ usmrcení důsledkem nepovolených prací! Údržbové nebo opravářské práce, které snižují bezpečnost ochrany proti výbuchu, smí provádět pouze výrobce nebo autorizované servisní dílny! Dbejte rovněž dalších informací v příloze!

- Před údržbovými a opravářskými pracemi je nutno čerpadlo vypnout a demontovat podle kapitoly Odstavení z provozu/Likvidace.
- Po údržbových a opravářských pracích je nutno čerpadlo zabudovat a zapnout podle kapitoly Instalace.
- Zapnutí čerpadla je nutno provést podle kapitoly Uvedení do provozu.
Je nutno dbát následujících bodů:
- Veškeré údržbové a opravářské práce musí být prováděny zákaznickým servisem Wilo, autorizovanými servisními dílnami nebo vyškoleným odborným personálem s největší pečlivostí. Je nutné nosit nezbytné prostředky na ochranu těla.
- Personál údržby musí mít tento návod k dispozici a dodržovat ho. Smí se provádět pouze údržbové a opravářské práce, které zde jsou uvedeny.
Další práce a/nebo konstrukční změny smí provádět pouze zákaznický servis Wilo!

- Při pracích v bazénech a/nebo nádržích musí být bezpodmínečně dodržována příslušná místní ochranná opatření. Pro jistotu musí být přítomna druhá osoba.
- Ke zvedání a spouštění čerpadla musíte používat technicky bezvadné zdvihací náčiní a úředně povolené prostředky na zdvihání břemen. Je nutno zajistit, aby se čerpadlo při zvedání a spouštění nezpříčilo. Pokud se čerpadlo přesto zpříčí, nesmí vzniknout zvedací síly vyšší než 1,2násobek hmotnosti čerpadla! Nesmí být nikdy překročena maximální nosnost!

Přesvědčte se, že závěsné prostředky, lana a bezpečnostní zařízení zvedacích prostředků jsou v bezvadném technickém stavu. S pracemi smíte začít teprve, když zdvihací prostředek je technicky v pořádku. Bez těchto kontrol hrozí nebezpečí života!

- Práce na elektrické soustavě musí být prováděny elektrikářem. Vadné pojistky se musí vyměnit. Nikdy se nesmí opravovat! Smí se používat pouze pojistky s uvedeným proudem a předepsaného druhu.
- Při použití lehce vznětlivých ředidel a čisticidel jsou otevřený oheň, otevřené světlo a kouření zakázány.
- Čerpadla, která dopravují zdravotně závadná média nebo s nimi mají styk, musí být dekontaminována. Rovněž je nutno dbát na to, aby nevznikaly resp. nebyly přítomny žádné zdravotně závadné plyny.
V případě poranění zdravotně závadnými médii resp. plyny je nutno zahájit opatření první pomocí podle vývěsu provozovny a ihned vyhledat lékaře!
- Dbejte na to, aby bylo k dispozici potřebné nářadí a materiál. Pořádek a čistota zajišťují bezpečné a bezvadné pracování na čerpadle. Po práci odstraňte použitý čisticí materiál a nářadí z nástroje. Uchovávejte veškeré materiály a nářadí na příslušném místě.

- Provozní prostředky se musí zachytit ve vhodných nádržích a zlikvidovat podle předpisů. Při údržbových a opravářských pracích je třeba nosit odpovídající ochranný oděv. Ten musí být rovněž likvidován podle předpisů.

8.1. Provozní prostředky

8.1.1. Přehled bílý olej

Do těsnicí komory je naplněn bílý olej, který je potenciálně biologicky odbouratelný.

Pro výměnu oleje doporučujeme následující druhy oleje:

- Aral Autin PL*
 - Shell ONDINA 919
 - Esso MARCOL 52* resp. 82*
 - BP WHITEMORE WOM 14*
 - Texaco Pharmaceutical 30* resp. 40*
- Všechny druhy oleje s „*“ mají schválení pro použití v potravinářském průmyslu dle „USDA-H1“.

Plnicí množství

- Provedení motoru „S“: 900 ml
- Provedení motoru „P“: 900 ml

8.1.2. Přehled mazacích tuků

Jako mazací tuk dle DIN 51818 / NLGI třídy 3 lze použít:

- Esso Unirex N3

8.2. Termíny údržby

K zajištění spolehlivého provozu musí být v pravidelných intervalech prováděny různé údržbové práce.

Údržbové intervaly musí být stanoveny podle zatížení čerpadla! Nezávisle na stanovených údržbových intervalech je inspekce čerpadla nebo instalace zapotřebí, když během provozu dochází k silným vibracím.

Při použití v zařízeních na přečerpávání odpadní vody uvnitř budov nebo pozemků musí být dodržovány termíny údržby a údržbové práce dle DIN EN 12056-4!

8.2.1. Intervaly pro normální provozní podmínky

2 roky

- Vizualní kontrola přívodního elektrického vedení
- Vizualní kontrola příslušenství
- Vizualní kontrola nástřiku a skříně na opotřebení
- Kontrola funkce všech bezpečnostních a kontrolních zařízení
- Kontrola použitých spínacích přístrojů/relé
- Výměna oleje

UPOZORNĚNÍ

Pokud je nainstalována tyčová elektroda pro hlídání těsnicí komory, provede se výměna oleje podle indikace!



15 000 provozních hodin nebo nejpозději po 10 letech provozu (pouze provedení „P“)

- Generální revize

8.2.2. Intervaly pro ztížené provozní podmínky

Za ztížených provozních podmínek se uvedené intervaly údržby musí příslušně zkrátit. V tomto případě se prosím obraťte na zákaznický servis Wilo. Při použití čerpadla za ztížených podmínek doporučujeme také uzavřít servisní smlouvu.

Ztížené podmínky jsou dány v následujících případech:

- Při vysokém podílu vláknin nebo písku v médiu
- Při turbulentním přítoku (např. z důvodu vpravení vzduchu, kavitace)
- Silně korodující média
- Silně plynující média
- Nevýhodné provozní body
- Provozní stavy s nebezpečím vodního rázu

8.2.3. Doporučená údržbová opatření k zajištění hladkého provozu

Doporučujeme pravidelně zkontrolovat příkon a provozní napětí na všech 3 fázích. Při normálním provozu zůstanou tyto hodnoty konstantní. Lehké kolísání závisí na vlastnostech dopravovaného média. Pomocí příkonu lze včas poznat a odstranit poškození a/nebo chybné funkce oběžného kola, ložiska a/nebo motoru. Větší kolísání napětí zatěžuje vinutí motoru a může vést k výpadku čerpadla. Pomocí pravidelné inspekce lze tudíž zabránit větším následným škodám a snížit riziko kompletního výpadku. Ohledně pravidelné inspekce doporučujeme použití dálkového monitorování. Pro tento případ se prosím obraťte na zákaznický servis Wilo.

8.3. Údržbové práce

Před provedením údržbových prací platí:

- Čerpadlo odpojte od napětí a zajistěte ho proti nechtěnému opětovnému zapnutí.
- Nechte čerpadlo zchladnout a důkladně ho vyčistěte.
- Dbejte na dobrý stav všech dílů, které jsou pro provoz relevantní.

8.3.1. Vizuální kontrola přívodního elektrického vedení

Přívodní elektrická vedení je nutno zkontrolovat na bublinky, trhliny, škrábance, odřená místa a/nebo pohmoždění. V případě zjištění škod se musí čerpadlo ihned odstavit z provozu a poškozené vedení vyměnit.

Výměnu kabelů smí provádět pouze zákaznický servis Wilo nebo autorizovaná resp. certifikovaná servisní dílna. Čerpadlo se zase smí uvést do provozu teprve, když byla škoda odborně odstraněna!

8.3.2. Vizuální kontrola příslušenství

Příslušenství je třeba zkontrolovat na správné držení a bezvadnou funkci. Volné a/nebo vadné příslušenství je třeba ihned opravit resp. vyměnit.

8.3.3. Vizuální kontrola nástřiku a skříně na opotřebení

Nástřiky a části skříně nesmí vykazovat žádná poškození. Je-li na nástřiku vidět poškození,

příslušně nástřik opravte. Pokud zjistíte viditelné poškození dílů skříně, obraťte se na zákaznický servis Wilo.

8.3.4. Funkční kontrola bezpečnostních a hlídacích zařízení

K hlídacím zařízením patří např. teplotní čidla v motoru, elektrody vlhkosti, ochranná relé motoru, nadpětová relé atd.

- Ochranná relé motoru, nadpětová relé a další trigery lze obecně na zkoušku spustit manuálně.
- Pro testování tyčové elektrody nebo teplotních čidel musí čerpadlo zchladnout na okolní teplotu a musí se odpojit elektrické přívodní vedení kontrolního zařízení ve spínacím přístroji. Monitorovací zařízení se pak zkontroluje pomocí ohmmetru. Musíte změřit následující hodnoty:

- Dvojkovové čidlo: Hodnota rovna průchodu „0“
- Tyčová elektroda: Hodnota se musí blížit „nekonečno“. V případě nízkých hodnot se ve vodě nachází olej. Dbejte prosím rovněž pokynů k volitelnému vyhodnocovacímu relé.

V případě větších odchylek konzultujte prosím výrobce!

8.3.5. Kontrola použitých spínacích přístrojů/relé

Jednotlivé pracovní kroky při inspekci použitých spínacích přístrojů/relé jsou uvedeny v příslušném návodu k obsluze. Vadné přístroje se musí ihned vyměnit, jelikož nezajišťují ochranu čerpadla.

8.3.6. Výměna oleje těsnicí komory

Těsnicí komora má otvor na vypouštění a plnění komory.



VÝSTRAHA před poraněním horkými a/nebo natlakovanými provozními prostředky!
Olej je po vypnutí ještě horký a stojí pod tlakem. Tím může dojít k vymrštění uzavíracího šroubu a může vystupovat horký olej. Hrozí nebezpečí zranění resp. popálení! Nechte olej nejprve zchladnout na teplotu okolí.

Obr. 7 : Uzavírací šrouby

1	Uzavírací šroub
1.	Položte čerpadlo na pevný podklad horizontálně tak, aby uzavírací šroub směřoval nahoru. Dejte pozor, aby čerpadlo nemohlo spadnout a/ nebo sklouznout!
2.	Opatrně a pomalu vytočte uzavírací šroub. Pozor: Provozní prostředek může být pod tlakem! To může způsobit vymrštění šroubu.
3.	Vypuštění provozního prostředku provedete tím, že čerpadlo otočíte natolik, aby otvor směřoval dolů. Zachyťte provozní prostředek do vhodné nádoby a zlikvidujte jej podle požadavků uvedených v kapitole „Likvidace“.
4.	Čerpadlo zase otočte zpět, aby otvor směřoval nahoru.

5. Skrz otvor uzavíracího šroubu naplňte nový provozní prostředek. Olej musí sahát až cca 1 cm pod otvor uzavíracího šroubu. Dbejte na doporučené provozní prostředky a plnicí množství!
6. Uzavírací šroub očistěte, popř. ho osadte novým těsnicím kroužkem a zase ho zašroubujte.

8.3.7. Generální revize (pouze provedení motoru „P“)

Při generální revizi se kromě běžných údržbových prací kontrolují resp. vymění ložiska motoru, ucpávky hřídele, O-kroužky a přívodní elektrická vedení. Tyto práce smí provádět pouze výrobce nebo autorizovaná servisní dílna.

8.4. Opravářské práce

Pro provádění oprav platí:

- Odpojte čerpadlo od napětí (odpojte od elektrické sítě!).
- Nechte čerpadlo zchladnout a důkladně ho vyčistěte.
- Čerpadlo postavte na pevný podklad a zajistěte ho proti sklouznutí.
- O-kroužky, těsnění a zajištění šroubů (pérové podložky, podložky Nord-Lock) se musí vždy vyměnit.
- Uťahovací momenty uvedené v příloze a u příslušných pracovních kroků se musí respektovat a dodržovat.
- Použití síly je při těchto pracích přísně zakázané!

8.4.1. Nastavení řezacího zařízení



VÝSTRAHA před řezacím zařízením!

Čerpadlo je vybaveno řezacím zařízením. Při dotýkání břitů může dojít k pohmoždění a/ nebo urážnutí končetin! Nikdy nesahejte přímo na řezací zařízení. Při pracích noste odpovídající ochranné rukavice!

Vnitřní řezací zařízení (CUT GI)

Standardně činí mezera mezi řezací deskou a rotujícím břitem 0,1 mm. Jestliže se mezera zvětší, může se snížit řezný výkon a může častěji docházet k ucpáním. V tomto případě se musí mezera znovu nastavit.

Obr. 8 : Přehled řezacího zařízení

1...4	Závitový kolík	7	Rotující břit
5	Šroub s válcovou hlavou	8	Přípojka výtlačku
6	Řezací deska		

Potřebné nářadí

- Momentový klíč s nastavcem na vnitřní šestihran velikosti 4
- Klíč na vnitřní šestihran velikosti 5
- Klíč na vnitřní šestihran velikosti 4

Pracovní kroky

1. Vyšroubujte závitové kolíky z řezací desky.
2. Přitlačte řezací desku proti vnitřnímu břitu tak, aby s ním byla v kontaktu.

3. Zašroubujte čtyři šrouby s válcovou hlavou **lehce a rukou** pomalu tak, až přiléhají na řezací desku.
Pozor: Neutahujte je pevně!
4. Zašroubujte závitové kolíky znovu do řezací desky a utahujte je křížem momentovým klíčem. Dodržujte přitom následující schéma:
 - Závitový kolík 1: 3 Nm
 - Závitový kolík 2: 6 Nm
 - Závitový kolík 1: 6 Nm
 - Závitový kolík 3: 3 Nm
 - Závitový kolík 4: 6 Nm
 - Závitový kolík 3: 6 Nm

Vnější řezací zařízení (CUT GE)

Standardně činí mezera mezi řezací deskou a rotujícím břitem 0,1...0,2 mm. Jestliže se mezera zvětší, může se snížit řezný výkon a může častěji docházet k ucpáním. V tomto případě se musí mezera znovu nastavit.

Mezera se zde definuje prostřednictvím vymežovacích podložek mezi rotujícím břitem a oběžným kolem. Vymežovací podložky mají sílu 0,1 mm a 0,2 mm.

Obr. 9 : Přehled řezacího zařízení

1	Rotující břit	4	Upevňovací šroub
2	Řezací deska	5	Oběžné kolo
3	Vymežovací podložky		

Potřebné nářadí

- Momentový klíč s nastavcem na vnitřní šestihran velikosti 5
- Klíč na vnitřní šestihran velikosti 5
- Vhodný pomocný nástroj pro aretaci rotujícího břitu

Pracovní kroky

1. Rotující břit zafixujte pomocí vhodného nástroje a vyšroubujte upevňovací šroub.
Pozor: Břit má ostré hrany! Noste vhodné ochranné rukavice!
2. Stáhněte rotující břit.
3. Vyjmutím příp. výměnou vymežovacích podložek definujte mezera 0,1...0,2 mm.
Pozor: Břit nesmí dít o řezací desku.
4. Břit znovu nasadte a zašroubujte upevňovací šroub. Upevňovací šroub utáhněte momentem 37 Nm.
5. Změřte mezera a v případě potřeby opakujte pracovní kroky.

9. Lokalizace a odstranění poruch

Abyste při lokalizaci a odstraňování poruch přečerpávací stanice zabránili věcným škodám nebo poškození osob, je nutné dbát následujících bodů:

- Poruchy odstraňujte pouze tehdy, když máte k dispozici kvalifikovaný personál, tzn. že jednotlivé práce musí být prováděny zaškoleným personálem, např. elektrické práce elektrikářem.

- Vždy čerpadlo zajistěte proti neúmyslnému opětovnému zapnutí, a to tím, že ho odpojíte od elektrické sítě. Proveďte vhodná bezpečnostní opatření.
- Zajistěte kdykoli bezpečnostní vypnutí čerpadla druhou osobou.
- Zajistěte pohyblivé díly, aby se nikdo nemohl zranit.
- Svévolné úpravy čerpadla provádíte na vlastní riziko a zprošťují výrobce od jakéhokoli ručení!

Porucha: Čerpadlo nenabíhá

1. Přerušení přívodu proudu, zkrat resp. spojení se zemí na vedení a/nebo vinutí motoru
 - Nechte vedení a motor zkontrolovat odborníkem a popř. obnovit
2. Vybavování pojistek, jističe motoru a/nebo monitorovacích zařízení
 - Nechte připoje zkontrolovat odborníkem a popř. změnit.
 - Nainstalujte resp. nastavte jistič motoru a pojistky podle technických předpisů, zresetujte monitorovací zařízení.
 - Vyčistěte řezací zařízení.
3. Hlídní těsnicí komory (volitelné vybavení) přerušilo proudový obvod (závisí na provozovateli)
 - Viz porucha: Lekáž mechanické ucpávky, hlídní těsnicí komory hlásí poruchu resp. vypíná čerpadlo

Porucha: Čerpadlo nabíhá, jistič motoru ovšem vybaví krátce po uvedení do provozu

1. Teplotní triger na jističi motoru není nastaven správně
 - Nechte odborníka srovnat nastavení trigeru s technickými předpisy a popř. ho opravit
2. Zvýšený příkon důsledkem zvýšeného poklesu napětí
 - Nechte odborníka zkontrolovat hodnoty napětí jednotlivých fází a popř. připojení změnit.
3. 2fázový chod
 - Nechte připoj zkontrolovat a popř. opravit odborníkem.
4. Příliš velké rozdíly napětí na 3 fázích
 - Nechte připojení a spínací zařízení zkontrolovat a popř. opravit odborníkem.
5. Chybný směr otáčení
 - Vyměňte 2 fáze přívodu proudu
6. Ucpané řezací zařízení
 - Vypněte čerpadlo, zajistěte ho proti opětovnému zapnutí, vyčistěte řezací zařízení a v případě potřeby upravte řeznou mezeru
 - Při častém ucpávání řezacího zařízení ho nechte vyměnit zákaznickým servisem firmy Wilo.
7. Příliš vysoká hustota média
 - obraťte se na výrobce.

Porucha: Čerpadlo běží ale nečerpá

1. Není tu médium
 - Otevřete přítok pro nádrž resp. šoupě
2. Zanesený přítok
 - Vyčistěte přívodní vedení, šoupě, sací hrdlo resp. sací koš.

3. Ucpané řezací zařízení
 - Vypněte čerpadlo, zajistěte ho proti opětovnému zapnutí, vyčistěte řezací zařízení a v případě potřeby upravte řeznou mezeru
 - Při častém ucpávání řezacího zařízení ho nechte vyměnit zákaznickým servisem firmy Wilo.
4. Vadná hadice / potrubí
 - Vadné díly vyměňte
5. Přerušovaný provoz
 - Zkontrolujte spínací zařízení

Porucha: Čerpadlo běží, nejsou však dodržovány uvedené provozní parametry

1. Zanesený přítok
 - Vyčistěte přívodní vedení, šoupě, sací hrdlo resp. sací koš.
2. Zavřené šoupě v tlakovém vedení
 - Úplně otevřete šoupě
3. Ucpané řezací zařízení
 - Vypněte čerpadlo, zajistěte ho proti opětovnému zapnutí, vyčistěte řezací zařízení a v případě potřeby upravte řeznou mezeru
 - Při častém ucpávání řezacího zařízení ho nechte vyměnit zákaznickým servisem firmy Wilo.
4. Chybný směr otáčení
 - Vyměňte 2 fáze přívodu proudu
5. Vzduch v zařízení
 - Zkontrolujte potrubí, tlakový plášť a/nebo hydrauliku a popř. je odvzdušněte
6. Čerpadlo čerpá proti příliš vysoký tlak
 - Zkontrolujte šoupě ve výtlačném potrubí, popř. ho úplně otevřete, použijte jiné oběžné kolo, konzultujte závod
7. Příznaky opotřebení
 - Opotřeбенé díly vyměňte
8. Vadná hadice / potrubí
 - Vadné díly vyměňte
9. Nepřípustný obsah plynů v čerpaném médiu
 - obraťte se na výrobní závod.
10. 2fázový chod
 - Nechte připoj zkontrolovat a popř. opravit odborníkem.
11. Příliš silný pokles hladiny vody během provozu
 - Zkontrolujte napájení a kapacitu zařízení, zkontrolujte nastavení a funkci řízení hladiny

Porucha: Neklidně a hlučně běží čerpadlo

1. Čerpadlo běží v nepřípustném provozním rozsahu
 - Zkontrolujte provozní parametry čerpadla a popř. je zkontrolujte a/nebo přizpůsobte provozní poměry
2. Zanesené sací hrdlo, sací koš a/nebo oběžné kolo
 - Vyčistěte sací hrdlo, sací koš a/nebo oběžné kolo
3. Ucpané řezací zařízení
 - Vypněte čerpadlo, zajistěte ho proti opětovnému zapnutí, vyčistěte řezací zařízení a v případě potřeby upravte řeznou mezeru
 - Při častém ucpávání řezacího zařízení ho nechte vyměnit zákaznickým servisem firmy Wilo.
4. Nepřípustný obsah plynů v čerpaném médiu
 - obraťte se na výrobní závod.

5. Zfázový chod
 - Nechte přípojku zkontrolovat a popř. opravit odborníkem.
6. Chybný směr otáčení
 - Vyměňte 2 fáze přívodu proudu
7. Příznaky opotřebení
 - Opotřebené díly vyměňte
8. Vadné ložisko motoru
 - Konzultujte závod
9. Čerpadlo je zabudované s pnutím
 - Zkontrolujte montáž, popř. použijte pryžové kompenzátory

Porucha: Lekáž mechanické ucpávky, hlídání těsnicí komory hlásí poruchu resp. vypíná čerpadlo

1. Tvorba kondenzační vody důsledkem delšího uskladnění a/nebo vysokého kolísání teploty
 - Nechte čerpadlo krátce běžet (max. 5 min) bez tyčové elektrody
2. Zvýšená lekáž při záběhu nových mechanických ucpávek
 - Proveďte výměnu oleje
3. Vadný kabel tyčové elektrody
 - Vyměňte tyčovou elektrodu
4. Vadná mechanická ucpávka
 - Vyměňte mechanickou ucpávku, konzultujte závod!

Další kroky pro odstranění poruch

Pokud zde uvedené body poruchu neodstraní, kontaktujte zákaznický servis Wilo. Ten Vám může pomoci následovně:

- Telefonická a/nebo písemná pomoc zákaznickým servisem Wilo
- Podpora na místě zákaznickým servisem Wilo
- Inspekce resp. oprava čerpadla v závodě

Mějte na vědomí, že Vám využitím určitých služeb našeho zákaznického servisu mohou vzniknout další náklady! Přesné informace Vám k tomu poskytne zákaznický servis Wilo.

10. Příloha

10.1. Utahovací momenty

Nerezové šrouby (A2/A4)		
Závít	Utahovací 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

Nerezové šrouby (A2/A4)		
Závít	Utahovací moment	
	Nm	kp m
M30	565	57,59

Šrouby s povrchovou úpravou Geomet-(pevnost 10.9) s podložkou Nord-Lock		
Závít	Utahovací 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. Provoz s frekvenčními měniči

Za dodržení směrnice IEC 60034-17 lze používat každý motor v sériovém provedení. V případě jmenovitých napětí nad 415 V/50 Hz resp. 480 V/60 Hz je nutno konzultovat závod. Jmenovitý výkon motoru by kvůli dodatečnému zahřátí vyššími harmonickými měl ležet cca 10 % nad potřebným výkonem čerpadla. U frekvenčních měničů s nízkým výstupem vysokých harmonických se výkonová rezerva 10 % popřípadě dá snížit. Toho se většinou docílí použitím výstupních filtrů. **Standardní motory navíc nejsou vybaveny stíněnými kabely.** Frekvenční měniče a filtry musí být příslušně vzájemně vyladěny. Zeptejte se výrobce.

Dimenzování frekvenčního měniče se provádí podle jmenovitého proudu motoru. Je nutno dbát na to, aby čerpadlo pracovalo bez trhání a vibrací, a to zejména v dolním rozsahu otáček. Jinak by se mohly poškodit mechanické ucpávky a ztratit těsnost. Navíc je nutno dbát na rychlost toku v potrubí. Je-li rychlost toku příliš nízká, stoupá nebezpečí usazování pevných látek v čerpadle a připojeném potrubí. **V rozsahu platnosti směrnice DIN EN 12050 je předepsána minimální rychlost toku 0,7 m/s při manometrickém tlaku 0,4 bar.** Doporučujeme dodržovat tyto hodnoty také mimo rozsah platnosti.

Důležité je, aby čerpadlo fungovalo v celém regulačním rozsahu bez vibrací, rezonancí, kývavých momentů a nadměrného hluku (popř. se zeptejte ve výrobním závodě). Zvýšený hluk motoru kvůli napájení s vyššími harmonickými je normální.

Při parametrizaci frekvenčního měniče by se bezpodmínečně mělo dbát na nastavení kvadratické charakteristiky (charakteristika U/f) pro čerpadla a větráky! Tato charakteristika zajišťuje, aby výstupní napětí u frekvencí větších než jmenovitá frekvence (50 Hz resp. 60 Hz) bylo přizpůsobeno potřebnému výkonu čerpadla. Novější frekvenční měniče nabízejí také automatickou optimalizaci energie – tou se docílí stejného účinku. Pro nastá-

vení frekvenčního měniče dbejte prosím na návody k obsluze frekvenčního měniče.

U motorů napájených frekvenčním měničem mohou v závislosti na typu frekvenčního měniče a podmínkách instalace nastat poruchy hlídání motoru. Následující všeobecná opatření mohou přispět ke snížení četnosti resp. eliminování poruch:

- Dodržování mezních hodnot dle IEC 60034-17 ohledně špiček napětí a rychlosti nárůstu (popřípadě jsou třeba výstupní filtry).
- Variace impulzů frekvence frekvenčního měniče.
- Při poruchách hlídání těsnicí komory použijte naši dvojitou tyčovou elektrodu. K redukci resp. zabránění poruchám mohou také přispět následující stavební opatření:
- Použití stíněných přívodních elektrických vedení.

Shrnutí

- Trvalý provoz mezi 1 Hz a jmenovitou frekvencí (50 Hz resp. 60 Hz), za dodržení min. průtokové rychlosti
- Dbát na přídatná opatření ohledně elektromagnetické kompatibility (výběr frekvenčního měniče, použití filtrů, atd.)
- Nikdy nepřekračovat jmenovitý proud a jmenovitou otáčky motoru.
- Musí být možné připojit vlastní hlídání teploty motoru (dvojkovová čidla nebo čidla PTC).

10.3. Schválení pro použití ve výbušném prostředí

Tato kapitola obsahuje speciální informace pro majitele a provozovatele čerpadel konstruovaných a certifikovaných pro provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Rozšiřuje a doplňuje tak standardní pokyny pro toto čerpadlo. Dále doplňuje a/nebo rozšiřuje také kapitulu „Všeobecné bezpečnostní pokyny“, a musejí si ji tak přečíst a pochopit všichni uživatelé a pracovníci obsluhy čerpadla.

Tato kapitola platí pouze pro čerpadla se schválením Ex a obsahuje k tomu dodatečné pokyny!

10.3.1. Označení čerpadel schválených pro výbušné prostředí

Čerpadla, která jsou schválena pro použití ve výbušném prostředí, musí být na typovém štítku označena takto:

- Symbol „Ex“ příslušného schválení
- Údaje o klasifikaci Ex
- Certifikační číslo

10.3.2. Schválení podle ATEX

Motory mají schválení pro provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu dle směrnice 94/09/ES, které je vyžadováno pro elektrické přístroje skupiny II, kategorie 2.

Motor lze tudíž používat v zóně 1 a 2.

Tyto motory se nesmějí používat v zóně 0!

Neelektrické přístroje, jako např. hydraulika rovněž odpovídají směrnici 94/09/ES.



Klasifikace ATEX

Klasifikace EX, např. II, 2G Ex de IIB T4 Gb, na typovém štítku má následující význam:

- II = přístrojová skupina
- 2G = kategorie přístrojů (2 = vhodné pro zónu 1, G = plyny, páry a mlhy)
- Ex = Přístroj v protivýbušném provedení podle evropské normy
- d = druh ochrany skříně motoru proti vznícení: Pevný závěr
- e = druh ochrany připojovacích svorek proti vznícení: Zvýšená bezpečnost
- II = určeno pro výbušné prostředí kromě dolů
- B = určeno pro použití společně s plyny podkategorie B (všechny plyny vyjma vodíku, acetylenu, sirouhlíku)
- T4 = teplota povrchu přístroje je 135 °C
- Gb = úroveň ochrany přístroje „b“

Druh ochrany „Pevný závěr“

Motory s tímto druhem ochrany musí být vybaveny omezením teploty (jednoobvodové hlídání teploty).

Provoz při vynoření

Vynoření motoru ve výbušném prostředí **není** přípustné!

Certifikační číslo

Certifikační číslo schválení naleznete na typovém štítku Vašeho potvrzení zakázky a na technickém údajovém listu.

10.3.3. Elektrické připojení



NEBEZPEČÍ usmrcení elektrickým proudem! Při neodborném elektrickém připojení hrozí nebezpečí usmrcení elektrickým proudem a/ nebo výbuchem. Elektrické připojení nechte provést pouze elektroinstalátorem autorizovaným místním dodavatelem energie a v souladu s místními platnými předpisy.

Kromě informací uvedených v kapitole „Elektrické připojení“ je pro čerpadla se schválením Ex nutno dbát na následující body:

- Připojení přívodního elektrického vedení musí být provedeno mimo oblast ohroženou výbuchem nebo uvnitř pouzdra provedeného s druhem ochrany proti vznícení dle DIN EN 60079-0!
- Napěťová tolerance: $\pm 10\%$
Agregáty s jmenovitým napětím **380...415 V** mají napěťovou toleranci **max. $\pm 5\%$** .
- Všechna kontrolní zařízení vně „jiskrově bezpečných zón“ se musejí připojit přes Ex-oddělovací relé.

Připojení monitorovacího zařízení

Motor je vybaven omezením teploty (jednoobvodové hlídání teploty).

Volitelně se může motor vybavit regulací a omezením teploty (dvouobvodové hlídání teploty).



NEBEZPEČÍ usmrcení v důsledku chybného připojení!

Při přehřátí motoru hrozí nebezpečí výbuchu! Omezení teploty musí být připojeno tak, aby opětné zapnutí bylo v případě vybavení možné až po ručním stisknutí „odblokovacího tlačítka“!

U dvouobvodového hlídání teploty může být opětné zapínání provedeno automaticky přes regulaci teploty. Přitom je nutno dodržovat údaj o max. četnosti spínání 15/h s třiminutovou přestávkou.

- Dvojkovová čidla musí být připojena přes vyhodnocovací relé. K tomu účelu doporučujeme relé „CM-MSS“. Mezní hodnota je zde již přednastavena.
Připojovací hodnoty: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- Čidla PTC (volitelné vybavení/dle DIN 44082) musí být připojena přes vyhodnocovací relé. K tomu účelu doporučujeme relé „CM-MSS“. Mezní hodnota je zde již přednastavena.
Při dosažení hraniční hodnoty musí dojít k vypnutí.

Hlídání motorového prostoru

- Hlídání motorového prostoru musí být připojeno přes vyhodnocovací relé. K tomu účelu doporučujeme relé „NIV 101/A“. Mezní hodnota činí 30 kOhm. Při dosažení mezní hodnoty musí dojít k vypnutí.

Připojení hlídání těsnicí komory

- Tyčová elektroda musí být připojena přes vyhodnocovací relé! K tomu účelu doporučujeme relé „XR-41x“. Mezní hodnota činí 30 kOhm.
- Připojení musí být provedeno přes elektrický obvod zajištěný proti poruchám!

Provoz na frekvenčním měniči

- Nepřetržitý provoz až do jmenovité frekvence (50 Hz resp. 60 Hz), za dodržení min. průtokové rychlosti
- Dbát na přídavná opatření ohledně elektromagnetické kompatibility (výběr frekvenčního měniče, použití filtrů, atd.)
- Nikdy nepřekračovat jmenovitý proud a jmenovité otáčky motoru.
- Musí být možné připojit vlastní hlídání teploty motoru (dvojkovová čidla nebo čidla PTC).

10.3.4. Uvedení do provozu



NEBEZPEČÍ života důsledkem výbuchu!

Čerpadla bez označení Ex se nesmí používat v oblastech s nebezpečím výbuchu! Hrozí nebezpečí života výbuchem! Dbejte na následující body pro použití v oblastech ohrožených výbuchem:

- Čerpadlo musí být schváleno pro použití v oblastech ohrožených výbuchem!
- Připojení přívodního elektrického vedení musí být provedeno mimo oblast ohroženou výbuchem nebo uvnitř pouzdra provedeného s druhem ochrany proti vznícení dle DIN EN 60079-0!
- Spínací přístroje musí být nainstalovány mimo oblast ohroženou výbuchem nebo uvnitř pouzdra provedeného s druhem ochrany proti vznícení dle DIN EN 60079-0! Navíc musí být dimenzované pro provoz čerpadel se schválením Ex.
- Nastavené příslušenství musí být schválené pro použití na čerpadlech Ex!



NEBEZPEČÍ života důsledkem výbuchu!

Během provozu musí být skříň hydrauliky úplně zaplavená (úplně naplněná čerpaným médiem). Při vymoření skříně hydrauliky a/nebo v případě přítomnosti vzduchu v hydraulice může jiskření způsobené např. statickým nábojem vést k výbuchu! Zajistěte vypnutí pomocí ochrany proti běhu nasucho.

Kromě informací uvedených v kapitole „Uvedení do provozu“ je pro čerpadla se schválením Ex nutno dbát na následující body:

- Vyznačení příslušné zóny EX přísluší provozovateli. Uvnitř oblasti ohrožené výbuchem se smí používat jedině čerpadla se schválením Ex.
- Čerpadla, která mají schválení Ex, musí být příslušně označena.
- Aby u suchoběžných motorů bylo v režimu S3 dosaženo potřebného chlazení, je nutno, když byl motor vymořen, tyto motory před opětným zapnutím kompletně zaplavit!

10.3.5. Údržba



NEBEZPEČÍ usmrcení elektrickým proudem!

Při pracích na elektrických přístrojích hrozí nebezpečí usmrcení elektrickým proudem. Při všech údržbových a opravářských pracích je třeba čerpadlo odpojit od sítě a zajistit proti neoprávněnému opětnému zapnutí. Poškození přívodního elektrického vedení smí zásadně odstraňovat pouze kvalifikovaný elektroinstalatér.

Kromě informací uvedených v kapitole „Údržba“ je pro čerpadla se schválením Ex nutno dbát na následující body:

- Údržbové a opravářské práce dle této příručky pro provoz a údržbu musí být prováděny podle předpisů.

- Opravářské práce a/nebo konstrukční úpravy, které nejsou v této příručce pro provoz a údržbu uvedeny nebo ovlivňují bezpečnost ochrany proti výbuchu, smí provádět jedině výrobce nebo výrobcem certifikované servisní dílny.
- Oprava na jiskrově bezpečných spárách se smí provádět pouze podle konstrukčních údajů výrobce. Oprava podle hodnot uvedených v tabulkách 1 a 2 normy DIN EN 60079-1 není povolena.
- Smí se používat pouze uzavírací šrouby stanovené výrobcem, které odpovídají nejméně třídě pevnosti 600 N/mm².

Výměna kabelu

Výměna kabelu je přísně zakázána a smí být prováděna výhradně výrobcem nebo výrobcem certifikovanou servisní dílnou!

10.4. Náhradní díly

Náhradní díly si můžete objednat u zákaznického servisu Wilo. Aby se předešlo zpětným dotazům a chybným objednávkám, je nutné v každé objednávce uvést výrobní a/nebo objednávací číslo.

Technické změny vyhrazeny!



1.	Úvod	256	8.	Údržba a opravy	270
1.1.	O tomto dokumente	256	8.1.	Prevádzkové prostriedky	271
1.2.	Kvalifikácia personálu	256	8.2.	Termíny údržby	271
1.3.	Autorské práva	256	8.3.	Údržbové práce	272
1.4.	Výhrada zmien	256	8.4.	Opravy	273
1.5.	Záruka	256			
2.	Bezpečnosť	257	9.	Identifikácia a odstránenie poruchy	273
2.1.	Príkazy a bezpečnostné pokyny	257			
2.2.	Bezpečnosť všeobecne	257	10.	Príloha	275
2.3.	Elektrické práce	258	10.1.	Uťahovacie momenty	275
2.4.	Bezpečnostné a kontrolné zariadenia	258	10.2.	Prevádzka s frekvenčnými meničmi	275
2.5.	Správanie sa počas prevádzky	258	10.3.	Povolenie pre použitie vo výbušnom prostredí	276
2.6.	Čerpané médiá	258	10.4.	Náhradné diely	278
2.7.	Akustický tlak	259			
2.8.	Aplikované normy a smernice	259			
2.9.	Označenie CE	259			
3.	Popis výrobku	259			
3.1.	Použitie v súlade s určením a oblasti použitia	259			
3.2.	Konštrukcia	259			
3.3.	Prevádzka vo výbušnej atmosfére	260			
3.4.	Prevádzkové režimy	260			
3.5.	Technické údaje	261			
3.6.	Typový kľúč	261			
3.7.	Rozsah dodávky	261			
3.8.	Príslušenstvo	261			
4.	Preprava a skladovanie	261			
4.1.	Dodávka	261			
4.2.	Preprava	261			
4.3.	Skladovanie	262			
4.4.	Vrátenie	262			
5.	Inštalácia	262			
5.1.	Všeobecne	262			
5.2.	Druhy inštalácie	263			
5.3.	Montáž	263			
5.4.	Ochrana proti chodu nasucho	265			
5.5.	Elektrické pripojenie	265			
5.6.	Ochrana motora a druhy zapínania	267			
6.	Uvedenie do prevádzky	267			
6.1.	Elektrika	268			
6.2.	Kontrola smeru otáčania	268			
6.3.	Monitorovanie výšky hladiny	268			
6.4.	Prevádzka vo výbušnom prostredí	268			
6.5.	Uvedenie do prevádzky	268			
6.6.	Správanie sa počas prevádzky	269			
7.	Vyradenie z prevádzky/likvidácia	269			
7.1.	Dočasné vyradenie z prevádzky	269			
7.2.	Definitívne vyradenie z prevádzky pre údržbové práce alebo uskladnenie	269			
7.3.	Demontáž	270			
7.4.	Vrátenie/uskladnenie	270			
7.5.	Likvidácia	270			

1. Úvod

1.1. O tomto dokumente

Originál návodu na obsluhu je v nemčine. Všetky ďalšie jazykové verzie sú prekladom originálu návodu na obsluhu.

Návod je rozdelený do jednotlivých kapitol, ktoré sú uvedené v obsahu. Každá kapitola má výstižný nadpis, z ktorého je zrejme, čo je v príslušnej kapitole uvedené.

Kópia vyhlásenia o zhode ES je priložená ako samostatný dokument.

Pri vykonaní vopred neodsúhlasených technických zmien na konštrukčných typoch uvedených v danom vyhlásení stráca toto vyhlásenie svoju platnosť.

1.2. Kvalifikácia personálu

Celý personál, ktorý pracuje na čerpadle alebo s čerpadlom, musí mať pre tieto práce potrebnú kvalifikáciu, napr. elektrické práce musí vykonávať kvalifikovaný elektrikár. Celý personál musí byť plnoletý.

Ako základ pre personál obsluhy a údržby musia slúžiť aj vnútroštátne predpisy na prevenciu úrazov.

Je potrebné zabezpečiť, aby si personál prečítal pokyny uvedené v tejto príručke na prevádzku a údržbu a pochopil ich, príp. je potrebné objednať tento návod od výrobcu v požadovanom jazyku.

Toto čerpadlo nie je určené na používanie osobami (vrátane detí) s obmedzenými fyzickými, zmyslovými a duševnými schopnosťami, s nedostatkom skúseností a/alebo s nedostatkom vedomostí, výnimkou sú prípady, keď na takéto osoby dohliadajú osoby zodpovedné za bezpečnosť alebo im tieto osoby poskytnú inštrukcie o používaní prístroja.

Je nutné dohliadať na deti, aby sa tieto s čerpadlom nehrali.

1.3. Autorské práva

Autorské práva týkajúce sa tejto príručky na prevádzku a údržbu si ponecháva výrobca. Táto príručka na prevádzku a údržbu je určená pre personál montáže, obsluhy a údržby. Obsahuje predpisy a výkresy technického charakteru, je zakázané ich kompletne alebo čiastočne rozmnožovanie, distribúcia alebo zneužitie na účely hospodárskej súťaže alebo oboznámenie ich obsahu tretí subjektom. Použité obrázky sa môžu líšiť od originálu a slúžia len ako príklad zobrazenia čerpadiel.

1.4. Výhrada zmien

Na realizáciu technických zmien na zariadení a/alebo na montážnych dieloch si výrobca ponecháva všetky práva. Táto príručka na prevádzku a údržbu sa vzťahuje na čerpadlo uvedené na titulnej strane.

1.5. Záruka

Ohľadne záruky zásadne platia údaje podľa aktuálnych „Všeobecných obchodných podmienok

– orig. Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)“.

Tieto nájdete na:

www.wilo.com/legal

Odchýlky od týchto podmienok musia byť zakotvené v zmluve a potom majú prednosť.

1.5.1. Všeobecne

Výrobca sa zaväzuje, že odstráni každý nedostatok zistený na čerpadle, ktoré predal v tom prípade, ak nastane jeden alebo viac z nasledujúcich prípadov:

- Nedostatočná kvalita materiálu, výroby a/alebo konštrukcie
- Nedostatky boli v rámci dohodnutej záručnej doby písomne nahlásené výrobcovi
- Čerpadlo bolo používané v zmysle podmienok používania v súlade s účelom použitia
- Všetky kontrolné zariadenia sú pripojené a pred uvedením do prevádzky boli skontrolované.

1.5.2. Záručná doba

Trvanie záručnej doby je upravené vo „Všeobecných obchodných podmienkach (AGB)“.

Odchýlky od nich musia byť zakotvené v zmluve!

1.5.3. Náhradné diely, prístavby a prestavby

Na opravy, výmenu, ako aj prístavby a prestavby je možné používať len originálne náhradné diely výrobcu. Svojevoľné prístavby a prestavby alebo používanie neoriginálnych dielov môže viesť k ťažkému poškodeniu čerpadla a/alebo k poraneniu osôb.

1.5.4. Údržba

Predpísané údržbové a inšpekčné práce je potrebné vykonávať pravidelne. Tieto práce môžu vykonávať len školené, kvalifikované a autorizované osoby.

1.5.5. Poškodenie výrobku

Poškodenia, ako aj poruchy ohrozujúce bezpečnosť, musí okamžite a odborne odstrániť kvalifikovaný personál. Čerpadlo je možné prevádzkovať len v bezchybnom stave.

Opravy smie vykonávať výhradne servisná služba Wilo!

1.5.6. Výluka záruky

Na škody na čerpadle sa nevzťahuje záručné plnenie resp. záruka, ak nastane jeden alebo viac z nasledujúcich prípadov:

- Nedostatočné dimenzovanie zo strany výrobcu následkom chybných a/alebo nesprávnych údajov prevádzkovateľa resp. objednávateľa.
- Nedodržanie bezpečnostných pokynov a pracovných pokynov podľa tejto príručky na prevádzku a údržbu.
- Použitie v rozpore s účelom použitia
- Neodborné skladovanie a preprava
- Montáž/demontáž v rozpore s predpismi
- Nedostatočná údržba
- Neodborná oprava
- Chybný podklad, resp. stavebné práce
- Chemické, elektrochemické a elektrické vplyvy

- Opotrebenie
Záruka výrobcu týmto vylučuje akékoľvek ručenie za zranenie osôb, vecné a/alebo majetkové škody.

2. Bezpečnosť

V tejto kapitole sú uvedené všeobecne platné bezpečnostné a technické pokyny. Okrem toho sú v každej ďalšej kapitole uvedené špecifické bezpečnostné a technické pokyny. Počas rôznych fáz životnosti (inštalácia, prevádzka, údržba, preprava atď.) čerpadla je potrebné zohľadniť a dodržiavať všetky príkazy a pokyny! Prevádzkovateľ je zodpovedný za to, že celý personál dodržiava tieto príkazy a pokyny.

2.1. Príkazy a bezpečnostné pokyny

V tomto návode sú uvedené príkazy a bezpečnostné pokyny týkajúce sa zranenia osôb a vecných škôd. Aby boli pre personál jednoznačne označené, príkazy a bezpečnostné pokyny sú rozlíšené nasledovne:

- Príkazy sú zvýraznené „tučným písmom“ a vzťahujú sa priamo na predchádzajúci text alebo odsek.
- Bezpečnostné pokyny sú trochu „posunuté v texte a zvýraznené tučným písmom“ a vždy sa začínajú signálnym slovom.
 - **Nebezpečenstvo**
Môže dôjsť k najťažším zraneniam alebo k smrti osôb!
 - **Varovanie**
Môže dôjsť k najťažším zraneniam osôb!
 - **Opatrne**
Môže dôjsť k zraneniam osôb!
 - **Opatrne** (informácia bez symbolu)
Môže dôjsť k značným vecným škodám, nie je vylúčené celkové zničenie!
- Bezpečnostné pokyny, ktoré poukazujú na poranenia osôb, sú znázornené čiernym písmom a vždy označené bezpečnostnou značkou. Ako bezpečnostné značky sú používané výstražné, zákazové alebo príkazové značky.

Príklad:



Výstražný symbol: Všeobecné nebezpečenstvo



Výstražný symbol, napr. Elektrický prúd



Symbol pre zákaz, napr. Zákaz vstupu!



Symbol pre príkaz, napr. Noste ochranný odev

Použité značky pre bezpečnostné symboly zodpovedajú všeobecne platným smerniciam a predpisom, napr. DIN, ANSI.

- Bezpečnostné pokyny, ktoré poukazujú na vecné škody, sú znázornené šedým písmom a vždy označené bezpečnostnou značkou.

2.2. Bezpečnosť všeobecne

- Pri montáži resp. demontáži čerpadla sa v miestnostiach a šachtách nesmie pracovať osamote. Vždy musí byť prítomná ďalšia osoba.
 - Všetky práce (montáž, demontáž, údržba, inštalácia) sa môžu vykonávať len pri vypnutom čerpadle. Čerpadlo musí byť oddelené od elektrickej siete a zaistené proti opätovnému zapnutiu. Všetky otáčajúce diely sa musia zastaviť.
 - Obsluha musí každú vyskytnutú poruchu alebo anomáliu okamžite nahlásiť zodpovednej osobe.
 - V prípade výskytu nedostatkov ohrozujúcich bezpečnosť je bezpodmienečne potrebné, aby obsluha okamžite zastavila stroj. Sem patria:
 - Zlyhanie bezpečnostných a/alebo kontrolných zariadení
 - Poškodenie dôležitých dielov
 - Poškodenie elektrických zariadení, káblov a izolácií.
 - Pre zaistenie bezpečnej obsluhy je nutné nástroje a iné predmety uschovávať len na miestach, ktoré sú na to určené.
 - Pri prácach v uzatvorených miestnostiach je potrebné zabezpečiť dostatočné vetranie.
 - Pri zváracích prácach a/alebo prácach s elektrickými prístrojmi je potrebné vylúčiť riziko výbuchu.
 - Zásadne sa smú používať len upevňovacie prostriedky, ktoré sú stanovené a povolené zákonom.
 - Upevňovacie prostriedky je potrebné prispôsobiť príslušným podmienkam (počasie, závesné zariadenie, záťaž atď.) a poriadne uschovať.
 - Mobilné pracovné prostriedky na zdvíhanie záťaží je potrebné používať tak, aby počas práce bola zabezpečená stabilita pracovného prostriedku.
 - Počas používania mobilných pracovných prostriedkov na zdvíhanie nevedených záťaží je potrebné prijať opatrenia na zabránenie preklopeniu, posunutiu, spadnutiu záťaže atď.
 - Je potrebné prijať opatrenia, aby sa pod zavesenou záťažou nezdržovali osoby. Ďalej je zakázané posúvať zavesenú záťaž nad pracoviskom, na ktorom sa zdržiavajú ľudia.
 - Pri použití mobilných pracovných prostriedkov v prípade potreby (napr. blokový výhľad) je potrebné na koordináciu činnosti prideliť ďalšiu osobu.
 - Zdvihnutú záťaž je potrebné prepravovať tak, aby v prípade výpadku energie nikto nebol zranený. Ďalej je potrebné prerušiť práce vo vonkajších priestoroch, ak nastane zhoršenie poveternostných podmienok.
- Tieto upozornenia je potrebné presne dodržiavať! V prípade ich nedodržania môže dôjsť k zraneniu osôb a/alebo k závažným vecným škodám.**

2.3. Elektrické práce



NEBEZPEČENSTVO spôsobené elektrickým prúdom!
Následkom neodbornej manipulácie s elektrickým prúdom môže byť ohrozenie života!
Tieto práce smie vykonávať iba kvalifikovaný odborný elektrikár!

OPATRNE, dávajte pozor na vlhkosť!
 Vniknutím vlhkosti do kábla dôjde k poškodeniu kábla a čerpadla. Koniec kábla nikdy neponorte do tekutiny a chráňte ho pred vniknutím vlhkosti. Nepoužívané žily je potrebné zaizolovať!

Naše čerpadlá sú prevádzkované na jednofázový alebo trojfázový striedavý prúd. Je nevyhnutné dodržiavať platné vnútroštátne smernice, normy a predpisy (napr. VDE 0100), ako aj predpisy miestnych dodávateľov energií.

Obsluha musí byť oboznámená s prívodom prúdu, ako aj o možnostiach jeho vypnutia. V prípade trojfázových motorov musí byť na mieste inštalácie nainštalovaný motorový istič. Odporúčame namontovať ochranný spínač proti chybnému prúdu. Ak je reálna možnosť kontaktu osôb s čerpadlom a čerpaným médiom (napr. na stavbách), prípojku **je nutné** dodatočne zaistiť aj ochranným spínačom proti chybnému prúdu.

Pri prípojke zohľadnite "Elektrické pripojenie". Technické údaje je potrebné presne dodržiavať! Naše čerpadlá je potrebné zásadne uzemniť.

Ak bolo čerpadlo vypnuté pomocou ochranného zariadenia, možno ho opätovne zapnúť až po odstránení chyby.

Pri pripojení čerpadla na elektrické spínacie zariadenie, hlavne v prípade použitia elektronických prístrojov ako ovládanie s jemným rozbehom alebo frekvenčné meniče, je potrebné dodržiavať predpisy výrobcu spínacieho zariadenia za účelom dodržania požiadaviek pre elektromagnetickú kompatibilitu (EMC). Príp. sú pre vedenia prívodu prúdu a riadiace vedenia potrebné špeciálne opatrenia na tienenie (napr. tienené káble, filter atď.).

Pripojenie sa môže vytvoriť len vtedy, ak spínacie prístroje zodpovedajú harmonizovaným normám EÚ. Mobilné telefónne zariadenia môžu spôsobiť poruchy zariadenia.



VAROVANIE pred elektromagnetickým žiarením!
 Elektromagnetické žiarenie ohrozuje život osôb s kardiostimulátorom. Z tohto dôvodu na zariadenie umiestnite potrebné nápisy a na toto nebezpečenstvo upozornite osoby, ktorých sa to týka!

2.4. Bezpečnostné a kontrolné zariadenia

Čerpadlá sú vybavené nasledujúcimi kontrolnými zariadeniami:

- Termická kontrola vinutia
- Monitorovanie priestoru motora (len vyhotovenie motora „P“)
 Ak sa motor počas prevádzky príliš prehreje resp. ak do motora vnikne tekutina, čerpadlo sa vypne. Tieto zariadenia musí pripojiť odborný elektrikár a pred uvedením do prevádzky musí skontrolovať ich správne fungovanie.
 Obsluha musí byť oboznámená s namontovanými zariadeniami a ich funkciou.

OPATRNE!

Čerpadlo nesmie byť v prevádzke, ak kontrolné zariadenia boli odstránené, poškodené a/alebo nie sú funkčné!

2.5. Správanie sa počas prevádzky

Počas prevádzky čerpadla je potrebné dodržiavať zákony a predpisy o bezpečnosti na pracovisku, o prevencii úrazov a o manipulácii s elektrickými strojmi, ktoré sú platné na mieste použitia. V záujme bezpečného priebehu prác prevádzkovateľ musí stanoviť rozdelenie prác pre personál. Celý personál je zodpovedný za dodržiavanie predpisov.

Odstredivé čerpadlá majú otáčavé diely podmienené konštrukciou, ktoré sú voľne prístupné. V závislosti od prevádzky sa na týchto dieloch môžu vytvárať ostré hrany.



VAROVANIE pred rezacím ústrojenstvom!
Čerpadlo je vybavené rezacím ústrojenstvom. Pri dotyku s nožom môže dôjsť k pomliaždeniu a/alebo odrezaniu končatín. Nikdy nesiahajte priamo do rezacieho ústrojenstva.

- Čerpadlo pred údržbovými prácami a opravami vypnite, odpojte ho od elektrickej siete a zaistíte ho proti nepovolanému opätovnému zapnutiu.
- Rezacie ústrojenstvo sa musí vždy zastaviť!
- Počas údržbových prác a pri opravách vždy noste ochranné rukavice!

2.6. Čerpané médiá

Každé čerpané médiom sa líši v závislosti od zloženia, agresivity, abrazívnosti, obsahu sušiny a mnohých iných aspektov. Vo všeobecnosti sa naše čerpadlá môžu používať v mnohých oblastiach. Pritom je potrebné zohľadniť, že zmena požiadaviek (hustota, viskozita, zloženie vo všeobecnosti) môže mať za následok zmenu mnohých parametrov čerpadla.

Pri používaní a/alebo zmene čerpadla na iné čerpané médiom je potrebné dodržiavať nasledujúce body:

- V prípade poškodenej mechanickej upchávky sa olej z tesniacej komory môže dostať do čerpaného média.
Použitie v systéme pitnej vody nie je povolené!
- Čerpadlá prevádzkované v znečistenej vode je potrebné pred použitím v iných čerpaných médiách dôkladne vyčistiť.

- Na čerpadlách prevádzkovaných v médiách v obsahu fekálií a/alebo v médiách ohrozujúcich zdravie, je potrebné pred použitím v iných čerpaných médiách vykonať kompletnú dekontamináciu.

Je nutné objasniť, či je ešte možné príslušné čerpadlo používať aj v iných čerpaných médiách.

2.7. Akustický tlak

Hladina akustického tlaku čerpadla je nižšia ako 80 dB (A).

O odporúčame, aby prevádzkovateľ vykonal do-
datčné meranie na pracovisku počas prevádzky čerpadla v prevádzkovom bode a pri všetkých prevádzkových podmienkach.



OPATRNE: Používajte ochranu proti hluku! V zmysle platných zákonov a predpisov je ochrana sluchu od akustického tlaku 85 dB (A) povinná! Prevádzkovateľ je zodpovedný za splnenie tejto povinnosti!

2.8. Aplikované normy a smernice

Čerpadlo podlieha rôznym európskym smerniciam a harmonizovaným normám. Presné údaje sú uvedené vo vyhlásení o zhode ES.

Predpokladom pre používanie, montáž a demon-
táž čerpadla sú aj ďalšie predpisy.

2.9. Označenie CE

Značke CE je umiestnená na typovom štítku.

3. Popis výrobku

Čerpadlo je vyrábané s maximálnou starostlivosťou a podlieha stálej kontrole kvality. V prípade správnej inštalácie a údržby je zabezpečená bezporuchová prevádzka.

3.1. Použitie v súlade s určením a oblasti použitia



NEBEZPEČENSTVO spôsobené elektrickým prúdom

Pri použití čerpadla v bazéne alebo iných pochádzajúcich nádržiach hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života elektrickým prúdom. Je nutné dodržiavať nasledujúce body:

- Ak sa v nádrži zdržiavajú osoby, použitie čerpadla je prísne zakázané!
- Ak sa v nádrži nezdržiavajú žiadne osoby, je potrebné prijať ochranné opatrenia v zmysle normy DIN VDE 0100-702.46 (alebo v zmysle príslušných vnútroštátnych predpisov).



NEBEZPEČENSTVO spôsobené výbušnými médiami!

Čerpanie výbušných médií (napr. benzín, kerosín atď.) je prísne zakázané. Čerpadlá nie sú koncipované pre tieto médiá!

Ponorné motorové čerpadlá Wilo-Rexa CUT... sú vhodné pre použitie v prerušovanej a nepretržitej prevádzke na prečerpávanie odpadových vôd, ako

aj odpadových vôd s obsahom fekálií zo šácht a nádrží v tlakových odvodňovacích systémoch.



INFORMÁCIA

Čistiace handry a utierky môžu spôsobiť upchatie a blokády. Mechanickým očistením prírodného média zabránite tomu, aby sa tieto utierky dostali do čerpaných médií

Ponorné čerpadlá sa nesmú používať na čerpanie:

- pitnej vody
- dažďovej, drenážnej alebo inej povrchovej vody
- čerpaných médií s tvrdými zložkami ako kamene, drevo, kovy, piesok atď.
- ľahko zápalných a výbušných médií v čistej forme.

K používaniu prístroja v súlade s účelom použitia patrí aj dodržiavanie tohto návodu. Každé iné používanie sa považuje za používanie, ktoré je v rozpore s určením výrobku.

3.1.1. Informácia ohľadne dodržiavania

DIN EN 12050-1 a EN 12050-1

Na základe normy DIN EN 12050-1 (podľa nemeckého národného predhovoru) pre čerpadlá odpadových vôd je potrebné povolenie na použitie vo výbušnom prostredí.

Na základe normy EN 12050-1 nie je povolenie na používanie vo výbušných prostrediach výslovne potrebné. Je potrebné preveriť príslušné lokálne predpisy.

3.2. Konštrukcia

Čerpadlá Wilo-Rex CUT sú zaplaviteľné ponorné motorové čerpadlá na odpadovú vodu s predradeným rezacím ústrojenstvom. Čerpadlá sa môžu prevádzkovať vertikálne v stacionárnej a mobilnej inštalácii do mokrého prostredia.

Obr. 1.: Popis

1	Kábel	5	Teleso hydrauliky
2	Držiak	6	Rezacie ústrojenstvo
3	Skriňa motora	7	Tlaková prípojka
4	Tesniace teleso		

3.2.1. Hydraulika

Odstredivá hydraulika s predradeným vnútorným (CUT GI...) alebo vonkajším (CUT GE...) rezacím ústrojenstvom. Rezacie ústrojenstvo rozdrobuje rezateľné prímеси pre prepravu v 1¼" tlakovom potrubí alebo vo väčšom potrubí. Prípojka na strane výtlaku je vyhotovená ako horizontálne prírubové spojenie.

Hydraulika nie je samonasávací, t. j. čerpané médium musí pritekať samostatne resp. s predtlakom.

OPATRNE, tvrdé zložky v čerpanom médiu!
Tvrde prímеси ako piesok, kamene, kovy, drevo atď. rezacie ústrojenstvo nedokáže rozdrobiť. Tieto prímеси môžu zničiť rezacie ústrojenstvo ako aj hydrauliku a spôsobiť tým výpadok čerpadla! Pred privedením média k čerpadlu tieto prímеси z média vyfiltrujte.

3.2.2. Motor

Ako motory sú používané motory suchobežného čerpadla vo vyhotovení pre jednofázový alebo trojfázový striedavý prúd. Chladenie sa realizuje prostredníctvom okolitého média. Zvyškové teplo sa odvádza prostredníctvom skrine motora priamo do čerpaného média. Motor sa počas prevádzky nemôže vymeniť.



INFORMÁCIA

Pri výmene motora je potrebné zohľadniť a dodržiavať údaje o „Vynorenom prevádzkovom režime“!

Pri motoroch na jednofázový striedavý prúd vo vyhotovení „S“ je prevádzkový kondenzátor integrovaný v motore a štartovací kondenzátor sa nachádza v samostatnom telese. Pri motoroch na jednofázový striedavý prúd vo vyhotovení „P“ sa prevádzkový a štartovací kondenzátor nachádza v samostatnom telese.

Dĺžka pripojovacieho kábla je 10 m a dodáva sa v týchto vyhotoveniach:

- Jednofázové vyhotovenie na striedavý prúd: Kábel so zástrčkou s ochranným kontaktom
- Trojfázové vyhotovenie: voľný koniec kábla
Vo vyhotovení motora „P“ je pripojovací kábel pozdĺžne vodotesne zaliaty!

3.2.3. Kontrolné zariadenia

- **Monitorovanie priestoru motora** (len vyhotovenie motora „P“):
Monitorovanie tesnosti hlási prenikanie vody do priestoru motora.
- **Termická kontrola motora:**
Tepelné monitorovanie motora chráni vinutie motora pred prehrievaním. Pri motoroch na jednofázový striedavý prúd je toto monitorovanie integrované a samostatne spínajúce. To znamená, že pri prehriatí dôjde k vypnutiu motora a po vychladnutí k jeho opätovnému automatickému zapnutiu. Štandardne sa používajú dvojčinné snímače.
- Dodatočne je možné motor vybaviť externou tyčovou elektródou na kontrolu tesniacej komory. Táto hlási vniknutie vody do tesniacej komory cez mechanickú upchávku na strane média.

3.2.4. Utesnenie

Utesnenie čerpaného média a priestoru motora sa realizuje pomocou dvoch mechanických upchávk. Tesniace komory medzi mechanickými upchávkami sú naplnené ekologicky vyhovujúcim bielym olejom.

3.2.5. Materiály

- Teleso motora:
 - Vyhotovenie motora „S“: 1.4301
 - Vyhotovenie motora „P“: EN-GJL-250
- Teleso hydrauliky: EN-GJL 250
- Obežné koleso: EN-GJL 250
- Rezacie ústrojenstvo:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: Abrazit/1.4034
- Zakončenie hriadeľa: 1.4021
- Statické tesnenia: NBR
- Utesnenie
 - Na strane čerpadla: SiC/SiC
 - Na strane motora: C/MgSiO₄

3.2.6. Zabudovaná zástrčka

Pri motoroch na jednofázový striedavý prúd je namontovaná zástrčka s ochranným kontaktom, pri motoroch na trojfázový striedavý prúd zástrčka CEE. Tieto zástrčky sú dimenzované pre použitie v bežných zásuvkách a nie sú chránené proti zaplaveniu.

OPATRNE, dávajte pozor na vlhkosť!
Vniknutím vlhkosti do zástrčky dôjde k poškodeniu zástrčky. Zástrčku nikdy nepo-
norte do tekutiny a chráňte ju pred vniknutím vlhkosti.

3.3. Prevádzka vo výbušnej atmosfére

Čerpadlá so značkou EX sú vhodné na prevádzku vo výbušnej atmosfére. Pre toto použitie musia čerpadlá spĺňať ustanovenia určitých smerníc. Taktiež je potrebné dodržiavať určité pravidlá správania sa a smernice prevádzkovateľa.

Čerpadlá s povolením na použitie vo výbušnej atmosfére musia byť označené nasledovne:

- Symbol Ex“
- Údaje o klasifikácii Ex

Pri používaní vo výbušnej atmosfére dodržiavajte aj ďalšie údaje v prílohe tohto návodu



NEBEZPEČENSTVO následkom nesprávneho používania!

Pre používanie vo výbušnej atmosfére čerpadlo musí mať príslušné povolenie. Príslušnosť musí mať taktiež povolenie pre toto používanie! Pred použitím čerpadla, ako aj celého príslušenstva skontrolujte príslušné povolenia v súlade so smernicami,

3.4. Prevádzkové režimy

3.4.1. Prevádzkový režim S1 (trvalá prevádzka)

Čerpadlo môže pracovať nepretržite pod menovitým zaťažením bez prekročenia povolenej teploty.

3.4.2. Prevádzkový režim S2 (krátkodobá prevádzka)

Max. doba prevádzky sa uvádza v minútach, napr. S2-15. Prestávka musí trvať dotedy, kým rozdiel teploty stroja a teploty chladiaceho prostredku nie je viac ako 2 K.

3.4.3. Prevádzkový režim S3 (prerušovaná prevádzka)

Tento prevádzkový režim popisuje pomer prevádzkovej doby a doby nečinnosti. Pri prevádzke S3 sa výpočet pri uvedení hodnoty vždy vzťahuje na dobu 10 min. **Napríklad: S3 20 %**

Prevádzková doba 20 % z 10 min = 2 min / doba nečinnosti 80 % z 10 min = 8 min

3.5. Technické údaje

Všeobecné údaje	
Pripojenie na sieť [ot./f]:	Pozri typový štítok
Príkon [P ₁]:	Pozri typový štítok
Menovitý výkon motora [P ₂]:	Pozri typový štítok
Max. dopravná výška [H]	Pozri typový štítok
Max. prietok [Q]:	Pozri typový štítok
Druh zapínania [AT]:	Pozri typový štítok
Teplota média [t]:	3...40 °C
Druh ochrany:	IP 68
Izolačná trieda [Cl.]:	F
Počet otáčok [n]:	Pozri typový štítok
Tlaková prípojka:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Max. hĺbka ponoru:	20 m
Ochrana proti explózií	
Vyhodenie motora „S“:	-
Vyhodenie motora „P“:	ATEX
Prevádzkové režimy	
Ponorený [OT _s]:	S1
Vynorený [OT _e]	
Vyhodenie motora „S“:	S2 15 min, S3 10%*
Vyhodenie motora „P“:	S2 30min, S3 25%*
Frekvencia spínania	
Odporúčaná:	20 /h
Maximálna:	50 /h

* Prevádzkový režim S3 25% (vyhodenie motora „S“) resp. S3 50% (vyhodenie motora „P“) je prípustný vtedy, keď je pred opätovným zapnutím zabezpečené potrebné chladenie motora jeho kompletným zaplavením po dobu min. 1 minúty!

3.6. Typový kľúč

Príklad:	Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P
Rexa	Odstredivé čerpadlo odpadových vôd
CUT	Konstruktívny rad
GE	Čerpadlo s GI = vnútorným rezacím ústrojenstvom GE = vonkajším rezacím ústrojenstvom
03	Veľkosť tlakovej prípojky: DN 32
25	Max. dopravná výška v m
P	Vyhodenie motora

T	Vyhodenie pripojenia na sieť: M = 1~ T = 3~
15	/10 = menovitý výkon motora P ₂ v kW
2	Počet pólov
5	Frekvencia 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Kľúč pre dimenzačné napätie
X	Povolenie pre používanie vo výbušných prostrediach: Bez dodatku = Bez povolenia pre používanie vo výbušných prostrediach X = Povolenie pre používanie vo výbušných prostrediach
P	Doplňkové vybavenie elektrickej časti Bez dodatku = s voľným koncom kábla P = so zástrčkou

3.7. Rozsah dodávky

- Čerpadlo s 10 m káblom
 - Vyhodenie pre jednofázový striedavý prúd so zástrčkou s ochranným kontaktom
 - trojfázové vyhotovenie s voľným koncom kábla
- Návod na montáž a obsluhu

3.8. Príslušenstvo

- Dĺžky káblov do 30 m (jednofázové vyhotovenie na striedavý prúd) resp. 50 m (trojfázové vyhotovenie) s fixným odstupňovaním po 10 m.
- Závesné zariadenie
- Oporná päťka čerpadla
- Externá tyčová elektróda pre kontrolu tesniacej komory
- Monitorovanie výšky hladiny
- Upevňovacie príslušenstvo a reťaze
- Spínacie prístroje, relé a zástrčky

4. Preprava a skladovanie**4.1. Dodávka**

Po dodaní zásielky je potrebné okamžite ju skontrolovať z hľadiska poškodenia a kompletnosti V prípade výskytu nedostatkov je potrebné ešte v deň dodávky informovať prepravnú spoločnosť, resp. výrobcu, v opačnom prípade nie je možné uplatniť žiadne nároky. Prípadné škody je potrebné zdokumentovať v prepravných dokladoch!

4.2. Preprava

Pri preprave používajte len stanovené a povolené upevňovacie, prepravné a zdvíhacie prostriedky. Pre bezpečnú prepravu čerpadla tieto prostriedky musia mať dostatočnú nosnosť. Pri použití reťazí sa tieto musia zaistiť proti posunutiu.

Personál musí byť kvalifikovaný na výkon týchto prác a počas prác musí dodržiavať všetky vnútroštátne bezpečnostné predpisy.

Výrobca resp. dodávateľ dodáva čerpadlo vo vhodnom balení. Vďaka tomuto baleniu sa v bežných prípadoch vylúči poškodenie počas prepravy a skladovania. V prípade častej zmeny miesta

používania čerpadla by ste balenie mali uschovať pre ďalšie použitie.

4.3. Skladovanie

Novo dodané čerpadlá sú upravené tak, že sa môžu skladovať min. 1 rok. V prípade prechodného uskladnenia je pred trvalým uskladnením potrebné čerpadlo dôkladne vyčistiť!

Pred uskladnením je potrebné dodržiavať:

- Čerpadlo bezpečne položte na pevný podklad a zabezpečte ho proti posunutiu. Ponorné motorové čerpadlá na odpadovú vodu je nutné skladovať vo vertikálnej polohe.



NEBEZPEČENSTVO následkom prevrhnutia!
Čerpadlo nikdy neodstavujte bez zaistenia.
Následkom prevrhnutia čerpadla hrozí nebezpečenstvo poranenia!



INFORMÁCIA

Pri čerpadlách s vnútorným rezacím ústrojenstvom je nutné pre účely skladovania naskrutkovať prepravné čapy!



INFORMÁCIA

Je nutné dbať na to, aby do rezacieho ústrojenstva nenarážali žiadne predmety. To môže viesť k poškodeniu rezacieho ústrojenstva!

- Naše čerpadlá sa môžu skladovať do max. -15 °C. Skladovací priestor musí byť suchý. Odporúčame mrazuvzdorné skladovanie v miestnosti s teplotou medzi 5 °C a 25 °C.
- Čerpadlo nie je možné skladovať v miestnostiach, v ktorých sa vykonávajú zvracie práce, nakoľko vznikajúce plyny resp. žiarenie môžu poškodiť elastomérové diely a ochranné vrstvy.
- Saciu a tlakovú prípojku je potrebné pevne uzavrieť, aby sa zabránilo znečisteniu.
- Všetky napájacie vedenia je potrebné chrániť proti zlomeniu, poškodeniu a vniknutiu vlhkosti.



NEBEZPEČENSTVO spôsobené elektrickým prúdom!
Následkom poškodenia napájacích vedení môže byť ohrozenie života! Poškodené vedenia musí okamžite vymeniť kvalifikovaný odborný elektrikár!

OPATRNE, dávajte pozor na vlhkosť!

Vniknutím vlhkosti do kábla dôjde k poškodeniu kábla a čerpadla. Koniec kábla nikdy neponorte do tekutiny a chráňte ho pred vniknutím vlhkosti.

- Čerpadlo je potrebné chrániť pred priamym slnečným žiarením, vysokou teplotou, prachom a mrazom. Vysoká teplota alebo mráz môžu spôsobiť značné poškodenie obehových kolies alebo ochranných vrstiev!
- Po dlhšom skladovaní a pred uvedením čerpadla do prevádzky je potrebné z čerpadla odstrániť všetky nečistoty, ako napr. prach a usadeniny

oleja. Je potrebné skontrolovať ochranné vrstvy telesa z hľadiska poškodenia.

Pred uvedením do prevádzky je potrebné skontrolovať výšku hladiny v tesniacej komore a príp. doplniť!

Poškodené ochranné vrstvy je potrebné okamžite opraviť. Len intaktná ochranná vrstva spĺňa svoj účel!

Zohľadnite, že elastomérové diely a ochranné vrstvy podliehajú prirodzenému krehnutiu. Pred uskladnením na dlhšiu dobu ako 6 mesiacov odporúčame, aby ste ich skontrolovali, príp. vymenili. Pritom prosím konzultujte s výrobcom.

4.4. Vrátenie

Čerpadlá vrátené do nášho závodu musia byť správne zabalené. Správne balenie znamená, že čerpadlo je očistené od nečistôt a v prípade používania v médiách ohrozujúcich zdravie aj dekontaminované.

Vrátené diely musia byť zabalené do pevných a dostatočne veľkých plastových vriec, ktoré sú tesne uzavreté a chránené proti vytekaní. Balenie musí ďalej čerpadlo chrániť pred poškodením počas prepravy. V prípade otázok sa prosím obráťte na výrobcu!

5. Inštalácia

Pre zabránenie poškodeniu výrobku alebo nebezpečných poranení je potrebné dodržiavať nasledujúce body:

- Inštalačné práce – montáž a inštaláciu čerpadla – môžu vykonávať iba kvalifikované osoby pri dodržiavaní bezpečnostných pokynov.
- Pred začatím inštalačných prác je potrebné čerpadlo skontrolovať z hľadiska poškodenia počas prepravy.

5.1. Všeobecne

Pre plánovanie a prevádzku technického zariadenia pre odpadovú vodu sa upozorňuje na príslušné miestne predpisy a smernice týkajúce sa techniky pre odpadovú vodu (napr. združenie techniky pre odpadovú vodu ATV).

Hlavne pri stacionárnych typoch inštalácie je v prípade prečerpávania cez dlhšie potrubia (hlavne pri stálom stúpaní alebo pri výraznom terénnom profile) upozornené na tlakové rázy.

Tlakové rázy môžu viesť k zničeniu čerpadla/zariadenia a nárazy klapky môžu byť hlučné. Aplikáciou vhodných opatrení (napr. spätné klapky s nastaviteľnou dobou zatvárania, špeciálne uloženie potrubia) je možné zabrániť vyššie uvedeným.

Pri použití monitorovania výšky hladiny je potrebné dbať na min. výšku hladiny vody. Je bezpodmienečne potrebné zabrániť vytváraniu vzduchových bublín v telesa hydrauliky resp. v potrubnom systéme a odstrániť ich pomocou vhodných odvzdušňovacích zariadení a/alebo mierne šikmým umiestnením čerpadla (pri mobilnej inštalácii). Čerpadlo chráňte pred mrazom.

5.2. Druhy inštalácie

- Vertikálna stacionárna inštalácia do mokrého prostredia so závesným zariadením
- Vertikálna mobilná inštalácia do mokrého prostredia s opornou pätkou čerpadla

5.3. Montáž



NEBEZPEČENSTVO spôsobené pádom!

Pri montáži čerpadla a jeho príslušenstva sa za určitých okolností pracuje priamo na okraji nádrže alebo šachty. Následkom nepozornosti a/alebo nesprávneho oblečenia môže dôjsť k pádu. Hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života! Prijmite všetky bezpečnostné opatrenia, aby ste tomu zabránili.

Pri montáži čerpadla dbajte na nasledujúce:

- Tieto práce musí vykonávať odborný personál a elektrické práce musí vykonávať odborný elektrikár.
- Prevádzkový priestor musí byť čistý, očistený od hrubých pevných látok, suchý, bez mrazu a prípadne dekontaminovaný, tak ako je to pre príslušné čerpadlo stanovené.
- Pri prácach v šachtách musí byť pre účely istenia prítomná aj druhá osoba. Ak hrozí nebezpečenstvo nahromadenia jedovatých alebo dusivých plynov, je potrebné prijať príslušné opatrenia!
- V závislosti od podmienok prevádzkového prostredia veľkosť šachty a dobu ochladenia motora musí stanoviť projektant zariadenia.
- Musí byť zabezpečený, aby bolo možné bez problémov namontovať zdvíhací prostriedok, nakoľko tento prostriedok je potrebný pre montáž/demontáž čerpadla. Miesto používania a uloženia čerpadla musí byť voľne prístupný so zdvíhacím prostriedkom. Miesto uloženia musí mať pevný podklad. Pre prepravu čerpadla prostriedky na manipuláciu s bremenom musia byť upevnené na predpísaných zdvíhacích okách alebo na držiaku. Pri používaní reťazí musia byť tieto reťaze so zdvíhacích okom alebo s rukoväťou spojené pomocou uzatváracieho oka reťaze. Používať sa smú len upevňovacie prostriedky so stavebno-technickým povolením.
- Napájacie vedenia musia byť uložené tak, aby bola kedykoľvek možná bezpečná prevádzka a bezproblémová montáž/demontáž. Čerpadlo nikdy nesmiete prenášať resp. ťahať uchytené za napájacie vedenia. Skontrolujte použitý prierez kábla a zvolený spôsob uloženia, či je postačuje zvolená dĺžka kábla.
- Pri používaní spínacích prístrojov je potrebné dbať na príslušný druh ochrany. Spínacie prístroje je vo všeobecnosti potrebné umiestniť v prostredí chránenom proti zaplaveniu a mimo výbušných oblastí.
- Pri používaní vo výbušnej atmosfére je potrebné zabezpečiť, že čerpadlo ako aj kompletne príslušenstvo majú pre túto oblasť použitia príslušné povolenie.
- Konštrukčné diely a základy musia byť dostatočne pevné, aby umožňovali upevnenie potrebné

v súlade s príslušnou funkciou. Za vyhotovenie základu vhodného z hľadiska rozmerov, pevnosti a zaťažiteľnosti je zodpovedný prevádzkovateľ resp. príslušný dodávateľ.

- Ak by sa počas prevádzky teleso motora čerpadla z média vynorilo, je potrebné dodržiavať prevádzkový režim pre vynorenú prevádzku!

Aby sa pri suchých motorov v prevádzke S3 dosiahlo potrebné chladenie motora v prípade, že motor bol vynorený, pred opätovným zapnutím je potrebné motor celkom zaplaviť!

- Chod čerpadla nasucho je prísne zakázaný. Hladina vody nesmie byť nikdy nižšia ako je minimálna hladina. V prípade väčších výkyvov hladiny preto odporúčame namontovať monitorovanie výšky hladiny alebo ochranu proti chodu nasucho.
- Pre prítok čerpaného média použite vodiace a nárazové plechy. Pri výstupe prúdu vody na vodnú hladinu sa do čerpaného média dostáva vzduch, ktorý sa môže hromadiť v potrubnom systéme. To môže viesť k neprípustným prevádzkovým podmienkam a k vypnutiu celého zariadenia.
- Skontrolujte podklady projektu, ktoré máte k dispozícii (montážny plán, vyhotovenie prevádzkového priestoru, podmienky prítoku) z hľadiska kompletnosti a správnosti.
- Prítom zohľadnite aj všetky predpisy, pravidlá a zákony týkajúce sa práce s ťažkými záťažami a práce pod zavesenými záťažami. Používajte vhodné osobné ochranné pomôcky.
- Dodržiavajte ďalej platné vnútroštátne predpisy na prevenciu úrazov a bezpečnostné predpisy profesionálnych združení.

5.3.1. Údržbové práce

Po uskladnení dlhšom ako 6 mesiacov je potrebné pred montážou realizovať nasledujúci údržbový úkon:

Kontrola hladiny oleja v tesniacej komore

Tesniaca komora má otvor na vypúšťanie a plnenie komory.

1. Čerpadlo položte horizontálne na pevný podklad tak, aby uzatváracia skrutka smerovala nahor. **Dávajte pozor na to, aby čerpadlo nemohlo spadnúť a/alebo sa zošmyknúť!**
2. Vyskrutkujte uzatváraciu skrutku (pozri obr. 7).
3. Prevádzkový prostriedok musí presahovať cca 1 cm pod otvorom uzatváracie skrutky.
4. Ak je v tesniacej komore príliš málo oleja, doplňte ho. Prítom postupujte podľa návodu v kapitole „Údržba“ pod bodom „Výmena oleja“.
5. Očistite uzatváraciu skrutku, príp. nasadte nový tesniaci krúžok a znovu ju zaskrutkujte.

5.3.2. Stacionárna inštalácia do mokrého prostredia

Pri inštalácii do mokrého prostredia musí byť nainštalované závesné zariadenie. Toto zariadenie je potrebné objednať separátne od výrobcu. K tomuto zariadeniu sa pripája potrubný systém na strane výtlaku.

Pripojený potrubný systém musí byť samonosný, t. j. nesmie byť podopretý závesným zariadením.

Prevádzkový priestor musí byť dimenzovaný tak, aby bola umožnená bezproblémová inštalácia a prevádzka závesného zariadenia.

Ak má byť počas prevádzky motor vynorený, je potrebné prísne dodržiavať nasledujúce prevádzkové parametre:

- **Max. teplota média a okolia je 40 °C.**
- Údaje k „Vynorenému prevádzkovému režimu“

Obr. 2.: Inštalácia do mokrého prostredia

1	Závesné zariadenie	6a	Min. hladina vody pre ponorenú prevádzku
2	Spätná klapka	6b	Min. hladina vody pre vynorenú prevádzku
3	Uzatvárací posúvač	7	Ochranný nárazový plech
4	Koleno rúry	8	Prítok
5	Vodiaca rúra (zabezpečí zákazníka!)		
A	Minimálne vzdialenosti pri paralelnom režime		
B	Minimálne vzdialenosti pri striedavom režime		

Pracovný postup

1. Inštalácia závesného zariadenia: cca 3–6 h (k tomu pozri návod na montáž a obsluhu závesného zariadenia).
2. Príprava čerpadla na prevádzku na závesnom zariadení: cca 1–3 h (k tomu pozri návod na montáž a obsluhu závesného zariadenia).
3. Inštalácia čerpadla: cca 3–5 h
 - Skontrolujte závesné zariadenie z hľadiska upevnenia a správnej funkcie.
 - Zdvíhací prostriedok upevnite na čerpadlo pomocou uzatváracieho oka reťaze a pomaly spustite na vodiace rúry v prevádzkovom priestore.
 - Pri spúšťaní napájacie vedenia držte mierne napnuté.
 - Ak je čerpadlo pripojené na závesné zariadenie, napájacie vedenia odborne zaistite proti spadnutiu a poškodeniu.
 - Elektrické pripojenie musí vykonať odborný elektrikár.
 - Tlaková prípojka sa utesní vlastnou hmotnosťou.
4. Inštalácia voliteľného príslušenstva ako napr. ochrana proti chodu nasucho alebo monitorovanie výšky hladiny.
5. Uvedenie čerpadla do prevádzky: cca 2–4 h
 - Podľa kapitoly „Uvedenie do prevádzky“
 - Pri novej inštalácii: zaplavte prevádzkový priestor
 - Odvzdušnite výtlačné potrubie.

5.3.3. Mobilná inštalácia do mokrého prostredia

Pri tomto spôsobe inštalácie musí byť čerpadlo vybavené opornou pätkou čerpadla (voliteľná výbava). Táto je umiestnená na sacom hrdle

a zabezpečuje minimálnu svetlú výšku ako aj bezpečné umiestnenie pri pevnom podklade. V tomto vyhotovení je možné ľubovoľné polohovanie v prevádzkovom priestore. Pri používaní v prevádzkových priestoroch s mäkkým podkladom je potrebné použiť tvrdú podložku, ktorá zabráni sadaniu čerpadla. Na strane výtlačku je pripojená tlaková hadica.

Pri dlhšej prevádzkovej dobe v tomto typ inštalácie je potrebné čerpadlo upevniť na podlahe. Týmto sa zabráni vibráciám a zabezpečí sa pokojný chod odolný voči opotrebeniu.

Ak má byť počas prevádzky motor vynorený, je potrebné prísne dodržiavať nasledujúce prevádzkové parametre:

- **Max. teplota média a okolia je 40 °C.**
- Údaje k „Vynorenému prevádzkovému režimu“

Obr. 3.: Mobilná inštalácia

1	Prostriedky na manipuláciu s bremenom	5	Hadicová spojka Storz
2	Oporná pätká čerpadla	6	Tlaková hadica
3	Koleno rúry pre hadicovú prípojku alebo pevnú spojku Storz	7a	Min. hladina vody pre ponorenú prevádzku
4	Pevná spojka Storz	7b	Min. hladina vody pre vynorenú prevádzku

Pracovný postup

1. Príprava čerpadiel: cca 1 h
 - Opornú pätku čerpadla namontujte na saciu prípojku.
 - Koleno rúry namontujte na tlakovú prípojku.
 - Tlakovú hadicu s hadicovou sponou upevnite na koleno rúry. Ako alternatívu je možno namontovať pevnú spojku Storz na koleno rúry a hadicovú spojku Storz na tlakovú hadicu.
2. Inštalácia čerpadla: cca 1–2 h
 - Čerpadlo umiestnite na mieste používania. Príp. zdvíhací prostriedok upevnite na čerpadlo pomocou uzatváracieho oka reťaze a umiestnite ho do príslušného pracovného miesta (šachta, výkop).
 - Skontrolujte, či čerpadlo stojí vertikálne a na pevnom podklade. Zabráňte sadaniu čerpadla!
 - Napájacie vedenia uložte tak, aby nemohli byť poškodené.
 - Elektrické pripojenie musí vykonať odborný elektrikár.
 - Tlakovú hadicu uložte tak, aby nedošlo k jej poškodeniu a upevnite ju na vedenom mieste (napr. na odtoku).

NEBEZPEČENSTVO následkom odtrhnutia tlakovej hadice!

Následkom nekontrolovaného odtrhnutia resp. odrazenia tlakovej hadice môže dôjsť k zraneniam. Tlakovú hadicu je potrebné prímernane zaistiť. Je potrebné zabrániť nalomeniu hadice!



3. Uvedenie čerpadla do prevádzky: cca 1–3 h
 - Podľa kapitoly „Uvedenie do prevádzky“

5.3.4. Monitorovanie výšky hladiny

Pomocou monitorovania výšky hladiny je možné zisťovanie výšky hladiny a automatické zapínanie a vypínanie čerpadla. Stanovenie výšky hladiny je možné pomocou plavákového spínača, tlakového a ultrazvukového merania alebo elektród.

Pritom je potrebné dodržiavať nasledujúce body:

- Pri používaní plavákových spínačov je potrebné dbať na to, aby sa mohli voľne pohybovať v priestore!
- Výška hladiny vody nesmie byť nikdy nižšia ako je minimálna výška hladiny!
- Maximálna frekvencia spínania nesmie byť prekročená!
- Pri veľmi kolísavých výškach hladiny by sa monitorovanie výšky hladiny malo zásadne realizovať prostredníctvom dvoch meracích bodov. Takto je možné dosiahnuť väčšie spínacie rozdiely.

Inštalácia

Správna inštalácia monitorovania výšky hladiny je uvedená v návode na montáž a obsluhu monitorovania výšky hladiny.

Zohľadnite údaje o max. frekvencii spínania, ako aj o minimálnej výške hladiny!

5.4. Ochrana proti chodu nasucho

Pre zabezpečenie potrebného chladenia musí byť čerpadlo v závislosti od prevádzkového režimu ponorené do čerpaného média. Ďalej je bezpodmienečne potrebné dbať na to, aby sa do telesa hydrauliky nedostal vzduch.

Z tohto dôvodu musí byť čerpadlo ponorené do čerpaného média až po hornú hranu telesa hydrauliky, resp. príp. až po hornú hranu telesa motora čerpadla. Pre optimálnu prevádzkovú bezpečnosť preto odporúčame nainštalovať ochranu proti chodu nasucho.

Táto je zabezpečená prostredníctvom plavákových spínačov alebo elektród. Plavákový spínač resp. elektróda je upevnená v šachte a v prípade klesnutia pod minimálnu hladinu vody vypne čerpadlo. Ak je pri veľmi kolísavých výškach hladiny ochrana proti chodu nasucho zabezpečená len jedným plavákom alebo elektródou, hrozí, že sa čerpadlo neustále zapína a vypína! Následkom môže byť prekročenie maximálneho počtu zapnutí (spínacích cyklov) motora.

5.4.1. Pomôcka pre zabránenie vysokým spínacím cyklom

- Manuálny reset
Pri tejto možnosti sa motor pri klesnutí pod minimálnu hladinu vody vypne a pri dostatočnej výške hladiny vody znovu manuálne zapne.
- Separátny spínací bod opätovného zapnutia
Pomocou druhého spínacieho bodu (prídavný plavák alebo elektróda) sa vytvorí dostatočný rozdiel medzi vypínacím bodom a zapínacím bodom. Týmto sa zabráni neustálemu vypínaniu a zapínan-

niu. Táto funkcia sa môže realizovať pomocou relé monitorovania výšky hladiny.

5.5. Elektrické pripojenie



NEBEZPEČENSTVO ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu!

Pri neodbornom elektrickom pripojení hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života spôsobené zásahom elektrickým prúdom. Elektrické pripojenie smie vykonávať len odborný elektrikár schválený miestnym dodávateľom energií, pričom musí dodržiavať platné miestne predpisy.



NEBEZPEČENSTVO následkom nesprávneho pripojenia!

V prípade čerpadiel s povolením pre použitie vo výbušnom prostredí je nutné pripojenie k prírodnému vedeniu elektrického prúdu vykonať mimo výbušného prostredia alebo v telesa, ktoré je vo vyhotovení s druhom ochrany proti vznieteniu podľa normy DIN EN 60079-0. V prípade nedodržania hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života spôsobené výbuchom!

- Pripojenie musí vykonať vždy odborný elektrikár.
- Zohľadnite aj ďalšie informácie v prílohe.

- Prúd a napätie pripojenia na sieť musia zodpovedať údajom uvedeným na typovom štítku.
- Napájacie vedenie položte podľa platných noriem/predpisov a pripojte podľa obsadenia žíl.
- Existujúce kontrolné zariadenia, napr. pre termickú kontrolu motora, musia byť pripojené a skontrolované z hľadiska funkčnosti.
- Pre trojfázové motory musí byť k dispozícii pravo-otočivé pole.
- Čerpadlo uzemnite podľa predpisov. Stabilne inštalované čerpadlá musia byť uzemnené v zmysle platných vnútroštátnych noriem. Ak je k dispozícii separátna prípojka ochranného vodiča, upevnite ju na označenom otvore resp. uzemňovacej svorky (⊕) pomocou vhodnej skrutky, matice, ozubeného kotúča alebo podložky. Pre prípojku ochranného vodiča je potrebný prierez kábla v zmysle miestnych predpisov.
- **Pre motory s voľným koncom kábla sa musí použiť motorový istič.** Odporúča sa použitie ochranného spínača proti chybnému prúdu.
- Spínacie prístroje sa dodávajú ako príslušenstvo.

5.5.1. Istenie na strane siete

Potrebná predradená poistka musí byť dimenzovaná v súlade s rozbehovým prúdom. Rozbehový prúd je uvedený na typovom štítku.

Ako predradenú poistku je potrebné použiť len zotrvačné poistky alebo automatické poistky s charakteristikou K.

5.5.2. Kontrola izolačného odporu a kontrolných zariadení pred uvedením do prevádzky

Ak sa namerané hodnoty líšia od definovaných hodnôt, do motora alebo do prírodného vedenia

elektrického prúdu mohla vniknúť vlhkosť resp. mohlo dôjsť k poruche kontrolného zariadenia. Čerpadlo nepripájajte a konzultujte so servisnou službou Wilo.

Izolačný odpor vinutia motora

Pred pripojením napájacieho vedenia je potrebné skontrolovať izolačný odpor. Tento sa môže skontrolovať pomocou skúšača izolácie (merané rovnomerné napätie = 1000 V):

- Pri prvom uvedení do prevádzky: izolačný odpor nesmie byť nižší ako 20 MΩ.
- Pri ďalších meraniach: hodnota musí byť vyššia ako 2 MΩ.

Pri motoroch s integrovaným kondenzátorom je potrebné vinutia pred kontrolovať zaskratovať.

Teplotný snímač a voliteľná tyčová elektróda pre kontrolu tesniacej komory

Pred pripojením kontrolných zariadení je potrebná ich kontrola pomocou ohmmetra. Musia sa dodržať nasledujúce hodnoty:

- Dvojkovový snímač: hodnota rovná „0“-mu priechodu
- Tyčová elektróda: Hodnota musí byť okolo „nekonečno“. V prípade nižších hodnôt je v oleji voda. Dbajte prosím aj na informácie voliteľného vyhodnocovacieho relé.

5.5.3. Motor na striedavý prúd

Obr. 4.: Plán pripojenia

L	Pripojenie na sieť	PE	Uzemnenie
N	Uzemnenie		

Vyhotovenie pre jednofázový striedavý prúd je vybavené zástrčkou s ochranným kontaktom. Motor sa do elektrickej siete pripojí zastrčením zástrčky do zásuvky. Ak sa čerpadlo pripojí priamo do spínacieho prístroja, zástrčku je potrebné odmontovať a elektrické pripojenie musí vykonať odborný elektrikár!

Žily pripojovacieho kábla sú obsadené nasledovne:

3-žilový pripojovací kábel	
Farba žíl	Svorka
hnedá (bn)	L
modrá (bu)	N
zelená/žltá (gn-ye)	Uzemnenie (PE)

5.5.4. Trojfázový motor

Obr. 5.: Plán pripojenia vyhotovenia motora „S“

L1		PE	Uzemnenie
L2	Pripojenie na sieť	20	Dvojkovový snímač
L3		21	

Obr. 6.: Plán pripojenia vyhotovenia motora „P“

L1		DK	Monitorovanie tesnosti motorového priestoru
L2	Pripojenie na sieť		
L3		20	Dvojkovový snímač
PE	Uzemnenie	21	

Trojfázové vyhotovenie sa dodáva s voľnými koncami káblov. Pripojenie na elektrickú sieť pomocou svoriek v spínacom prístroji.

Elektrické pripojenie musí vykonať odborný elektrikár!

Žily pripojovacieho kábla sú obsadené nasledovne:

6-žilový pripojovací kábel	
Číslo žily	Svorka
1	Kontrola teploty vinutia
2	
3	U
4	V
5	W
zelená/žltá (gn-ye)	Uzemnenie (PE)

7-žilový pripojovací kábel	
Číslo žily	Svorka
1	Kontrola teploty vinutia
2	
3	U
4	V
5	W
6	Monitorovanie tesnosti motorového priestoru
zelená/žltá (gn-ye)	Uzemnenie (PE)

Ak je čerpadlo vybavené zástrčkou, pripojenie na elektrickú sieť sa vykoná zastrčením zástrčky do zásuvky.

5.5.5. Pripojenie kontrolných zariadení



OHROZENIE života následkom výbuchu!
Ak kontrolné zariadenia nie sú správne pripojené, pri používaní vo výbušnom prostredí vzniká nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku výbuchu! Pripojenie musí vždy vykonať odborný elektrikár. Pri používaní čerpadla vo výbušnom prostredí platí:

- Kontrola teploty musí byť pripojená prostredníctvom vyhodnocovacieho relé! Pre tento účel odporúčame relé „CM-MSS“. Prahová hodnota je tu už prednastavená.
- Vypnutie prostredníctvom obmedzovania teploty je nutné vykonať pomocou zablokovania opätovného zapnutia! T. j. opätovné zapnutie je možné až vtedy, keď bolo „odblokovacie tlačidlo“ stlačené ručne.
- Tyčová elektróda pre kontrolu utesnenia priestoru musí byť pripojená cez prúdový obvod s iskrovou bezpečnosťou a s vyhodnocovacím relé! Pre tento účel odporúčame relé „XR-41x“. Prahová hodnota je 30 kOhm.
- Zohľadnite aj ďalšie informácie uvedené v prílohe!

Všetky kontrolné zariadenia musia byť vždy pripojené!

Kontrola teploty motora na striedavý prúd

Pri motore na striedavý prúd je kontrola teploty integrovaná do motora a je samospínacia. Táto kontrola je vždy aktívna a nemusí sa separátne pripojiť.

Kontrola teploty trojfázového motora

Čerpadlo je štandardne vybavené jedným obmedzovačom teploty (1-obvodová kontrola teploty). Bimetalické snímače musia byť pripojené priamo v spínacom prístroji alebo prostredníctvom vyhodnocovacieho relé. Pri dosiahnutí prahovej hodnoty musí nasledovať vypnutie.

Hodnoty pripojenia: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Za poškodenia vinutia, ku ktorým dôjde v dôsledku nevhodnej kontroly motora, nepreberáme záruku!

Monitorovanie priestoru motora (len vyhotovenie motora „P“)

Kontrola motorového priestoru musí byť pripojená prostredníctvom vyhodnocovacieho relé! Pre tento účel odporúčame relé „NIV 101/A“. Prahová hodnota je 30 kOhm. Pri dosiahnutí prahovej hodnoty musí nasledovať vypnutie.

Pripojenie voliteľných tyčových elektród pre kontrolu utesnenia priestoru

Tyčová elektróda musí byť pripojená prostredníctvom vyhodnocovacieho relé. Pre tento účel odporúčame relé „NIV 101/A“. Prahová hodnota je 30 kOhm. Pri dosiahnutí prahovej hodnoty musí nasledovať varovanie alebo vypnutie.

OPATRNE!

Ak nasleduje len varovanie, čerpadlo môže byť následkom vniknutia vody celkom zničené. Odporúčame vždy vypnutie!

5.6. Ochrana motora a druhy zapínania

5.6.1. Ochrana motora

Minimálna požiadavka pre motory s voľným koncom kábla je termické relé/motorový istič s kompenzáciou teploty, aktiváciou diferenciálu a zablokovaním opätovného zapnutia podľa VDE 0660 resp. príslušných vnútroštátnych predpisov.

Ak je čerpadlo pripojené na elektrickú sieť, v ktorej sa často vyskytujú poruchy, odporúčame dodatočnú inštaláciu ochranných zariadení (napr. relé prepätia, relé podpätia alebo relé výpadku siete, ochrana pred bleskom atď.), ktoré zabezpečí zákazník. Ďalej odporúčame inštaláciu ochranného spínača proti chybnému prúdu.

Pri pripojení čerpadla je potrebné dodržiavať miestne a zákonné predpisy.

5.6.2. Druhy zapínania

Zapnutie priamo

Pri plnom zaťažení by ochrana motora mala byť nastavená na menovitý prúd podľa typového štítka. Pri čiastočnom zaťažení odporúčame ochranu motora nastaviť 5 % nad prúdom nameraný v prevádzkovom bode.

Zapnutie – jemný rozbeh

- Pri plnom zaťažení by ochrana motora mala byť nastavená na menovitý prúd v prevádzkovom bode. Pri čiastočnom zaťažení odporúčame ochranu motora nastaviť 5 % nad prúdom nameraný v prevádzkovom bode.
- Príkion prúdu počas celej prevádzky musí byť pod menovitým prúdom.
- Rozbeh resp. zastavenie by sa kvôli prednastavenej ochrane motora mali ukončiť do 30 s.
- Pre zabránenie stratovým výkonom počas prevádzky po dosiahnutí normálnej prevádzky premostríte elektronický štartér (jemný rozbeh).

5.6.3. Prevádzka s frekvenčnými meničmi

Prevádzka s frekvenčným meničom je možná len pri vyhotovení motora „P“. Zohľadnite pritom údaje v prílohe.

Motory vo vyhotovení „S“ nesmú byť prevádzkované s frekvenčným meničom!

6. Uvedenie do prevádzky

Kapitola „Uvedenie do prevádzky“ obsahuje všetky dôležité pokyny pre personál obsluhy potrebné pre bezpečné uvedenie čerpadla do prevádzky a jeho obsluhu.

Nasledujúce okrajové podmienky musia byť bezpodmienečne dodržiavané a prekontrolované:

- Druh inštalácie
 - Prevádzkový režim
 - Min. výška hladiny vody/max. hĺbka ponoru
- Po dlhšej dobe nečinnosti je taktiež potrebné tieto okrajové podmienky skontrolovať a zistené nedostatky odstrániť!**

Tento návod musí byť vždy uložený pri čerpadle alebo na určenom mieste, kde k nemu má prístup celý personál obsluhy.

Pre zabránenie poraneniu osôb a vecným škodám pri uvedení do prevádzky je bezpodmienečne potrebné dodržiavať nasledujúce body:

- Uvedenie čerpadla do prevádzky smie vykonávať iba kvalifikovaný a zaškolený personál pri dodržiavaní bezpečnostných predpisov.
- Celý personál, ktorý pracuje na čerpadle alebo s čerpadlom, musí mať k dispozícii tento návod, musí ho prečítať a porozumieť mu.
- Všetky bezpečnostné zariadenia a núdzové vypínače sú pripojené a boli skontrolované z hľadiska bezchybnej funkčnosti.
- Elektrotechnické a mechanické nastavenia musí vykonať odborný personál.
- Čerpadlo je vhodné na používanie v uvedených prevádzkových podmienkach.
- V pracovnej oblasti čerpadla sa nesmú zdržiavať žiadne osoby! Pri zapínaní a/alebo počas prevádzky sa v pracovnej oblasti nesmú zdržiavať žiadne osoby.
- Pri prácach v šachtách musí byť prítomná ďalšia osoba. Ak hrozí tvorba jedovatých plynov, je potrebné zabezpečiť dostatočné odvetšenie.

6.1. Električka

Pripojenie čerpadla, ako aj polozenie napájacích vedení bolo vykonané v zmysle kapitoly „Inštalácia“, ako aj smerníc VDE a platných vnútroštátnych predpisov.

Čerpadlo je zaistené a uzemnené v zmysle predpisov.

Dbajte na smer otáčania! Pri nesprávnom smere otáčania čerpadlo nepodáva uvedený výkon a môže dôjsť k jeho poškodeniu.

Všetky kontrolné zariadenia sú pripojené a boli skontrolované z hľadiska funkčnosti.



NEBEZPEČENSTVO spôsobené elektrickým prúdom!
Následkom neodbornej manipulácie s elektrickým prúdom môže byť ohrozenie života!
Všetky čerpadlá dodávané s voľným koncom kábla (bez zástrčky) musia byť pripojené kvalifikovaným elektrikárom.

6.2. Kontrola smeru otáčania

Vo výrobe bol skontrolovaný a nastavený správny smer otáčania. Pripojenie je potrebné vykonať podľa údajov na označenie žíl.

Testovací chod sa musí realizovať pri všeobecných prevádzkových podmienkach!

6.2.1. Kontrola smeru otáčania

Smer otáčania musí skontrolovať miestny odborný elektrikár pomocou kontrolného prístroja točivého poľa. Pre správny smer otáčania musí byť k dispozícii pravotočivé pole.

Čerpadlo nemá povolenie na prevádzku s ľavotočivým poľom!

6.2.2. Pri nesprávnom smere otáčania

Pri nesprávnom smere otáčania sa pri motoroch v priamom štarte musia vymeniť 2 fázy, v rozbehu hviezda–trojuholník sa musia vymeniť prípojky dvoch vinutí, napr. U1 za V1 a U2 za V2.

6.3. Monitorovanie výšky hladiny

Monitorovanie výšky hladiny skontrolujte z hľadiska správnej inštalácie, ďalej skontrolujte spínacie body. Potrebné údaje sú uvedené v návode na montáž a obsluhu monitorovania výšky hladiny, ako aj v projektových podkladoch.

6.4. Prevádzka vo výbušnom prostredí

Ak čerpadlo má potrebné označenie, môže sa používať v rámci výbušného prostredia.



OHROZENIE života následkom výbuchu!
Čerpadlá bez označenia Ex sa nesmú používať vo výbušnom prostredí! Hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života spôsobené výbuchom!
Pred použitím skontrolujte, či Vaše čerpadlo má príslušné povolenie:

- Symbol Ex
- Klasifikácia Ex, napr. II 2G Ex d IIB T4
- Zohľadnite aj ďalšie informácie uvedené v prílohe!

6.5. Uvedenie do prevádzky

Montáž je potrebné vykonať správne podľa kapitoly „Inštalácia“. Pred zapnutím je potrebné vykonať kontrolu.

Menšie presakovanie oleja cez mechanickú upchávku pri dodávke nie je nedostatkom, ale pred spustením resp. ponorením čerpadla do čerpaného média je nutné príčinu presakovania odstrániť.

V pracovnej oblasti čerpadla sa nesmú zdržiavať žiadne osoby! Pri zapínaní a/alebo počas prevádzky sa v pracovnej oblasti nesmú zdržiavať žiadne osoby.

Spadnuté čerpadlá sa pred opätovnou inštaláciou musia vypnúť.



VAROVANIE pred pomliaždeniami!
Pri mobilných inštaláciách môže čerpadlo pri zapnutí a/alebo počas prevádzky spadnúť. Uistite sa, že čerpadlo stojí na pevnom podklade a oporná päťka čerpadla je správne namontovaná.

Pri vyhotovení so zástrčkou je nutné dbať na druh ochrany IP zástrčky.

6.5.1. Pred zapnutím

Je nutné skontrolovať nasledujúce body:

- Vedenie kábla – žiadne slučky, mierne napnuté
- Min./Max. teplota čerpaného média
- Max. hĺbka ponoru
- Potrubný systém na strane výtlaku (hadica, potrubný systém) je potrebné vyčistiť – prepláchnuť čistou vodou, aby sedimenty nezapríčinili upchatie
- Teleso hydrauliky musí byť kompletne naplnené médiami a nesmie v ňom byť vzduch. Odvzdušnenie je možné vykonať vhodným odvzdušňovacím zariadením v zariadení alebo pomocou odvzdušňovacej skrutki (ak je k dispozícii) na výtlacom hrdle.
- Kontrola spínacích bodov existujúceho monitorovania hladiny resp. ochrany proti chodu nasucho
- Skontrolujte, či je príslušenstvo pevne a správne upevnené
- Vyčistíte čerpaciu šachtu od hrubých nečistôt.
- Na strane výtlaku je nutné otvoriť všetky uzatváracie posúvače

6.5.2. Zapnutie/vypnutie

Čerpadlo sa zapína a vypína prostredníctvom separátneho ovládača zabezpečeného zákazníkom (zapínač/vypínač, spínací prístroj).

Počas rozbehu je menovitý prúd krátkodobou prekročený. Po ukončení rozbehu sa menovitý prúd už nesmie prekročiť.

Ak motor nenabehne, je potrebné ho okamžite vypnúť. Pred opakovaným zapnutím je potrebné dodržať prestávku v spínaní a okrem toho odstrániť poruchu.

6.6. Správanie sa počas prevádzky**VAROVANIE pred rezacím ústrojenstvom!**

Čerpadlo je vybavené rezacím ústrojenstvom. Pri dotyku s nožom môže dôjsť k pomliaždeniu a/alebo odrezaniu končatín. Nikdy nesiahajte priamo do rezacieho ústrojenstva.

Počas prevádzky čerpadla je potrebné dodržiavať zákony a predpisy o bezpečnosti na pracovisku, o prevencii úrazov a o manipulácii s elektrickými strojmi, ktoré sú platné na mieste použitia. V záujme bezpečného priebehu prác prevádzkovateľ musí stanoviť rozdelenie prác pre personál. Celý personál je zodpovedný za dodržiavanie predpisov.

Odstredivé čerpadlá majú otáčavé diely podmienené konštrukciou, ktoré sú voľne prístupné. V závislosti od prevádzky sa na týchto dieloch môžu vytvárať ostré hrany.

V pravidelných intervaloch je nutné skontrolovať nasledujúce body:

- Prevádzkové napätie (prípustná odchýlka +/-5 % od dimenzačného napätia)
- Frekvencia (prípustná odchýlka +/-2 % od menovitej frekvencie)
- Príkon prúdu (prípustná odchýlka medzi fázami max. 5 %)

- Rozdiel napätia medzi jednotlivými fázami (max. 1 %)
- Frekvencia spínania a prestávky v spínaní (pozri Technické údaje)
- Prívodu vzduchu na prítoku je potrebné zabrániť, príp. je potrebné namontovať nárazový plech.
- Minimálna výška hladiny vody
- Spínacie body monitorovania výšky hladiny resp. ochrany proti chodu nasucho
- Pokojný chod
- Všetky posúvače musia byť otvorené.

7. Vyradenie z prevádzky/likvidácia

- Všetky práce sa musia vykonávať veľmi starostlivo.
- Je potrebné používať požadované osobné ochranné pomôcky.
- Pri prácach v bazénoch a/alebo nádržiach je potrebné dodržiavať miestne ochranné opatrenia. Pre účely istenia musí byť prítomná aj druhá osoba.
- Pre zdvíhanie a spúšťanie čerpadla je potrebné používať zdvíhacie prostriedky v bezchybnom technickom stave a prostriedky na manipuláciu s bremenom s úradným povolením.

**OHROZENIE života následkom nesprávnej funkcie!**

Prostriedky na manipuláciu s bremenom a zdvíhacie prostriedky musia byť v bezchybnom technickom stave. S výkonom práce je možné začať až vtedy, keď sú zdvíhacie prostriedky v bezchybnom technickom stave. Bez týchto kontrol hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života!

7.1. Dočasné vyradenie z prevádzky

Pri tomto odpojení zostáva čerpadlo namontované a nie je odpojené z elektrickej siete. Pri dočasnóm vyradení z prevádzky musí čerpadlo zostať kompletne ponorené, aby bolo chránené pred mrazom a ľadom. Je potrebné zabezpečiť, aby teplota v prevádzkovom priestore a v čerpanom médiu neklesla pod +3 °C.

Týmto je čerpadlo stále pripravené na prevádzku. Pri dlhšej dobe nečinnosti je potrebné v pravidelných intervaloch (mesačne až štvrťročne) vykonať 5 minútový testovací chod.

OPATRNE!

Testovací chod sa môže realizovať len v rámci platných prevádzkových podmienok a podmienok používania. Chod nasucho nie je povolený! Nedodržanie týchto podmienok môže mať za následok zničenie čerpadla!

7.2. Definitívne vyradenie z prevádzky pre údržbové práce alebo uskladnenie

Zariadenie je potrebné vypnúť a čerpadlo musí odpojiť z elektrickej siete kvalifikovaný odborný elektrikár a zaistiť ho proti nepovolanému opätovnému zapnutiu. Zástrčky čerpadiel je nutné

vytiahnuť (neťahajte za kábel!). Potom je možné začať práce pre demontáž, údržbu a uskladnenie.



NEBEZPEČENSTVO zapríčinené jedovatými látkami!

Čerpadlá, ktoré prečerpávajú médiá ohrozujúce zdravia, je potrebné pred inými prácami dekontaminovať! V opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života! Používajte pritom potrebné osobné ochranné pomôcky!



OPATRNE, nebezpečenstvo vzniku popálenín! Diely telesa sa môžu zohriať nad 40 °C. Hrozí nebezpečenstvo popálenia! Po vypnutí čerpadlo nechajte najprv vychladnúť na teplotu okolia.

7.3. Demontáž

7.3.1. Mobilná inštalácia do mokrého prostredia

Pri mobilnej inštalácii do mokrého prostredia sa čerpadlo po odpojení z elektrickej siete a po vyprázdnení výtlačného potrubia môže vyzdvihnúť z výkopu. Príp. je potrebné najprv odmontovať hadicu. Príp. je potrebné použiť príslušné zdvíhacie zariadenie.

7.3.2. Stacionárna inštalácia do mokrého prostredia

Pri stacionárnej inštalácii do mokrého prostredia so závesným zariadením sa čerpadlo pomocou príslušného zdvíhacieho prostriedku vyzdvihne zo šachty. Počas vyzdvihnutia čerpadla napájacie vedenie musí byť vždy mierne napnuté, čím sa zabráni jeho poškodeniu.

Prevádzkový priestor pritom nie je potrebné celkom vyprázdniť. Všetky posúvače na strane výtlačku a na nasávacej strane musia byť zatvorené, aby sa zabránilo pretečeniu prevádzkového priestoru resp. vyprázdneniu tlakového potrubia.

7.4. Vrátenie/uskladnenie

Vrátené diely musia byť zabalené do pevných a dostatočne veľkých plastových vriec, ktoré sú tesne uzavreté a chránené proti vytekaníu.

Pri vrátení a uskladnení taktiež dodržiavajte kapitolu „Preprava a skladovanie“!

7.5. Likvidácia

7.5.1. Prevádzkové prostriedky

Oleje a mazivá je potrebné zachytiť do vhodných nádrží a zlikvidovať ich v zmysle predpisov podľa smernice 75/439/EHS a ustanovení podľa § 5a, 5b zákona o odpadoch, resp. podľa ustanovení miestnych smerníc.

7.5.2. Ochranné oblečenie

Ochranné oblečenie používané pri čistení a údržbových prácach je potrebné likvidovať podľa kódu odpadov TA 524 02 a smernice ES 91/689/EHS, resp. podľa ustanovení miestnych smerníc.

7.5.3. Výrobok

Správnym odstránením tohto výrobku zabránite škodám na životnom prostredí a ohrozeniu zdravia.

- Pri likvidácii tohto výrobku, ako aj jeho častí, využite resp. kontaktujte verejné alebo súkromné spoločnosti na odstraňovanie odpadu.
- Ďalšie informácie o správnej likvidácii získate od mestskej samosprávy, úradu zodpovedného za likvidáciu odpadu alebo na mieste, kde ste si výrobok kúpili.

8. Údržba a opravy

NEBEZPEČENSTVO ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu!

Pri prácach na elektrických prístrojoch hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku zásahu elektrickým prúdom. Pri všetkých údržbových a opravných prácach odpojte čerpadlo od elektrickej siete a zaistite ho proti nepovolanému opätovnému zapnutiu. Poškodenia napájacieho vedenia smie odstraňovať zásadne iba kvalifikovaný elektroinštalatér.



NEBEZPEČENSTVO ohrozenia života spôsobené vykonaním nepovolených prác!

Údržbové alebo opravné práce, ktoré negatívne vplyvajú na bezpečnosť ochrany proti výbuchu, smie vykonávať iba výrobca alebo autorizované servisné dielne! Zohľadnite aj ďalšie informácie uvedené v prílohe!



- Pred údržbovými a opravnými prácami je potrebné čerpadlo vypnúť a odmontovať v zmysle kapitoly Vyraďenie z prevádzky/likvidácia.
- Po vykonaní údržbových a opravných prác je potrebné čerpadlo namontovať a pripojiť v zmysle kapitoly Inštalácia.
- Zapnutie čerpadla sa musí realizovať podľa kapitoly Uvedenie do prevádzky.
- Je nutné dodržiavať nasledujúce body:
- Všetky údržbové a opravné práce musí vykonávať servisná služba Wilo, autorizované servisné dielne alebo zaškolený odborný personál, tieto práce je potrebné vykonávať veľmi dôkladne a na bezpečnom pracovisku. Je potrebné používať požadované osobné ochranné pomôcky.
- Personál údržby musí mať k dispozícii tento návod a musí ho dodržiavať. Vykonávať sa môžu len tie údržbové a opravné práce, ktoré sú uvedené v tomto návode.

Ďalšie práce a/alebo stavebné úpravy môže vykonávať iba servisná služba Wilo!

- Pri prácach v bazénoch a/alebo nádržiach je bezpečnostne nutné dodržiavať príslušné miestne ochranné opatrenia. Pre účely istenia musí byť prítomná aj druhá osoba.
- Pre zdvíhanie a spúšťanie čerpadla je potrebné používať zdvíhacie prostriedky v bezchybnom technickom stave a prostriedky na manipuláciu

s bremenom s úradným povolením. Je potrebné zabezpečiť, aby sa čerpadlo pri zdvíhaní a spúšťaní nezaseklo. Ak by sa čerpadlo napriek tomu zaseklo, nie je možné vyvinúť väčšiu zdvíhaciu silu, ako je 1,2-násobok hmotnosti čerpadla! Maximálna nosnosť nesmie byť prekročená!

Ubezpečte sa, že upevňovacie prostriedky, laná a bezpečnostné zaradenia zdvíhacích prostriedkov sú v bezchybnom technickom stave. S výkonom práce je možné začať až vtedy, keď sú zdvíhacie prostriedky v bezchybnom technickom stave. Bez týchto kontrol hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života!

- Elektrické práce na čerpadle a na zariadení musí vykonávať odborný elektrikár. Poškodené poistky je potrebné vymeniť. V žiadnom prípade sa nesmú opravovať! Môžu sa používať len poistky s uvedenou intenzitou prúdu a predpísaného typu.
- Pri používaní ľahko horľavých rozpúšťadiel a čistiacich prostriedkov je zakázaný otvorený oheň, otvorené svetlo, ako aj zákaz fajčenia.
- Čerpadlá, ktoré prečerpávajú médiá ohrozujúce zdravie alebo sú s nimi v kontakte, je potrebné dekontaminovať. Taktiež dbajte na to, aby sa nevytvárali alebo neboli prítomné jedovaté plyny.
Pri poranení médiami ohrozujúcimi zdravie, resp. plynmi je potrebné prijať opatrenia na poskytnutie prvej pomoci v zmysle vyhlášky prevádzkového miesta a je potrebné okamžite vyhľadať lekára!
- Dbajte na to, aby boli k dispozícii potrebné nástroje a materiál. Poriadok a čistota zabezpečujú bezpečnú a bezchybnú prácu na čerpadle. Po ukončení prác z čerpadla odstráňte použité čistiace prostriedky a nástroje. Všetky materiály a nástroje uschovávajúte na určenom mieste.
- Prevádzkové prostriedky je potrebné zachytiť do vhodných nádrží a zlikvidovať v súlade s predpismi. Pri údržbových a opravných prácach je potrebné nosiť príslušné ochranné oblečenie. Tieto je potrebné taktiež zlikvidovať v zmysle predpisov.

8.1. Prevádzkové prostriedky

8.1.1. Prehľad bielych olejov

Do tesniacej komory je naplnený biely olej, ktorý je potenciálne biologicky odbúrateľný.

Pre výmenu oleja odporúčame nasledujúce druhy olejov:

- Aral Autin PL*
 - Shell ONDINA 919
 - Esso MARCOL 52* resp. 82*
 - BP WHITEMORE WOM 14*
 - Texaco Pharmaceutical 30* resp. 40*
- Všetky druhy oleja označené „*“ povolenie pre použitie v styku s potravinami „USDA-H1“.

Množstvá náplne

- Vyhotovenie motora „S“: 900 ml
- Vyhotovenie motora „P“: 900 ml

8.1.2. Prehľad mazív

Ako mazivá sa podľa DIN 51818/NLGI trieda 3 môžu používať:

- Esso Unirex N3

8.2. Termíny údržby

Pre zabezpečenie spoľahlivej prevádzky je potrebné v pravidelných intervaloch vykonávať rôzne údržbové práce.

Je potrebné stanoviť intervaly údržby podľa zaťaženia čerpadla! Nezávisle od stanovených údržbových intervalov je potrebná kontrola čerpadla alebo inštalácie, ak sa počas prevádzky vyskytnú silné vibrácie.

Pri použití v zariadeniach na prečerpávanie odpadových vôd vo vnútri budov alebo pozemkov je potrebné dodržiavať intervaly údržby a údržbové práce podľa normy DIN EN 12056-4!

8.2.1. Intervaly pre normálne prevádzkové podmienky

2 roky

- Vizuálna kontrola prívodného vedenia elektrického prúdu
- Vizuálna kontrola príslušenstva
- Vizuálna kontrola ochrannej vrstvy a telesa z hľadiska opotrebenia
- Kontrola funkčnosti všetkých bezpečnostných a kontrolných zariadení
- Kontrola použitých spínacích prístrojov/relé
- Výmena oleja

INFORMÁCIA

Ak je namontovaná tyčová elektróda na monitorovanie tesniacej komory, výmena oleja sa vykonáva podľa indikátora!



15 000 prevádzkových hodín alebo najneskôr po 10 rokoch (len vyhotovenie motora „P“)

- Generálna oprava

8.2.2. Intervaly pre sťažené prevádzkové podmienky

Pri sťažených prevádzkových podmienkach je potrebné všetky uvedené intervaly údržby primerane skrátiť. V tomto prípade sa prosím obráťte na servisnú službu Wilo. Pri používaní čerpadla v sťažených podmienkach Vám odporúčame uzavrieť zmluvu o údržbe.

Sťažené prevádzkové podmienky sú v nasledovných prípadoch:

- Pri zvýšenom podiele výskytu vláknitých materiálov alebo piesku v médiu.
- Pri turbulentnom prítoku (napr. podmienené prívodom vzduchu, kavitáciou)
- Média spôsobujúce silnú koróziu
- Média s vysokým obsahom plynov
- Nepriaznivé prevádzkové body
- Prevádzkové stavby s hrozbou nárazu vody

8.2.3. Odporúčané údržbové opatrenia pre zabezpečenie bezproblémovej prevádzky

Odporúčame pravidelnú kontrolu príkonu prúdu a prevádzkového napätia na všetkých 3 fázach. Pri normálnej prevádzke zostávajú tieto hodnoty

konštantné. Lhké výkyvy závisia od použitého čerpaného média. Na základe príkonu prúdu je možné včasné rozpoznanie poškodení a/alebo chybných funkcií obežného kolesa, ložiska a/alebo motora a ich odstránenie. Väčšie výkyvy napätia zaťažujú vinutie motora a môžu viesť k výpadku čerpadla. Pravidelná kontrola môže vo veľkej miere zabrániť väčším následným škodám a znížiť riziko celkového výpadku. Pre pravidelné kontroly Vám odporúčame aplikáciu diaľkovej kontroly. Pre túto možnosť kontaktujte prosím servisnú službu Wilo.

8.3. Údržbové práce

Pred realizáciou údržbových prác platí:

- Čerpadlo odpojte od napätia a zabezpečte ho proti neúmyselnému opätovnému zapnutiu.
- Čerpadlo nechajte vychladnúť a dôkladne ho očistite.
- Dbajte na dobrý stav všetkých dielov relevantných pre prevádzku.

8.3.1. Vizuálna kontrola prívodného vedenia elektrického prúdu

Napájacie vedenia je potrebné skontrolovať z hľadiska bublín, trhlín, škrabancov, odratých a/alebo pomliaždených miest. Pri stanovení škôd je potrebné čerpadlo okamžite vyradiť z prevádzky a vymeniť poškodené napájacie vedenie.

Káble môže vymeniť len servisná služba Wilo alebo autorizovaná resp. certifikovaná servisná dielňa. Čerpadlo je možné opätovne uviesť do prevádzky až po odbornom odstránení škôd!

8.3.2. Vizuálna kontrola príslušenstva

Príslušenstvo je potrebné skontrolovať z hľadiska správneho umiestnenia a bezchybnej funkcie. Voľné a/alebo poškodené príslušenstvo je potrebné okamžite opraviť alebo vymeniť.

8.3.3. Vizuálna kontrola ochrannej vrstvy a telesa z hľadiska opotrebenia

Ochranné vrstvy, ako aj diely telesa nesmú vykazovať žiadne známky poškodenia. Ak by sa na ochrannej vrstve objavili známky viditeľného poškodenia, opravte ich. Ak sú na dieloch telesa viditeľné známky poškodenia, prekonzultujte to so servisnou službou Wilo.

8.3.4. Kontrola funkčnosti bezpečnostných a kontrolných zariadení

Kontrolné zariadenia sú napr. teplotný snímač v motore, elektródy vlhkosti, relé na ochranu motora, relé prepätia atď.

- Relé na ochranu motora, relé prepätia, ako aj iné spúšťače je vo všeobecnosti možné manuálne aktivovať pre účely testovania.
- Pre kontrolu tyčovej elektródy alebo teplotného snímača je nutné čerpadlo ochladiť na teplotu okolia a pripojovacie vedenie kontrolného zariadenia musí byť zasvorkované v spínacom prístroji. Pomocou ohmmetra je potom vykonaná kontrola kontrolného zariadenia. Je nutné premerať nasledujúce hodnoty:

- Dvojkovový snímač: hodnota rovná „0“ –mu priechodu
- Tyčová elektróda: Hodnota musí byť okolo „nekonečno“. V prípade nižších hodnôt je v oleji voda. Dbajte prosím aj na informácie voliteľného vyhodnocovacieho relé.

Pri väčších odchýlkach prosím konzultujte s výrobcom!

8.3.5. Kontrola použitých spínacích prístrojov/relé

Jednotlivé pracovné kroky na kontrolu použitých spínacích prístrojov/relé sú uvedené v príslušnom návode na obsluhu. Poškodené prístroje je potrebné okamžite vymeniť, nakoľko nezabezpečujú ochranu čerpadla.

8.3.6. Výmena oleja v tesniacej komore

Tesniaca komora má otvor na vypúšťanie a plnenie komory.



VAROVANIE pred poraním horúcimi prevádzkovými prostriedkami a/alebo prevádzkovými prostriedkami pod tlakom!

Po vypnutí čerpadla je olej ešte horúci a je pod tlakom. Výpustná skrutka sa preto môže vytlačiť a horúci olej vytečť. Hrozí nebezpečenstvo poranenia resp. popálenia! Olej nechajte najprv vychladnúť na teplotu okolia.

Obr. 7.: Uzatváracia skrutka

1 Uzatváracia skrutka

1. Čerpadlo položte horizontálne na pevný podklad tak, aby uzatváracia skrutka smerovala nahor. **Dávajte pozor na to, aby čerpadlo nemohlo spadnúť a/alebo sa zošmyknúť!**
2. Uzatváraciu skrutku opatrne a pomaly vyskrutkujte. **Pozor: Prevádzkový prostriedok môže byť pod tlakom! Týmto sa skrutka môže vytlačiť.**
3. Prevádzkové prostriedky vypustite tak, že čerpadlo otáčate, až kým otvor nesmeruje nadol. Prevádzkový prostriedok zachyťte do vhodnej nádrže a zlikvidujte ho podľa požiadaviek uvedených v kapitole „Likvidácia“.
4. Čerpadlo znovu otočte späť, až kým otvor nesmeruje znova nahor.
5. Nový prevádzkový prostriedok naplňte cez otvor uzatváracie skrutky. Olej musí siahať cca 1 cm pod otvor. Dbajte na odporúčané prevádzkové prostriedky a množstvá náplne!
6. Očistite uzatváraciu skrutku, nasadte nový tesniaci krúžok a znovu ju zaskrutkujte.

8.3.7. Generálna oprava (len vyhotovenie motora „P“)

Pri generálnej oprave sa okrem bežných údržbových prác vykonáva aj kontrola a prípadná výmena ložísk motora, tesnení hriadeľa, O-krúžkov a napájacích vedení. Tieto práce môže vykonávať len servisná služba Wilo alebo autorizovaná servisná dielňa.

8.4. Opravy

Pre vykonanie opráv platí:

- Čerpadlo odpojte od zdroja napätia (oddeľte od elektrickej siete!)
- Čerpadlo nechajte vychladnúť a dôkladne ho očistite.
- Čerpadlo bezpečne položte na pevný podklad a zabezpečte ho proti posunutiu.
- Kruhovité tesniace krúžky, tesnenia a poistky skrutiek (pružné podložky, podložky Nord-Lock) je vždy nutné vymeniť.
- Je potrebné zohľadniť a dodržiavať ťahovacie momenty uvedené v prílohe a pri príslušných pracovných krokoch.
- Používanie násilia je pri týchto prácach prísne zakázané!

8.4.1. Nastavenie rezacieho ústrojenstva



VAROVANIE pred rezacím ústrojenstvom!

Čerpadlo je vybavené rezacím ústrojenstvom. Pri dotyku s nožom môže dôjsť k pomliaždeniu a/alebo odrezaniu končatín. Nikdy nesiahajte priamo do rezacieho ústrojenstva. Pri výkone prác vždy noste ochranné rukavice!

Vnútorne rezacie ústrojenstvo (CUT GI)

Štrbina medzi reznou platňou a rotujúcim nožom v štandardnom prípade je 0,1 mm. Ak sa štrbina zväčší, rezný výkon sa môže znížiť a môže dôjsť k zvýšenému upchávaniu. V tomto prípade je potrebné vykonať opätovné nastavenie štrbiny.

Obr. 8.: Prehľad rezacieho ústrojenstva

1...4	Závitový kolík	7	Rotujúci nôž
5	Skrutka s valcovitou hlavou	8	Tlaková prípojka
6	Rezná platňa		

Potrebné nástroje

- Momentový kľúč s nastavcom pre vnútorný šesťhran veľkosti 4
- Kľúč s vnútorným šesťhranom veľkosti 5
- Kľúč s vnútorným šesťhranom veľkosti 4

Pracovný postup

1. Závitové kolíky vytočte z reznej platne.
2. Reznú platňu tlačte proti vnútornému nožu, tak aby sa tieto dotýkali.
3. Skrutky s valcovitou hlavou pomaly **zľahka rukou** zatočte, až kým tieto nepriliehajú na reznú platňu.
Pozor: Neutahujte pevne!
4. Závitové kolíky znovu zatočte do reznej platne a utiahnite ich na kríž momentovým kľúčom.
Pritom dbajte na nasledujúcu schému:
 - Závitový kolík 1: 3 Nm
 - Závitový kolík 2: 6 Nm
 - Závitový kolík 1: 6 Nm
 - Závitový kolík 3: 3 Nm
 - Závitový kolík 4: 6 Nm
 - Závitový kolík 3: 6 Nm

Vonkajšie rezacie ústrojenstvo (CUT GE)

Štrbina medzi reznou platňou a rotujúcim nožom v štandardnom prípade je 0,1...0,2 mm. Ak sa štrbina zväčší, rezný výkon sa môže znížiť a môže dôjsť k zvýšenému upchávaniu. V tomto prípade je potrebné vykonať opätovné nastavenie štrbiny. Štrbina je pritom definovaná dištančným krúžkom medzi rotujúcim nožom a obežným kolesom. Dištančné krúžky majú hrúbku 0,1 mm a 0,2 mm.

Obr. 9.: Prehľad rezacieho ústrojenstva

1	Rotujúci nôž	4	Upevňovacia skrutka
2	Rezná platňa	5	Obežné koleso
3	Dištančné krúžky		

Potrebné nástroje

- Momentový kľúč s nastavcom pre vnútorný šesťhran veľkosti 5
- Kľúč s vnútorným šesťhranom veľkosti 5
- Vhodná pomôcka na aretáciu pre rotujúci nôž

Pracovný postup

1. Rotujúci nôž zaaretujte pomocou vhodnej pomôcky a vytočte upevňovaciu skrutku.
Pozor: Nôž má ostré hrany! Noste vhodné ochranné rukavice!
2. Stiahnite rotujúci nôž.
3. Vybratím resp. výmenou dištančných krúžkov definujte štrbinu 0,1...0,2 mm.
Pozor: Nôž sa nesmie odierať o reznú platňu.
4. Nôž znovu nasadte a utiahnite upevňovaciu skrutku. Upevňovaciu skrutku dotiahnite na 37 Nm.
5. Odmerajte štrbinu a príp. zopakujte pracovné kroky.

9. Identifikácia a odstránenie poruchy

Pre zabránenie poraneniu osôb a vecným škodám pri odstránení poruchy je bezpodmienečne potrebné dodržiavať nasledujúce body:

- Poruchu odstraňujte len vtedy, ak disponujete kvalifikovaným personálom, t. j. jednotlivé práce vykonáva školený odborný personál, napr. elektrické práce musí vykonávať odborný elektrikár.
- Čerpadlo vždy zaistite proti neúmyselnému opätovnému nábehu tým, že ho odpojíte z elektrickej siete. Prijmite vhodné preventívne opatrenia.
- Zabezpečte stále bezpečnostné vypnutie čerpadla druhou osobou.
- Zaistite pohyblivé diely, aby sa nikto nemohol zraniť.
- Svojevoľné zmeny čerpadla sa vykonávajú len na vlastné riziko a zbavujú výrobcu akýchkoľvek záručných plnení!

Porucha: Čerpadlo nenabieha

1. Prerušenie prívodu prúdu, skrat resp. uzemnenie vedenia a/alebo vinutia motora

- Kontrolu a príp. výmenu vedenia a motora musí vykonať odborník
2. Aktivovanie poistiek, motorového ističa a/alebo kontrolných zariadení
 - Kontrolu a príp. výmenu prípojok musí vykonať odborník.
 - Zabezpečte montáž resp. výmenu motorového ističa a poistiek podľa technických zadání, rese-tujte kontrolné zariadenia.
 - Vyčistite rezacie ústrojenstvo.
 3. Kontrola utesnenia priestoru (voliteľné) prerušila prúdový obvod (závisí od prevádzkovateľa)
 - Pozri poruchu: presakovanie mechanickej upchávky, kontrola utesnenia priestoru hlási poruchu resp. vypne čerpadlo

Porucha: Čerpadlo nabehne, ale krátko po uvedení do prevádzky sa aktivuje motorový istič

1. Termický spúšťač na motorovom ističi je nesprávne nastavený
 - Zabezpečte porovnanie nastavenia spúšťača s technickými zadaniami odborníkom a príp. opravu
2. Zvýšený príkon prúdu následkom väčšieho úbytku napätia
 - Zabezpečte kontrolu hodnôt napätia jednotlivých fáz odborníkom a príp. zmenu pripojenia
3. 2-fázový chod
 - Zabezpečte kontrolu a príp. výmenu prípojky odborníkom
4. Príliš veľké rozdiely napätia na 3 fázach
 - Zabezpečte kontrolu a príp. opravu prípojky a spínacieho zariadenia odborníkom
5. Nesprávny smer otáčania
 - Zameňte 2 fázy sieťového vedenia
6. Rezacie ústrojenstvo je upchané
 - Čerpadlo vypnite, zabezpečte ho proti opätovnému zapnutiu, vyčistite rezacie ústrojenstvo a príp. nastavte reznú štrbinu
 - Pri častom upchaní rezacieho ústrojenstva zabezpečte jeho výmenu prostredníctvom servisnej služby Wilo.
7. Hustota média je príliš veľká
 - Konzultácia s výrobcom

Porucha: Čerpadlo beží, ale nečerpá

1. K dispozícii nie je žiadne čerpané médium
 - Otvorte prítok pre nádrž resp. posúvač
2. Prítok upchatý
 - Očistite prítok, posúvač, nasávací kus, sacie hrdlo resp. sací kôš
3. Rezacie ústrojenstvo je upchané
 - Čerpadlo vypnite, zabezpečte ho proti opätovnému zapnutiu, vyčistite rezacie ústrojenstvo a príp. nastavte reznú štrbinu
 - Pri častom upchaní rezacieho ústrojenstva zabezpečte jeho výmenu prostredníctvom servisnej služby Wilo.
4. Chybná hadica/potrubié
 - Vymeňte chybné diely
5. Prerušovaný režim
 - Skontrolujte spínacie zariadenie

Porucha: Čerpadlo beží, uvedené prevádzkové parametre nie sú dodržiavané

1. Prítok upchatý
 - Očistite prítok, posúvač, nasávací kus, sacie hrdlo resp. sací kôš
2. Posúvač vo výtlačnom potrubí zatvorený
 - Posúvač celkom otvorte
3. Rezacie ústrojenstvo je upchané
 - Čerpadlo vypnite, zabezpečte ho proti opätovnému zapnutiu, vyčistite rezacie ústrojenstvo a príp. nastavte reznú štrbinu
 - Pri častom upchaní rezacieho ústrojenstva zabezpečte jeho výmenu prostredníctvom servisnej služby Wilo.
4. Nesprávny smer otáčania
 - Zameňte 2 fázy sieťového vedenia
5. Vzduch v zariadení
 - Skontrolujte a príp. odvzdušnite potrubia, tlakový plášť a/alebo hydrauliku
6. Čerpadlo prečerpáva napriek príliš vysokému tlaku
 - Skontrolujte posúvač vo výtlačnom potrubí, príp. ho celkom otvorte, použite iné obežné koleso, konzultácia so závodom
7. Znamky opotrebenia
 - Vymeňte opotrebované diely
8. Chybná hadica/potrubié
 - Vymeňte chybné diely
9. Neprípustný obsah plynov v čerpanom médiu
 - Konzultácia so závodom
10. 2-fázový chod
 - Zabezpečte kontrolu a príp. výmenu prípojky odborníkom
11. Príliš veľký pokles výšky hladiny počas prevádzky
 - Skontrolujte zásobovanie a kapacitu zariadenia, skontrolujte nastavenia a funkciu monitorovania výšky hladiny

Porucha: Čerpadlo beží nerovnomerne a hlučne

1. Čerpadlo beží v neprípustnej prevádzkovej oblasti
 - Skontrolujte prevádzkové údaje čerpadla a príp. ich opravte a/alebo prispôbte prevádzkové podmienky
2. Sacie hrdlo, sací kôš a/alebo obežné koleso upchaté
 - Očistite sacie hrdlo, sací kôš a/alebo obežné koleso
3. Rezacie ústrojenstvo je upchané
 - Čerpadlo vypnite, zabezpečte ho proti opätovnému zapnutiu, vyčistite rezacie ústrojenstvo a príp. nastavte reznú štrbinu
 - Pri častom upchaní rezacieho ústrojenstva zabezpečte jeho výmenu prostredníctvom servisnej služby Wilo.
4. Neprípustný obsah plynov v čerpanom médiu
 - Konzultácia so závodom
5. 2-fázový chod
 - Zabezpečte kontrolu a príp. výmenu prípojky odborníkom
6. Nesprávny smer otáčania
 - Zameňte 2 fázy sieťového vedenia
7. Znamky opotrebenia
 - Vymeňte opotrebované diely
8. Chybné ložisko motora
 - Konzultácia so závodom

9. Čerpadlo namontujte napnuté
- Skontrolujte montáž, príp. použite gumené kompenzátory

Porucha: presakovanie mechanickej upchávky, kontrola utesnenia priestoru hlási poruchu resp. vypne čerpadlo

1. Tvorba kondenzovanej vody dlhšiu dobu a/alebo veľké výkyvy teplôt
 - Čerpadlo krátko (max. 5 min) prevádzkujte bez tyčovej elektródy
2. Zvýšené presakovanie pri nábehu nových mechanických upchávok
 - Vykonajte výmenu oleja
3. Kábel tyčovej elektródy poškodený
 - Vymeňte tyčovú elektródu
4. Mechanická upchávka chybná
 - Vymeňte mechanickú upchávku, konzultácia so závodom!

Ďalší postup pri odstraňovaní poruchy

Ak uvedené body nepomáhajú pri odstraňovaní poruchy kontaktujte servisnú službu Wilo. Táto Vám môže pomôcť nasledovne:

- Telefonické a/alebo písomné poskytnutie pomoci servisnou službou Wilo
- Podpora servisnej služby Wilo na mieste
- Kontrola resp. oprava čerpadla vo výrobnom závode

Berte prosím na vedomie, že využitie určitých výkonov našej servisnej služby môže znamenať ďalšie náklady! Presné údaje k tomu dostanete od servisnej služby Wilo.

10. Príloha

10.1. Ťahovacie momenty

Nehrdzavé skrutky (A2/A4)		
Závit	Ťahovací 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

Skrutky s povrchovou úpravou Geomet (pevnosť 10.9) s podložkou Nord-Lock

Závit	Ťahovací 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. Prevádzka s frekvenčnými meničmi

Pri zohľadnení IEC 60034-17 je možné použiť každý motor so sériovým vybavením. Pri dimenzačných napätiach nad 415 V/50 Hz resp. 480 V/60 Hz je potrebná konzultácia vo výrobnom závode. Menovitý výkon motora by kvôli prídavnému zohrievaniu horným hriadeľom mal byť o cca 10 % vyšší ako príkon čerpadla. Pri frekvenčných meničoch s nízkym harmonickým výstupom sa rezerva výkonu 10 % môže prípadne znížiť. Toto sa väčšinou dosiahne použitím výstupných filtrov. **Okrem toho štandardné motory nie sú vybavené tienenými káblami.** Frekvenčné meniče a filtre je potrebné navzájom zosúladiť. Spýtajte sa výrobcu.

Dimenzovanie frekvenčného meniča sa realizuje podľa menovitého prúdu motora. Je potrebné dbať na to, aby čerpadlo pracovalo bez nárazov a bez zrážania, hlavne v dolnej oblasti otáčok. V opačnom prípade by mechanické upchávky mohli byť poškodené a netesné. Ďalej je potrebné dbať aj na rýchlosť prietoku v potrubí. Ak je rýchlosť prietoku príliš nízka, zvýši sa riziko sedimentácie pevných látok v čerpadle a pripojenom potrubí. **V rozsahu platnosti DIN EN 12050 je predpísaná min. rýchlosť prietoku 0,7 m/s pri manometrickom dopravnom tlaku 0,4 bar.** Odporúčame dodržiavanie týchto hodnôt aj mimo rozsahu platnosti.

Dôležité je, aby čerpadlo v celom regulačnom rozsahu pracovalo bez vibrácií, rezonancií, momentov kývania a nadmerného hluku (v prípade potreby sa obráťte na výrobný závod). Zvýšená hlučnosť motora kvôli napájaniu prúdom podmienenom harmonickou zložkou je normálna.

Pri nastavovaní parametrov frekvenčného meniča je bezpodmienečne potrebné dbať aj na nastavenie kvadratickej charakteristiky (charakteristika ot./f) pre čerpadlá a ventilátory! Táto zabezpečuje, že výstupné napätie pri frekvenciách väčších ako menovitá frekvencia (50 Hz resp. 60 Hz) je prispôbené príkonu čerpadla. Novšie frekvenčné meniče ponúkajú aj automatickú optimalizáciu energie – táto dosahuje rovnaký efekt. Pri nastavovaní frekvenčného meniča dodržiavajte prosím návod na obsluhu frekvenčného meniča.

Pri motoroch napájaných s frekvenčným meničom sa v závislosti od typu frekvenčného meniča a

podmienok inštalácie môžu vyskytnúť poruchy kontroly motora. Nasledujúce všeobecné opatrenia môžu pomôcť pri znižovaní počtu porúch resp. pri prevencii ich vzniku:

- Dodržiavanie hraničných hodnôt podľa IEC 60034-17 ohľadne špičiek napätia a strmosti nárastu napätia (prípadne potrebný výstupný filter).
- Variácia frekvencie impulzov frekvenčného meniča.
- V prípade poruchy kontroly tesniacej komory použite našu externú dvojtyčovú elektródu. Nasledujúce konštrukčné opatrenia by tiež mohli prispieť k zníženiu resp. zabráneniu porúch:
- Použitie tienených prívodných vedení elektrického prúdu.

Zhrnutie

- Trvalá prevádzka medzi 1 Hz a menovitou frekvenciou (50 Hz resp. 60 Hz), pri zohľadnení min. rýchlosti prietoku.
- Dodržiavajte ďalšie opatrenia ohľadne EMC (výber frekvenčného meniča, použitie filtrov atď.).
- Nikdy neprekračujte menovitý prúd a menovité otáčky motora.
- Pripojenie internej kontroly teploty (dvojkovový snímač alebo snímač PTC) musí byť možné.

10.3. Povolenie pre použitie vo výbušnom prostredí

Táto kapitola obsahuje špeciálne informácie pre vlastníkov a prevádzkovateľov čerpadiel, ktoré sú vyrobené a certifikované na prevádzku vo výbušnom prostredí.

Týmto rozširuje a dopĺňa štandardný návod pre toto čerpadlo. Okrem toho dopĺňa a/alebo rozširuje aj kapitolu „Všeobecné bezpečnostné pokyny“, a preto ju musia všetci užívatelia a personál obsluhy čerpadla prečítať a porozumieť jej.

Táto kapitola platí len pre čerpadlá s povolením na použitie vo výbušnom prostredí a preto obsahuje doplňujúci návod!

10.3.1. Označenie čerpadiel s povolením pre použitie vo výbušnom prostredí

Čerpadlá s povolením na použitie vo výbušnej atmosfére sú označené na typovom štítku nasledovne:

- Symbol „Ex“ pre príslušné povolenie
- Údaje o klasifikácii Ex
- Číslo certifikátu

10.3.2. Povolenie podľa ATEX

Motory majú povolenie na prevádzku vo výbušných atmosférach podľa smernice ES 94/09/ES, ktoré si vyžadujú elektrické prístroje skupiny prístrojov II, kategória prístrojov 2.

Motory je možné používať v zóne 1 a 2.

Tieto motory nesmú byť použité v zóne 0!

Neelektrické prístroje, ako napr. hydraulika, tak tiež zodpovedajú požiadavkách smernice 94/09/ES.



Klasifikácia ATEX

Klasifikácia Ex, napr. II 2G Ex de IIB T4 Gb, na typovom štítku vyjadruje nasledovné:

- II = skupina prístrojov
- 2G = kategória prístrojov (2 = vhodné pre zónu 1, G = plyny, pary a výpary)
- Ex = prístroj s ochranou proti výbuchu podľa európskej normy
- d = ochrana telesa motora čerpadla proti vznieteniu: tlakuvzdorné zapuzdrenie
- e = ochrana pripojovacích svoriek proti vznieteniu zvýšená bezpečnosť
- II = určené pre miesta ohrozené výbuchom okrem baní
- B = určené pre použitie spolu s plynmi podskupiny B (všetky plyny s výnimkou vodíka, acetylénu, sírouhlíka)
- T4 = max. teplota povrchu prístroja je 135 °C
- Gb = úroveň ochrany prístroja „b“

Druh ochrany „Tlakuvzdorné zapuzdrenie“

Motory s týmto druhom ochrany musia byť vybavené jedným obmedzovačom teploty (1-obvodová kontrola teploty).

Vynorená prevádzka

Výmena motora vo výbušnom prostredí **nie** je povolená!

Číslo certifikátu

Číslo certifikátu povolenia nájdete na typovom štítku, v potvrdení Vašej objednávky, ako aj v liste technických údajov.

10.3.3. Elektrické pripojenie



NEBEZPEČENSTVO ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu!

Pri neodbornom elektrickom pripojení hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života spôsobené zásahom elektrickým prúdom a/alebo výbuchom. Elektrické pripojenie smie vykonávať len odborný elektrikár schválený miestnym dodávateľom energií, pričom musí dodržiavať platné miestne predpisy.

Okrem informácií uvedených v kapitole „Elektrické pripojenie“ je pre čerpadlá s povolením Ex potrebné dodržiavať nasledujúce body:

- Pripojenie na napájacie vedenia je potrebné vykonať mimo výbušného prostredia alebo v telese, ktoré je vyhotovené s ochranou proti vznieteniu, druh ochrany podľa normy DIN EN 60079-0.
- Tolerancia napätia: $\pm 10\%$
Agregáty s dimenzačným napätím **380...415 V** majú toleranciu napätia **max. $\pm 5\%$** .
- Všetky kontrolné zariadenia mimo „oblastí odolných voči vznieteniu“ musia byť pripojené prostredníctvom rozpájacieho relé pre výbušné priestory.

Pripojenie kontroly teploty

Motor je vybavený jedným obmedzovačom teploty (1-obvodová kontrola teploty).

Voliteľne môže byť motor vybavený regulátorom a obmedzovačom teploty (2-okruhové monitorovanie teploty).



NEBEZPEČENSTVO ohrozenia života v dôsledku chybného pripojenia!

Prehriatím motora hrozí nebezpečenstvo výbuchu! Obmedzovač teploty musí byť pripojený tak, aby pri aktivácii opätovné zapnutie bolo možné až vtedy, keď bolo „odblokovacie tlačidlo“ stlačené ručne!

Pri 2-obvodovej kontrole teploty sa prostredníctvom regulátora teploty môže vykonať automatické opätovné zapnutie. Pritom je potrebné dodržiavať údaj o max. intervaloch spínania 15/h s 3-minútovou prestávkou.

- Dvojkovový snímač musí byť pripojený prostredníctvom vyhodnocovacieho relé. Pre tento účel odporúčame relé „CM-MSS“. Prahová hodnota je tu už prednastavená.

Hodnoty pripojenia: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

- Snímače PTC (voliteľná výbava/podľa DIN 44082) musia byť pripojené prostredníctvom vyhodnocovacieho relé. Pre tento účel odporúčame relé „CM-MSS“. Prahová hodnota je tu už prednastavená.

Pri dosiahnutí prahovej hodnoty musí nasledovať vypnutie.

Kontrola motorového priestoru

- Kontrola motorového priestoru musí byť pripojená prostredníctvom vyhodnocovacieho relé! Pre tento účel odporúčame relé „NIV 101/A“. Prahová hodnota je 30 kOhm. Pri dosiahnutí prahovej hodnoty musí nasledovať vypnutie.

Pripojenie kontroly utesnenia priestoru

- Tyčová elektróda musí byť pripojená prostredníctvom vyhodnocovacieho relé! Pre tento účel odporúčame relé „XR-41x“. Prahová hodnota je 30 kOhm.
- Pripojenie sa musí vykonať cez prúdový obvod s iskrovou bezpečnosťou!

Prevádzka na frekvenčnom meniči

- Trvalá prevádzka do menovitej frekvencie (50 Hz resp. 60 Hz), pri dodržiavaní min. rýchlosti prietoku
- Dodržiavajte ďalšie opatrenia ohľadne EMC (výber frekvenčného meniča, použitie filtrov atď.).
- Nikdy neprekračujte menovitý prúd a menovité otáčky motora.
- Pripojenie internej kontroly teploty (dvojkovový snímač alebo snímač PTC) musí byť možné.

10.3.4. Uvedenie do prevádzky



OHROZENIE života následkom výbuchu!

Čerpadlá bez označenia Ex sa nesmú používať vo výbušnom prostredí! Hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života spôsobené výbuchom! Pre prevádzku vo výbušných oblastiach dodržiavajte nasledujúce body:

- Čerpadlo musí mať povolenie na používanie vo výbušných oblastiach!
- Pripojenie na napájacie vedenia je potrebné vykonať mimo výbušného prostredia alebo v telese, ktoré je vyhotovené s ochranou proti vznieteniu, druh ochrany podľa normy DIN EN 60079-0.
- Spínacie prístroje musia byť inštalované mimo výbušného prostredia alebo v telese, ktoré je vyhotovené s ochranou proti vznieteniu, druh ochrany podľa normy DIN EN 60079-0! Ďalej musia byť tieto prístroje dimenzované na použitie v čerpadlách s povolením na použitie vo výbušnom prostredí.
- Zabudované príslušenstvo musí mať povolenie pre používanie na čerpadlách Ex!



OHROZENIE života následkom výbuchu!

Teleso hydrauliky musí byť počas prevádzky celkom zaplavené (celkom naplnené čerpaným médiom). Pri vynorení telesa hydrauliky a/alebo v prípade výskytu vzduchu v hydraulike môže iskrením, napr. statickým nábojom dôjsť k výbuchu! Zabezpečte vypnutie prostredníctvom ochrany proti chodu nasucho.

Okrem informácií uvedených v kapitole „Uvedenie do prevádzky“ je pre čerpadlá s povolením Ex potrebné dodržiavať nasledujúce body:

- Výbušné prostredie definuje prevádzkovateľ. V rámci výbušného prostredia je možné používať len čerpadlá s povolením na použitie vo výbušnom prostredí.
- Čerpadlá s povolením na použitie vo výbušnom prostredí musia mať príslušné označenie.
- Aby sa pri suchých motorov v prevádzke S3 dosiahlo potrebné chladenie motora v prípade, že motor bol vynorený, pred opätovným zapnutím je potrebné motor kompletne zaplaviť!

10.3.5. Údržba a opravy



NEBEZPEČENSTVO ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu!

Pri prácach na elektrických prístrojoch hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku zásahu elektrickým prúdom. Pri všetkých údržbových a opravných prácach odpojte čerpadlo od elektrickej siete a zaistite ho proti nepovolanému opätovnému zapnutiu. Poškodenia napájacieho vedenia smie odstraňovať zásadne iba kvalifikovaný elektroinštalatér.

Okrem informácií uvedených v kapitole „Údržba a opravy“ je pre čerpadlá s povolením Ex potrebné dodržiavať nasledujúce body:

- Údržbové a opravné práce podľa tejto príručky na prevádzku a údržbu je potrebné vykonávať v zmysle predpisov.
- Opravné práce a/alebo stavebné úpravy, ktoré nie sú uvedené v tejto príručke na prevádzku a údržbu alebo ktoré majú negatívny vplyv na ochranu proti výbuchu, smie vykonávať iba výrobca alebo ním certifikované servisné dielne.
- Opravu v štrbinách odolných voči vznieteniu je možné vykonávať iba v zmysle údajov výrobcu o konštrukcii. Oprava v zmysle hodnôt tabuliek č. 1 a 2 normy DIN EN 60079-1 nie je prípustná.
- Môžu sa používať len uzatváracie skrutky určené výrobcom, ktoré zodpovedajú minimálne triede pevnosti 600 N/mm².

Výmena kábla

Výmena kábla je prísne zakázaná a môže ju vykonať len výrobca alebo servisné dielne autorizované výrobcom.

10.4. Náhradné diely

Objednávanie náhradných dielov prebieha prostredníctvom servisnej služby spoločnosti Wilo. Aby sa predišlo dodatočným otázkam a nesprávnym objednávkam, tak pri každej objednávke uvádzajte sériové číslo a/alebo číslo výrobku.

Technické zmeny vyhradené!

1.	Вступление	280	7.	Вывод из эксплуатации/утилизация	296
1.1.	Информация об этом документе	280	7.1.	Временный вывод из работы	296
1.2.	Квалификация персонала	280	7.2.	Окончательный вывод из работы для проведения работ по техническому обслуживанию или помещению на хранение	296
1.3.	Авторское право	280	7.3.	Демонтаж	296
1.4.	Право на внесение изменений	280	7.4.	Возврат/хранение	296
1.5.	Гарантия	280	7.5.	Утилизация	297
2.	Техника безопасности	281	8.	Содержание в исправности	297
2.1.	Инструкции и указания по технике безопасности	281	8.1.	Эксплуатационные материалы	298
2.2.	Общие правила техники безопасности	281	8.2.	График технического обслуживания	298
2.3.	Работы на электрических устройствах	282	8.3.	Работы по техническому обслуживанию	299
2.4.	Предохранительные и защитные устройства	282	8.4.	Ремонтные работы	300
2.5.	Правила эксплуатации установки	283			
2.6.	Перекачиваемые жидкости	283	9.	Поиск и устранение неисправностей	301
2.7.	Уровень звукового давления	283			
2.8.	Действующие стандарты и директивы	283	10.	Приложение	303
2.9.	Маркировка CE	283	10.1.	Моменты затяжки	303
3.	Описание изделия	283	10.2.	Эксплуатация с частотными преобразователями	303
3.1.	Использование по назначению и области применения	284	10.3.	Допуск по взрывозащите	304
3.2.	Монтаж	284	10.4.	Запасные части	306
3.3.	Эксплуатация во взрывоопасной атмосфере	285			
3.4.	Режимы работы	285			
3.5.	Технические характеристики	286			
3.6.	Расшифровка типового обозначения	286			
3.7.	Объем поставки	286			
3.8.	Принадлежности	286			
4.	Транспортировка и хранение	286			
4.1.	Поставка	286			
4.2.	Транспортировка	286			
4.3.	Хранение	287			
4.4.	Возврат	287			
5.	Монтаж	287			
5.1.	Общая информация	288			
5.2.	Способы монтажа	288			
5.3.	Установка	288			
5.4.	Защита от сухого хода	291			
5.5.	Электроподключение	291			
5.6.	Защита двигателя и типы включения	293			
6.	Ввод в эксплуатацию	294			
6.1.	Электроподключение	294			
6.2.	Контроль направления вращения	294			
6.3.	Контроль уровня	294			
6.4.	Эксплуатация во взрывоопасных зонах	295			
6.5.	Ввод в эксплуатацию	295			
6.6.	Правила эксплуатации установки	295			

1. Вступление

1.1. Информация об этом документе

Оригинал инструкции по монтажу и эксплуатации составлен на немецком языке. Все остальные языки настоящей инструкции являются переводом оригинальной инструкции. Инструкция состоит из отдельных глав, которые приведены в оглавлении. Каждая глава имеет заголовок, позволяющий определить, что описывается в этой главе.

Копия декларации соответствия стандартам ЕС прилагается как отдельный документ.

При внесении технических изменений в указанную в сертификате конструкцию без согласования с изготовителем сертификат теряет силу.

1.2. Квалификация персонала

Весь персонал, выполняющий какие-либо работы с или на данном насосе, должен иметь соответствующую квалификацию, например, работы на электрических устройствах должны выполнять только квалифицированные специалисты-электрики. Весь персонал должен быть совершеннолетним.

Обслуживающий персонал должен также дополнительно соблюдать действующие местные правила по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев.

Необходимо убедиться, что персонал прочел и понял данную инструкцию по монтажу и эксплуатации, при необходимости дополнительно заказать инструкцию на необходимом языке у изготовителя устройства.

Лицам (включая детей) с физическими, сенсорными или психическими нарушениями, а также лицам, не обладающим достаточными знаниями/опытом, разрешено использовать данный насос исключительно под контролем или наставлением лица, ответственного за безопасность вышеупомянутых лиц.

Необходимо контролировать детей, не допуская игр с насосом.

1.3. Авторское право

Авторское право на данную инструкцию по монтажу и эксплуатации сохраняется за изготовителем. Инструкция предназначена для персонала, обеспечивающего монтаж, управление и техническое обслуживание установки. В ней приведены предписания и иллюстрации технического характера, которые ни целиком, ни частично не разрешается копировать, распространять, незаконно использовать в целях конкурентной борьбы или передавать третьим лицам. Использованные изображения могут отличаться от оригинала и служат исключительно для примерной иллюстрации насосов.

1.4. Право на внесение изменений

Изготовитель сохраняет за собой все права на внесение технических изменений в установки и/или конструктивные детали. Данная ин-

струкция по монтажу и эксплуатации относится к указанному на титульном листе насосу.

1.5. Гарантия

Как правило, в отношении гарантии действуют спецификации, указанные в «Общих условиях заключения торговых сделок» (AGB). Их можно найти здесь www.wilo.com/agb

Любые отклонения от этих условий необходимо внести в договор и рассматривать в приоритетном порядке.

1.5.1. Общая информация

Изготовитель обязуется устранить любые дефекты в проданных им насосах при условии соблюдения перечисленных ниже условий.

- Дефекты в качестве материалов, изготовления и/или конструкции устройства.
- О дефектах пользователь должен сообщить изготовителю в письменной форме в пределах согласованного гарантийного срока.
- Насос должен использоваться только в соответствующих его назначению условиях эксплуатации.
- К установке должны быть подсоединены и проверены перед вводом в эксплуатацию все контрольные устройства.

1.5.2. Гарантийный срок

Срок действия гарантии регламентируется в «Общих условиях заключения торговых сделок» (AGB).

Отклонения от этих условий необходимо внести в договор!

1.5.3. Запчасти, дополнения конструкции и переоборудование

Для ремонта, замены, дополнений конструкции и переоборудования разрешается использовать только оригинальные запчасти изготовителя. Самовольные дополнения конструкции и переоборудование, а также использование неоригинальных деталей могут привести к серьезным повреждениям насоса и/или травмированию персонала.

1.5.4. Техническое обслуживание

Следует регулярно проводить предусмотренные работы по техническому обслуживанию и осмотрам. Их проведение разрешается доверять только опытным, квалифицированным и получившим специальный допуск лицам.

1.5.5. Повреждения изделия

Неполадки и неисправности, ухудшающие безопасность, должны быть незамедлительно и квалифицированно устранены обученным этому персоналом. Эксплуатировать насос разрешается только в технически исправном состоянии.

Как правило, ремонтные работы выполняются только специалистами технического отдела компании Wilo.

1.5.6. Исключение ответственности

Изготовитель не несет ответственность и не обеспечивает гарантийное обслуживание при повреждении насоса вследствие одной или нескольких из перечисленных ниже причин.

- Неправильно выполненные изготовителем расчеты из-за неверных данных пользователя или заказчика
- Несоблюдение указаний по технике безопасности и рабочих инструкций в соответствии с этой инструкцией по монтажу и эксплуатации
- Использование не по назначению
- Неправильное хранение и транспортировка
- Не соответствующий правилам монтаж/демонтаж
- Неправильное техническое обслуживание
- Неправильно выполненные ремонтные работы
- Проблемы грунта или неправильно выполненные строительные работы
- Химические, электрохимические и электрические воздействующие факторы
- Износ

При этом исключается любая ответственность изготовителя за причиненный физический и/или материальный ущерб.

2. Техника безопасности

В данной главе приводятся все общие правила техники безопасности и технические инструкции. Кроме того, в каждой последующей главе приводятся особые указания по технике безопасности и технические инструкции. Во время различных фаз эксплуатации данного насоса (монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание, транспортировка и т. д.) необходимо учитывать и соблюдать все приведенные указания и инструкции! Пользователь несет ответственность за то, чтобы весь персонал исполнял эти указания и инструкции.

2.1. Инструкции и указания по технике безопасности

В этой инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию используются инструкции и указания по технике безопасности для предотвращения материального ущерба и травмирования персонала. Для однозначного их выделения в тексте, инструкции и указания по технике безопасности различаются следующим образом:

- Инструкции печатаются полужирным шрифтом и относятся непосредственно к предшествующему тексту или разделу.
- Указания по технике безопасности печатаются с небольшим отступом и полужирным шрифтом и всегда начинаются с сигнального слова.
 - **Опасно**
Опасность тяжелых травм или смертельного исхода!
 - **Предупреждение**
Опасность тяжелых травм!
 - **Осторожно**
Опасность травм!

- **Осторожно** (указание без символа)

Опасность серьезного материального ущерба, не исключено полное разрушение!

- Указания по технике безопасности в отношении травм людей печатаются шрифтом черного цвета и всегда связаны с предупреждающим символом. В качестве предупреждающих символов используются символы опасности, запрещающие и предписывающие символы.

Пример:



Символ опасности: Общие виды опасности



Символ опасности, например, «Электрический ток»



Запрещающий символ, например, «Вход запрещен!»



Предписывающий символ, например, «Носить средства индивидуальной защиты!»

Используемые пиктограммы соответствуют общепринятым стандартам и предписаниям, например, DIN, ANSI.

- Указания по технике безопасности в отношении только материального ущерба печатаются шрифтом серого цвета и без предупреждающих символов.

2.2. Общие правила техники безопасности

- При монтаже и демонтаже насоса не разрешается работать в помещениях и шахтах в одиночку. При этом обязательно необходимо присутствие второго человека.
- Все работы (монтаж, демонтаж, техническое обслуживание, установка) разрешается выполнять только при отключенном насосе. Насос должен быть отсоединен от электросети и предохранен от возможности непреднамеренного включения подачи тока. Все вращающиеся детали должны перестать вращаться.
- Пользователь должен незамедлительно сообщать о любой неисправности или неправильной работе старшему ответственному лицу.
- При возникновении повреждений, угрожающих безопасности, пользователь должен немедленно остановить установку. К таким факторам относятся:
 - Отказ предохранительных и/или защитных устройств
 - Повреждение важных деталей
 - Повреждения электрических устройств, кабелей и изоляции.
- Инструменты и прочая оснастка должны храниться в отведенных местах, чтобы обеспечить надежную и безопасную работу.

- В закрытых помещениях должна обеспечиваться достаточная вентиляция.
- При выполнении сварочных работ и/или работ с электрическими устройствами необходимо убедиться, что отсутствует опасность взрыва.
- Разрешается использовать только грузозахватные приспособления, допущенные к эксплуатации и соответствующие действующим предписаниям.
- Грузозахватные приспособления следует выбирать с учетом конкретных особенностей (погоды, приспособлений для подвешивания, характеристик груза и т. д.) и аккуратно хранить.
- Мобильные устройства для подъема грузов следует использовать таким образом, чтобы гарантировать устойчивость устройства при его эксплуатации.
- При использовании мобильных устройств для подъема грузов без опоры принять соответствующие меры для предотвращения опрокидывания, смещения, соскальзывания груза и т. д.
- Необходимо принять меры, чтобы исключить возможность нахождения людей под подвешенными грузами. Кроме того, запрещается перемещение подвешенных грузов над рабочими площадками, на которых находятся люди.
- При использовании мобильных устройств для подъема грузов при необходимости (напр., при недостаточном обзоре) привлечь второго человека, который будет координировать процесс.
- Поднимаемый груз необходимо транспортировать таким образом, чтобы исключить возможность травм при сбое в подаче энергии. Кроме того, при проведении таких работ под открытым небом их следует прервать при ухудшении погодных условий.

Строго соблюдать данные указания. Их несоблюдение может привести к травмированию персонала и/или серьезному материальному ущербу.

2.3. Работы на электрических устройствах



ОПАСНОСТЬ вследствие электрического тока!

При неквалифицированном обращении с электрическим током при работе на электрических устройствах существует угроза жизни! Эти работы должны выполняться только квалифицированными специалистами-электриками.

ОСТОРОЖНО! Не допускать попадания влаги!

При попадании влаги в кабель возможно повреждение кабеля и насоса. Ни в коем случае не погружать конец кабеля в жидкости и защищать его от проникновения влаги. Неиспользуемые жилы кабеля должны быть изолированы!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ об электромагнитном излучении!

Электромагнитное излучение опасно для жизни лиц с кардиостимуляторами. Закрепить на установке соответствующие предупреждающие таблички и проинструктировать заинтересованные лица!

2.4. Предохранительные и защитные устройства

Насосы оснащены следующими контрольными устройствами:

- Контроль температуры обмотки
 - Контроль работы моторного отделения (только двигатель модели „P“)
- Если двигатель во время работы сильно нагревается, либо если в него проникает жидкость, насос отключается.
- Эти устройства должен подключать специалист-электрик, а перед вводом в эксплуа-

Наши насосы могут работать как от однофазного, так и от трехфазного тока. Соблюдать действующие в стране использования директивы, нормы и предписания (например, VDE 0100), а также предписания местного предприятия энергоснабжения (EVO).

Пользователь должен быть проинструктирован о подаче электропитания к насосу и возможностях ее отключения. Для трехфазных двигателей заказчик должен обеспечить установку защитного автомата. Рекомендуется устанавливать устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD). Если имеется возможность контакта людей с насосом и перекачиваемой средой (например, на стройплощадках) **нужно** дополнительно защитить соединение устройством защитного отключения при перепаде напряжения (RCD).

При подключении учитывать указания, приведенные в главе «Электроподключение». Строго соблюдать все технические параметры!

Наши насосы следует обязательно заземлять.

Если насос был отключен защитным устройством, то его повторное включение разрешается только после устранения ошибки.

При подключении насоса к электрической распределительной системе, особенно при использовании электроприборов, таких как устройство управления плавным пуском или частотный преобразователь, для соблюдения требований по электромагнитной совместимости (ЭМС) необходимо принимать во внимание предписания изготовителей распределительных устройств. Для кабелей подачи питания и управляющих кабелей, возможно, потребуются особые меры по экранированию (например, экранированные кабели, фильтры, и т. д.).

Соединение разрешается выполнять только в том случае, если распределительные устройства соответствуют гармонизированным нормам ЕС. Переносные радиоприборы могут вызвать помехи на установке.

тацию должна осуществляться проверка их правильного функционирования. Персонал должен быть проинструктирован об установленных устройствах и их функциях.

ВНИМАНИЕ!

Если устройства контроля демонтированы, повреждены и/или не функционируют, насос запрещается использовать!

2.5. Правила эксплуатации установки

При эксплуатации насоса необходимо учитывать все действующие в месте применения законы и предписания по защите рабочего места, предотвращению несчастных случаев и обращению с электрическими устройствами. Для гарантии безопасного рабочего процесса пользователь должен четко распределить обязанности персонала. Весь персонал несет ответственность за соблюдение предписаний. Особенность конструкции центробежных насосов — наличие вращающихся деталей, к которым имеется свободный доступ. В процессе эксплуатации на этих деталях могут образовываться острые края.



ПРЕДУПРЕЖДАЮЩАЯ табличка перед режущим механизмом!

Насос оснащен режущим механизмом. При касании резака существует риск защемления и/или отрезания частей тела! Ни в коем случае напрямую не касаться резака.

- **Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию и ремонту насос необходимо выключить, отсоединить от сети и предохранить от несанкционированного включения.**
- **Необходимо всегда дожидаться полной остановки режущего механизма!**
- **При проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту носить защитные перчатки!**

2.6. Перекачиваемые жидкости

Каждая перекачиваемая жидкость отличается по составу, агрессивности, абразивности, содержанию сухих веществ и многим другим аспектам. Как правило, наши насосы могут применяться в различных областях. При этом необходимо учитывать, что в результате изменения требований (плотность, вязкость, состав в целом) могут измениться многие рабочие параметры насоса.

При применении и/или смене насоса для другой перекачиваемой жидкости необходимо соблюдать перечисленные ниже пункты.

- Если торцевое уплотнение неисправно, масло из уплотнительной камеры может попасть в перекачиваемую жидкость.

Не допускается использование установки для перекачивания питьевой воды!

- Насосы, которые использовались для перекачивания загрязненной воды, перед работой

с другими средами необходимо тщательно очистить.

- Насосы, которые использовались для перекачивания опасных для здоровья и/или содержащих фекалии сред, перед работой с другими средами необходимо дезинфицировать.

Необходимо выяснить, может ли этот насос использоваться для перекачивания другой среды.

2.7. Уровень звукового давления

Уровень звукового давления данного насоса составляет менее 80 дБ (А).

Пользователю рекомендуется выполнить дополнительное измерение на рабочем месте, когда насос расположен в рабочей точке и выдерживаются все рабочие условия.



ВНИМАНИЕ! Использовать средства защиты от шума!

Согласно действующим законам и предписаниям при звуковом давлении от 85 дБ (А) и выше следует обязательно использовать средства защиты органов слуха! Пользователь несет ответственность за соблюдение данного предписания!

2.8. Действующие стандарты и директивы

Насос подчиняется ряду европейских директив и гармонизированных стандартов. Подробная информация указана в декларации соответствия директивам ЕС.

Кроме того, при использовании, монтаже и демонтаже насоса дополнительно подразумевается обязательное соблюдение различных предписаний.

2.9. Маркировка CE

Знак CE указан на заводской табличке.

3. Описание изделия

Данный насос изготавливается с особой тщательностью и подвергается постоянному контролю качества. При правильной установке и техническом обслуживании гарантируется его бесперебойная работа.

3.1. Использование по назначению и области применения



ОПАСНОСТЬ вследствие поражения электрическим током

При использовании насоса в плавательных бассейнах или других проходных бассейнах существует угроза для жизни вследствие поражения электрическим током.

При этом учитывать следующее:

- Если в бассейне находятся люди, то использование насоса категорически запрещено!
- Если в бассейне нет людей, нужно принять меры по защите согласно стандарту DIN VDE 0100-702.46 (или соответствующим национальным предписаниям).



ОПАСНОСТЬ, вызываемая взрывоопасными средами!

Перекачивание взрывоопасных сред (например, бензина, керосина и пр.) строго запрещено. Насосы не предназначены для этих сред!

Погружные насосы Wilo-Rexa CUT... подходят для перекачивания в периодическом и непрерывном режиме загрязненной воды и сточных вод, а также сточных вод с фекалиями из шахт и резервуаров в системах напорного водоотведения.

УКАЗАНИЕ

Попадание в систему тряпок и ветоши может привести к засорению и заторам. Рекомендуется избегать данного риска, обеспечив механическую предварительную очистку поступающих сред, которые потенциально могут содержать эти предметы.

Погружные насосы не разрешается использовать для перекачивания следующих сред:

- питьевая вода;
- дождевая и дренажная вода, другие поверхностные воды;
- среды, содержащие твердые компоненты: камни, дерево, металл, песок и т. д.;
- легковоспламеняющиеся и взрывоопасные вещества в чистом виде.

К использованию по назначению относится также соблюдение данной инструкции. Любое использование, выходящее за рамки указанных требований, считается использованием не по назначению.

3.1.1. Указание в отношении выполнения требований стандартов DIN EN 12050-1 и EN 12050-1

Согласно стандарту DIN EN 12050-1 (предисловие для Германии) для насосов для отвода сточных вод требуется допуск по взрывобезопасности.

Согласно стандарту EN 12050-1 допуск по взрывобезопасности не требуется в обяза-

тельном порядке. Поэтому необходимо следовать требованиям местных предписаний.

3.2. Монтаж

Насосы Wilo-Rexa CUT являются затопляемыми погружными насосами для отвода сточных вод с предвключенным режущим механизмом, которые можно использовать в вертикальной стационарной или передвижной установке в погруженном состоянии.

Рис. 1.: Описание

1	Кабель	5	Корпус гидравлической системы
2	Ручка для переноса	6	Режущий механизм
3	Корпус двигателя	7	Подсоединение для напорного патрубка
4	Корпус уплотнения		

3.2.1. Гидравлическая система

Центробежная гидравлическая система с предвключенным внутренним (CUT GI...) или наружным (CUT GE...) режущим механизмом. Режущий механизм измельчает поддающиеся резке примеси для их транспортировки через трубопровод диаметром 1¼" или больше. Подсоединение с напорной стороны выполнено в виде горизонтального фланцевого соединения.

Гидравлическая система не является самовсасывающей, то есть перекачиваемая жидкость должна поступать в автономном режиме или с давлением на входе.

НЕ допускать наличия твердых компонентов в перекачиваемой среде!

Режущий механизм не может измельчить твердые компоненты, такие как песок, камни, металл, дерево и т. д. Такие примеси могут серьезно повредить режущий механизм и гидравлическую систему и тем, самым, привести к отказу насоса! Поэтому их следует отфильтровывать из перекачиваемой среды перед подачей среды в насос.

3.2.2. Электродвигатель

Используются электродвигатели переменного тока или трехфазные электродвигатели с сухим ротором. Охлаждение осуществляется за счет окружающей среды. Отработанное тепло передается непосредственно в среду через корпус электродвигателя. Во время эксплуатации двигатель может быть извлечен из среды.

УКАЗАНИЕ

При извлечении мотора из среды необходимо принимать во внимание и соблюдать инструкции для «Непогруженного режима работы»!

В двигателях переменного тока модели „S“ рабочий конденсатор встроен, а пусковой



конденсатор находится в отдельном корпусе. В двигателях переменного тока модели „P“ рабочий и пусковой конденсатор находится в отдельном корпусе.

Соединительный кабель имеет длину 10 м и поставляется в указанных ниже исполнениях.

- Исполнение для однофазного тока: Кабель со штепсельной вилкой с защитным контактом
- Исполнение для трехфазного тока: кабель с открытым концом

В двигателях модели „P“ соединительный кабель имеет продольную герметизацию!

3.2.3. Устройства контроля

- **Контроль работы моторного отделения** (только двигатель модели „P“):

Устройство контроля работы моторного отделения сигнализирует о поступлении воды в моторное отделение.

- **Датчик температуры двигателя:**

Датчик температуры двигателя защищает обмотку двигателя от перегрева. В двигателях переменного тока он встроен и включается автоматически. То есть двигатель при перегреве выключается, а после охлаждения вновь автоматически включается. В соответствии со стандартом для этих целей применяются биметаллические датчики.

- Дополнительно двигатель может оснащаться внешним стержневым электродом для контроля уплотнительной камеры. Он сигнализирует о поступлении воды в уплотнительную камеру через скользящее торцевое уплотнение со стороны перекачиваемой жидкости.

3.2.4. Уплотнение

Уплотнение со стороны перекачиваемой жидкости и со стороны мотора осуществляется двумя торцевыми уплотнениями. Уплотнительная камера между торцевыми уплотнениями заполнена экологически безвредным медицинским белым маслом.

3.2.5. Материалы

- Корпус двигателя:
 - Модель двигателя „S“: 1.4301
 - Модель двигателя „P“: EN-GJL-250
- Корпус гидравлической части: EN-GJL 250
- Рабочее колесо: EN-GJL 250
- Режущий механизм:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: абразит/1.4034
- Конец вала: 1.4021
- Статические уплотнения: NBR
- Уплотнение
 - Со стороны насоса: SiC/SiC
 - Со стороны двигателя: C/MgSiO₄

3.2.6. Вмонтированный разъем

Двигатели переменного тока оборудованы штепсельной вилкой с защитным контактом, трехфазные двигатели — трехфазным штекером. Эти штекеры предназначены для

использования в стандартных штепсельных розетках и не защищены от затопления.

ОСТОРОЖНО! Не допускать попадания влаги!

Вследствие проникновения влаги в разъем он будет поврежден. Ни в коем случае не погружать разъем в жидкость и защищать его от проникновения влаги.

3.3. Эксплуатация во взрывоопасной атмосфере

Насосы с маркировкой «Ex» (взрывозащищенные насосы) пригодны для эксплуатации во взрывоопасной атмосфере. Для такого использования насосы должны соответствовать требованиям определенных директив. Кроме того, пользователь должен соблюдать определенные правила поведения и руководящие принципы.

Насосы, которые допущены для использования во взрывоопасных зонах, должны иметь соответствующую маркировку на заводской табличке:

- Символ «Ex»
- Информация по Ex-классификации

При эксплуатации насоса во взрывоопасной атмосфере также учитывайте дополнительные сведения в приложении к этому руководству



ОПАСНОСТЬ вследствие неправильного использования!

Для использования во взрывоопасной атмосфере насос должен иметь соответствующий допуск. Принадлежности также должны иметь допуск для такого использования! Перед использованием убедитесь, что насос и все без исключения принадлежности имеют допуск в соответствии с предписаниями.

3.4. Режимы работы

3.4.1. Режим работы S1 (непрерывный режим)

Насос может непрерывно работать при номинальной нагрузке, не превышая допустимую температуру.

3.4.2. Режим работы S2 (кратковременный режим)

Максимальная продолжительность эксплуатации указывается в минутах, например S2-15. Перерыв в работе должен длиться до тех пор, пока температура машины не будет отклоняться от температуры хладагента не более чем на 2 К.

3.4.3. Режим работы S3 (повторно-кратковременный)

Этот режим работы характеризуется соотношением времени работы к времени простоя. В режиме работы S3 за основу при расчетах всегда берется показатель значения в течение 10 мин. **Например: S3 20 %**

Время работы 20 % за 10 мин. = 2 мин. / время простоя 80 % за 10 мин. = 8 мин.

3.5. Технические характеристики

Общие данные	
Подключение к сети [U/f]:	См. фирменную табличку
Потребляемая мощность [P ₁]:	См. фирменную табличку
Номинальная мощность мотора [P ₂]:	См. фирменную табличку
Макс. напор [H]	См. фирменную табличку
Макс. подача насоса [Q]:	См. фирменную табличку
Тип включения [AT]:	См. фирменную табличку
Температура перекачиваемой жидкости [t]:	3...40 °C
Класс защиты:	IP 68
Класс нагревостойкости [Cl.]:	F
Частота вращения [n]:	См. фирменную табличку
Подсоединение для напорного патрубка:	DN 32/DN 40/Rp 1½
Макс. глубина погружения:	20 м
Взрывозащита	
Модель двигателя „S“:	-
Модель двигателя „P“:	ATEX
Режимы работы	
В погруженном состоянии [OT _s]:	S1
В непогруженном состоянии [OT _e]	
Модель двигателя „S“:	S2 15 мин, S3 10%*
Модель двигателя „P“:	S2 30 мин, S3 25%*
Частота включений	
Рекомендуется:	20/ч
Максимальная:	50/ч

* Режим работы S3 25% (модель двигателя „S“) или S3 50% (модель двигателя „P“) допускается в том случае, если перед повторным включением обеспечено необходимое охлаждение двигателя путем его полного погружения не менее, чем на 1 минуту!

3.6. Расшифровка типового обозначения

Пример:	Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P
Rexa	Центробежный насос для сточных вод
CUT	Серия
GE	Насос с режущим механизмом GI = с внутренним режущим механизмом GE = с наружным режущим механизмом
03	Размер напорного патрубка: DN 32
25	Макс. напор в м
P	Модель двигателя

T	Выполнение подключения к сети: M = 1~ T = 3~
15	/10 = номинальная мощность электродвигателя P ₂ в кВт
2	Число полюсов
5	Частота 5 = 50 Гц 6 = 60 Гц
40	Код расчетного напряжения
X	Допуск по взрывозащите: Без присадки = Без допуска по взрывозащите X = Допуск по взрывозащите
P	Дополнительное электрическое оснащение Без присадки = с кабелем со свободным концом P = со штекером

3.7. Объем поставки

- Насос с 10-метровым кабелем
 - Модель для переменного тока со штепсельной вилкой с защитным контактом
 - Трехфазный выходящий кабель с открытым концом
- Инструкция по монтажу и эксплуатации

3.8. Принадлежности

- Кабели до 30 м (исполнение для однофазного тока) или до 50 м (исполнение для трехфазного тока) имеют фиксированную длину, кратную 10 м
- Устройство погружного монтажа
- Ножка насоса
- Внешний стержневой электрод для контроля уплотнительной камеры
- Устройства контроля уровня
- Монтажные принадлежности и цепи
- Приборы управления, реле и штекеры

4. Транспортировка и хранение

4.1. Поставка

После доставки весь груз сразу же проверить на комплектность и отсутствие повреждений. Об обнаруженных недостатках следует сообщить транспортному предприятию либо же фирме изготовителю еще в день доставки, в противном случае любые претензии будут отклонены. Обнаруженные повреждения должны быть зафиксированы в перевозочных документах!

4.2. Транспортировка

Для транспортировки использовать только предусмотренные для этого и допущенные к эксплуатации строповочные, транспортировочные и подъемные устройства. Они должны обладать достаточной грузоподъемностью и несущим усилием, чтобы обеспечить безопасную транспортировку насоса. При применении

цепей они должны быть предохранены от проскальзывания.

Персонал должен иметь необходимую для проведения данных работ квалификацию и соблюдать во время работ все национальные предписания по предотвращению несчастных случаев.

Насосы поставляются изготовителем (или поставщиком) в подходящей упаковке. Как правило, это исключает опасность повреждений при транспортировке и хранении. При частой смене места расположения устройства следует бережно хранить упаковку для повторного использования.

4.3. Хранение

Новые насосы подготовлены таким образом, что могут храниться на складе не менее 1 года. Перед помещением на промежуточное хранение тщательно очистить насос!

При помещении на хранение учитывать следующее:

- Надежно установить насос на прочное основание и предохранить от соскальзывания. Погружные насосы для сточных вод должны храниться в вертикальном положении.



ОПАСНОСТЬ в результате опрокидывания!
Никогда не оставлять насос незафиксированным. При опрокидывании насоса существует риск травмирования!



УКАЗАНИЕ

У насосов с внутренним режущим механизмом для хранения должны быть завинчены транспортные болты!



УКАЗАНИЕ

Следить за тем, чтобы никакие предметы не сталкивались с режущим механизмом. Это может привести к повреждению режущего механизма.

- Наши насосы могут храниться при температуре макс. до -15°C . Складское помещение должно быть сухим. Мы рекомендуем хранение в защищенном от мороза помещении при температуре от 5 до 25°C .
- Насос нельзя хранить в помещениях, в которых проводятся сварочные работы, так как образующиеся при этом газы или излучения могут повредить эластомеры и покрытия.
- Всасывающий и напорный патрубки насоса должны быть герметично закрыты, чтобы предотвратить загрязнение.
- Все кабели подачи электропитания должны быть защищены от сгибов, повреждения и попадания влаги.



ОПАСНОСТЬ вследствие электрического тока!

Из-за поврежденных токопроводящих кабелей существует угроза для жизни! Поврежденные кабели необходимо сразу же заменять силами квалифицированных специалистов-электриков.

ОСТОРОЖНО! Не допускать попадания влаги!

При попадании влаги в кабель возможно повреждение кабеля и насоса. Ни в коем случае не погружать конец кабеля в жидкости и защищать его от проникновения влаги.

- Насос должен быть защищен от прямых солнечных лучей, жары, пыли и мороза. Высокие температуры и мороз могут в значительной степени повредить рабочие колеса и покрытия!
- После длительного хранения насос перед вводом в эксплуатацию необходимо очистить от загрязнений, например, от пыли и масляных отложений. Проверить покрытие корпуса на отсутствие повреждений.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить уровень заполнения в уплотнительной камере, в случае необходимости – пополнить!

Дефекты покрытия следует немедленно устранить. Только неповрежденное покрытие надлежащим образом выполняет свои функции!

Следует учитывать, что компоненты из эластомеров и покрытия подвержены естественному охрупчиванию. После хранения на складе в течение более 6 месяцев рекомендуется проверить эти компоненты и покрытия и при необходимости заменить. Для этого обратиться за консультацией к изготовителю.

4.4. Возврат

Насосы, отправляемые назад на завод, должны быть упакованы надлежащим образом. Это значит, что насос должен быть очищен от загрязнений и, если он перекачивал опасные для здоровья среды, предварительно продезинфицирован.

Для отсылки элементы должны быть герметично закрыты в прочные, достаточно большие пластиковые пакеты и непротекаемую упаковку. Кроме того, упаковка должна защищать насос от возможных повреждений при транспортировке. При возникновении вопросов обращаться к изготовителю.

5. Монтаж

Во избежание поломки изделия и опасных травм при монтаже следует соблюдать следующие требования:

- Установочные работы — монтаж и установку насоса — разрешается выполнять только квалифицированным специалистам с соблюдением указаний по технике безопасности.
- До начала монтажа насос следует проверить на предмет отсутствия повреждений, полученных при транспортировке.

5.1. Общая информация

При планировании и эксплуатации технических установок для отвода сточных вод соблюдать требования общих и местных предписаний и нормативных актов, действующих в отношении оборудования по обработке сточных вод (напр., предписание Немецкой ассоциации очистки сточных вод ATV).

Следует обратить особое внимание на стационарный способ монтажа, когда перекачивание среды осуществляется по длинным нагнетательным трубопроводам (особенно в случае стабильного подъема или характерного профиля местности).

Гидравлические удары могут вести к повреждению насоса/установки и оказывать вредное шумовое воздействие в результате хлопков. За счет соответствующих мер (например, обратные клапаны с настраиваемым временем закрытия, особая прокладка нагнетательного трубопровода) можно снизить или предотвратить гидравлические удары.

При использовании устройств контроля уровня необходимо следить за мин. покрытием водой. Обязательно следует избегать образования воздушных карманов в гидравлическом корпусе или в системе трубопроводов, и их нужно устранять с помощью подходящих устройств для отвода воздуха и/или немного наклонив насос (в случае переносного способа монтажа). Предохраняйте насос от замерзания.

5.2. Способы монтажа

- Вертикальный стационарный погружной монтаж с приспособлением для подвешивания
- Вертикальный переносной погружной монтаж с ножкой насоса

5.3. Установка



ОПАСНОСТЬ падения!

При установке насоса и его принадлежностей может понадобиться выполнение работ прямо у края бассейна или колодца. При невнимательности и/или неверном выборе одежды существует риск падения. Опасность для жизни! Чтобы предотвратить возможность падения, необходимо принять все меры по обеспечению безопасности.

При монтаже насоса учитывать следующее:

- Работы по монтажу должны выполнять соответствующие специалисты, а работы

с электрическими устройствами — только специалисты-электрики.

- Рабочий отсек должен быть чистым, очищенным от крупных твердых частиц, защищенным от мороза и при необходимости протезировать, а также должен подходить для монтажа соответствующего насоса.
- При выполнении работ в колодцах для подстраховки должен присутствовать еще один человек. Если существует опасность скопления ядовитых или удушливых газов, принять необходимые меры противодействия!
- В зависимости от условий окружающей среды при эксплуатации проектировщик установки должен определить размер колодца и время остывания электродвигателя.
- Гарантировать возможность беспрепятственного монтажа подъемного устройства, которое необходимо для монтажа/демонтажа насоса. Место установки и разгрузки насоса должно быть доступным для подъемного устройства с соблюдением всех мер безопасности. Место разгрузки должно иметь прочное основание. Для транспортировки насоса нужно закрепить грузозахватное средство на предусмотренных подъемных проушинах или ручке для переноски. При использовании цепей они должны быть соединены с подъемной проушиной или ручкой для переноски посредством карабина. Разрешается использовать только грузозахватные приспособления, допущенные для использования в строительной технике.
- Кабели подачи электропитания должны быть проложены таким образом, чтобы гарантировалась безопасная эксплуатация и постоянная возможность быстрого монтажа/демонтажа. Ни в коем случае не разрешается поднимать/тянуть насос за кабель подачи электропитания. Проверить поперечное сечение используемых кабелей и выбранный тип прокладки, а также достаточную длину имеющихся кабелей.
- При использовании приборов управления необходимо соблюдать соответствующий класс защиты. Как правило, приборы управления следует устанавливать в защищенном от затопления месте и за пределами взрывоопасной зоны.
- При эксплуатации во взрывоопасной атмосфере необходимо убедиться, что насос и все принадлежности имеют соответствующий допуск для этой области применения.
- Элементы строительных конструкций и фундаменты должны иметь достаточную прочность, чтобы обеспечить надежное и функциональное крепление. За подготовку фундамента и соответствие его габаритов, прочности и нагрузочной способности ответственность несет пользователь или поставщик данных услуг!
- Если во время эксплуатации корпус насоса извлекается из среды, необходимо принять во внимание режим работы в непогруженном состоянии!

Для достижения в двигателях с сухим ротором в режиме работы S3 необходимой степени охлаждения, если двигатель был извлечен из среды, перед повторным включением их необходимо полностью погрузить!

- Сухой ход насоса категорически запрещен. Нельзя допускать, чтобы минимальный уровень воды падал ниже требуемого. В связи с этим при сильных колебаниях уровня мы рекомендуем установить устройство контроля уровня или защиту от сухого хода.
- Для притока перекачиваемой жидкости использовать дефлекторы и отражатели. При попадании струи на поверхность воды в перекачиваемую жидкость попадает воздух, который может скопиться в системе трубопроводов. Это может привести к недопустимым рабочим условиям и отключению всей установки.
- Проверить комплектность и правильность данных проектной документации (монтажные схемы, исполнение рабочего отсека, условия подвода сточных вод).
- Кроме того, использовать все предписания, правила и законы, касающиеся работ с тяжелыми и подвешиваемыми грузами. Использовать необходимые индивидуальные средства защиты!
- Кроме того, принять во внимание национальные предписания по предотвращению несчастных случаев и правила техники безопасности, сформулированные соответствующими профессиональными объединениями.

5.3.1. Работы по техническому обслуживанию

После хранения насоса на складе в течение более 6 месяцев перед монтажом необходимо выполнить перечисленные ниже работы по техническому обслуживанию.

Контроль уровня масла в уплотнительной камере

В уплотнительной камере есть отверстие для слива и заполнения.

1. Поставить насос на устойчивой поверхности горизонтально, чтобы резьбовая пробка оказалась сверху.

Исключить вероятность падения и/или смещения насоса!

2. Вывинтить резьбовую пробку (см. рис. 7).
3. Залить масло до уровня примерно на 1 см ниже отверстия резьбовой пробки.
4. Если масла в уплотнительной камере не хватает, долейте его. При этом следуйте инструкциям, которые приведены в главе «Содержание в исправности» в пункте «Замена масла».
5. Очистить резьбовую пробку, в случае необходимости заменить уплотнительное кольцо, и завинтить ее.

5.3.2. Стационарная установка в погруженном состоянии

При выполнении установки в погруженном состоянии необходимо смонтировать приспособление для подвешивания. Его нужно отдельно заказать у производителя. К этому приспособлению присоединяется система трубопроводов со стороны нагнетания.

Подсоединенная система трубопроводов должна быть самонесущей и не опираться на приспособление для подвешивания.

Рабочее помещение необходимо спроектировать так, чтобы приспособление можно было легко установить и эксплуатировать.

Если во время эксплуатации нужно заменить мотор, следует строго придерживаться таких рабочих параметров:

- **Макс. температура окружающей и перекачиваемой жидкости** составляет **40 °C**.
- Информация о режиме работы в непогруженном состоянии

Рис. 2.: Установка в погруженном состоянии

1	Устройство погружного монтажа	6a	Мин. уровень воды для режима работы в погруженном состоянии
2	Обратный клапан	6b	Мин. уровень воды для режима работы в непогруженном состоянии
3	Задвижка	7	Отражатель
4	Колено	8	Входное отверстие
5	Направляющая труба (предоставляется заказчиком!)		
A	Минимальные расстояния для параллельного режима работы		
B	Минимальные расстояния для переменного режима работы		

Этапы работы

1. Монтаж приспособления для подвешивания: прикл. 3–6 ч (см. инструкцию по эксплуатации приспособления для подвешивания).
2. Подготовка насоса для работы с приспособлением для подвешивания: прикл. 1–3 ч (см. инструкцию по эксплуатации приспособления для подвешивания).
3. Монтаж насоса: прикл. 3–5 ч
 - Проверить приспособление для подвешивания на неподвижность расположения и корректность функционирования.
 - С помощью карабина прикрепить к насосу подъемное устройство, приподнять и медленно опустить по направляющим трубам в рабочее помещение.
 - При опускании насоса удерживать кабели подачи электропитания слегка натянутыми.
 - Когда насос уже присоединен к приспособлению для подвешивания, кабели подачи

электропитания необходимо технически правильно предохранить от падения и повреждений.

- Электрическое подключение должен выполнять специалист-электрик.
 - Напорный патрубок уплотняется благодаря собственному весу.
4. Монтаж дополнительных принадлежностей, например защиты от сухого хода или устройств контроля уровня.
 5. Ввод насоса в эксплуатацию: прилб. 2–4 ч
 - В соответствии с главой «Ввод в эксплуатацию»
 - При повторной установке: Залить водой рабочее помещение
 - Удалить воздух из напорной линии.

5.3.3. Переносная установка в погруженном состоянии

При этом способе монтажа насос необходимо оборудовать специальной ножкой (ее можно приобрести отдельно). Ножка, которая прикрепляется к всасывающему патрубку, обеспечивает минимальный зазор над полом и устойчивое положение на твердом основании. Благодаря такому исполнению в рабочем помещении возможно любое позиционирование. При эксплуатации в рабочих помещениях с мягким основанием необходимо использовать твердую подкладку, чтобы предотвратить проседание. Со стороны нагнетания подсоединяется напорный шланг.

Если применяется такой способ монтажа, при длительном времени работы насос необходимо прикрепить к основанию. За счет этого удастся избежать вибрации и обеспечить плавную работу с минимальным износом.

Если во время эксплуатации нужно заменить мотор, следует строго придерживаться таких рабочих параметров:

- **Макс. температура окружающей и перекачиваемой жидкости** составляет **40 °С**.
- Информация о режиме работы в непогруженном состоянии



- С помощью хомута закрепить напорный шланг на колене трубы. Альтернативно на колене трубы можно смонтировать жесткую муфту Storz, а на напорном шланге – шланговую муфту Storz.
2. Монтаж насоса: прилб. 1–2 ч
 - Разместить насос в месте проведения работ. С помощью карабина прикрепить к насосу подъемное устройство, приподнять и медленно опустить на предусмотренное рабочее место (колодец, котлован).
 - Проверить вертикальное положение насоса и его устойчивое положение на прочном основании. Избегать проседания!
 - Кабель подачи электропитания следует проложить так, чтобы исключить его повреждение.
 - Электрическое подключение должен выполнять специалист-электрик.
 - Напорный шланг проложить так, чтобы исключить его повреждение, и закрепить его на соответствующем месте (например, на сливе).

ОПАСНОСТЬ вследствие разрыва напорного шланга!

Неконтролируемый разрыв или толчок напорного шланга может привести к травмам. Напорный шланг необходимо надлежащим образом зафиксировать. Избегать изгибов напорного шланга.

3. Ввод насоса в эксплуатацию: прилб. 1–3 ч
 - В соответствии с главой «Ввод в эксплуатацию»

5.3.4. Контроль уровня

С помощью устройства контроля уровня определяется уровень заполнения, а также происходит автоматическое включение и выключение насоса. Регистрация уровня заполнения может осуществляться с помощью поплавкового выключателя, датчиков давления, ультразвуковых датчиков уровня или электродов.

При этом необходимо обратить внимание на следующие пункты:

- При использовании поплавковых выключателей нужно проследить за их свободным перемещением на месте установки!
- Нельзя допускать, чтобы минимальный уровень воды падал ниже требуемого!
- Нельзя допускать превышения максимальной частоты переключений!
- Контроль уровня заполнения при сильных его колебаниях, как правило, следует выполнять в двух точках замера. Таким образом могут быть достигнуты более высокие показатели разности между включением и выключением.

Установка

Указания по правильному монтажу устройства контроля уровня приведены в соответствующем разделе.

Рис. 3.: Передвижная установка

1	Грузозахватное приспособление	5	Муфта Storz для шланга
2	Ножка насоса	6	Напорный шланг
3	Колено для подсоединения шланга или жесткая муфта Storz	7a	Мин. уровень воды для режима работы в погруженном состоянии
4	Жесткая муфта Storz	7b	Мин. уровень воды для режима работы в непогруженном состоянии

Этапы работы

1. Подготовка насоса: прилб. 1 ч
 - Смонтировать ножку насоса на впускном патрубке.
 - Смонтировать колено трубы на напорном патрубке.

щей инструкции по монтажу и эксплуатации этого устройства.

Обратить внимание на максимальную частоту переключений и минимальный уровень воды!



ОПАСНОСТЬ вследствие неправильного подключения!

Подключение кабеля подачи электропитания к насосам, имеющим допуск к эксплуатации во взрывоопасных зонах, необходимо выполнять за пределами взрывоопасных зон или внутри корпуса, который имеет тип взрывозащиты в соответствии со стандартом DIN EN 60079-0! При несоблюдении существует опасность для жизни из-за угрозы взрыва!

- Подключение всегда должен выполнять специалист-электрик.
- Кроме того, принять во внимание дополнительные сведения в приложении.

5.4. Защита от сухого хода

Чтобы обеспечить необходимое охлаждение, насос во время работы должен быть погружен в перекачиваемую жидкость (в зависимости от режима работы). Кроме того, нужно обязательно следить за тем, чтобы в корпус гидравлической системы не попадал воздух.

Поэтому насос должен быть всегда погружен в перекачиваемую жидкость до верхней кромки корпуса гидравлической системы или, при необходимости, до верхней кромки корпуса двигателя. Для оптимальной безопасности эксплуатации рекомендуется установка защиты от сухого хода.

Защита от сухого хода реализуется при помощи поплавковых выключателей или электродов. Поплавковый выключатель или электрод устанавливается в колодце и отключает насос при падении уровня перекрытия водой ниже минимального. Если защита от сухого хода при сильно колеблющемся уровне заполнения реализуется с помощью только одного поплавкового выключателя или электрода, то насос может постоянно включаться и выключаться! Это может привести к превышению максимального количества включений (циклов переключения) двигателя.

5.4.1. Устранение во избежание большого количества циклов переключения

- Ручной сброс
При такой возможности двигатель отключается при падении уровня покрытия водой ниже минимального, и его нужно снова включить вручную при достаточном уровне воды.
- Отдельный порог повторного включения
Второй точкой переключения (дополнительный поплавок выключатель или электрод) создается достаточная разница между точкой выключения и точкой включения. За счет этого можно избежать постоянного переключения. Данная функция может быть реализована с помощью реле управления уровнем.

5.5. Электроподключение



ОПАСНОСТЬ для жизни вследствие поражения электрическим током!

При неквалифицированном подключении к электросети существует смертельная угроза удара электрическим током. Поручать выполнение электроподключения только специалистам-электрикам, допущенным к такого рода работам местным поставщиком электроэнергии. Электроподключение должно быть выполнено в соответствии с действующими местными предписаниями.

- Параметры тока и напряжения в сети должны соответствовать данным на фирменной табличке.
- Прокладывать питающий кабель согласно действующим стандартам/предписаниям и подключать в соответствии с распределением жил.
- Нужно подключить имеющиеся контрольные устройства, например устройство контроля температуры двигателя, и проверить их исправную работу.
- Для трехфазных электродвигателей необходимо наличие поля правого вращения.
- Заземлить насос в соответствии с предписаниями.
Стационарные насосы необходимо заземлять в соответствии с действующими национальными нормами. Если имеется отдельное подключение защитного провода, то его следует подсоединить к отмеченному отверстию или клемме заземления (⊕) с помощью подходящего винта, гайки, зубчатой упругой шайбы и подкладной шайбы. Поперечное сечение подключаемого заземляющего провода должно быть согласовано в соответствии с требованиями местных предписаний.
- Для двигателей со свободным концом кабеля необходимо использовать защитный автомат. Рекомендуется использовать устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD).
- Приборы управления заказываются как принадлежности.

5.5.1. Предохранители со стороны сети

Необходимые предохранители рассчитываются в зависимости от пускового тока. Значение пускового тока указано на фирменной табличке.

В качестве предохранителей использовать только инерционные предохранители или защитные автоматы с характеристикой К.

5.5.2. Проверка сопротивления изоляции и контрольных устройств перед вводом в эксплуатацию

Если измеренные значения отклоняются от заданных, возможно, в двигатель или ка-

бель подачи электропитания проникла влага, либо неисправно контрольное устройство. Не подключайте насос и проконсультируйтесь с отделом обслуживания компании Wilo.

Сопrotивление изоляции обмотки электродвигателя

Перед подключением кабеля подачи электропитания необходимо измерить сопротивление изоляции. Это можно осуществить с помощью прибора для проверки изоляции (постоянное напряжение при измерении = 1000 В):

- При первом вводе в эксплуатацию: Сопротивление не должно превышать 20 МΩ.
- При дальнейших измерениях: Значение должно составлять более 2 МΩ.

У двигателей со встроенным конденсатором обмотку перед проверкой следует замкнуть накоротко.

Температурные датчики и доступные под заказ стержневые электроды для выполнения контроля уплотнительной камеры

Перед подключением контрольных устройств их необходимо проверить с помощью омметра. Необходимо соблюдать следующие параметры:

- Биметаллический датчик: Значение пропускаемого тока равно «0»
- Стержневой электрод: Значение должно стремиться к "бесконечности". Более низкие значения свидетельствуют о том, что в масле присутствует вода. Примите во внимание инструкции по эксплуатации реле изменения значения, которое доступно под заказ.

5.5.3. Мотор однофазного тока

Рис. 4.: Схема электрических соединений

L	Подключение к сети	PE	Земля
N	Земля		

Модель для переменного тока оснащена штепсельной вилкой с защитным контактом. Для подключения к сети штекер вставляется в розетку. При подключении непосредственно к прибору управления штекер демонтируется, а электроподключение должно выполняться специалистом-электриком!

Соблюдать следующее соединение жил соединительного кабеля:

3-жильный соединительный кабель	
Цвет жилы	Клемма
коричневый (bn)	L
синий (bn)	N
зеленый/желтый (gn-ye)	Земля (PE)

5.5.4. Двигатель трехфазного тока

Рис. 5.: Схема подключения двигателя модели „S“

L1		PE	Земля
L2	Подключение к сети	20	Биметаллический
L3		21	датчик

Рис. 6.: Схема подключения двигателя модели „P“

L1			Контроль герметичности моторного отделения
L2	Подключение к сети	DK	
L3		20	Биметаллический
PE	Земля	21	датчик

Модель с двигателем трехфазного тока поставляется со свободными концами кабеля. Подключение к сети осуществляется путем присоединения к клеммам в переключателе. **Электроподключение должно выполняться специалистом-электриком!**

Соблюдать следующее соединение жил соединительного кабеля:

6-жильный соединительный кабель	
Номер жилы	Клемма
1	Контроль температуры обмотки
2	
3	U
4	V
5	W
зеленый/желтый (gn-ye)	Земля (PE)

7-жильный соединительный кабель	
Номер жилы	Клемма
1	Контроль температуры обмотки
2	
3	U
4	V
5	W
6	Контроль герметичности моторного отделения
зеленый/желтый (gn-ye)	Земля (PE)

Если насос оснащен штекером, при подключении к сети нужно вставить штекер в розетку.



5.5.5. Подключение контрольных устройств

ОПАСНОСТЬ для жизни из-за угрозы взрыва!

Если контрольные устройства подключены неправильно, при эксплуатации во взрывоопасных зонах существует опасность для жизни из-за угрозы взрыва! Подключение всегда должен выполнять специалист-электрик. При эксплуатации насоса во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать перечисленные ниже требования.

- Система контроля температуры должна быть подключена через реле изменения значения! В связи с этим предлагаем использовать реле «CM-MSS». Пороговое значение в нем уже установлено.
- Отключение по ограничению температуры должно происходить с помощью блокировки повторного включения! То есть, при срабатывании ограничителя температуры повторное включение должно быть возможным лишь после того, как клавиша деблокировки будет нажата вручную!
- Стержневой электрод для контроля уплотнительной камеры должен быть подключен через искробезопасную цепь тока с помощью реле изменения значения! В связи с этим предлагаем использовать реле „XR-41x“. Пороговое значение составляет 30 кОм.
- Кроме того, принять во внимание дополнительные сведения в приложении!

Все контрольные устройства должны быть всегда подключены!

Устройство контроля температуры двигателя переменного тока

Моторы однофазного тока оснащаются встроенным устройством контроля температуры, которое срабатывает автоматически. Устройство контроля всегда активно и не должно подключаться отдельно.

Устройство контроля температуры двигателя трехфазного тока

Насос стандартно оснащен ограничителем температуры (одноконтурный регулятор температуры). Биметаллические датчики должны быть подключены напрямую в приборе управления или через реле изменения значения. При достижении порогового значения должно произойти отключение.

Присоединяемая нагрузка: макс. 250 В переменного тока, 2,5 А, $\cos \varphi = 1$

Производитель не несет ответственность за повреждения обмотки, которые возникли вследствие использования непригодного устройства контроля температуры обмотки мотора!

Контроль работы моторного отделения (только двигатель модели „P“)

Система контроля двигательного отсека должна быть подключена через реле изме-

нения значения. В связи с этим рекомендуем использовать реле «NIV 101/A». Пороговое значение составляет 30 кОм. При достижении порогового значения должно произойти отключение.

Подключение стержневого электрода (его можно приобрести дополнительно) для контроля уплотнительной камеры

Стержневой электрод должен быть подключен через реле изменения значения. В связи с этим рекомендуем использовать реле «NIV 101/A». Пороговое значение составляет 30 кОм. При достижении порогового значения должно последовать предупреждение или отключение.

ВНИМАНИЕ!

Если следует только предупреждение, то в результате попадания воды насос может полностью выйти из строя. Рекомендуем всегда отключать насос!

5.6. Защита двигателя и типы включения

5.6.1. Защита двигателя

Минимальное требование к электродвигателям со свободным концом кабеля — температурное реле/защитный автомат с температурной компенсацией, срабатывание дифференциала и блокировка повторного включения согласно VDE 0660 или соответствующим национальным предписаниям.

Если насос подключен к электрическим сетям, в которых часто возникают сбои, рекомендуем заказчику дополнительно установить защитные устройства (например, реле максимального и минимального напряжения, реле обрыва фазы, молниезащита и т. д.). Кроме того, рекомендуется установка устройства защитного отключения при перепаде напряжения (RCD).

При подключении насоса нужно соблюдать местные и правовые предписания.

5.6.2. Типы включения

Прямой пуск

При полной нагрузке защита мотора должна быть настроена на значение расчетного тока в соответствии с данными на фирменной табличке. В режиме частичной нагрузки рекомендуется настраивать защиту двигателя на 5 % выше измеренного тока в рабочей точке.

Включение плавного пуска

- При полной нагрузке защита электродвигателя должна быть настроена на значение расчетного тока в рабочей точке. В режиме частичной нагрузки рекомендуется настраивать защиту электродвигателя на 5 % выше значения измеренного тока в рабочей точке.

- Значение потребляемого тока в течение всего периода эксплуатации должно быть ниже значения номинального тока.
- Из-за предвключенной защиты двигателя запуск или постепенная остановка работы мотора должны быть завершены в течение 30 с.
- Во избежание потерь мощности во время эксплуатации, при достижении нормального режима работы следует зашунтировать электронный пусковой механизм (плавный пуск).

5.6.3. Эксплуатация с частотными преобразователями

Эксплуатация с преобразователем частоты возможна только для двигателей модели „P“. Принять во внимание данные в приложении. **Двигатели модели „S“ не должны эксплуатироваться с преобразователем частоты!**

6. Ввод в эксплуатацию

В главе «Ввод в эксплуатацию» приводятся все наиболее важные указания для обслуживающего персонала для надежного ввода в эксплуатацию и управления насосом.

Обязательно соблюдать и проверять следующие граничные условия:

- Вид монтажа
- Режим работы
- минимальное покрытие водой/макс. глубина погружения:

После продолжительного простоя также необходимо проверить данные граничные условия и устранить выявленные несоответствия!

Настоящая инструкция должна всегда храниться около насоса или в специально предусмотренном для этого месте, доступном для всего персонала.

Для предотвращения материального ущерба и травмирования персонала во время ввода насоса в эксплуатацию обязательно следовать следующим инструкциям:

- Ввод насоса в эксплуатацию разрешается выполнять только квалифицированным специалистам с соблюдением рекомендаций по технике безопасности.
- Весь персонал, выполняющий какие-либо работы с или на данном насосе, должен прочитать, понять данную инструкцию и следовать ее указаниям.
- К установке должны быть подсоединены и проверены на безупречное функционирование все предохранительные устройства и устройства аварийного выключения.
- Электротехнические и механические настройки должны выполнять только специалисты.
- Насос предназначен для использования с соблюдением указанных условий эксплуатации.
- Персоналу запрещается находиться в рабочей зоне насоса! При включении и/или во время

эксплуатации в рабочей зоне не должны находиться люди.

- При выполнении работ в шахтах должно присутствовать второе лицо. Если существует опасность образования ядовитых газов, обеспечить достаточную вентиляцию.

6.1. Электроподключение

Подсоединение насоса и прокладка кабелей подачи электропитания должны выполняться в соответствии с главой «Монтаж», а также с соблюдением правил VDE и действующих местных предписаний.

Насос должен быть предохранен и заземлен согласно предписаниям.

Следить за правильным направлением вращения! При неверном направлении вращения насос не может обеспечить заявленную мощность, кроме того, существует риск ее повреждения.

К установке должны быть подсоединены и проверены на безупречное функционирование все предохранительные устройства.

ОПАСНОСТЬ вследствие электрического тока!

При неквалифицированном обращении с электрическими устройствами существует угроза жизни! Все насосы со свободными концами кабелей (без штекеров) должны подключаться квалифицированным специалистом-электриком.



6.2. Контроль направления вращения

Правильное направление вращения насоса было проверено и установлено на заводе. Подсоединение необходимо выполнить с учетом спецификаций по маркировке жил.

Пробный пуск должен быть выполнен в соответствии с общими условиями эксплуатации!

6.2.1. Проверка направления вращения

Направление вращения должен проверить местный специалист-электрик с помощью прибора для определения направления вращения двигателя. Для правильного направления вращения необходимо наличие поля правого вращения.

Эксплуатация насоса при наличии поля левого вращения не допускается!

6.2.2. При неправильном направлении вращения

При неправильном направлении вращения в двигателях с прямым пуском нужно поменять местами 2 фазы, а в электродвигателях с пуском при переключении со звезды на треугольник — клеммы обеих обмоток, например U1 на V1 и U2 на V2.

6.3. Контроль уровня

Необходимо проверить правильность монтажа устройства контроля уровня, а также проконтролировать точки переключения. Необходи-

мая информация приведена в инструкции по монтажу и эксплуатации устройства контроля уровня, а также в проектной документации.

6.4. Эксплуатация во взрывоопасных зонах

Если насос имеет специальную маркировку, его можно использовать во взрывоопасных зонах.



ОПАСНОСТЬ для жизни из-за угрозы взрыва!

Насосы без маркировки «Ex» запрещается эксплуатировать во взрывоопасных зонах! Опасность для жизни из-за угрозы взрыва! Перед использованием убедитесь, что насос имеет соответствующий допуск:

- Символ «Ex»
- Ex-классификация, например II 2G Ex d IIB T4
- Кроме того, принять во внимание дополнительные сведения в приложении!

6.5. Ввод в эксплуатацию

Монтаж необходимо выполнять надлежащим образом и в соответствии с главой «Монтаж». Перед включением насоса следует проверить правильность монтажа.

При поставке допускаются небольшие утечки масла на торцевом уплотнении, тем не менее, перед опусканием или погружением насоса в перекачиваемую жидкость эти утечки следует устранить.

Персоналу запрещается находиться в рабочей зоне насоса! При включении и/или во время эксплуатации в рабочей зоне не должен находиться никто из персонала.

Опрокинутые насосы перед повторной установкой необходимо отключить.



ОПАСНОСТЬ защемления!

При передвижном способе монтажа насос во время включения и/или эксплуатации может упасть. Убедитесь, что насос стоит на прочном основании, и что ножка насоса смонтирована правильно.

В модели насоса со штекером необходимо принять во внимание класс защиты штекера IP.

6.5.1. Перед включением

При этом проверить следующее:

- Кабелепровод – отсутствие петель, легкое натяжение
- Мин./макс. Температура перекачиваемой жидкости
- Макс. глубина погружения
- Систему трубопроводов с напорной стороны (шланг, система трубопроводов) необходимо очистить — промыть чистой водой, чтобы удалить отложения, которые могут привести к закупорке

- Корпус гидравлической системы следует полностью залить жидкостью – в нем не должен присутствовать воздух. Для удаления воздуха можно использовать соответствующие устройства для выпуска воздуха. Удалить воздух можно также через резьбовую пробку вентиляционного отверстия на нагнетательном патрубке.
- Проверка точек переключения имеющихся устройств контроля уровня или защиты от сухого хода
- Проверить принадлежности на неподвижность и правильность расположения
- Прямок насоса очистить от грубых примесей
- Со стороны нагнетания открыть все задвижки

6.5.2. Включение/выключение

Насос включается и выключается с помощью отдельного, предоставляемого заказчиком устройства управления (включатель/выключатель, прибор управления).

В процессе запуска значение номинального тока кратковременно превышает. После завершения процесса запуска значение номинального тока больше не должно превышать.

Если электродвигатель не запускается, его нужно немедленно выключить. Перед повторным включением необходимо, во-первых, выдержать коммутационные паузы, а во-вторых, следует устранить неисправность.

6.6. Правила эксплуатации установки



ПРЕДУПРЕЖДАЮЩАЯ табличка перед режущим механизмом!

Насос оснащен режущим механизмом. При касании резака существует риск защемления и/или отрезания частей тела! Ни в коем случае напрямую не касаться резака.

При эксплуатации насоса необходимо учитывать все действующие в месте применения законы и предписания по защите рабочего места, предотвращению несчастных случаев и обращению с электрическими устройствами. Для гарантии безопасного рабочего процесса пользователь должен четко распределить обязанности персонала. Весь персонал несет ответственность за соблюдение предписаний.

Особенность конструкции центробежных насосов — наличие вращающихся деталей, к которым имеется свободный доступ. В процессе эксплуатации на этих деталях могут образовываться острые края.

Нужно регулярно контролировать следующие параметры:

- рабочее напряжение (допустимое отклонение +/- 5 % измеренного напряжения);
- частота (допустимое отклонение +/- 2 % измеренной частоты)
- потребление тока (допустимое отклонение между фазами макс. 5 %)

- разность напряжений между отдельными фазами (макс 1 %)
- частота включений и пауза между включениями (см. технические характеристики)
- Следует избегать захвата воздуха на притоке, в случае необходимости установить отражатель
- Минимальная глубина воды
- Точки переключения устройства контроля уровня или защиты от сухого хода
- Плавный ход
- Все задвижки должны быть открыты.

7. Вывод из эксплуатации/утилизация

- Все работы должны выполняться с особой тщательностью.
- Следует пользоваться требуемыми средствами индивидуальной защиты.
- Во время выполнения работ в бассейнах и/или колодцах обязательно соблюдать действующие в регионе пользователя защитные меры. При выполнении работ для подстраховки должно присутствовать второе лицо.
- Для подъема и опускания насоса использовать технически исправные грузоподъемные средства и официально разрешенные к применению грузозахватные приспособления.



УГРОЗА жизни при неисправностях!
Грузозахватные и грузоподъемные средства должны находиться в технически исправном состоянии. Начинать работу можно только после проверки исправности грузоподъемного средства. Без такой проверки существует опасность для жизни!

7.1. Временный вывод из работы

При таком типе отключения насос остается установленным и не отключается от электросети. При временном выводе из работы насос должен полностью оставаться погруженным, чтобы он был защищен от замерзания и оледенения. Необходимо обеспечить, чтобы температура в рабочем помещении и температура перекачиваемой жидкости не падала ниже +3 °С.

В этом случае гарантируется постоянная готовность насоса к эксплуатации. При длительном простое нужно регулярно (раз в месяц или раз в квартал) выполнять 5-минутный функциональный запуск.

ВНИМАНИЕ!

Функциональный запуск разрешается выполнять только при действующих рабочих условиях применения. Сухой ход запрещен! Несоблюдение может привести к тотальным повреждениям!

7.2. Окончательный вывод из работы для проведения работ по техническому обслуживанию или помещению на хранение

Отключить установку. Квалифицированный специалист-электрик должен отсоединить насос от электросети и предохранить его от несанкционированного включения. В насосах со штекерами необходимо выдернуть штекер из розетки (не тянуть за кабель!). После этого можно начинать работы по демонтажу, техническому обслуживанию или помещению на хранение.



ОПАСНОСТЬ вследствие воздействия ядовитых веществ!

Насосы, перекачивающие опасные для здоровья среды, перед проведением любых других работ следует продезинфицировать! В противном случае существует опасность для жизни! При выполнении работ по дезинфекции использовать необходимые индивидуальные средства защиты!



ОСТОРОЖНО! Опасность ожогов!

Детали мотора могут нагреваться до температуры выше 40 °С. Существует опасность ожогов! После выключения сначала дать насосу остыть до окружающей температуры.

7.3. Демонтаж

7.3.1. Переносная установка в погруженном состоянии

При переносном способе монтажа в погруженном состоянии насос после отсоединения от сети и опорожнения нагнетательного трубопровода можно поднять из котлована. В зависимости от ситуации, сначала может понадобиться демонтировать шланг. В случае необходимости следует использовать подъемный механизм.

7.3.2. Стационарная установка в погруженном состоянии

При стационарном способе монтажа в погруженном состоянии с приспособлением для подвешивания подъем насоса из колодца осуществляется с помощью соответствующих грузоподъемных средств. В процессе подъема насоса всегда удерживать кабель подачи электропитания слегка натянутым, чтобы не допустить его повреждения.

Рабочую зону для этого не нужно специально опорожнять. Все задвижки со стороны нагнетания и всасывания должны быть закрыты, чтобы избежать переполнения рабочего помещения или опорожнения нагнетательного трубопровода.

7.4. Возврат/хранение

Для отсылки элементы должны быть герметично закрыты в прочные, достаточно боль-

шие пластиковые пакеты и непротекаемую упаковку.

При возврате и хранении также учитывать указания, приведенные в главе «Транспортировка и хранение»!

7.5. Утилизация

7.5.1. Эксплуатационные материалы

Масла и смазки необходимо собрать в подходящие емкости и утилизировать в соответствии с предписаниями Директивы 75/439/ЕЭС и указом §§5а, 5b Закона об отходах или согласно местным директивам.

7.5.2. Защитная одежда

После этого утилизировать защитную одежду, в которой выполнялись работы по очистке и по техническому обслуживанию, согласно Коду утилизации отходов TA 524 02 и Директиве ЕС 91/689/ЕЭС или в соответствии с локально действующими директивами.

7.5.3. Изделие

Надлежащая утилизация данного изделия предотвращает нанесение вреда окружающей среде и опасность для здоровья людей.

- Для утилизации изделия и его компонентов следует воспользоваться услугами государственных или частных компаний по переработке отходов.
- Дополнительную информацию по надлежащей утилизации можно получить в городской администрации, службе утилизации или в организации, где изделие было приобретено.

8. Содержание в исправности



ОПАСНОСТЬ для жизни вследствие поражения электрическим током!

При работе с электрическими приборами существует угроза для жизни вследствие удара электрическим током. При любых работах по техническому обслуживанию и ремонту следует отключить насос от сети и предохранить его от несанкционированного включения. Повреждения кабеля подачи электропитания разрешается устранять только квалифицированному специалисту-электрику.



ОПАСНОСТЬ для жизни вследствие проведения несанкционированных работ!

Работы по техническому обслуживанию и ремонту, которые могут нарушить надежность взрывозащиты, должны выполняться только производителем или авторизованными центрами технического обслуживания!

Кроме того, принять во внимание дополнительные сведения в приложении!

- Перед выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту насос необходимо

отключить и демонтировать согласно инструкциям, приведенным в главе «Монтаж».

- После выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту насос необходимо смонтировать и подключить согласно инструкциям, приведенным в главе «Монтаж».
- Включение насоса выполняется согласно главе «Ввод в эксплуатацию».

При этом учитывать следующее:

- Все работы по техническому обслуживанию и ремонту должны выполняться техническим отделом компании Wilo, авторизованными центрами технического обслуживания или обученными специалистами, с особой тщательностью и на безопасном рабочем месте. Следует пользоваться требуемыми средствами индивидуальной защиты.
- Необходимо соблюдать эту инструкцию; она должна быть доступна для ремонтного персонала. Разрешается выполнять только те работы по техническому обслуживанию и ремонту, которые приведены в инструкции.

Все остальные виды работ и/или конструктивные изменения должны выполняться только техническим отделом компании Wilo!

- При выполнении работ в бассейнах и/или резервуарах обязательно соблюдать действующие в регионе пользователя защитные меры. При выполнении работ для подстраховки должно присутствовать второе лицо.
- Для подъема и опускания насоса использовать технически исправные грузоподъемные средства и официально разрешенные к применению грузозахватные приспособления. Во время подъема и опускания необходимо избегать заклинивания насоса. Если насос все же заклинило, то в этом случае подъемная сила не должна превышать вес насоса в 1,2 раза! Нельзя допускать превышения максимальной грузоподъемности!

Убедитесь, что грузозахватные приспособления, тросы и предохранительные устройства грузоподъемных средств находятся в безупречном техническом состоянии. Начинать работу можно только после проверки исправности грузоподъемного средства. Без такой проверки существует опасность для жизни!

- Электромонтажные работы с насосом и установкой должен выполнять специалист-электрик. Неисправные предохранители необходимо заменить. Их ни в коем случае нельзя ремонтировать! Разрешается использовать только предохранители установленного типа с указанной силой тока.
- При использовании легковоспламеняющихся растворителей и чистящих средств запрещается пользоваться открытым огнем и курить.
- Насосы, которые перекачивают опасные для здоровья среды или контактируют с ними, продезинфицировать. Кроме того, убедитесь,

что не образуются и не присутствуют опасные для здоровья газы.

В случае нанесения ущерба организму в результате воздействия опасных для здоровья перекачиваемых жидкостей или газов пострадавшему следует оказать первую помощь согласно инструкции по технике безопасности и охране труда на производственном участке и немедленно вызвать врача!

- Следить за наличием необходимых инструментов и материалов. Порядок и чистота обеспечивают безопасную и безупречную работу с насосом. По завершении работ уберите от насоса использованный материал для чистки и инструменты. Все материалы и инструменты храните в отведенном для них месте.
- Эксплуатационные материалы следует собрать в пригодную емкость и утилизировать в соответствии с предписаниями. При проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо надевать пригодную защитную одежду. Ее также следует утилизировать в соответствии с предписаниями.

8.1. Эксплуатационные материалы

8.1.1. Общая информация о белом масле

Уплотнительная камера заполнена белым маслом, которое поддается биологическому разложению.

Для замены масла рекомендуем использовать такие марки:

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

Все марки масла с символом «*» имеют допуск к контакту с пищевыми продуктами в соответствии с категорией пищевого допуска H1 Министерства сельского хозяйства США («USDA-H1»).

Емкость

- Модель двигателя „S“: 900 мл
- Модель двигателя „P“: 900 мл

8.1.2. Общая информация о консистентной смазке

Допущенная к использованию марка консистентной смазки согласно стандарту DIN 51818 / NLGI класс 3:

- Esso Unirex N3

8.2. График технического обслуживания

Для обеспечения надежной работы через регулярные промежутки времени необходимо проводить разные работы по техническому обслуживанию.

Интервалы технического обслуживания следует устанавливать в соответствии с уровнем загрузки насоса! Независимо от установленных интервалов технического обслуживания

необходимо осуществлять контроль над насосом или монтажом, если во время работы возникает сильная вибрация.

При эксплуатации насосов на установках перекачивания сточных вод из зданий или земельных участков график технического обслуживания и сроки проведения работ по техобслуживанию необходимо соблюдать в соответствии со стандартом DIN EN 12056-4!

8.2.1. Интервалы при нормальных условиях эксплуатации

Через каждые 2 года

- Визуальный осмотр кабеля подачи электропитания
- Визуальный осмотр принадлежностей
- Визуальный осмотр покрытия и корпусов на предмет износа
- Функциональное испытание всех предохранительных и контрольных устройств
- Проверка всех используемых приборов управления/реле
- Замена масла



УКАЗАНИЕ

Если установлен стержневой электрод для контроля уплотнительной камеры, замену масла следует выполнять согласно показаниям этого устройства!

Через 15 000 рабочих часов или не позднее, чем через 10 лет (только модель двигателя „P“)

- Капитальный ремонт

8.2.2. Интервалы при сложных условиях эксплуатации

При сложных условиях эксплуатации указанные интервалы технического обслуживания следует соответственно сократить. В этом случае следует обратиться в отдел сервисного обслуживания компании Wilo. При эксплуатации насоса в сложных условиях рекомендуем заключить договор на техническое обслуживание.

Под сложными условиями эксплуатации подразумеваются такие факторы:

- высокое содержание волокнистых веществ или песка в перекачиваемой среде;
- турбулентность притока (например, из-за захвата воздуха, кавитации);
- сильно корродирующие перекачиваемые жидкости;
- насыщенные газами перекачиваемые жидкости;
- неблагоприятные рабочие точки;
- режимы эксплуатации с подверженностью гидравлическим ударам.

8.2.3. Рекомендуемые мероприятия по техническому обслуживанию для обеспечения бесперебойной работы

Мы рекомендуем регулярно контролировать потребление тока и рабочее напряжение на всех 3 фазах. При нормальном режиме работы эти параметры остаются неизменными. Возможны небольшие отклонения, которые напрямую зависят от свойств перекачиваемой жидкости. В режиме эксплуатации необходимо контролировать силу тока в сети – таким образом можно уберечь рабочее колесо, подшипники и/или мотор от повреждений. Большие колебания напряжения дают нагрузку на обмотку мотора, что может привести к выходу из строя насоса. Вероятность полного отказа в значительной степени можно предотвратить за счет регулярного контроля. Мы рекомендуем применять дистанционный контроль. По этому вопросу обращайтесь в отдел сервисного обслуживания компании Wilo.

8.3. Работы по техническому обслуживанию

Перед проведением работ по техническому обслуживанию необходимо соблюдать следующие правила:

- Отключить подачу напряжения на насос и защитить от несанкционированного включения.
- После того, как насос остынет, следует тщательно очистить его.
- Обратите внимание на исправность всех соответствующих рабочих деталей.

8.3.1. Визуальный осмотр кабеля подачи электропитания

Необходимо проверить кабели подачи электропитания на наличие повреждений вследствие вздутий, разрывов, царапин, пробоев изоляции и/или зажимов. Если такие повреждения замечены, насос следует немедленно отключить, а затем отремонтировать поврежденные кабели подачи электропитания.

Кабель должны заменять только специалисты отдела сервисного обслуживания компании Wilo или авторизованного центра техобслуживания. Насос следует вводить в эксплуатацию только в том случае, если устранены все неисправности!

8.3.2. Визуальный осмотр принадлежностей

Принадлежности следует проверить на правильность расположения и безупречное функционирование. Неправильно закрепленные или дефектные принадлежности нужно немедленно заменить.

8.3.3. Визуальный осмотр покрытия и корпусов на предмет износа

Покрытие и детали корпуса не должны иметь повреждений. Если имеются видимые повреждения покрытия, необходимо соответствующим образом устранить этот дефект. Если обнаружены видимые повреждения деталей корпуса, проконсультируйтесь со

специалистами отдела сервисного обслуживания компании Wilo.

8.3.4. Функциональное испытание предохранительных и контрольных устройств

Контрольные устройства — это, например, температурные датчики в двигателе, электроды для измерения влажности, защитные реле двигателя, реле максимального напряжения и т. д.

- Защитные реле и реле максимального напряжения, а также другие пусковые устройства в целях тестирования необходимо проверять вручную.
- Для проверки стержневого электрода или температурного датчика насос следует охладить до температуры окружающей среды, а также отсоединить клеммы контрольного устройства в приборе управления. Затем с помощью омметра можно проверить контрольное устройство. Следует измерить такие параметры:

- Биметаллический датчик: Значение пропускаемого тока равно «0»
- Стержневой электрод: Значение должно стремиться к "бесконечности". Более низкие значения свидетельствуют о том, что в масле присутствует вода. Примите во внимание инструкции по эксплуатации реле изменения значения, которое доступно под заказ.

Если отклонения от заданных значений слишком велики, обратитесь за консультацией к изготовителю!

8.3.5. Проверка всех используемых приборов управления/реле

Отдельные этапы проверки прибора управления/реле указаны в соответствующей инструкции по эксплуатации. Неисправные устройства нужно немедленно заменить, так как они не могут обеспечить исправную работу насоса.

8.3.6. Замена масла в уплотнительной камере

В уплотнительной камере есть отверстие для слива и заполнения.



ВНИМАНИЕ! Опасность травмирования, исходящая от горячих или находящихся под давлением эксплуатационных материалов! После отключения насоса горячее масло находится под давлением. В связи с этим резьбовая пробка может отлететь, и горячее масло выйдет наружу! Опасность ожогов! Масло должно остыть до окружающей температуры.

Рис. 7.: Резьбовая пробка

1	Резьбовая пробка
---	------------------

1. Поставить насос на устойчивой поверхности горизонтально, чтобы резьбовая пробка оказалась сверху.
Исключить вероятность падения и/или смещения насоса!
2. Закрутить резьбовую пробку осторожно и медленно.
Внимание: Эксплуатационный материал может находиться под давлением! В связи с этим резьбовая пробка может вырваться наружу!
3. Сливайте эксплуатационный материал, поворачивая насос до тех пор, пока сливное отверстие не окажется внизу. Эксплуатационный материал соберите в пригодную емкость и утилизируйте в соответствии с требованиями главы «Утилизация».
4. Поверните насос обратно, чтобы сливное отверстие оказалось сверху.
5. Через отверстие резьбовой пробки залейте новый эксплуатационный материал. Уровень масла должен быть примерно на 1 см ниже отверстия резьбовой пробки. Примите во внимание информацию о рекомендуемых эксплуатационных материалах и заправочных объемах!
6. Очистить резьбовую пробку, в случае необходимости заменить уплотнительное кольцо, и завинтить ее.

8.3.7. Капитальный ремонт (только двигатель модели „P“)

Во время капитального ремонта, наряду с обычным техническим обслуживанием, необходимо проверить или, в случае необходимости, заменить подшипниковый узел двигателя, уплотнения вала, кольца круглого сечения и кабели подачи электропитания. Такие работы должен выполнять только производитель или специалисты авторизованного центра техобслуживания.

8.4. Ремонтные работы

При выполнении ремонтных работ придерживаться следующих правил:

- Сначала отключить подачу напряжения на насос (отключить насос от сети электропитания!).
- После того как насос остынет, очистить его.
- Установить насос на прочное основание и предохранить от соскальзывания.
- Всегда заменять уплотнительные кольца круглого сечения, уплотнения и стопорящие элементы (пружинные кольца, шайбы Nord-Lock).
- Обязательно принимать во внимание и соблюдать приведенные в приложении моменты затяжки для соответствующих рабочих шагов.
- При выполнении этих работ категорически не разрешается применять силу!

8.4.1. Корректировка режущего механизма



ПРЕДУПРЕЖДАЮЩАЯ табличка перед режущим механизмом!

Насос оснащен режущим механизмом. При касании резака существует риск защемления и/или отрезания частей тела! Ни в коем случае напрямую не касаться резака. При проведении работ обязательно одевать соответствующие риску защитные перчатки!

Встроенный режущий механизм (CUT GI)

В стандартном исполнении зазор между режущей пластиной и вращающимся диском составляет 0,1 мм. Если зазор увеличивается, это может негативно сказаться на эффективности резки и участить возникновение засорений. В этом случае требуется корректировка режущего механизма.

Рис. 8.: Обзор режущего механизма

1...4	Установочный винт	7	Вращающийся резак
5	Винт с цилиндрической головкой	8	Подсоединение для напорного патрубка
6	Режущая пластина		

Необходимый инструмент

- Динамометрический ключ с насадкой с внутренним шестигранником, размер 4
- Гаечный ключ с внутренним шестигранником, размер 5
- Гаечный ключ с внутренним шестигранником, размер 4

Этапы работы

1. Вывинтить установочные винты из режущей пластины.
2. Прижать режущую пластину к расположенному внутри резаку до их контакта.
3. Медленно, **несильно рукой** ввинтить четыре винта с цилиндрической головкой настолько, чтобы они прилегали к режущей пластине.

Внимание: не затягивать слишком сильно!

4. Снова ввинтить установочные винты в режущую пластину и с помощью динамометрического ключа затянуть их крест-накрест. Следовать при этом следующей схеме:
 - Установочный винт 1: 3 Нм
 - Установочный винт 2: 6 Нм
 - Установочный винт 1: 6 Нм
 - Установочный винт 3: 3 Нм
 - Установочный винт 4: 6 Нм
 - Установочный винт 3: 6 Нм

Наружный режущий механизм (CUT GE)

В стандартном исполнении зазор между режущей пластиной и вращающимся диском составляет 0,1 – 0,2 мм. Если зазор увеличивается, это может негативно сказаться на эффективности резки и участить возникновение засорений. В этом случае требуется корректировка режущего механизма.

При этом зазор между вращающимся резакom и рабочим колесом регулируется с помощью распорных шайб. Толщина распорных шайб составляет от 0,1 мм и 0,2 мм.

Рис. 9.: Обзор режущего механизма

1	Вращающийся резак	4	Крепежный винт
2	Режущая пластина	5	Рабочее колесо
3	Распорные шайбы		

Необходимый инструмент

- Динамометрический ключ с насадкой с внутренним шестигранником, размер 5
- Гаечный ключ с внутренним шестигранником, размер 5
- Подходящее вспомогательное приспособление для останова и фиксации вращающегося резака

Этапы работы

1. Зафиксировать вращающийся резак подходящим вспомогательным приспособлением и вывинтить крепежный винт.

Внимание: резак имеет острые края! Обязательно носить подходящие перчатки!

2. Снять вращающийся резак.
3. Посредством извлечения или замены распорных шайб отрегулировать зазор на значение 0,1 – 0,2 мм.

Внимание: резак не должен касаться режущей пластины.

4. Снова установить вращающийся резак и ввинтить крепежный винт. Затянуть крепежный винт с моментом затяжки 37 Нм.
5. Измерить зазор и при необходимости повторить соответствующие рабочие шаги.

9. Поиск и устранение неисправностей

Для предотвращения материального ущерба и травмирования персонала при устранении неисправностей насоса обязательно соблюдать перечисленные ниже инструкции.

- Устранять неисправность следует только при наличии квалифицированного персонала; т. е. соответствующие работы должны выполняться обученными специалистами. Например, работы с электрическими устройствами должны выполнять только специалисты-электрики.
- Обязательно предохранить насос от непреднамеренного запуска, отключив его от сети. Принять все меры предосторожности.
- Второй человек должен в любое время обеспечивать предохранительное отключение насоса.
- Зафиксировать подвижные детали, чтобы никто не мог получить из-за них травму.
- При самовольных изменениях пользователем насоса на свой риск изготовитель снимает с себя все гарантийные обязательства!

Неисправность: Насос не включается

1. Прекращение подачи электропитания, короткое замыкание или замыкание на землю на кабеле и/или обмотке двигателя
 - Кабель и двигатель должны быть проверены специалистом и, при необходимости, заменены
2. Срабатывание предохранителей, защитного автомата двигателя и/или контрольных устройств
 - Специалист должен проверить соединения и при необходимости переделать их.
 - Установить или настроить защитный автомат двигателя и предохранители согласно техническим данным, выполнить сброс контрольных устройств.
 - Очистить режущий механизм.
3. Устройство контроля уплотнительной камеры (устанавливается дополнительно) размыкает электрическую цепь.
 - См. информацию о данной неисправности: утечка на торцевом уплотнении, устройство контроля уплотнительной камеры сигнализирует о повреждении или отключает насос

Неисправность: насос запускается, но через некоторое время после ввода в эксплуатацию срабатывает защитный выключатель мотора

1. На защитном выключателе двигателя неправильно настроен тепловой расцепитель
 - Специалист должен выполнить настройку расцепителя согласно техническим данным, и, при необходимости, исправить ее
2. Повышенное потребление тока в результате сильного падения напряжения
 - Специалист должен проверить значения напряжения на отдельных фазах и при необходимости изменить подключение
3. Работа от двух фаз
 - Соединения должны быть проверены специалистом и при необходимости изменены
4. Слишком большая разность напряжений на 3 фазах
 - Соединения и распределительная система должны быть проверены специалистом и при необходимости изменены
5. Неправильное направление вращения
 - Поменять местами 2 фазы сетевого кабеля
6. Засорен режущий механизм
 - Отключить насос, предохранить его от несанкционированного включения, очистить режущий механизм или откорректировать режущий зазор
 - При частом засорении поручить замену режущего механизма сотрудникам технического отдела компании Wilo.
7. Слишком большая плотность перекачиваемой жидкости.
 - Обратиться к производителю

Неисправность: насос работает, но не перекачивает

1. Нет перекачиваемой жидкости
 - Проверить подачу, при необходимости от-крыть линию подачи или задвижку
2. Приток засорен
 - Очистить подводящий трубопровод, задвижку, всасывающий патрубок или фильтр на всасывающем патрубке
3. Засорен режущий механизм
 - Отключить насос, предохранить его от несанкционированного включения, очистить режущий механизм или откорректировать режущий зазор
 - При частом засорении поручить замену режущего механизма сотрудникам технического отдела компании Wilo.
4. Дефектный шланг/трубопровод
 - Заменить неисправные детали
5. Периодический режим работы
 - Проверить распределительную систему

Неисправность: насос работает, указанные рабочие параметры не соблюдаются

1. Приток засорен
 - Очистить подводящий трубопровод, задвижку, всасывающий патрубок или фильтр на всасывающем патрубке
2. Закрыта задвижка в нагнетательном трубопроводе
 - Открыть задвижку полностью
3. Засорен режущий механизм
 - Отключить насос, предохранить его от несанкционированного включения, очистить режущий механизм или откорректировать режущий зазор
 - При частом засорении поручить замену режущего механизма сотрудникам технического отдела компании Wilo.
4. Неправильное направление вращения
 - Поменять местами 2 фазы сетевого кабеля
5. Воздух в системе
 - Проверить трубопроводы, оболочку давления и/или гидравлики, в случае необходимости удалить воздух
6. Насос осуществляет подачу против слишком высокого давления
 - Проверить задвижки в нагнетательном трубопроводе, открыть их полностью, использовать другое рабочее колесо, обратиться на завод
7. Проявления износа
 - Заменить изношенные детали
8. Дефектный шланг/трубопровод
 - Заменить неисправные детали
9. Недопустимое содержание газа в перекачиваемой среде
 - Обратиться на завод
10. Работа от двух фаз
 - Соединения должны быть проверены специалистом и при необходимости изменены

11. Слишком сильное понижение уровня воды во время эксплуатации
 - Проверить электропитание и мощность установки, настройки и работу устройства контроля уровня

Неисправность: насос работает нестабильно и издает шумы

1. Насос работает в недопустимом рабочем диапазоне
 - Проверить рабочие параметры насоса и при необходимости откорректировать и/или подогнать под рабочие условия
2. Всасывающий патрубок, сито и/или рабочее колесо засорены
 - Очистить всасывающий патрубок, сито и/или рабочее колесо
3. Засорен режущий механизм
 - Отключить насос, предохранить его от несанкционированного включения, очистить режущий механизм или откорректировать режущий зазор
 - При частом засорении поручить замену режущего механизма сотрудникам технического отдела компании Wilo.
4. Недопустимое содержание газа в перекачиваемой среде
 - Обратиться на завод
5. Работа от двух фаз
 - Соединения должны быть проверены специалистом и при необходимости изменены
6. Неправильное направление вращения
 - Поменять местами 2 фазы сетевого кабеля
7. Проявления износа
 - Заменить изношенные детали
8. Неисправность подшипника двигателя
 - Обратиться на завод
9. Насос установлен с перекосом
 - Проверить монтаж, при необходимости использовать резиновые компенсаторы

Неисправность: утечка на торцевом уплотнении, устройство контроля уплотнительной камеры сигнализирует о повреждении или отключает насос

1. Образование конденсата вследствие длительного хранения и/или большие перепады температур
 - Кратковременно включить насос (макс. на 5 минут) без стержневого электрода
2. Большие утечки во время приработки новых торцевых уплотнений
 - Заменить масло
3. Поврежден кабель стержневого электрода
 - Заменить стержневой электрод
4. Неисправность торцевого уплотнения
 - Заменить торцевое уплотнение, обратиться на завод!

Дальнейшие шаги по устранению неисправностей

Если указанные меры не помогают устранить неисправности, обратиться в технический отдел компании Wilo. Он сможет помочь следующим:

- Технический отдел Wilo может предоставить помощь по телефону и/или в письменном виде
- Помощь технического отдела Wilo на месте
- Проверка или ремонт насоса на заводе
Необходимо учитывать, что определенные услуги нашего технического отдела могут потребовать дополнительной оплаты со стороны пользователя! Точную информацию можно получить в техническом отделе компании Wilo.

10. Приложение

10.1. Моменты затяжки

Нержавеющие винты (A2/A4)		
Резьба	Момент затяжки	
	Нм	кфунт/м
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

Винты с покрытием Geomet (прочность 10.9) с шайбой Nord-Lock		
Резьба	Момент затяжки	
	Нм	кфунт/м
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. Эксплуатация с частотными преобразователями

В соответствии со стандартом IEC 60034-17, можно использовать любой двигатель серийного исполнения. Если номинальное напряжение составляет свыше 415 В/50 Гц или 480 В/60 Гц, следует обратиться за консульта-

цией на завод. Номинальная мощность мотора из-за дополнительного нагрева за счет гармонических составляющих тока должна быть примерно на 10 % выше потребляемой мощности насоса. В частотных преобразователях с малым содержанием гармоник на выходе резерв мощности, который составляет 10 %, можно сократить. Этого можно добиться за счет применения выходных фильтров. **Кроме того, стандартные двигатели не оснащены экранированными кабелями.** В таком случае частотные преобразователи и фильтры должны быть согласованы. Проконсультируйтесь с изготовителем.

Проектирование частотного преобразователя осуществляется в соответствии со значениями номинального тока. Необходимо учесть тот факт, что насос работает без перебоев и вибраций в нижнем диапазоне скорости вращения. В противном случае могут повредиться и разгерметизироваться торцевые уплотнения. Кроме того, необходимо учитывать скорость потока в трубопроводе. Если скорость потока слишком низкая, повышается риск в связи с осаждением твердых частиц в насосе и присоединенном трубопроводе. **В пределах действия стандарта DIN EN 12050 предписывается минимальная скорость потока, которая составляет 0,7 м/с при манометрическом давлении 0,4 бар.** Рекомендуем придерживаться этих параметров и за пределами действия указанного стандарта.

Важно, чтобы насос в общем диапазоне регулирования работал без вибраций, резонансов, пульсаций и чрезмерных шумов (при необходимости проконсультироваться с заводом-изготовителем). Повышенные шумы мотора, связанные с содержанием гармоник в системе электропитания, вполне нормальны. При установке параметров частотного преобразователя необходимо принять во внимание квадратичную характеристику U/f для насосов и вентиляторов! За счет этого можно подогнать выходное напряжение на потребную мощность насоса при частотах, которые превышают номинальную частоту (50 или 60 Гц). Тот же эффект достигается благодаря новым частотным преобразователям, в которых предусмотрена оптимизация энергопотребления. Перед настройкой преобразователя частоты ознакомьтесь с соответствующей инструкцией.

В моторах, питаемых от преобразователя частоты, могут происходить сбои — это зависит от типа преобразователя частоты и условий монтажа. За счет перечисленных ниже мер можно снизить число этих сбоев или избежать их:

- Соблюдение предельных значений в соответствии со стандартом IEC 60034-17 в отношении пиков напряжения и скорости нарастания (при необходимости использовать выходные фильтры).

- Изменение частоты повторения импульсов в частотном преобразователе.
- При возникновении неисправностей устройства контроля уплотнительной камеры рекомендуем использовать двойные стержневые электроды от компании Wilo.
Ниже перечислены дополнительные мероприятия, с помощью которых можно избежать возникновения неисправностей.
- Использование экранированных кабелей подачи электропитания.

Подведение итогов

- Непрерывный режим работы: между 1 Гц и номинальной частотой (50 или 60 Гц), при соблюдении минимальной скорости потока.
- Соблюдать дополнительные мероприятия в отношении электромагнитной совместимости (выбор преобразователя частоты, использование фильтров и т. д.)
- Ни в коем случае нельзя превышать показатель номинального тока и номинальную частоту вращения мотора.
- Необходимо предусмотреть возможность подключения устройства контроля температуры обмотки мотора (биметаллические датчики или датчики с положительным ТКС).

10.3. Допуск по взрывозащите

В этой главе содержится конкретная информация для владельцев и операторов насосов, которые разработаны и сертифицированы для использования во взрывоопасных средах. Она расширяет и дополняет стандартные инструкции для этого насоса. Кроме того, эта глава дополняет раздел «Общие указания по технике безопасности» и, следовательно, ее должны прочесть и понять все пользователи и операторы насоса.

Эта глава касается только тех насосов, которые имеют допуск для эксплуатации во взрывоопасных зонах! В ней приведены дополнительные инструкции!

10.3.1. Маркировка насосов, имеющих допуск для эксплуатации во взрывоопасных зонах

Насосы, которые допущены для использования во взрывоопасных зонах, имеют соответствующую маркировку на заводской табличке:

- Символ «Ex» соответствующего сертификата
- Информация по Ex-классификации
- Номер сертификата

10.3.2. Допуск в соответствии со стандартом АТЕХ

Двигатели допущены для эксплуатации во взрывоопасных средах как электрические приборы группы устройств II категории 2 в соответствии с директивой 94/09/ЕС.

Тем самым моторы разрешается использовать в зонах 1 и 2.

Эти моторы не разрешается эксплуатировать в зоне 0!

Неэлектрические устройства, например гидравлическая система, также соответствуют требованиям директивы 94/09/ЕС.



Классификация в соответствии с АТЕХ

Классификация взрывоопасных зон, например II 2G Ex de IIB T4 Gb подразумевает следующее:

- II = группа устройств
- 2G = категория устройств (2 = пригодность для зоны 1, G = газы, пары и туман)
- Ex = взрывозащищенное устройство согласно европейскому стандарту
- d = тип взрывозащиты корпуса электродвигателя: герметичная оболочка, устойчивая к давлению
- e = тип взрывозащиты соединительных клемм: повышенная защита
- II = предназначено для взрывоопасных участков, за исключением шахт
- B = предназначено для использования вместе с газами классификации B (все газы, за исключением водорода, ацетилена и сероуглерода)
- T4 = макс. температура поверхности устройства – 135 °C
- Gb = класс защиты устройств „b“

Герметичная оболочка, устойчивая к давлению

Моторы, имеющие такой тип защиты, должны быть оснащены ограничителем температуры (одноконтурным регулятором температуры).

Режим работы насоса в непогруженном состоянии

Извлечению мотора из перекачиваемой среды во взрывоопасной атмосфере **не допускается!**

Номер сертификата

Номер сертификата указан на фирменной табличке, в подтверждении заказа и техническом паспорте.

10.3.3. Электроподключение



ОПАСНОСТЬ для жизни вследствие поражения электрическим током!

В случае подключения к электросети неквалифицированным персоналом существует угроза поражения электрическим током и/или взрыва. Поручать выполнение электроподключения только специалистам-электрикам, допущенным к такого рода работам местным поставщиком электроэнергии. Электроподключение должно быть выполнено в соответствии с действующими местными предписаниями.

В отношении насосов, имеющих допуск к эксплуатации во взрывоопасных зонах, дополнительно к главе «Электрическое подключение», необходимо соблюдать следующие пункты:

- Подключение кабеля подачи электропитания к насосам необходимо выполнять за пределами взрывоопасных зон, или внутри корпуса,

который имеет тип взрывозащиты в соответствии со стандартом DIN EN 60079-0!

- Допуск на колебание напряжения: $\pm 10\%$
Агрегаты с номинальным напряжением **380...415 В** имеют допуск на колебание напряжения **макс. $\pm 5\%$** .
- Все контрольные устройства за пределами «взрывобезопасных зон» необходимо оборудовать взрывозащитным разделительным реле.

Подключение устройства контроля температуры

Мотор оснащен ограничителем температуры (одноконтурным регулятором температуры). Дополнительно мотор может быть оснащен регулятором и ограничителем температуры (двухконтурным регулятором температуры).



ОПАСНОСТЬ для жизни вследствие неправильного подключения!

Опасность взрыва из-за перегрева мотора! Ограничитель температуры необходимо подключить так, чтобы при его срабатывании повторное включение возможно было бы лишь после ручного нажатия клавиши деблокировки.

В двухконтурном устройстве с помощью регулятора температуры повторное включение может происходить автоматически. При этом необходимо соблюдать максимальную частоту переключений 15/ч с трехминутной паузой.

- Биметаллические датчики должны быть подключены через реле изменения значения! В связи с этим предлагаем использовать реле «СМ-МSS». Пороговое значение в нем уже установлено.
Присоединяемая нагрузка: макс. 250 В переменного тока, 2,5 А, $\cos \varphi = 1$
- Датчики с положительным ТКС (их можно приобрести отдельно/согласно DIN 44082) необходимо подключать через реле изменения значения. В связи с этим предлагаем использовать реле «СМ-МSS». Пороговое значение в нем уже установлено.

При достижении порогового значения должно произойти отключение.

Контроль моторного отделения

- Система контроля моторного отделения должна быть подключена через реле изменения значения. В связи с этим рекомендуем использовать реле «NIV 101/A». Пороговое значение составляет 30 кОм. При достижении порогового значения должно произойти отключение.

Подключение устройства контроля уплотнительной камеры

- Стержневой электрод должен быть подключен через реле изменения значения! В связи с этим предлагаем использовать реле „XR-41x“. Пороговое значение составляет 30 кОм.

- Подключение нужно выполнить через искробезопасный контур тока!

Эксплуатация с частотным преобразователем

- Непрерывный режим работы до номинальной частоты (50 Гц или 60 Гц) при соблюдении минимальной скорости потока
- Соблюдать дополнительные мероприятия в отношении электромагнитной совместимости (выбор преобразователя частоты, использование фильтров и т. д.)
- Ни в коем случае нельзя превышать показатель номинального тока и номинальную частоту вращения мотора.
- Необходимо предусмотреть возможность подключения устройства контроля температуры обмотки мотора (биметаллические датчики или датчики с положительным ТКС).

10.3.4. Ввод в эксплуатацию



ОПАСНОСТЬ для жизни из-за угрозы взрыва!

Насосы без маркировки «Ex» запрещается эксплуатировать во взрывоопасных зонах! Опасность для жизни из-за угрозы взрыва! В отношении эксплуатации во взрывоопасных зонах следует учитывать перечисленные ниже указания.

- **Насос должен иметь допуск для эксплуатации во взрывоопасных зонах!**
- **Подключение кабеля подачи электропитания к насосам необходимо выполнять за пределами взрывоопасных зон, или внутри корпуса, который имеет тип взрывозащиты в соответствии со стандартом DIN EN 60079-0!**
- **Приборы управления необходимо устанавливать за пределами взрывоопасных зон, или внутри корпуса, который имеет тип взрывозащиты в соответствии со стандартом DIN EN 60079-0! Кроме того, они должны быть спроектированы для эксплуатации насосов с маркировкой взрывозащиты.**
- **Подсоединенные принадлежности должны иметь допуск для эксплуатации с насосами, которые имеют сертификат по взрывозащите!**



ОПАСНОСТЬ для жизни из-за угрозы взрыва!

Корпус гидравлической системы во время работы должен быть полностью погружен (заполнен перекачиваемой средой). При извлечении корпуса гидравлической системы из среды и/или вследствие присутствия воздуха, из-за образования искр (например, статический заряд) может произойти взрыв! Обеспечить отключение с помощью защиты от сухого хода.

Дополнительно к главе «Электрическое подключение» необходимо соблюдать следующие правила:

- Пользователь обязан определить границы соответствующей взрывоопасной зоны. Во взрывоопасной зоне разрешается использовать только насосы с соответствующим сертификатом.
- Насосы, имеющие допуск для работы во взрывоопасных зонах, должны быть соответствующим образом обозначены.
- Для достижения в моторах с сухим ротором в режиме работы S3 необходимой степени охлаждения перед повторным включением, если мотор был извлечен из среды, его необходимо полностью погрузить!

Возможны технические изменения!

10.3.5. Содержание в исправности



ОПАСНОСТЬ для жизни вследствие поражения электрическим током!

При работе с электрическими приборами существует угроза для жизни вследствие удара электрическим током. При любых работах по техническому обслуживанию и ремонту следует отключить насос от сети и предохранить его от несанкционированного включения. Повреждения кабеля подачи электропитания разрешается устранять только квалифицированному специалисту-электрику.

Дополнительно к главе «Содержание в исправности» в отношении взрывозащищенных насосов необходимо соблюдать следующие правила:

- Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с данной инструкцией.
- Работы по техническому обслуживанию и ремонту, которые не указаны в настоящей инструкции или могут нарушить надежность взрывозащиты, должны выполняться только производителем или авторизованными центрами технического обслуживания.
- Для ремонта взрывозащищенных соединений необходимо располагать конструктивными предписанными величинами изготовителя. Ремонт в соответствии с параметрами, приведенными в таблицах 1 и 2 по стандарту DIN EN 60079-1, не допускается.
- Необходимо использовать только те резьбовые пробки, которые рекомендуются производителем и соответствуют классу прочности минимум 600 Н/мм².

Замена кабеля

Замена кабеля строго запрещена и может быть осуществлена только производителем или сертифицированными центрами технического обслуживания!

10.4. Запасные части

Заказ запчастей осуществляется через технический отдел компании Wilo. Во избежание необходимости уточнений или риска неправильных заказов всегда необходимо указывать серийный и/или артикульный номер.

1.	Ievads	308	7.5.	Utilizācija	322
1.1.	Par šo dokumentu	308	8.	Uzturēšana tehniskā kārtībā	322
1.2.	Personāla kvalifikācija	308	8.1.	Darbības līdzekļi	322
1.3.	Autortiesības	308	8.2.	Apkopes termiņi	323
1.4.	Tiesības veikt izmaiņas	308	8.3.	Apkopes darbi	323
1.5.	Garantija	308	8.4.	Remontdarbi	324
2.	Drošība	309	9.	Traucējumu meklēšana un novēršana	325
2.1.	Noteikumi un drošības norādes	309	10.	Pielikums	326
2.2.	Vispārīgā drošības informācija	309	10.1.	Pievilkšanas griezes momenti	326
2.3.	Ar elektrību saistītie darbi	309	10.2.	Darbība ar frekvences pārveidotājiem	327
2.4.	Drošības un kontroles ierīces	310	10.3.	Eksplozijas aizsardzības atļauja	327
2.5.	Rīcība darbības laikā	310	10.4.	Rezerves daļas	329
2.6.	Šķidrums	310			
2.7.	Skaņas spiediens	310			
2.8.	Piemērotie standarti un direktīvas	311			
2.9.	CE zīme	311			
3.	Ražojuma apraksts	311			
3.1.	Izmantošana atbilstoši paredzētajam mērķim un izmantošanas sfēras	311			
3.2.	Uzbūve	311			
3.3.	Darbība sprādzienbīstamā atmosfērā	312			
3.4.	Darba režīmi	312			
3.5.	Tehniskie dati	312			
3.6.	Modeļa koda atšifrējums	313			
3.7.	Piegādes komplektācija	313			
3.8.	Piederumi	313			
4.	Transportēšana un uzglabāšana	313			
4.1.	Piegāde	313			
4.2.	Transportēšana	313			
4.3.	Uzglabāšana	313			
4.4.	Preces nosūtīšana ražotājam	314			
5.	Uzstādīšana	314			
5.1.	Vispārīgi	314			
5.2.	Uzstādīšanas veidi	314			
5.3.	Montāža	314			
5.4.	aizsardzība pret tukšgaitu	317			
5.5.	Elektropieslēgums	317			
5.6.	Motora aizsardzība un ieslēgšanas veidi	319			
6.	Ekspluatācijas uzsākšana	319			
6.1.	Elektroiekārta	320			
6.2.	Griešanās virziena kontrole	320			
6.3.	Līmeņa vadība	320			
6.4.	Darbība sprādzienbīstamās zonās	320			
6.5.	Lietošanas sākšana	320			
6.6.	Rīcība darbības laikā	321			
7.	Lietošanas pārtraukšana/utilizācija	321			
7.1.	Pagaidu lietošanas pārtraukšana	321			
7.2.	Pilnīga ekspluatācijas beigšana apkopes darbu veikšanai vai glabāšanai	321			
7.3.	Demontāža	321			
7.4.	Nosūtīšana atpakaļ/novietošana glabāšanā	321			

1. Ievads

1.1. Par šo dokumentu

Oriģinālās lietošanas instrukcijas valoda ir vācu valoda. Visas pārējās šajā instrukcijā iekļautās valodas ir oriģinālās lietošanas instrukcijas tulkojums.

Instrukcija ir iedalīta atsevišķās nodaļās, kuru saraksts apkopots satura rādītājā. Katras nodaļas tēmas virsraksts jūs informēs par tajā iekļauto informāciju.

Viens EK atbilstības deklarācijas eksemplārs ir pievienots kā atsevišķs dokuments

Veicot ar mums iepriekš nesaskaņotas izmaiņas tajā minētajos modeļos, šī deklarācija zaudē savu spēku.

1.2. Personāla kvalifikācija

Visam personālam, kas strādā pie sūkņa vai ar to, jābūt pietiekami kvalificētam, lai veiktu attiecīgos darbus, piemēram, ar strāvu saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim. Visam personālam jābūt pilngadīgam.

Apkalpes un apkopes personālam papildus jāievēro arī vietējie nelaimes gadījumu novēršanas noteikumi.

Jānodrošina, ka personāls ir izlasījis un sapratis šajā lietošanas un apkopes instrukcijā minētās norādes, nepieciešamības gadījumā instrukciju atbilstīgā valodā jāpasūta no ražotāja.

Šis sūknis nav paredzēts lietošanai personām (ieskaitot bērņus) ar ierobežotām fiziskajām, kustību vai garīgajām spējām vai personām ar nepietiekamu pieredzi un/vai zināšanām par sūkņa lietošanu, izņemot, ja tās sūkni lieto par viņu drošību atbildīgas personas klātbūtnē un uzraudzībā vai arī šī persona tām ir sniegusi norādījumus par sūkņa lietošanu.

Bērni jāuzrauga, lai nodrošinātu, ka tie ar sūkni nerotaļājas.

1.3. Autortiesības

Ražotājs saglabā autortiesības uz šo lietošanas un apkopes instrukciju. Šī lietošanas un apkopes instrukcija ir paredzēta montāžas, apkalpes un apkopes personālam. Tajā iekļautas norādes un tehniski zīmējumi, kurus aizliedz pilnībā vai daļēji pavairot, izplatīt, neatļauti izmantot konkurences mērķiem vai izslēgt trešajām personām. Izmantotie attēli var atšķirties no oriģināla un ir paredzēti tikai sūkņa parauga attēlojumam.

1.4. Tiesības veikt izmaiņas

Ražotājs saglabā tiesības veikt tehniskas iekārtu un/vai piemontēto detaļu izmaiņas. Šī lietošanas un apkopes rokasgrāmata attiecas uz titullapā minēto sūkni.

1.5. Garantija

Uz garantiju kopumā attiecas spēkā esošie «Vispārējie darījumu noteikumi» (AGB). Tos varat atrast šeit:

www.wilo.com/agn

Minētajiem nosacījumiem neatbilstošas situācijas jāiekļauj līgumā un jāizskata prioritāri.

1.5.1. Vispārīgi

Ražotājs uzņemas novērst visas no ražotāja iegādātā sūkņa nepilnības, ja ir spēkā viens vai vairāki no turpmāk minētajiem punktiem:

- nekvalitatīvs materiāls, ražošana un/vai konstrukcija;
- ražotājam par nepilnībām ir rakstiski paziņots norādītajā garantijas termiņā;
- sūknis ir izmantots tikai paredzētajam lietošanas mērķim atbilstošos nosacījumos;
- pirms ekspluatācijas uzsākšanas ir pievienotas un pārbaudītas visas kontrolierīces.

1.5.2. Garantijas termiņš

Garantijas termiņš ir norādīts «Vispārējos darījumu noteikumos» (AGB).

Minētajiem nosacījumiem neatbilstošas situācijas jāiekļauj līgumā!

1.5.3. Rezerves daļas, piemontētas detaļas un pārbūve

Veicot remontu, nomaiņu, kā arī piemontējot detaļas un pārbūvējot iekārtu, atļauts izmantot tikai ražotāja oriģinālās rezerves daļas. Patvaļīga daļu montāža un pārbūve kā arī neoriģinālu daļu izmantošana var izraisīt nopietnus sūkņa bojājumus un/vai personu savainojumus.

1.5.4. Apkope

Norādītie apkopes un apskates darbi jāveic regulāri. Šos darbus atļauts veikt tikai apmācītam, kvalificētam un pilnvarotam personālam.

1.5.5. Ražojuma bojājumi!

Apmācītam personālam nekavējoties un atbilstoši nepieciešamībai jānovērš bojājumi vai traucējumi, kas apdraud drošību. Sūknī atļauts lietot tikai tehniski nevainojamā stāvoklī.

Remontu kopumā drīkst veikt tikai Wilo klientu servis!

1.5.6. Garantijas atruna

Ražotājs neuzņemas atbildību par sūkņa bojājumiem un neizpilda garantijas prasības, ja ir spēkā viens vai vairāki no turpmāk minētajiem punktiem:

- neatbilstoša ražotāja veiktā parametru izvēle nepilnīgu un/vai nepareizu operatora vai lietotāja norāžu gadījumā;
 - šajā lietošanas un apkopes instrukcijā minēto drošības un darba norāžu neievērošana;
 - izmantošana neatbilstoši noteikumiem;
 - neatbilstoša glabāšana un transportēšana;
 - norādēm neatbilstoša montāža un demontāža;
 - nepietiekama apkope;
 - neatbilstošs remonts;
 - nepareizi pamati vai būvdarbi;
 - ķīmiska, elektroķīmiska un elektriska ietekme;
 - nodilums.
- Ražotāja garantija neiekļauj arī atbildību par personu savainojumiem, mantas un/vai īpašuma bojājumiem.

2. Drošība

Šai nodaļā apkopoti visi spēkā esošie drošības noteikumi un tehniskās norādes. Turklāt katrā turpmākajā nodaļā minētas īpašas drošības un tehniskās norādes. Iekārtas dažādajās darbības fāzēs (uzstādīšana, lietošana, apkope, transportēšana, utt.) ievērojiet visas norādes un noteikumus! Īpašnieks ir atbildīgs par to, lai šīs norādes un noteikumus ievērotu viss personāls.

2.1. Noteikumi un drošības norādes

Šajā instrukcijā tiek izmantotas ar mantas bojājumiem un personu ievainojumiem saistītās norādes un drošības noteikumi. Lai nodrošinātu viennozīmīgu un personālam saprotamu apzīmējumu, norādes un drošības noteikumi tiek atšķirti turpmāk norādītajā veidā:

- norādes attēlo «treknrakstā» un tās tieši attiecas uz iepriekšējo tekstu vai rindkopu.
- drošības noteikumus attēlo ar nelielu atkāpi un «treknrakstā», turklāt tie vienmēr sākas ar brīdinājumu.
 - **Draudi**
Iespējami nopietni savainojumi vai personu nāve!
 - **Brīdinājums**
Iespējami nopietni personu savainojumi!
 - **Uzmanību**
Iespējami personu savainojumi!
 - **Uzmanību** (norāde bez simbola)
Iespējami vērā ņemami mantiskie bojājumi, var būt iespējami neatgriezeniski bojājumi!
- Drošības norādes, kas brīdina par personu savainojumiem, tiek drukātas melnā krāsā un vienmēr ir saistītas ar drošības zīmi. Kā drošības zīmes izmanto draudu, aizlieguma vai norāžu zīmes.
Piemērs:



Draudu simbols: Vispārīgi draudi



Draudu simbols, piem., elektriskā strāva



Aizlieguma simbols: piem. pieeja nav atļauta!



Norādes simbols, piem., nēsājiet ķermeņa aizsargelementus

Izmantotās drošības simbolu zīmes atbilst vispārīgajām spēkā esošajām vadlīnijām un direktīvām, piemēram, DIN, ANSI.

- Drošības norādes, kas brīdina tikai par materiāliem bojājumiem, tiek attēlotas pelēkā krāsā un bez drošības zīmes.

2.2. Vispārīgā drošības informācija

- Sūkņa montāžas vai demontāžas laikā telpās un šahtās nedrīkst strādāt vienatnē. Darbu vietā vienmēr jāatrodas otram personai.
 - Visus darbus (montāžu, demontāžu, apkopi, instalāciju) drīkst veikt tikai ar izslēgtu sūkni. Sūkni jāatvieno no strāvas padeves tīkla un jānodrošina pret atkārtotu ieslēgšanos. Visām rotējošām daļām jābūt nekustīgām.
 - Lietotājam nekavējoties jāziņo atbildīgajai personai par katru radušos traucējumu vai nestandarta darbību.
 - Lietotājam nekavējoties jāapstādina iekārta, ja rodas traucējumi, kas apdraud drošību. Tie ir:
 - drošības un/vai kontroles ierīču atteice;
 - svarīgu daļu bojājums;
 - elektrisko ierīču, kabeļu un izolācijas bojājums.
 - Darba instrumenti un citi priekšmeti jāuzglabā tikai šim mērķim paredzētajās vietās, lai garantētu drošu lietošanu.
 - Veicot darbus slēgtās telpās, jānodrošina pietiekama ventilācija.
 - Veicot metināšanas darbus un/vai darbus ar elektriskām iekārtām, jāpārlicinās, ka nav iespējami eksplozijas draudi.
 - Atļauts izmantot tikai tādus nostiprināšanas līdzekļus, kuri ir attiecīgi definēti un apstiprināti likumdošanas noteikumos.
 - Nostiprināšanas līdzekļi rūpīgi jāuzglabā un jāpielāgo attiecīgajiem nosacījumiem (laika apstākļi, iekarināšanas palīgierīce, slodze utt.).
 - Mobilās kravu pacelšanas iekārtas jāizmanto tā, lai lietošanas laikā būtu nodrošināta to stabilitāte.
 - Ja ar mobilajām kravu pacelšanas iekārtām tiek pārvietotas nevadītās kravas, jāveic pasākumi, lai novērstu šo kravu savēršanos, noslīdēšanu, nokrišanu utt.
 - Jāveic pasākumi, kas novērš personu atrašanos zem paceltām kravām. Turklāt paceltas kravas ir aizliegts pārvietot virs darba vietām, kurās uzturas personas.
 - Izmantojot mobilās kravu pacelšanas iekārtas, nepieciešamības gadījumā (piem., ierobežota redzamība) darbību koordināciju jāveic otrai personai.
 - Paceltā krava jāpārvieto tā, lai enerģijas padeves pārtraukuma gadījumā neizraisītu personu savainojumus. Turklāt, šādi darbi, ko veic ārpus telpām, ir jāpārtrauc, ja pasliktinās laika apstākļi.
- Šīs norādes stingri jāievēro. Neievērojot norādes, ir iespējami personu savainojumi un/vai nopietni īpašuma bojājumi.**

2.3. Ar elektrību saistītie darbi



ELEKTRISKĀS strāvas radīts apdraudējums! Noteikumiem neatbilstoša rīcība, veicot darbus ar strāvu, ir bīstama dzīvībai! Minētos darbus drīkst veikt tikai kvalificēts elektriķis!

UZMANIETIES no mitruma!

Mitruma iekļūšana kabelī izraisa kabeļa un sūkņa bojājumu. Nekad neiegremdējiet kabeļa galu šķīdumā un sargājiet to no mitruma. Neizmantojiet dzīslas jāzīolē!

Mūsu sūkņus darbina maiņstrāva vai trīsfāzu maiņstrāva. Jāievēro vietējās spēkā esošās vadlīnijas, normas un noteikumi (piem., VDE 0100), kā arī vietējā elektroapgādes uzņēmuma (EAG) norādes.

Lietotājam jāpārzina sūkņa strāvas padeve un arī tās atvienošanas iespējas. Lietojot trīsfāzu maiņstrāvas motorus, jāuzstāda pasūtītāja nodrošināts motora aizsardzības slēdzis. Ieteicams iebūvēt FI slēdzi (RCD). Ja pastāv iespēja, ka cilvēki varētu saskarties ar iekārtu un sūknējamo šķīdumu (piemēram, būvobjektos), zemētajam savienojumam papildus jābūt aprīkotam ar FI slēdzi (RCD).

Nodrošinot pieslēgumu, ņemiet vērā nodaļā «Pieslēgšana elektrotīklam» minētās norādes. Tehniskās norādes jāievēro precīzi! Mūsu ražotos sūkņus vienmēr jāieņem.

Ja sūknis ir aprīkots ar aizsargierīci, tad šo ierīci drīkst atkārtoti ieslēgt tikai pēc kļūdas novēršanas.

Pieslēdzot sūkni elektriskai vadības ierīcei, īpaši gadījumā, ja tiek izmantotas elektroniskās ierīces, piemēram laidenas ieslēgšanas vadību vai frekvences pārveidotājus, jāievēro vadības ierīces ražotāja norādes, lai nodrošinātu iekārtas atbilstību elektromagnētiskās saderības (EMS) prasībām. Strāvas padevei un vadības vadojumam nepieciešamības gadījumā jānodrošina īpaši ekranēšanas pasākumi (piemēram, jāizmanto ekranēti kabeļi, filtri, utt.).

Pieslēgumu drīkst veikt tikai tad, ja vadības ierīces atbilst saskaņotajām ES normām. Mobilās saziņas iekārtas var izraisīt iekārtas traucējumus.

**BRĪDINĀJUMS par elektromagnētisko starojumu!**

Elektromagnētiskais starojums rada apdraudējumu personām ar sirds stimulatoriem. Aprīkojiet iekārtu ar atbilstošām plāksnītēm un informējiet attiecīgās personas.

2.4. Drošības un kontroles ierīces

Sūkņi ir aprīkoti ar šādām kontrolierīcēm:

- tīnuma termokontrole;
- motora telpas kontrole (tikai «P» motora izpildījumam).

Sūknis tiek izslēgts, ja motors darbības laikā pārkarst vai arī tajā iekļūst šķīdums.

Šo ierīču pievienošanu jāveic profesionālam elektriķim un pirms ekspluatācijas uzsākšanas jāveic to darbības pārbaude.

Personālam jāpārzina iebūvētās ierīces un to funkcijas.

UZMANĪBU!

Sūkni nedrīkst lietot, ja tā kontrolierīces ir noņemtas, bojātas un/vai nedarbojas!

2.5. Rīcība darbības laikā

Sūkņa darbības laikā jāievēro izmantošanas vietā spēkā esošie likumi un noteikumi par drošību darba vietā, nelaimes gadījumu novēršanu un darbību ar elektriskām ierīcēm. Lai garantētu drošu darbības procesu, operatoram jānosaka personāla darbības. Par noteikumu ievērošanu ir atbildīgs viss personāls.

Cirkulācijas sūkņu konstrukcija iekļauj brīvi pieejamas, rotējošas daļas. Šo daļu malas darbības rezultātā var kļūt asas.

**UZMANIETIES no smalcinātāja!**

Sūknis ir aprīkots ar smalcinātāju. Pieskaroties asmenim, iespējams saspīest un/vai nogriezt locekļus! Nekad tieši nepieskarieties smalcinātājam!

- Veicot apkopes vai remontdarbus, sūknis jāizslēdz, jāatvieno sprieguma padeve un jānodrošina pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu.
- Vienmēr nogaidiet, līdz smalcinātājs pilnībā apstājas!
- Veicot apkopes un remontdarbus, lietojiet aizsargcimdus!

2.6. Šķīdumi

Katrs šķīdums atšķiras ar sastāvu, kodīgumu, abrazivitāti, sauso vielu saturu un daudziem citiem aspektiem. Kopumā mūsu sūkņus var izmantot daudzās nozarēs. Jāievēro, ka prasību izmaiņas (blīvums, viskozitāte, kopējais sastāvs), var mainīt daudzus sūkņa darbības parametrus.

Izmantojot sūkni dažādu šķīdumu sūknēšanai un/vai mainot šķīdumu, jāievēro turpmākās norādes:

- gadījumā, ja ir bojāts gala blīvējums, eļļa no blīvēšanas kameras var ieplūst šķīdumā.
- **Aizliegts izmantot dzeramā ūdens sūknēšanai!**
- Sūkņus, kas lietoti piesārņota ūdens sūknēšanai, rūpīgi jāizskalo pirms citu šķīdru sūknēšanas.
- Sūkņus, kas lietoti fekālijas saturošos un/vai veselībai bīstamos šķīdumos, pirms izmantošanas citu šķīdru sūknēšanai vienmēr nepieciešams dekontaminēt.

Jānoskaidro, vai šo sūkni drīkst izmantot cita šķīduma sūknēšanai.

2.7. Skaņas spiediens

Sūkņa skaņas spiediens ir mazāks nekā 80 dB (A). Operatoram darba vietā ieteicams veikt papildu mērījumu brīdī, kad sūknis strādā darbības punktā un visos darbības apstākļos.



UZMANĪBU: Lietojiet dzirdes aizsardzības līdzekļus!
Saskaņā ar spēkā esošo likumdošanu un noteikumiem, dzirdes aizsardzības līdzekļi jālieto obligāti, ja skaņas spiediens pārsniedz 85 dB (A)! Operatoram jā rūpējas par to, lai šīs norādes tiktu ievērotas!

2.8. Piemērotie standarti un direktīvas

Uz sūkni attiecas dažādas Eiropas direktīvas un harmonizētās normas. Precīzas norādes skatiet EK atbilstības deklarācijā.

Uz sūkņa izmantošanu, montāžu un demontāžu papildus attiecas arī dažādi citi noteikumi.

2.9. CE zīme

CE zīme atrodas uz tipa plāksnītes.

3. Ražojuma apraksts

Sūknis ir konstruēts ļoti rūpīgi un procesa laikā tiek veikta pastāvīga kvalitātes kontrole. Nevainojamu darbību nodrošinās pareiza montāža un apkope.

3.1. Izmantošana atbilstoši paredzētajam mērķim un izmantošanas sfēras



ELEKTRISKĀS strāvas izraisīts apdraudējums Izmantojot sūkni peldbaseinos vai citos baseinos ar neierobežotu piekļuvi, ir iespējams elektriskās strāvas izraisīts dzīvības apdraudējums. Jāievēro turpmākās norādes:

- sūkni stingri aizliegts izmantot, ja baseinā atrodas personas!
- Ja baseinā neatrodas personas, jāveic DIN VDE 0100-702.46 (vai attiecīgajiem valsts noteikumiem) atbilstoši drošības pasākumi.



EKSPLOZĪVU vielu izraisīts apdraudējums! Stingri aizliegts sūknēt eksplozīvus šķidrumus (piemēram, benzīnu, petroleju utt.). Sūkņi nav paredzēti lietošanai ar šiem šķidrumiem!

Ilgremdējamie motorsūkņi Wilo-RexaCut... ir piemēroti kanalizācijas un notekūdeņu, kā arī fekālijas saturošu kanalizācijas ūdeņu pārtrauktas un ilgstošas darbības sūkņēšanai no akām un tvertnēm, kas ir uzstādītas sistēmās nosusināšanai ar spiedienu.



NORĀDĪJUMS

Tualetes papīrs un papīra dvieļi var radīt nosprostojumus un nobloķēšanos. Izvairieties no šādiem priekšmetiem, mehāniski attīrot pieplūstošo šķidrumu

Ilgremdējamos sūkņus nedrīkst izmantot turpmāk norādīto šķidrumu sūkņēšanai:

- dzeramā ūdens;
- lietus ūdens, drenāžas vai cits virszemes ūdens;

- šķidrumu ar cietvielu daļiņām, piem., akmeņiem, koksni, metālu, smiltīm utt.;
- neatšķaidītu, viegli uzliesmojošu un sprādzienbīstamu vielu sūkņēšanai.

Paredzētajam mērķim atbilstoša izmantošana ietver arī šajā instrukcijā minēto norāžu ievērošanu. Jebkura cita veida izmantošana, kas neatbilst lietošanas noteikumiem, ir uzskatāma par paredzētajam mērķim neatbilstošu.

3.1.1. Norādījums par standartu DIN EN 12050-1 un EN 12050-1 izpildi

Balstoties uz DIN EN 12050-1 (atbilstoši Vācijas priekšvārdam), notekūdeņu sūkņiem ir nepieciešama atļauja izmantošanai sprādzienbīstamās zonās.

Balstoties uz EN 12050-1 – atļauja izmantošanai sprādzienbīstamās zonās nav īpaši norādīta. Pārbaudiet atbilstošos vietējos noteikumus.

3.2. Uzbūve

Wilo-RexaCut sūkņi ir pārpludināmi iegremdējamie notekūdeņu sūkņi ar pirms tiem uzstādītu smalcinātāju. Tos iespējams izmantot, uzstādot stacionāri un transportējot slapjā vietā.

1. att.: Apraksts

1	Kabelis	5	Hidraulikas korpuss
2	Rokturis	6	Smalcinātājs
3	Motora korpuss	7	Spiediena pieslēgums
4	Blīvējuma korpuss		

3.2.1. Hidraulika

Cirkulācijas hidraulika ar pirms tās uzstādītu iekšējo (CUT GI...) vai ārējo (CUT GE...) smalcinātāju. Smalcinātājs sasmalcina piemaisījumus, kurus iespējams sasmalcināt, lai tos pārvietotu 1¼" vai lielākā spiediena caurulē. Spiediena izvade izveidota kā horizontāls atloka savienojums.

Hidraulika nav pašuzsūcoša, t.i., šķidrumam ir jāplūst patstāvīgi vai ar priekšspiedienu.

UZMANĪETIES no cietām sūknējamā šķidruma daļiņām!

Cietus piemaisījumus, piem., smiltis, akmeņus, metālus, koku utt. smalcinātājā sasmalcināt nav iespējams. Šie piemaisījumi var sabojāt smalcinātāju, kā arī hidraulisko sistēmu, un šādi radīt sūkņa atteici! Veiciet šo piemaisījumu izfiltrēšanu no šķidruma pirms tā pieplūdes sūknim.

3.2.2. Motors

Sūknis ir aprīkots ar maiņstrāvas vai trīsfāzu maiņstrāvas sausā rotora motoru. Dzesēšanu nodrošina sūknējamais šķidrumš. Radītais siltums ar motora korpusu sūknējamā šķidrumā tiek pārnestš tiešā veidā. Motoru darbības laikā var nomainīt.

**NORĀDE**

Veicot motora nomaiņu, jāievēro nodaļā «Sausas ekspluatācijas veids» minētās norādes!

Maiņstrāvas «S» modeļa motoriem darbības kondensators ir iemontēts motorā un iedarbināšanas kondensators ievietots atsevišķā korpusā. Maiņstrāvas «P» modeļa motoriem darbības un iedarbināšanas kondensatori ir ievietoti atsevišķā korpusā.

Pieslēguma kabeļa garums ir 10 m un to var iegādāties šādos izpildījumos:

- maiņstrāvas modelis: kabelis ar Schuko spraudni;
- Maiņstrāvas izpildījums: brīvs kabeļa gals «P» modeļa motora pieslēguma kabelis ir hermetizēts gareniskā virzienā!

3.2.3. Kontroles ierīces

- **Motora telpas kontrole** (tikai «P» motora modelim):
motora telpas kontrole ziņo par ūdens ieplūdi motora telpā.
- **Motora termiskā kontrole:**
motora termiskā kontrole aizsargā motora tinumu pret pārkaršanu. Maiņstrāvas motoriem šāda kontrolvienība ir iebūvēta un darbojas automātiski. T. i. motors pārkaršanas brīdī tiek izslēgts un pēc atdzišanas automātiski ieslēdzas. Standarta modelī tiek izmantoti bimetāla devēji.
- Motoru var papildus aprīkot ar blīvēšanas kameras kontroles ārējo stieņveida elektrodu. Šis elektrodos nosūta signālu par ūdens ieplūdi blīvēšanas kamerā no šķidrums puses gala blīvējuma.

3.2.4. Blīvējums

Sūkņa un motora puses blīvējumu nodrošina divi gala blīvējumi. Starp gala blīvējumiem novietotā blīvējuma kamera ir aprīkota ar ekoloģiski nekaitīgu medicīnisko balto eļļu.

3.2.5. Materiāli

- Motora korpusi:
 - Motora modelis «S»: 1.4301
 - Motora modelis «P»: EN-GJL-250
- Hidraulikas korpusi: EN-GJL 250
- Rotors: EN-GJL 250
- Smalcinātājs:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: abrazīts/1.4034
- Vārpstas gals: 1.4021
- Statiskie blīvējumi: NBR
- Blīvējums
 - Sūkņa pusē: SiC/SiC
 - Motora pusē: C/MgSiO4

3.2.6. Piemontētais spraudnis

Maiņstrāvas motori ir aprīkoti ar Schuko spraudni, bet trīsfāzu maiņstrāvas motori – ar CEE spraudni. Šie spraudņi ir paredzēti izmantošanai tirdzniecībā pieejamajās CEE kontaktligzdās un tie nav nodrošināti pret pārplūdi.

UZMANĪETIES no mitruma!

Mitruma iekļūšana spraudnī izraisīs tā bojājumu. Nekad neiegremdējiet spraudni šķidrumā un sargājiet to no mitruma.

3.3. Darbība sprādzienbīstamā atmosfērā

Ar Ex apzīmētie sūkņi ir piemēroti lietošanai sprādzienbīstamā atmosfērā. Sūkņiem ir jāatbilst noteiktām direktīvām, lai tos varētu izmantot šādā veidā. Turklāt operatoram jāievēro specifiski darbības noteikumi un direktīvas.

Izmantošanai sprādzienbīstamās atmosfērās paredzēto sūkņu tipa plāksnītē jābūt šādām norādēm:

- «Ex» apzīmējumam;
- norādes par Ex klasifikāciju,

Izmantojot sprādzienbīstamā atmosfērā, ievērojiet arī šīs instrukcijas pielikumā minētās norādes



NEPAREIZAS izmantošanas radīts apdraudējums!

Lai sūkni izmantotu sprādzienbīstamā atmosfērā, tam jābūt atbilstoši atļaujai. Turklāt atļaujai jābūt arī šim izmantošanas mērķim paredzētajiem piederumiem! Pirms uzsākt lietošanu, pārbaudiet, vai sūkņim un arī visiem tā piederumiem ir direktīvai atbilstoša atļaujai.

3.4. Darba režīmi**3.4.1. Ekspluatācijas veids S1 (ilgstoša darbināšana)**

Sūknis var ilgstoši darboties nominālās slodzes režīmā, nepārsniedzot atļauto temperatūru.

3.4.2. Ekspluatācijas veids S2 (īsilaicīga darbība)

Maksimālo darbības ilgumu norāda minūtēs, piem. S2 – 15. Pārtraukumam jāilgst, līdz iekārtas temperatūra ir tikai par 2 K lielāka, kā dzesēšanas līdzekļa temperatūra.

3.4.3. Ekspluatācijas veids S3 (ar pārtraukumu)

Šis darbības veids apzīmē darbības laika un dīkstāves laika attiecību. S3 ekspluatācijas veida vērtības norādes aprēķins vienmēr attiecas uz 10 min. intervālu. **Piemēram: S3 20 %**
Darbības laiks 20 % no 10 min = 2 min/dīkstāves laiks 80 % no 10 min = 8 min

3.5. Tehniskie dati

Vispārīgie parametri	
Elektrotīkla pieslēgums [U/f]:	Skatiet datu plāksnīti
Elektrības patēriņš [P ₁]:	Skatiet datu plāksnīti
Motora nominālā jauda [P ₂]:	Skatiet datu plāksnīti
Maks. sūkņēšanas augstums [H]:	Skatiet datu plāksnīti
Maks. sūkņēšanas apjoms [Q]:	Skatiet datu plāksnīti

Ieslēgšanas veids [AT]:	Skatiet datu plāksnīti
Šķidruma temperatūra [t]:	3...40 °C
Aizsardzības klase:	IP 68
Izolācijas klase [Cl]:	F
Apgriezienu skaits [n]:	Skatiet datu plāksnīti
Spiediena pieslēgums:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Maks. iegremdēšanas dziļums:	20 m
Sprādzienaizsardzība	
Motora modelis «S»:	-
Motora modelis «P»:	ATEX
Darba režīmi	
Iegremdēts [OT _s]:	S1
Neiegremdēts [OT _e]:	
Motora modelis «S»:	S2 15min, S3 10%*
Motora modelis «P»:	S2 30min, S3 25%*
Ieslēgšanās un izslēgšanās biežums	
Ieteicams:	20 /h
Maksimāli:	50 /h

** Eksploatacijas veids S3 25% (motora modelis «S») vai S3 50% (motora modelis «P») ir atļauts, ja pirms atkārtotas motora ieslēgšanas vismaz 1 minūti tiek nodrošināta motora nepieciešamā dzesēšana ar pilnu pārplūdi!

3.6. Modeļa koda atšifrējums

Piemērs:	Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P
Rexa	Notekūdeņu cirkulācijas sūkņi
CUT	Sērija
GE	Sūknis ar smalcinātāju un GI = iebūvētais smalcinātājs GE = ārpusē novietots smalcinātājs
03	Spiediena pieslēguma izmērs: DN 32
25	Maks. sūknēšanas augstums [m]
P	Motora modelis
T	Elektrotīkla pieslēguma izpildījums: M = 1~ T = 3~
15	/10 = Motora nominālā jauda P ₂ (kW)
2	Polu skaits
5	Frekvence 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Izmērītā sprieguma kods
X	Sertifikāts izmantošanai sprādzienbīstamās vidēs: Bez papildinājuma = nedrīkst izmantot sprādzienbīstamās vidēs X = sertifikāts izmantošanai sprādzienbīstamās vidēs
P	Elektriskais papildaprīkojums Bez papildinājuma = ar brīvu kabeļa galu P = ar spraudni

3.7. Piegādes komplektācija

- Sūknis ar 10 m kabeli
 - Maiņstrāvas modelis ar Schuko spraudni
 - Maiņstrāvas izpildījums ar brīvu kabeļa galu
- Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

3.8. Piederumi

- Kabeļa garums līdz 30 m (maiņstrāvas izpildījums) stingri noteiktās 10 m pakāpēs.
- Iekārtošanas palīgierīce
- Sūkņa kāja
- Hermētiskās telpas pārraudzībai paredzēts ārējais stieņa elektrods
- Līmeņa vadība
- Stiprinājuma piederumi un ķēdes
- Vadības ierīces, releji un spraudņi

4. Transportēšana un uzglabāšana

4.1. Piegāde

Pēc sūtījuma saņemšanas nekavējoties jāpārbauda, vai sūtījumam nav bojājumu un vai tas ir pilnīgs. Iespējamu bojājumu gadījumā sazinieties ar transporta uzņēmumu vai ražotāju vēl saņemšanas dienas laikā, pretējā gadījumā netiks pieņemtas nekādas pretenzijas. Iespējamie bojājumi jāatzīmē piegādes dokumentos.

4.2. Transportēšana

Transportēšanas laikā atļauts izmantot tikai šim mērķim paredzētos nostiprināšanas transportēšanas un celšanas līdzekļus. Lai veiktu drošu sūkņa transportēšanu, šiem līdzekļiem jābūt ar atbilstošu celjspēju un nestspēju. Lietojot ķēdes, tās jānodrošina pret noslīdēšanu.

Personālam jābūt kvalificētam attiecīgo darbu veikšanai un darbu laikā jāievēro visi valstī spēkā esošie drošības noteikumi.

Ražotājs vai izplatītājs sūkņus piegādā atbilstošā iepakojumā. Parasti tas palīdz izvairīties no transportēšanas un uzglabāšanas laikā iespējamajiem bojājumiem. Bieži mainot darbības vietu, iepakojumu ieteicams rūpīgi saglabāt atkārtotai izmantošanai.

4.3. Uzglabāšana

Tikko piegādāti sūkņi ir sagatavoti tā, lai tos varētu uzglabāt vismaz 1 gadu. Pirms novietošanas pagaidu glabāšanā sūkņi rūpīgi jāizskalo! Uzglabājot jāievēro:

- Droši novietojiet sūkņi uz cietas pamatnes un nodrošiniet to pret aizslīdēšanu. Iegremdējamie notekūdeņu sūkņi jāglabā vertikāli.

IESPĒJAMI apgāšanās izraisīti draudi!

Nenovietojiet sūkņi nenostiprinātā veidā.

Sūkņa apgāšanās gadījumā iespējami savainojuma draudi!



NORĀDE

Uzglabājot sūkņus ar iebūvētu smalcinātāju, jāpieskrūvē to transportēšanas skrūves!

**NORĀDE**

Nodrošiniet, lai smalcinātājs nesaskartos ar priekšmetiem. Tas var izraisīt smalcinātāja bojājumus!

- Mūsu sūkņus var uzglabāt līdz maks. $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ temperatūrā. Uzglabāšanas telpai jābūt sausai. Uzglabāšanu ieteicams veikt pret salu nodrošinātā telpā ar temperatūras intervālu no $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ līdz $25\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Sūkni nedrīkst uzglabāt telpās, kurās tiek veikti metināšanas darbi, jo radītās gāzes vai starojums var korodējoši iedarboties uz elastomēru daļām un pārklājumu.
- Sūkšanas un spiediena tīscaurules jāpievieno fik-sētā veidā, lai novērstu piesārņojumu.
- Visi strāvas padeves kabeli jānodrošina pret sa-liekšanu, bojājumiem un mitruma iekļūvi.



ELEKTRISKĀS strāvas radīts apdraudējums!
Bojāti strāvas padeves kabeli var radīt ap-draudējumu dzīvībai! Bojātu vadu nomaīņu nekavējoties jāveic kvalificētam elektriķim.

UZMANIETIES no mitruma!

Mitruma iekļūšana kabelī izraisa kabeļa un sūkņa bojājumu. Nekad neiegremdējiet kabeļa galu šķīdumā un sargājiet to no mitruma.

- Sūkni jāšargā no tiešiem saules stariem, karstu-ma, putekļiem un sala. Karstums vai sals var radīt ievērojamus rotoru un pārklājuma bojājumus!
- Pirms uzsākt ekspluatāciju pēc ilgākas uzglabā-šanas, iztīriet no sūkņa netīrumus, piemēram, putekļus un eļļas nogulsņējumus. Pārbaudiet, vai nav bojāti korpusa pārklājumi.

Pirms uzsākt ekspluatāciju, pārbaudiet un ne-pieciešamības gadījumā papildiniet blīvēšanas kameras eļļas uzpildes līmeni!

Bojātu pārklājumu nekavējoties jāatjauno. Pa-redzēto aizsardzību nodrošina tikai nevainojams pārklājums!

Ņemiet vērā, ka elastomēru daļas un pārklāju-mi laika gaitā kļūst trausli. Ja glabāšanas laiks pārsniedz 6 mēnešus, iesakām tos pārbaudīt un nepieciešamības gadījumā veikt nomaīņu/at-jaunošanu. Lai iegūtu papildu informāciju, lūdzu, sazinieties ar ražotāju.

4.4. Preces nosūtīšana ražotājam

Sūkņiem, ko nosūta atpakaļ uz rūpnīcu, jābūt pareizi iepakotiem. Pareiza iepakojšana nozīmē, ka sūkņim jābūt tīram un arī dekontaminētam gadī-jumā, ja tas ir lietots veselībai bīstamu šķīdrumu sūkņēšanai.

Nosūtīšanai paredzētās daļas jāiepako neplīsto-šos un pietiekami lielos plastmasas maisos, tos cieši aizverot un nodrošinot pret izplūdi. Turklāt sūkņa iepakojumam jānodrošina aizsardzība pret transportēšanas laikā iespējamiem bojājumiem. Jautājumu gadījumā lūdzam vērsties pie ražotāja!

5. Uzstādīšana

Lai uzstādīšanas laikā izvairītos no šī ražojuma bo-jājumiem vai bīstamiem savainojumiem, ievērojiet turpmāk minētās norādes:

- Uzstādīšanas darbus – sūkņa montāžu un instalā-ciju – atļauts veikt tikai kvalificētam personālam, un, ievērojot drošības norādes.
- Pirms uzstādīšanas darbu sākuma jāpārbauda, vai sūkņa transportēšanas laikā nav radušies bojājumi.

5.1. Vispārīgi

Veicot notekūdeņu tehnoloģijas iekārtu projek-tēšanu un lietošanu, izmantojiet spēkā esošos un vietējos notekūdeņu tehnoloģijas noteikumus un direktīvas (piemēram, Notekūdeņu tehniskās apvienības (ATV) noteikumus).

Stacionārajos uzstādīšanas veidos, veicot padevi ar garākiem spiediena cauruļvadiem (jo īpaši ar nepārtrauktu kāpumu vai mainīgu reljefu) ir iespējami spiediena triecieni.

Spiediena triecieni var izraisīt neatgriezeniskus sūkņa/iekārtas bojājumus un to atsītienu trokšņi rada papildu trokšņa slodzi. Šo efektu var novērst, veicot attiecīgus pasākumus (piem., izmantojot pretvārstus ar iestatāmu aizvēršanās laiku vai uzstādot spiediena cauruļvadus īpašā veidā).

Izmantojot līmeņa vadību, jānodrošina iekārtas minimālais iegremdēšanas dziļums. No gai-sa burbuļu veidošanās hidraulikas korpusā vai cauruļvadu sistēmā ir jāizvairās un tā jānovērš ar atbilstošām atgaisošanas ierīcēm un/vai mazliet slīpu sūkņa uzstādīšanas pozīciju (modelim ar pārvietojamu uzstādīšanu). Sargājiet sūkni no sala.

5.2. Uzstādīšanas veidi

- Vertikāla un stacionāra uzstādīšana iegremdējot ar iekarinašanas palīgierīci
- Vertikāla un pārvietojama uzstādīšana iegremdē-jot sūkņa kāju

5.3. Montāža**APGĀŠANĀS draudi!**

Veicot sūkņa un tā piederumu montāžu, darbī-bas noteiktās situācijās jāveic tieši pie baseina vai šahtas malas. Neuzmanīga rīcība un/vai nepareiza apģērba izvēle var izraisīt nokriša-nu. Iespējami draudi dzīvībai! Lai tos novērstu, ievērojiet visas drošības norādes.

Veicot sūkņa montāžu, ievērojiet turpmākās norādes:

- Šos darbus jāveic profesionālam personālam, savukārt ar strāvu saistītos darbus jāveic profe-sionālam elektriķim.
- Uzstādīšanas telpai jābūt tīrai, bez cietvielu daļi-ņām, sausai, aizsargātai pret salu un nepiecieša-mības gadījumā – dekontaminētai, kā arī veidotai atbilstoši attiecīgā sūkņa specifikācijai.
- Strādājot akās, drošības apsvērumu dēļ klāt jābūt otrai personai. Ja iespējama indīgu vai smacējošu

- gāzu uzkrāšanās, jāveic nepieciešamie pretpasākumi!
 - Šahtas lielums un motora dzesēšanas laiks iekārtas plānotājam jānosaka atkarībā no apkārtējās vides apstākļiem darbības laikā.
 - Jānodrošina vienkārša pacelšanas līdzekļa montāža, jo tas ir nepieciešams sūkņa montāžai/demontāžai. Sūkņa lietošanas un novietošanas vietu ar pacelšanas līdzekli jāvar sasniegt drošā veidā. Novietošanas vietai jāatrodas uz stingras pamatnes. Lai veiktu sūkņa transportēšanu, kravas pārvietošanas līdzekli jānostiprina pie norādītajām pacelšanas osām vai pārvietošanas roktura. Ja tiek izmantotas ķēdes, tās ar bajoneti jāpievieno pie pacelšanas osas vai pārvietošanas roktura. Drīkst izmantot tikai būvtehniskā atļautos kravas piestiprināšanas līdzekļus.
 - Strāvas padeves kabeļus jāuzstāda tā, lai jebkurā brīdī varētu garantēt drošu darbu un vienkāršu montāžu/demontāžu. Sūkni nedrīkst nest vai vilkt aiz strāvas padeves kabeļa. Pārbaudiet, vai esošais vada garums un šķērsriezums ir pietiekams paredzētajam instalācijas veidam.
 - Izmantojot vadības ierīces, jāievēro atbilstošā aizsardzības pakāpe! Kopumā vadības ierīces ir jāuzstāda pret pārplūdi nodrošinātā vietā un ārpus sprādzienbīstamām zonām.
 - Lietojot sūkni sprādzienbīstamā atmosfērā, jāpārlicinās, ka sūkni un arī tā piederumu komplekts ir paredzēts attiecīgajai izmantošanas sfērai.
 - Konstrukcijas detaļām un pamatiem jābūt pietiekami stipriem, lai būtu iespējams drošs un darbībai atbilstošs stiprinājums. Par pamatu sagatavošanu, to atbilstību nepieciešamajai formai, izmēriem, stiprību un noslodzi ir atbildīgs īpašnieks vai attiecīgais piegādātājs!
 - Ja motora korpusam darbības laikā paredzēts atrasties virs šķidrums, jāievēro sausās uzstādīšanas ekspluatācijas veida nosacījumi.
- Gadījumā, ja sausais motors darbības laikā ir atradies virs šķidrums, to pirms atkārtotas ieslēgšanas nepieciešams pilnībā piepildīt, lai S3 darba režīmā nodrošinātu motoram nepieciešamo dzesēšanu!**

- Sūkni stingri aizliegts darbināt bez ūdens. Raugiet, lai ūdens līmenis nekad nebūtu zemāks par minimālo vērtību. Lielu līmeņa svārstību gadījumā iesakām uzstādīt līmeņa vadības ierīci vai aizsardzību darbībai bez ūdens.
- Sūknēšanas šķidrums pieplūdē izmantojiet virzošās plāksnes un deflektorus. Ūdens strūklai saskaroties ar ūdens virsmu, sūknēšanas šķidrums palielinās gaisa daudzums un šis gaiss var uzkrāties cauruļvadu sistēmā. Tas var radīt nevēlamus darbības apstākļus un izraisīt visas iekārtas izslēgšanos.
- Pārbaudiet, vai ir pareiza pieejamā plānošanas dokumentācija (montāžas plāni, uzstādīšanas telpas veids, pieplūdes apstākļi).
- Ievērojiet visus nosacījumus, noteikumus un likumus, kas ir saistīti ar darbu ar smagām un kustīgām kravām. Nēsājiet atbilstošus ķermeņa aizsarglīdzekļus.

- Ievērojiet arī vietējos spēkā esošos nelaimes gadījumu novēršanas un arodbiedrību drošības noteikumus.

5.3.1. Apkopes darbi

Glabājot ilgāk kā 6 mēnešus, pirms montāžas veiciet šādas tehniskās apkopes darbus:

Blīvēšanas kameras eļļas līmeņa pārbaude

Blīvēšanas kamerai ir viena uzpildei un iztukšošanai paredzēta atvere.

- Novietojiet sūkni horizontāli uz līdzenas pamatnes tā, lai noslēgskrūve būtu pavērsta augšup. **Raugiet, lai sūkni nevarētu nokrist un/vai aizslīdēt!**
- Izskrūvējiet noslēgskrūvi (skat 7. att.).
- Darbības līdzekļa līmenim jābūt līdz apm. 1 cm zem noslēgskrūves atveres.
- Papildiniet eļļu, ja tās blīvēšanas kamerā ir pārāk maz. Sekojiet nodaļas «Uzturēšana» punktā «Eļļas nomaiņa» minētajām norādēm.
- Notīriet noslēgskrūvi, nepieciešamības gadījumā nomainiet blīvgredzenu un ieskrūvējiet skrūvi atverē.

5.3.2. Stacionārā uzstādīšana iegremdējot

Uzstādot sūkni iegremdētā veidā, nepieciešams uzmontēt arī iekarināšanas palīgierīci. Palīgierīci no ražotāja jāpasūta atsevišķi. Pie palīgierīces pievieno spiediena puses cauruļvadu sistēmu.

Pievienotajai cauruļvadu sistēmai jābūt nostiprinātai, t.i., tā nedrīkst balstīties uz iekarināšanas palīgierīci.

Darbības telpai jābūt veidotai tā, lai iekarināšanas palīgierīci varētu viegli uzstādīt un lietot.

Ja darbības laikā paredzēta motora atrašanās ārpus šķidrums, precīzi jāievēro turpmākie darbības parametri:

- Maks. apkārtējās vides un šķidrums temperatūra ir 40 °C.**
- Norādes par «ekspluatācijas veidu ar neiegremdētu sūkni»

2. att.: Uzstādīšana iegremdējot

1	Iekarināšanas palīgierīce	6a	Min. ūdens līmenis iegremdētam darbības veidam
2	Pretvārsts	6b	Min. ūdens līmenis neiegremdētam darbības veidam
3	Noslēdzošais aizbīdnis	7	Deflektora plāksne
4	Caurules līkums	8	Pieplūde
5	Vadības caurule (nodrošina pasūtītājs!)		
A	Minimālie paralēlās darbības attālumi		
B	Minimālie maiņas darbības attālumi		

Darba soļi

1. Iekarināšanas palīgierīces montāža: apm. 3 līdz 6 h (skatiet iekarināšanas palīgierīces lietošanas instrukciju).
2. Sūkņa sagatavošana darbībai ar iekarināšanas palīgierīci: apm. 1 līdz 3 h (skatiet iekarināšanas palīgierīces lietošanas instrukciju).
3. Sūkņa montāža: apm. 3 līdz 5 h
 - Pārbaudiet vai iekarināšanas palīgierīce ir cieši nostiprināta un pareizi darbojas.
 - Piestipriniet pacelšanas līdzekļus pie sūkņa ar bajoneti, paceliet sūkni un pa vadības caurulēm lēnām nolaidiet darbības telpā.
 - Veicot nolaišanu, nedaudz nostiepiet strāvas padeves kabelus.
 - Brīdī, kad sūknis ir pievienots iekarināšanas palīgierīcei, nodrošiniet strāvas padeves kabelus pret nokrišanu un bojājumiem.
 - Pieslēgšanu elektrotīklam lieciet veikt profesionālam elektriķim.
 - Spiediena tīcaurules pieslēgumu nohermetizēs tā pašmasa.
4. Papildu piederumu uzstādīšana (piem., līmeņa vadība vai aizsardzība darbībai bez ūdens).
5. Sūkņa ekspluatācijas uzsākšana: apm. 2 līdz 4 h
 - Atbilstoši norādēm nodaļā «Ekspluatācijas uzsākšana»
 - Pirmreizējā montāža: piepildiet darbības telpu;
 - atgaisojiet spiediena cauruli.

5.3.3. Pārvietojama uzstādīšana iegremdējot

Šāda uzstādīšanas veida gadījumā sūknis jāaprīko ar sūkņa kāju (var iegādāties kā papildu piederumu). Sūkņa kāju piestiprina pie iesūkšanas porta un tā nodrošina minimālo nepieciešamo uzstādīšanas augstumu kā arī drošu novietojumu, uzstādot uz stingras pamatnes. Šādā izpildījumā sūknī darbības telpā var novietot brīvi izvēlētajā vietā. Lietojot darbības telpās ar mīkstu pamatni, jāizmanto ciets paliktņis, lai novērstu sūkņa iegrimšanu. Spiediena pusē tiek pievienota spiediena caurule.

Ja šādi uzstādītu sūknī paredzēts darbināt ilgāku laiku, to nepieciešams nostiprināt uz pamatnes. Tas novērsīs vibrācijas kā arī nodrošinās mierīgu darbību ar nelielu nodilšanas tendenci.

Ja darbības laikā paredzēta motora atrašanās ārpus šķidrums, precīzi jāievēro turpmākie darbības parametri:

- **Maks. apkārtējās vides un šķidrums temperatūra ir 40 °C.**
- Norādes par «ekspluatācijas veidu ar neiegremdētu sūkni»

3. att.: Pārvietojama uzstādīšana

1	Kravas pārvietošanas pierīce	5	Storz šļūtenes savienojums
2	Sūkņa kāja	6	Spiediena šļūtene

3	Šļūtenes pieslēgumam vai Storz cietajam savienojumam paredzēts caurules līkums	7a	Min. ūdens līmenis iegremdētam darbības veidam
4	Storz cietais savienojums	7b	Min. ūdens līmenis neiegremdētam darbības veidam

Darba soļi

1. Sūkņa sagatavošana: apm. 1 h
 - Piemontējiet sūkņa kāju sūknēšanas pieslēgumam.
 - Piemontējiet caurules līkumu spiediena tīcaurulei.
 - Spiediena cauruli ar caurules apskavu piestipriniet pie caurules līkuma. Kā alternatīvu caurules līkumam var uzmontēt Storz cieto savienojumu, bet spiediena caurulei – Storz šļūtenes savienojumu.
2. Sūkņa montāža: apm. 1 līdz 2 h
 - Novietojiet sūkni izmantošanas vietā. Nepieciešamības gadījumā ar bajoneti piestipriniet pacelšanas līdzekļus pie sūkņa, un novietojiet sūkni paredzētajā darbības vietā (šahtā, bedrē).
 - Pārbaudiet, vai sūknis ir novietots vertikāli un uz stingras pamatnes. Novērsiet iespējamo iegrimšanu!
 - Strāvas padeves kabeli novietojiet tā, lai nevarētu izraisīt tā bojājumu.
 - Pieslēgšanu elektrotīklam lieciet veikt profesionālam elektriķim.
 - Spiediena cauruli novietojiet tā, lai nevarētu izraisīt tās bojājumu un nostipriniet norādītajā vietā (piem., notekā).
3. Sūkņa ekspluatācijas uzsākšana: apm. 1 līdz 3 h
 - Atbilstoši norādēm nodaļā «Ekspluatācijas uzsākšana»



APDRAUDĒJUMS, ko var izraisīt spiediena caurules noraušana!

Nekontrolēta spiediena caurules noraušana vai rāvienveidīga kustība var izraisīt savainojumus. Tādēļ spiediena cauruli ir atbilstoši jānostiprina. Jānovērš iespējamā spiediena caurules salocīšanās.

5.3.4. Līmeņa vadība

Ar līmeņa vadību var noteikt uzpildes līmeni, kā arī automātiski ieslēgt vai izslēgt sūkni. Uzpildes līmeņu noteikšanu veic ar pludiņslēdzi, spiediena un ultraskaņas mērījumu vai elektrodiem.

Šeit jāievēro turpmākās norādes:

- Izmantojot pludiņslēdžus, jāraugās, lai tie telpā varētu brīvi pārvietoties!
- Raugiet, lai ūdens līmenis nekad nebūtu zemāks par minimālo vērtību!
- Aizliegts pārsniegt maksimālo ieslēgšanās un izslēgšanās biežumu!
- Mainīga uzpildes līmeņa gadījumā līmeņa vadību ieteicams iestatīt, izmantojot divus mērīšanas punktus. Šādi var nodrošināt lielāku ieslēgšanās un izslēgšanās atšķirību.

Montāža

Norādes par pareizu līmeņa vadības montāžu lūdzu skatīties līmeņa vadības uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.

Ievērojiet norādes par maksimālo ieslēgšanās/izslēgšanās biežumu un minimālo ūdens līmeni!

5.4. aizsardzība pret tukšgaitu

Lai nodrošinātu nepieciešamo dzesēšanu, sūkņim atkarībā no darbības veida jābūt iegremdētam šķidrumā. Turklāt noteikti jāpārlicinās, ka hidraulikas korpusā nav iekļuvis gaiss.

Tādēļ sūkņim vienmēr jābūt iegremdētam šķidrumā līdz hidraulikas korpusa augšmalai vai nepieciešamības gadījumā – līdz motora korpusa augšmalai. Tādēļ, lai nodrošinātu optimālu darba drošību, iesakām iemontēt aizsardzību pret darbību bez ūdens.

To nodrošina pludiņslēdži vai elektrodi. Pludiņslēdzis vai elektrods tiek nostiprināts šahtā un izslēdz sūkni, ja faktiskais ūdens līmenis ir zemāks par iestatīto minimālo vērtību. Ja aizsardzību pret darbību bez ūdens ļoti mainīga līmeņa gadījumā nodrošina tikai viens pludiņš vai elektrods, ir iespējams, ka sūknis pastāvīgi ieslēgsies un izslēgsies! Šādi var pārsniegt maksimālo motora ieslēgšanas/izslēgšanas reižu skaitu (pārslēgšanas ciklus).

5.4.1. Liela pārslēgšanās ciklu skaita novēršanas risinājums

- **Manuāla atiestatīšana**
Šādā gadījumā motors tiek izslēgts brīdī, kad faktiskais ūdens līmenis ir zemāks par minimālo vērtību un, ja ūdens līmenis atkal ir pietiekams, to atkārtoti jāieslēdz manuāli.
- **Atsevišķs atkārtotas ieslēgšanas punkts**
Izmantojot otru pārslēgšanas punktu (papildu pludiņš vai elektrods), var nodrošināt pietiekamu ieslēgšanās punkta un izslēgšanās punkta starpību. Šādi var novērst nepārtrauktu pārslēgšanos. Minēto funkciju var nodrošināt, izmantojot līmeņa vadības releju.

5.5. Elektropieslēgums

ELEKTRISKĀS strāvas radīti draudi dzīvībai! Nepareizi veicot pieslēgšanu elektrotīklam, pastāv draudi dzīvībai, gūstot strāvas triecienus. Pieslēgšanu elektrotīklam uzticiet tikai profesionālam elektriķim, kuru ir pilnvarojis vietējais elektroapgādes uzņēmums un kurš darbus veiks atbilstoši darba drošības instrukcijai.



NEPAREIZA pieslēguma radīts apdraudējums! Sūkņiem, ko atļauts izmantot sprādzienbīstamā zonā strāvas padeves kabeļu pieslēgumam jāatrodas ārpus sprādzienbīstamās zonas vai korpusā, kas veidots atbilstoši DIN EN 60079-0 aizdegšanās aizsardzībai! Neievērojot minētās norādes, iespējams sprādziena izraisīts dzīvības apdraudējums!

- **Pieslēgšana vienmēr jāveic elektriķim.**
- **Ievērojiet arī pielikumā norādīto papildu informāciju.**
- Elektrotīkla pieslēguma strāvai un spriegumam jāatbilst uz datu plāksnītes norādītajiem parametriem.
- Strāvas padeves kabeli pievienojiet atbilstoši spēkā esošajām normām/noteikumiem un atbilstoši dzīslu apzīmējumiem.
- Jābūt pieslēgtām kontroles ierīcēm, piemēram, dzinēja temperatūras kontrolei, un jābūt pārbaudītai to darbībai.
- Trīsfāzu maiņstrāvas motoriem jāizmanto pa labi rotējošs elektromagnētiskais lauks.
- Sūknis jāieņem atbilstoši noteikumiem. Stacionāri uzstādītiem sūkņiem jābūt iezemētiem saskaņā ar vietējiem spēkā esošajiem noteikumiem. Ja ir pieejams atsevišķs zemējuma pieslēgums, tas jāpieslēdz apzīmētajam urbūmam vai zemējuma spaiļei (⊕), izmantojot piemērotu skrūvi, uzgriezni, zobapaplāksni un paplāksni. Zemējuma pieslēgumam jāparedz kabelis ar šķērsriezumu, kas atbilst vietējiem noteikumiem.
- **Motoriem ar brīvu kabeļa galu jāizmanto motora aizsardzības slēdzis.** Ieteicams izmantot FI slēdzi (RCD).
- Vadības ierīces var iegādāties kā piederumus.

5.5.1. Elektrotīkla drošinātājs

Nepieciešamais ieejas drošinātājs jāizvēlas atbilstoši palaišanas strāvai. Palaišanas strāvas vērtību skatiet tipa plāksnītē.

Par ieejas aizsardzības elementiem izmantojiet tikai inertos drošinātājus vai automātiskos drošinātājus ar K raksturlielumu.

5.5.2. Izolācijas pretestības un kontrolierīču pārbaude pirms ekspluatācijas uzsākšanas

Ja izmērītās vērtības neatbilst norādēm, motorā vai strāvas padeves kabelī var būt iekļuvis šķidrums vai arī kontrolierīce ir bojāta. Nepievienojiet sūkni un sazinieties ar Wilo klientu servisu.

Motora tinuma izolācijas pretestība

Pirms pievienot strāvas padeves kabeli, jāpārbauda izolācijas pretestība. To var noteikt ar izolācijas pārbaudes mērītāju (mērīšanas līdzspriegums = 1000 V):

- Ekspluatācijas uzsākšanas laikā: izolācijas pretestība nedrīkst būt mazāka par 20 MΩ.
- Turpmākajiem mērījumiem: vērtībai jāpārsniedz 2 MΩ.

Motoriem ar iebūvētu kondensatoru tinumi pirms pārbaudes jāsavieno īsslēgumā.

Temperatūras sensori un papildus iegādājami stieņa elektrodi hermētiskās telpas kontrolei

Pirms pievienot kontroles ierīces, tās nepieciešams pārbaudīt ar ommetru. Jāievēro turpmāk norādītās vērtības:

- Bimetāla devējs: vērtība vienāda ar «0» caurplūde
- Stieņa elektrods: Vērtībai jātuvojas norādei «bezgalība». Ja vērtības ir zemākas, eļļā ir iekļuvis ūdens. Lūdzu, ievērojiet arī ar papildu iegādājamo izvērtēšanas releju saistītās norādes.

5.5.3. Maiņstrāvas motors

4. att.: Pieslēguma plāns

L	Elektrotīkla pieslēgums	PE	Zemējums
N	Zemējums		

Maiņstrāvas modelis ir aprīkots ar Schuko spraudni.

Pieslēgumu strāvas padeves tīklam nodrošina, iespraužot spraudni kontaktligzdā. Ja sūkni vadības ierīcei paredzēts pievienot tiešā veidā, spraudni jādemontē un pieslēgšanu elektrotīklam jāveic profesionālam elektriķim!

Pieslēguma kabeļa dzīslu apzīmējums ir šāds:

3 dzīslu pieslēguma kabelis	
Dzīslas krāsa	Spaile
brūna (bn)	L
zila (bu)	N
Zaļa/dzeltena (gn-ye)	Zemējums (PE)

5.5.4. Trīsfāzu maiņstrāvas motors

5. att.: «S» motora modeļa pieslēguma plāns:

L1	Elektrotīkla pieslēgums	PE	Zemējums
L2		20	Bimetāla devējs
L3		21	

6. att.: «P» motora modeļa pieslēguma plāns:

L1	Elektrotīkla pieslēgums	DK	Motora telpas hermētiskuma kontrole
L2		20	Bimetāla devējs
L3		21	
PE	Zemējums		

Trīsfāzu maiņstrāvas izpildījums tiek aprīkots ar brīviem kabeļa galiem. Pieslēgumu strāvas padeves tīklam nodrošina ar pievienošanu vadības ierīcei.

Pieslēgšanu elektrotīklam jāveic profesionālam elektriķim!

Pieslēguma kabeļa dzīslu apzīmējums ir šāds:

6 dzīslu pieslēguma kabelis	
Dzīslas skaitlis	Spaile
1	Tinuma temperatūras kontrole
2	
3	U
4	V
5	W
Zaļa/dzeltena (gn-ye)	Zemējums (PE)

7 dzīslu pieslēguma kabelis	
Dzīslas skaitlis	Spaile
1	Tinuma temperatūras kontrole
2	
3	U
4	V
5	W
6	Motora telpas hermētiskuma kontrole
Zaļa/dzeltena (gn-ye)	Zemējums (PE)

Ja sūknis ir aprīkots ar spraudni, pieslēgumu strāvas tīklam nodrošina, iespraužot spraudni kontaktligzdā.

5.5.5. Kontrolierīču pieslēgšana



EKSPLOZIJAS izraisīts dzīvības apdraudējums! Ja sūkni lietot sprādzienbīstamās zonās, nepareizi pievienotas kontrolierīces var radīt eksplozijas izraisītu dzīvības apdraudējumu! Kontrolierīču pieslēgšanu vienmēr lieciet veikt profesionālam elektriķim. Izmantojot sūkni sprādzienbīstamās zonās ir spēkā turpmākās norādes:

- temperatūras kontrole jāpievieno ar izvērtēšanas releju! Šim mērķim iesakām izmantot «CM-MSS» releju. Šīs ierīces sliekšņa vērtība jau ir iestatīta.
- Temperatūras ierobežojuma izraisītu izslēgšanu jāveic ar atkārtotas ieslēgšanās bloķētāju! Tas nozīmē, ka atkārtotu ieslēgšanu drīkst veikt tikai pēc tam, kad ir manuāli aktivizēts «Atbloķēšanas taustiņš».
- Hermētiskās telpas kontrolei paredzēto stieņa elektrodu jāpievieno ar atsevišķi drošinātu strāvas ķēdi un izvērtēšanas releju! Šim mērķim iesakām izmantot «XR-41x» releju. Sliekšņa vērtība ir 30 kOhm.
- Ievērojiet arī pielikumā norādīto papildu informāciju!

Visām kontrolierīcēm vienmēr jābūt pievienotām!

Temperatūras kontrole maiņstrāvas motoriem
Maiņstrāvas motoriem temperatūras kontrole ir iebūvēta motorā un darbojas automātiski. Kontrole ir aktīva nepārtraukti un to nav nepieciešams pievienot atsevišķi.

Trīsfāzu maiņstrāvas motora temperatūras kontrole

Sūkņa standarta versija ir aprīkota ar temperatūras kontroli (1 loka temperatūras kontrole). Bimetāla devējus jāpieslēdz tieši vadības ierīcei, vai, izmantojot izvērtēšanas releju. Sasniedzot sliekšņa vērtību, jānotiek izslēgšanai.

Pieslēguma vērtības: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Tādēļ ražotāja garantija neattiecas uz tinuma bojājumiem, kas ir saistīti ar nepiemērotu motora kontroli!

Motora telpas kontrole (tikai «P» motora modelim).

Motora telpas kontrole jāpievieno ar izvērtēšanas releju. Šim mērķim iesakām izmantot releju «NIV 101/A». Sliekšņa vērtība ir 30 kOhm. Sasniedzot sliekšņa vērtību, jānotiek izslēgšanai.

Hermētiskās telpas kontrolei paredzētā papildu iegādājamā stieņa elektroda pieslēgums

Stieņa elektrodu jāpievieno, izmantojot izvērtēšanas releju. Šim mērķim iesakām izmantot releju «NIV 101/A». Sliekšņa vērtība ir 30 kOhm. Sasniedzot sliekšņa vērtību, jāseko brīdinājumam vai izslēgšanai.

UZMANĪBU!

Ja seko tikai brīdinājums, ūdens ieplūde sūknī var izraisīt neatgriezenisku atteici. Iesakām vienmēr veikt izslēgšanu!

5.6. Motora aizsardzība un ieslēgšanas veidi

5.6.1. Motora aizsardzība

Motoriem ar brīvu kabeļa galu minimālo prasību apjomā ietilpst termiskais relejs/motora aizsardzības slēdzis ar temperatūras kompensāciju, diferenciālo nostrādi un atkārtotas ieslēgšanas bloķēšanu saskaņā ar VDE 0660 vai atbilstošiem valstī spēkā esošiem noteikumiem.

Ja sūknī pievieno elektrotīklam, kurā bieži rodas traucējumi, tad uzstādīšanas vietā ieteicams ierīkot papildu aizsargierīces (piem., pārsprieguma, zemsprieguma automātus vai fāzes zuduma releju, zibensaizsardzību u. c.). Turklāt ieteicams iebūvēt FI slēdzi (RCD).

Pievienojot sūknī, jāievēro vietējie un likumos norādītie noteikumi.

5.6.2. Ieslēgšanas veidi

Tiešā ieslēgšana

Darbinot ar pilnu slodzi, motora aizsardzības nominālā strāva jāiestata atbilstoši datu plāksnītes datiem. Darbinot ar daļēju slodzi, motora aizsardzība jāiestata par 5% augstāka nekā darbības punktā izmērītā strāva.

Ieslēgšana ar laideno palaidi

- Darbinot ar pilnu slodzi, motora aizsardzības vērtība jāiestata atbilstoši darbības punktā izmērītās strāvas datiem. Darbinot ar daļēju slodzi, motora aizsardzība jāiestata par 5% augstāka nekā darbības punktā izmērītā strāva.
- Strāvas patēriņam visā darbības laikā jābūt mazākam par nominālo strāvu.
- Tā kā motors ir aprīkots ar aizsardzību, ieslēgšanai vai apturēšanai jānotiek 30 sekunžu laikā.
- Lai novērstu jaudas zudumus darbības laikā, elektroniskais starteris (laidenā palaide) pēc palaišanas un normālas darbības nodrošināšanas jāsavieno tiltslēgumā.

5.6.3. Darbība ar frekvences pārveidotājiem

Frekvences pārveidotāju var izmantot tikai ar «P» modeļa motoru. Skatiet pielikumā norādīto informāciju.

«S» modeļa motorus nedrīkst izmantot kopā ar frekvences pārveidotāju!

6. Eksploatācijas uzsākšana

Nodaļā «Eksploatācijas uzsākšana» apkopotas visas apkalpes personālam paredzētās svarīgās norādes par drošu sūkņa eksploatācijas uzsākšanu un lietošanu.

Noteikti jāievēro un jāpārbauda šādi vispārīgie nosacījumi:

- Uzstādīšanas veids
 - Darba režīms
 - Minimālais/maksimālais iegremdēšanas dziļums
- Šie vispārīgie nosacījumi jāpārbauda arī pēc ilgākas dīkstāves un jānovērš konstatētie bojājumi!**

Instrukciju vienmēr jāuzglabā sūkņa tuvumā vai šim mērķim paredzētā vietā, kur tā vienmēr ir pieejama visam apkalpes personālam.

Lai eksploatācijas uzsākšanas laikā izvairītos no iekārtas bojājumiem vai personu savainojumiem, ievērojiet turpmākās norādes:

- Sūkņa eksploatācijas uzsākšanu atļauts veikt tikai kvalificētam un apmācītam personālam, kas ievēro drošības norādes.
- Šī instrukcija jāsaņem, jāizlasa un jāsaprot visam personālam, kas strādā pie sūkņa vai ar to.
- Visām drošības ierīcēm un avārijas izslēgšanas slēdžiem jābūt pieslēgtiem un pārbaudītiem.
- Elektrotehniskie un mehāniskie iestatījumi jāveic speciālistiem.
- Sūknis ir piemērots lietošanai norādītajos eksploatācijas nosacījumos.
- Izstrādājuma darba zona nav personāla uzturēšanās zona un tajā nedrīkst uzturēties personas! Ieslēgšanas un/vai darbības laikā darba zonā nedrīkst uzturēties personas.
- Strādājot akās jābūt klāt otrai personai. Ja ir iespējama indīgu gāzu veidošanās, jānodrošina pietiekama ventilācija.

6.1. Elektroiekārta

Sūkņa pieslēgumu un strāvas padeves kabeļu instalāciju jāveic atbilstoši norādēm sadaļā «Uzstādīšana» kā arī saskaņā ar VDE direktīvu un valstī spēkā esošajiem noteikumiem.

Sūkni jānodrošina un jāiezemē atbilstoši noteikumiem.

Ņemiet vērā griešanās virzienu! Nepareiza griešanās virziena gadījumā sūknis nevar nodrošināt norādīto jaudu un ir iespējami tā bojājumi.

Visas kontrolierīces ir pievienotas pārbaudītas.



ELEKTRISKĀS strāvas radīts apdraudējums!
Nepareizas darbības ar elektrisko strāvu apdraud dzīvību! Visu ar brīviem kabeļu galiem (bez kontaktdakšas) piegādāto sūkņu pieslēgšanu jāveic kvalificētiem elektriķiem.

6.2. Griešanās virziena kontrole

Sūkņa griešanās virziens ir iestatīts pareizi un pārbaudīts rūpnīcā. Pieslēgums jāveic atbilstoši dzīslu apzīmējumu norādēm.

Darbības pārbaude jāveic darba apstākļos!

6.2.1. Griešanās virziena pārbaude

Griešanās virziena pārbaudi ar elektromagnētiskā lauka rotācijas pārbaudes ierīci jāveic vietējam elektriķim. Lai nodrošinātu pareizu griešanās virzienu ir nepieciešams pa labi rotējošs elektromagnētiskais lauks.

Sūkni nav atļauts lietot ar pa kreisi rotējošu elektromagnētisko lauku!

6.2.2. Nepareiza griešanās virziena gadījumā

Nepareiza griešanās virziena gadījumā jāapmaina vietām motora tiešās palāides 2 fāzes, bet zvaigznes-trīsstūra palāides gadījumā – divu tinumu pieslēgumi, piem., U1 ar V1 un U2 ar V2.

6.3. Līmeņa vadība

Jāpārbauda līmeņa vadības montāžas un pārslēgšanas punktu pareizība. Nepieciešamās norādes, lūdzu, skatiet līmeņa vadības uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā kā arī plānošanas dokumentācijā.

6.4. Darbība sprādzienbīstamās zonās

Sūkni ar attiecīgu apzīmējumu drīkst izmantot sprādzienbīstamās zonās.



EKSPLOZIJAS izraisīts dzīvības apdraudējums!
Sūkņus, kas apzīmēti ar Ex marķējumu nedrīkst izmantot sprādzienbīstamās zonās! Iespējams eksplozijas izraisīts dzīvības apdraudējums! Pirms lietošanas pārbaudiet, vai jūsu sūknim ir attiecīgā pielaide:

- Ex apzīmējums
- Ex klasifikācija, piem. II 2G Ex d IIB T4
- Ņemiet vērā arī pielikumā norādīto papildu informāciju!

6.5. Lietošanas sākšana

Montāžai jābūt veiktai pareizi un atbilstoši sadaļā «Uzstādīšana» minētajām norādēm. Montāžas atbilstība jāpārbauda pirms ieslēgšanas.

Pēc piegādes ir pieļaujamas nelielas eļļas noplūdes no gala blīvējumiem, tomēr tās ir jānovērš pirms nolaišanas vai iegremdēšanas sūknējamā šķidrumā.

Sūkņa darbības zona nav personāla uzturēšanās zona! Ieslēgšanas un/vai darbības laikā darba zonā nedrīkst uzturēties personas.

Apgāzušies sūkņi pirms piecelšanas ir jāizslēdz.



BRĪDINĀJUMS par iespējamu saspiešanu!
Pārvietojamas uzstādīšanas gadījumā sūknis ieslēgšanas un/vai darbības laikā var nokrist. Pārliecinieties, ka sūknis ir novietots uz stingras pamatnes un tā kāja ir piemontēta pareizi.

Lietojot izpildījumu ar spraudni, ņemiet vērā spraudņa IP aizsardzības pakāpi.

6.5.1. Pirms ieslēgšanas

Jāpārbauda turpmākie punkti:

- Kabelis – bez cilpām, viegli nostiepts.
- Šķidrums min./maks. temperatūra.
- Maks. iegremdēšanas dziļums
- Iztīriet cauruļu sistēmu (šļūteni, cauruļvadu sistēmu) – izskalojiet ar tīru ūdeni, lai nosēdumi neradītu nosprostojumus
- Hidraulikas korpusam jābūt pilnībā piepildītam ar šķidrumu un tajā nedrīkst atrasties gaiss. Atgaisošanu var veikt ar piemērotām atgaisošanas ierīcēm pašā iekārtā vai ar spiediena īscaurules atgaisošanas skrūvēm, ja tādas ir pieejamas.
- Pārbaudiet pārslēgšanas punktus uzstādītajās līmeņa vadības ierīcēs vai aizsardzībā pret darbību bez ūdens.
- Pārbaudiet vai piederumi ir cieši un pareizi nostiprināti.
- Sūkņa iebredre jāiztīra no redzamiem netīrumiem.
- Jāatver visi spiediena puses aizbīdņi.

6.5.2. Ieslēgšana/izslēgšana

Sūkni ieslēdz un izslēdz ar atsevišķā, uzstādīšanas vietā izveidotā vadības vietā (ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzis, vadības ierīce).

Palāides procesā īslaicīgi tiek pārsniegta nominālā strāva. Pēc palāides procesa pabeigšanas strāvas vērtība vairs nedrīkst pārsniegt nominālo strāvas vērtību.

Ja motors nesāk darboties, to nekavējoties jāizslēdz. Pirms atkārtotas

ieslēgšanas jāievēro ieslēgšanas pārtraukums un vispirms jānovērš traucējums.

6.6. Rīcība darbības laikā



UZMANIETIES no smalcinātāja!

Sūknis ir aprīkots ar smalcinātāju. Pieskaroties asmenim, iespējams saspiest un/vai nogriezt locekļus! Nekad tieši nepieskarieties smalcinātājam!

Sūkņa darbības laikā jāievēro izmantošanas vietā spēkā esošie likumi un noteikumi par drošību darba vietā, nelaimes gadījumu novēršanu un darbību ar elektriskām ierīcēm. Lai garantētu drošu darbības procesu, operatoram jānosaka personāla darbības. Par noteikumu ievērošanu ir atbildīgs viss personāls.

Cirkulācijas sūkņu konstrukcija iekļauj brīvi pieejamas, rotējošas daļas. Šo daļu malas darbības rezultātā var kļūt asas.

Regulāros laika intervālos jāpārbauda turpmākie punkti:

- Eksploatācijas spriegums (pieļaujamā nominālā sprieguma novirze +/- 5 %).
- Frekvence (pieļaujamā nominālās frekvences novirze +/- 2 %).
- Strāvas patēriņš (maks. pieļaujamā novirze starp fāzēm – 5 %).
- Sprieguma atšķirības starp atsevišķām fāzēm (maks. 1 %).
- Pārslēgšanās biežums un pārtraukumi (skatīt tehniskos datus).
- Gaisa saturs pieplūdē, nepieciešamības gadījumā jāpiemontē deflektors.
- Minimālais ūdens pārklājums
- Pārslēgšanās punkti līmeņa vadībā vai aizsardzībā pret darbību bez ūdens.
- Gaitas vienmērīgums
- Visiem aizbīdņiem jābūt atvērtiem.

7. Lietošanas pārtraukšana/utilizācija

- Visi darbi jāveic ar lielu rūpību.
- Jālieto nepieciešamie individuālie aizsarglīdzekļi.
- Strādājot baseinos un/vai tvertnēs, noteikti jāievēro attiecīgie valstī spēkā esošie aizsardzības pasākumi. Drošības nolūkos vienmēr jābūt klāt arī otrai personai.
- Sūkņa pacelšanai un nolaišanai jāizmanto tehniski nevainojamā stāvoklī esošas celšanas ierīces un oficiāli apstiprinātas kravas pārvietošanas ierīces.



KLŪDAINAS darbības apdraud dzīvību!

Celšanas ierīcēm un kravas pārvietošanas ierīcēm jābūt tehniski nevainojamā stāvoklī. Darbus drīkst uzsākt tikai tad, ja celšanas ierīces ir tehniskā kārtībā. Neveicot šo pārbaudi, ir iespējams dzīvības apdraudējums!

7.1. Pagaidu lietošanas pārtraukšana

Šādas izslēgšanas gadījumā sūknis paliek iemontēts un netiek atslēgts no elektrotīkla. Pagaidu eksploatācijas pārtraukšanas gadījumā sūknim jābūt pilnībā iegremdētam, lai to pasargātu no sasaldēšanas un ledus Jānodrošina, lai eksploatā-

cijas vietas un sūknējamā šķidrums temperatūra nebūtu zemāka par +3 °C.

Līdz ar to sūknis būs gatavs eksploatācijai katrā brīdī. Ilgākas dīkstāves gadījumā regulāri (reizi mēnesī līdz reizi trijos mēnešos) jāveic 5 minūtes ilga darbības pārbaude.

UZMANĪBU!

Darbības pārbaudi drīkst veikt tikai atbilstošos darba un lietošanas apstākļos. Sausā darbība ir aizliegta! Šo noteikumu neievērošana var izraisīt neatgriezeniskus bojājumus!

7.2. Pilnīga eksploatācijas beigšana apkopes darbu veikšanai vai glabāšanai

Iekārta ir jāizslēdz, sūknis sertificētam elektrotīklam jāatvieno no elektrotīkla un jānodrošina pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu. Sūkņiem ar kontaktdakšu attiecīgā kontaktdakša jāizrauj no kontaktligzdas (nevilkt aiz kabeļa!). Pēc tam var sākt demontāžas, apkopes darbus un sagatavošanu glabāšanai.



BĪSTAMU vielu izraisīts apdraudējums!

Pirms veikt visa veida darbus ar sūkņiem, kas sūknē veselībai bīstamus šķidrumus, vispirms jāveic to dekontaminācija! Pretējā gadījumā iespējams dzīvības apdraudējums! Nēsājiet atbilstošus individuālos aizsarglīdzekļus!



UZMANĪBU, iespējami apdegumi!

Korpasa daļas var uzsilt līdz vairāk kā 40 °C temperatūrai. Iespējami apdegumu draudi! Pēc izslēgšanas vispirms ļaujiet sūknim atdzist līdz apkārtējās vides temperatūrai.

7.3. Demontāža

7.3.1. Pārvietojama uzstādīšana iegremdējot

Ar pārvietojamu uzstādīšanu iegremdējot, sūknis var izcelt no bedres, kad tas ir atvienots no elektrotīkla un ir iztukšots spiediena vads. Nepieciešamības gadījumā vispirms jādemontē šļūtene. Nepieciešamības gadījumā jāizmanto atbilstoša pacelšanas ierīce.

7.3.2. Stacionārā uzstādīšana iegremdējot

Ar stacionāru uzstādīšanu iegremdējot un iekarināšanas palīgierīci sūknis no šahtas tiek izcelts ar attiecīgu pacelšanas ierīci. Pacelšanas laikā vienmēr turiet strāvas padeves kabeli mazliet nostieptu, lai novērstu tā bojājumus.

Šai gadījumā darbības telpu nav nepieciešams iztukšot. Visiem spiediena un sūkšanas puses aizbīdņiem jābūt aizvērtiem, lai novērstu darbības telpas pārplūšanu vai spiediena caurules iztukšošanu.

7.4. Nosūtīšana atpakaļ/novietošana glabāšanā

Nosūtīšanai paredzētās daļas jāiepako neplīstošos un pietiekami lielos plastmasas maisos, tos cieši aizverot un nodrošinot pret izplūdi.

Veicot nosūtīšanu atpakaļ un novietošanu glabāšanā ievērojiet arī nodaļā «Transportēšana un uzglabāšana» minētās norādes!

7.5. Utilizācija

7.5.1. Darbības līdzekļi

Eļļas un smērvielas jāsavāc piemērotās tvertnēs un jāutilizē atbilstoši direktīvai 75/439/EEK un Atkritumu apsaimniekošanas likuma 5a, 5b pantam vai saskaņā ar vietējiem noteikumiem.

7.5.2. Aizsargapģērbs

Tīrīšanas un apkopes darbu laikā valkātais aizsargapģērbs jāutilizē saskaņā ar atkritumu kodu TA 524 02 un EK direktīvu 91/689/EEK vai atbilstoši vietējiem noteikumiem.

7.5.3. Produkts

Utilizējot šo ražojumu saskaņā ar prasībām, iespējams izvairīties no vides piesārņošanas, kā arī no kaitējumiem personu veselībai.

- Produkta, kā arī to sastāvdaļu utilizācijai sazinieties ar sabiedriskās vai privātās utilizācijas sabiedrību vai arī izmantojiet tās pakalpojumus.
- Plašāku informāciju par pareizu utilizāciju varat iegūt pilsētas pašvaldībā, utilizācijas iestādē vai arī vietā, kur iegādājāties šo produktu.

8. Uzturēšana tehniskā kārtībā



ELEKTRISKĀS strāvas radīti draudi dzīvībai! Veicot darbus ar elektroierīcēm, ir iespējams dzīvībai bīstama strāvas trieciena gūšanas risks. Veicot visus apkopes un remontdarbus, sūkni jāatvieno no sprieguma padeves un jānodrošina pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu. Strāvas padeves kabeļa bojājumus drīkst novērst tikai kvalificēts elektriķis.



NEATĻAUTU darbu izraisīts dzīvības apdraudējums! Apkopes vai remontdarbus, kas ietekmē drošu darbību sprādzienbīstamās zonās, atļauts veikt tikai ražotājam vai apstiprinātās servisa darbnīcās! **Nemiet vērā arī pielikumā norādīto papildu informāciju!**

- Pirms veikt apkopes un remontdarbus, sūkni jāizslēdz atbilstoši nodaļā «Ekspluatācijas pārtraukšana/Utilizācija» minētajām norādēm.
- Pēc veiktajiem apkopes un remontdarbiem sūkni jāiemontē un jāieslēdz atbilstoši nodaļā «Uzstādīšana» minētajām norādēm.
- Sūkņa ieslēgšanu jāveic atbilstoši norādēm nodaļā «Ekspluatācijas uzsākšana». Jāievēro turpmākās norādes:
- Visus apkopes un remontdarbus īpaši rūpīgi un drošā darba vietā jāveic Wilo klientu servisam, apstiprinātām servisa darbnīcām vai apmācītam personālam. Jālieto nepieciešamie individuālie aizsarglīdzekļi.

- Šai ekspluatācijas un apkopes rokasgrāmatai jābūt apkopes personāla rīcībā un ir jāievēro tās norādes. Atļauts veikt tikai šeit norādītos apkopes un remontdarbus.

Plašākus darbus un/vai izmaiņas iekārtas konstrukcijā drīkst veikt tikai Wilo klientu serviss!

- Strādājot baseinos un/vai tvertnēs, noteikti jāievēro attiecīgie valstī spēkā esošie aizsardzības pasākumi. Drošības nolūkos vienmēr jābūt klāt arī otrai personai.
- Sūkņa pacelšanai un nolaišanai jāizmanto tehniski nevainojamā stāvoklī esošas celšanas ierīces un oficiāli apstiprinātas kravas pārvietošanas ierīces. Jāpārliecinās, vai sūknis pacelšanas un nolaišanas laikā neaizķeras. Ja sūknis tomēr aizķeras, nedrīkst rasties celšanas spēki, kas sūkņa svaru pārsniedz 1,2 reizes! Nedrīkst pārsniegt maksimālo atļauto celtspēju!

Pārliecinieties, vai piestiprināšanas līdzekļi, troses un celšanas ierīces drošības aprīkojums ir tehniski nevainojamā stāvoklī. Darbus drīkst uzsākt tikai tad, ja celšanas ierīces ir tehniskā kārtībā. Neveicot šo pārbaudi, ir iespējams dzīvības apdraudējums!

- Ar elektrotehniku saistītos darbus jāveic profesionālam elektriķim. Bojātus drošinātājus jānomaina. Tos nekādā gadījumā nedrīkst remontēt! Atļauts izmantot tikai atbilstoša strāvas stiprumu un norādītā veida drošinātājus.
- Lietojot viegli uzliesmojošus šķīdināšanas un tīrīšanas līdzekļus, jāizvairās no atklātas liesmas, atklāta gaismas avota un aizliegts smēķēt.
- Sūkņus, kas sūknē veselībai kaitīgus šķidrumus vai ir saskarē ar tiem, nepieciešams dekontaminēt. Tāpat jāpievērš uzmanība tam, vai telpā nav no neveidojas

veselībai kaitīgas gāzes.

Gūstot savainojumus no veselībai kaitīgiem šķidrumiem vai gāzēm, saskaņā ar darba vietas drošības norādījumiem veiciet pirmās palīdzības pasākumus un nekavējoties apmeklējiet ārstu!

- Raugiet, lai būtu pieejami nepieciešamie darba instrumenti un materiāli. Kārtība un tīrība pie sūkņa garantēs drošu un netraucētu darbu. Pēc darba savāciet no sūkņa izlietos tīrīšanas materiālus un instrumentus. Visus materiālus un darba instrumentus glabājiet tiem paredzētajā vietā.
- Darba līdzekļi jāsavāc piemērotās tvertnēs un jāutilizē atbilstoši noteikumiem. Veicot apkopes un remontdarbus, jānēsā atbilstošs aizsargapģērbs. Arī aizsargapģērbs ir jāutilizē atbilstoši noteikumiem.

8.1. Darbības līdzekļi

8.1.1. Baltā eļļa, pārskats

Blīvēšanas kamerā ir iepildīta potenciāli bioloģiski noārdāma baltā eļļa.

- Veicot eļļas nomaiņu, iesakām šādus eļļas veidus:
 - Aral Autin PL*

- Shell ONDINA 919
 - Esso MARCOL 52* vai 82*
 - BP WHITEMORE WOM 14*
 - Texaco Pharmaceutical 30* vai 40*
- Visiem eļļas veidiem ar «*» ir atļaujta izmantošana pārtikas produktu jomā saskaņā ar «USDA-H1».

Iepildes daudzums

- Motora modelis «S»: 900 ml
- Motora modelis «P»: 900 ml

8.1.2. Smērvielas, pārskats

Saskaņā ar DIN 51818/NLGI 3. klasi par smērvielām var izmantot:

- Esso Unirex N3

8.2. Apkopes termiņi

Lai nodrošinātu uzticamu darbību, regulāros laika intervālos jāveic dažādi apkopes darbi.

Apkopes intervāli jānosaka atkarībā no agregāta slodzes! Agregāts vai tā montāža jāpārbauda neatkarīgi no noteiktajiem apkopes intervāliem, ja darba laikā rodas stipras vibrācijas.

Ja ierīce tiek izmantota ēku vai gruntsgabalu notekūdeņu pārsūkņēšanas iekārtās, jāievēro standartā DIN EN 12056-4 noteiktie apkopes termiņi un jāveic attiecīgie apkopes darbi!

8.2.1. Intervāli normālos darba apstākļos

2 gadi

- Vizuālā strāvas padeves kabeļa pārbaude.
- Piederumu vizuālā pārbaude.
- Korpusa un pārklājuma nodiluma pārbaude.
- Visu drošības un kontrolierīču funkciju pārbaude
- Izmantoto releju/vadības ierīču pārbaude
- Eļļas nomainīšana



NORĀDE

Ja ir iemontēts blīvēšanas kameras kontroles stieņa elektrods, eļļas nomainīšanu jāveic atbilstoši līmeņa rādījumam!

15000 darba stundas, vai, vēlākais, pēc 10 gadiem (tikai «P» motora modelim)

- Kapitālais remonts

8.2.2. Intervāli smagos darba apstākļos

Smagos darba apstākļos norādītie apkopes intervāli attiecīgi jāsaīsina. Šādā gadījumā, lūdzu, sazinieties ar Wilo klientu servisu. Izmantojot sūkni smagos darba apstākļos, iesakām noslēgt apkopes līgumu.

Smagi darba apstākļi ir:

- augsts šķiedrvielu vai smilšu saturs šķidrumā;
- turbulenta pieplūde (ko izraisa, piem., gaisa burbulīši, kavitācija);
- ļoti korozīvi šķidrumi;
- ļoti gāzēti šķidrumi;
- neizdevīgi darba punkti;
- ūdens triecienu apdraudēti darba režīmi.

8.2.3. Ieteicamie apkopes pasākumi, kas nodrošina netraucētu darbību

Iesakām regulāri pārbaudīt strāvas patēriņu un darba spriegumu visās 3 fāzēs. Normālas ekspluatācijas gadījumā šīs vērtības ir nemainīgas. Nelielas svārstības var būt saistītas ar šķidruma īpašībām. Veicot strāvas patēriņa mērījumus, var savlaicīgi konstatēt un novērst bojājumus un/vai nepareizu rotora, gultņu un/vai dzinēja darbību. Lielākas sprieguma svārstības rada slodzi dzinēja tinumiem un var izraisīt sūkņa atteici. Veicot regulāras pārbaudes, var praktiski novērst papildu bojājumu rašanos un samazināt pilnīgas atteices risku. Lai veiktu regulāras pārbaudes, ieteicams izmantot attālinātās kontroles ierīces. Lūdzu, šādā gadījumā sazinieties ar Wilo klientu servisu.

8.3. Apkopes darbi

Pirms apkopes darbu veikšanas jāveic šādas darbības:

- Sūknis jāatvieno no sprieguma un jānodrošina pret neparedzētu ieslēgšanu;
- sūknim jāļauj atdzist un tas rūpīgi jāiztīra;
- jāpārbauda, vai visas ar darbību saistītās daļas ir labā stāvoklī.

8.3.1. Vizuālā strāvas padeves kabeļa pārbaude.

Pārbaudiet, vai strāvas padeves kabeļiem nav burbuļu, plaisu, skrāpējumu, pārrīvējumu un/vai saspiedumu. Konstatējot bojājumus, nekavējoties pārtrauciet sūkņa ekspluatāciju un nomainiet bojāto strāvas padeves kabeli.

Kabeļu nomainīšanu atļauts veikt tikai Wilo klientu servisam vai autorizētai vai sertificētai remontdarbnīcai. Sūkņa ekspluatāciju drīkst uzsākt tikai pēc tehniski pareizas bojājuma novēršanas!

8.3.2. Piederumu vizuālā pārbaude

Pārbaudiet, vai piederumu stāvoklis ir pareizs, un, vai tie darbojas nevainojami. Vaļīgi vai bojāti piederumi nekavējoties jāsalabo vai jānomaina.

8.3.3. Korpusa un pārklājuma nodiluma vizuālā pārbaude

Pārklājumam vai korpusa daļām jābūt bez bojājumiem. Konstatējot redzamus pārklājuma bojājumus, tos nepieciešams novērst. Konstatējot redzamus pārklājuma daļu bojājumus, sazinieties ar Wilo klientu servisu.

8.3.4. Drošības un kontrolierīču funkciju pārbaude

Kontroles ierīces ir, piem., motora temperatūras sensori, mitruma elektrodi, motora drošības releji, pārsprieguma releji utt.

- Motora drošības, pārsprieguma relejus kā arī citus palaidējus var aktivizēt manuāli, lai veiktu pārbaudi.
- Lai pārbaudītu stieņa elektrodu vai temperatūras sensoru, sūkni jāatdzesē līdz apkārtējās vides temperatūrai un vadības ierīcē jāatvieno kontrolierīces elektriskais pieslēguma kabelis. Tad ar ommetru jāveic kontrolierīces pārbaude. Jāmēra šādas vērtības:

- Bimetāla devējs: vērtība vienāda ar «0» caurplūde
- Stieņa elektrods: Vērtībai jābūt norādei «bezgalība». Ja vērtības ir zemākas, eļļā ir iekļuvis ūdens. Lūdzu, ievērojiet arī ar papildu iegādājamo izvērtēšanas releju saistītās norādes.

Lielāku noviržu gadījumā lūdzam sazināties ar ražotāju.

8.3.5. Izmantoto releju/vadības ierīču pārbaude

Atsevišķas izmantoto slēgieiņču/releju pārbaudes darbības skatiet attiecīgajā ekspluatācijas instrukcijā. Bojātās ierīces nekavējoties jānomaina, jo tās nenodrošina sūkņa aizsardzību.

8.3.6. Blīvēšanas kameras eļļas nomaīņa

Blīvēšanas kameras ir viena uzpildei un iztukšošanai paredzēta atvere.



BRĪDINĀJUMS par savainojumiem, ko var izraisīt karsti un/vai zem spiediena esoši darba līdzekļi!

Eļļa pēc sūkņa izslēgšanas vēl ir karsta un atrodas zem spiediena. Noslēgskrūve var izlidot, izraisot karstas eļļas izplūdi. Iespējami savainojumi vai apdegumu draudi! Vispirms ļaujiet eļļai atdzist līdz apkārtējās vides temperatūrai.

7. att.: Noslēgskrūves

1	Noslēgskrūve
---	--------------

1. Novietojiet sūkni horizontāli uz līdzenas pamatnes tā, lai noslēgskrūve būtu pavērsta augšup. **Raugiet, lai sūknis nevarētu nokrist un/vai aizslīdēt!**
2. Uzmanīgi un lēnām izskrūvējiet noslēgskrūvi. **Uzmanību: Darba līdzeklis var būt zem spiediena! Tas var izraisīt skrūves aizlidošanu.**
3. Izteciniet darba līdzekli, pagriežot sūkni tā, lai atvere atrastos uz leju. Darba līdzekli jāsavāc piemērotā rezervuārā un jāutilizē atbilstoši nodaļā «Utilizācija» minētajām prasībām.
4. Pagrieziet sūkni atpakaļ, līdz atvere ir pavērsta augšup.
5. Iepildiet pa noslēgskrūves atveri jauno darba līdzekli. Eļļas līmenim jāatrodas apm. 1 cm zem noslēgskrūves atveres. Ņemiet vērā norādes par ieteicamajiem darba līdzekļiem un uzpildes daudzumiem!
6. Notīriet noslēgskrūvi, nepieciešamības gadījumā nomainiet blīvgredzenu un ieskrūvējiet skrūvi atverē.

8.3.7. Kapitālais remonts (tikai «P» motora modelim).

Kapitālā remonta laikā papildus standarta apkopes darbiem jāveic arī motora gultņa, vārpstas blīvējumu, blīvgredzenu un strāvas padeves kabeļu pārbaude, tos nepieciešamības gadījumā nomainot. Šos darbus atļauts veikt tikai ražotājam vai autorizētai remontdarbnīcai.

8.4. Remontdarbi

Lai veiktu remontdarbus, ņemiet vērā:

- atslēdziet sūkni no sprieguma (atvienojiet no strāvas tīkla!);
- sūknim jāļauj atdzist un tas rūpīgi jāiztīra;
- novietojiet sūkni uz cietas pamatnes un nodrošiniet to pret aizslīdēšanu;
- vienmēr nomainiet O gredzenus, blīvējumus un skrūvju fiksācijas līdzekļus (atspergredzenus, «Nordlock» diskus);
- ņemiet vērā un ievērojiet pielikumā un atbilstošajās darbībās dotos pievilšanas griezes momentus.
- Veicot šos darbus, nekādā gadījumā nelietojiet spēku!

8.4.1. Smalcinātāja iestatīšana



UZMANĪETIES no smalcinātāja!

Sūknis ir aprīkots ar smalcinātāju. Pieskaroties asmenim, iespējams saspīest un/vai nogriezt locekļus! Nekad tieši nepieskarieties smalcinātājam! Veicot darbus, lietojiet piemērotus aizsargcimdus!

Iebūvētais smalcinātājs (CUT GI)

Standarta gadījumā sprauga starp griešanas plāksni un rotējošo asmeni ir 0,1 mm. Ja sprauga kļūst lielāka, griešanas apjoms var samazināties un tas var radīt nosprostojumus. Šādā gadījumā veiciet spraugas iestatīšanu.

8. att.: Smalcinātāja pārskats

1...4	Vītņstienis	7	Rotējošs asmens
5	Skrūve ar cilindrisku galvu	8	Spiediena pieslēgums
6	Griešanas plāksne		

Nepieciešamie instrumenti

- Dinamometriskā atslēga ar iekšējā sešstūra ieliktni, 4. izmērs
- Dinamometriskā atslēga, 5. izmērs
- Dinamometriskā atslēga, 4. izmērs

Darba soļi

1. Izskrūvējiet no griešanas plāksnes vītņstieņus.
2. Spiediet griešanas plāksni pret iekšējo asmeni tā, lai tie saskartos.
3. **Viegli un ar roku** lēni ieskrūvējiet četras skrūves ar cilindrisku galvu, līdz tās saskaras ar griešanas plāksni. **Uzmanību: Nepievelciet pārāk cieši!**
4. Atkārtoti ieskrūvējiet vītņstieņus griešanās plāksnē un krusteniskā secībā pievelciet tos ar dinamometrisko atslēgu.

Ievērojiet šādu shēmu:

- 1. vītņstienis: 3 Nm
- 2. vītņstienis: 6 Nm
- 1. vītņstienis: 6 Nm
- 3. vītņstienis: 3 Nm
- 4. vītņstienis: 6 Nm
- 3. vītņstienis: 6 Nm

Ārpusē uzstādītais smalcinātājs (CUT GE)

Standarta gadījumā sprauga starp griešanas plāksni un rotējošo asmeni ir 0,1...0,2 mm. Ja sprauga kļūst lielāka, griešanas apjoms var samazināties un tas var radīt nosprostojumus. Šādā gadījumā veiciet spraugas iestatīšanu.

Spraugas izmaiņšanu veiciet ar starplikām starp rotējošo asmeni un rotoru. Starpliku biezums ir 0,1 mm un 0,2 mm.

9. att.: Smalcinātāja pārskats

1	Rotējošs asmens	4	Stiprināšanas skrūve
2	Griešanas plāksne	5	Rotors
3	Starplikas		

Nepieciešamie instrumenti

- Dinamometriskā atslēga ar iekšējā sešstūra ieliktni, 5. izmērs
- Dinamometriskā atslēga, 5. izmērs
- Piemērots palīglīdzeklis rotējošā asmens bloķēšanai.

Darba soļi

1. Ar piemērotiem palīglīdzekļiem nofiksējiet rotējošo asmeni un izskrūvējiet stiprināšanas skrūvi.

Uzmanību: Asmens malas ir asas! Lietojiet aizsargcimdus!

2. Noņemiet rotējošo asmeni.
3. Izņemot vai nomainot starplikas, izveidojiet 0,1...0,2 mm lielu spraugu.

Uzmanību: Asmens nedrīkst saskarties ar griešanas plāksni.

4. Atkārtoti uzstādiet asmeni un ieskrūvējiet stiprināšanas skrūvi. Pievelciet stiprināšanas skrūvi ar 37 Nm lielu spēku.
5. Izmēriet spraugu un nepieciešamības gadījumā atkārtojiet darbības.

9. Traucējumu meklēšana un novēršana

Lai sūkņa traucējumu novēršanas laikā izvairītos no materiāliem zaudējumiem un personu savainojumiem, noteikti jāievēro turpmākās norādes:

- Novērsiet traucējumu tikai tad, ja jūsu rīcībā ir kvalificēts personāls, t. i., atsevišķi darbi jāveic apmācītiem speciālistiem, piem., elektriskie darbi jāveic profesionālam elektriķim.
- Vienmēr nodrošiniet sūkni pret neparedzētu iedarbināšanu, to atvienojot no elektrotīkla. Veiciet piemērotus drošības pasākumus.
- Nodrošiniet, lai drošības nolūkos sūkni jebkurā laikā varētu izslēgt otra persona.
- Nofiksējiet kustīgās daļas, lai tās nevienu nevarētu savainot.
- Par patvaļīgām izstrādājuma izmaiņām atbild lietotājs, turklāt tiek anulētas jebkādas ražotāja garantijas saistības!

Traucējums: Sūknis neieslēdzas

1. Strāvas padeves pārtraukums, Isslēgums vai savienojums ar zemējumu kabell un/vai motora tinumā.
 - Lieciet profesionālam speciālistam pārbaudīt kabeli un motoru, nepieciešamības gadījumā veiciet nomaiņu.
2. Drošinātāju motora aizsardzības slēdžu un/vai kontroles ierīču nostrāde.
 - Lieciet profesionālam speciālistam pārbaudīt un nepieciešamības gadījumā mainīt pieslēgumus.
 - Iemontējiet vai iestatiet motora aizsardzības slēdzi un drošinātājus atbilstoši tehniskajām norādēm, atiestatiet kontroles ierīces.
 - Notīriet smalcinātāju.
3. Hermētiskās telpas kontrole (papildaprīkojums) ir pārtraukusi strāvas ķēdi (atkarīgs no lietotāja).
 - Skatiet traucējumus: gala blīvējuma sūce, hermētiskās telpas kontrolierīce ziņo par traucējumu vai atslēdz sūkni.

Traucējums: sūkni var iedarbināt, taču īsi pēc ekspluatācijas sākšanas to izslēdz motora aizsardzības slēdzis

1. Nepareizi iestatīta motora aizsardzības slēdža termiskā aizsardzība.
 - Lieciet speciālistam pārbaudīt, un nepieciešamības gadījumā labot palaidēja iestatījumus atbilstoši tehniskajiem datiem.
2. Paaugstināts strāvas patēriņš, ko izraisa lielāks sprieguma kritums.
 - Lieciet speciālistam pārbaudīt atsevišķu fāzu sprieguma vērtības, nepieciešamības gadījumā mainiet pieslēgumu
3. 2 fāzu darbība.
 - Lieciet profesionālam speciālistam pārbaudīt un nepieciešamības gadījumā mainīt pieslēgumu.
4. Pārāk liela sprieguma starpība starp 3 fāzēm.
 - Lieciet profesionālam speciālistam pārbaudīt pieslēgumu un vadības iekārtu, nepieciešamības gadījumā veiciet nomaiņu.
5. Nepareizs griešanās virziens
 - Apmainiet vietām 2 strāvas padeves kabeļa fāzes.
6. Smalcinātājs ir aizsērējis
 - Izslēdziet sūkni, nodrošiniet pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu, iztīriet smalcinātāju un nepieciešamības gadījumā izmainiet griešanas spraugu
 - Biežas nosprūšanas gadījumā lūdziet Wilo klientu servisā nomainīt smalcinātāju.
7. Pārāk liels šķidrums blīvums.
 - Sazinieties ar ražotāju

Traucējums: Sūknis darbojas, bet nesūknē

1. Nav sūknējamā šķidrums.
 - Atveriet tvertnes pieplūdi vai aizbīdni.
2. Aizsprostota pieplūde.
 - Iztīriet padeves cauruļvadu, aizbīdni, iesūkšanas posmu, iesūkšanas portu vai iesūces sietu.
3. Smalcinātājs ir aizsērējis
 - Izslēdziet sūkni, nodrošiniet pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu, iztīriet smalcinātāju un

nepieciešamības gadījumā izmainiet griešanas spraugu

- Biežas nosprūšanas gadījumā lūdziet Wilo klientu servisā nomainīt smalcinātāju.
4. Bojāta šļūtene/cauruļvads.
 - Nomainiet bojātās daļas.
 5. Darbība ar pārtraukumiem.
 - Pārbaudiet vadības ierīci

Traucējums: sūknis darbojas, bet faktiskie ekspluatācijas parametri neatbilst norādēm

1. Aizsprostota pieplūde.
 - Iztīriet padeves cauruļvadu, aizbīdņi, iesūkšanas posmu, iesūkšanas portu vai iesūces sietu.
2. Aizvērts spiediena caurules aizbīdņis.
 - Pilnībā atveriet aizbīdņi.
3. Smalcinātājs ir aizsērējis
 - Izslēdziet sūkni, nodrošiniet pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu, iztīriet smalcinātāju un nepieciešamības gadījumā izmainiet griešanas spraugu
 - Biežas nosprūšanas gadījumā lūdziet Wilo klientu servisā nomainīt smalcinātāju.
4. Nepareizs griešanās virziens
 - Apmainiet vietām 2 strāvas padeves kabeļa fāzes.
5. Iekārtā ir gaiss.
 - Pārbaudiet un nepieciešamības gadījumā atgaisojiet cauruļvadus, spiediena apvalku un/vai hidrauliku.
6. Sūknis sūknē pret pārāk lielu spiedienu.
 - Pārbaudiet spiediena caurules aizbīdņi, nepieciešamības gadījumā atveriet pilnībā vai izmantojiet citu rotoru, sazinieties ar rūpnīcu.
7. Nodiluma pazīmes.
 - Nomainiet nodilušās daļas.
8. Bojāta šļūtene/cauruļvads.
 - Nomainiet bojātās daļas.
9. Pārāk liels gāzes daudzums šķidrums.
 - Sazinieties ar rūpnīcu.
10. 2 fāzu darbība.
 - Lieciet profesionālam speciālistam pārbaudīt un nepieciešamības gadījumā mainīt pieslēgumu.
11. Eksploatācijas laikā notiek pārāk liela līmeņa pazemināšanās.
 - Pārbaudiet iekārtas padevi un kapacitāti, pārbaudiet līmeņa vadības iestatījumus un darbību.

Traucējums: sūknis darbojas nevienmērīgi un ar trokšņiem

1. Sūknis darbojas neatļautā darbības diapazonā.
 - Pārbaudiet sūkņa darbības datus; nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas un/vai pielāgojiet darbības apstākļus.
2. Aizsērējis iesūkšanas ports, siets un/vai rotors.
 - Iztīriet iesūkšanas portu, sietu un/vai rotoru.
3. Smalcinātājs ir aizsērējis
 - Izslēdziet sūkni, nodrošiniet pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu, iztīriet smalcinātāju un nepieciešamības gadījumā izmainiet griešanas spraugu
 - Biežas nosprūšanas gadījumā lūdziet Wilo klientu servisā nomainīt smalcinātāju.

4. Pārāk liels gāzes daudzums šķidrums.
 - Sazinieties ar rūpnīcu.
5. 2 fāzu darbība.
 - Lieciet profesionālam speciālistam pārbaudīt un nepieciešamības gadījumā mainīt pieslēgumu.
6. Nepareizs griešanās virziens
 - Apmainiet vietām 2 strāvas padeves kabeļa fāzes.
7. Nodiluma pazīmes.
 - Nomainiet nodilušās daļas.
8. Bojāts motora gultnis.
 - Sazinieties ar rūpnīcu.
9. Sūknis iemontēts ar nosprigojumu.
 - Pārbaudiet montāžu un nepieciešamības gadījumā izmantojiet gumijas kompensatorus.

Traucējums: gala blīvējuma sūce, hermētiskās telpas kontrolierīce ziņo par traucējumu vai atslēdz sūkni.

1. Ilgākas glabāšanas un/vai lielu temperatūras svārstību izraisīta kondensāta veidošanās.
 - Īsu brīdi (maks. 5 min) darbiniet sūkni bez stieņa elektroda.
2. Jaunu gala blīvējumu piestrādes laikā iespējama pastiprināta sūce.
 - Nomainiet eļļu.
3. Bojāts stieņa elektroda kabelis.
 - Nomainiet stieņa elektrodu
4. Bojāts gala blīvējums
 - Nomainiet gala blīvējumu, sazinieties ar rūpnīcu!

Turpmākās traucējumu novēršanas darbības

Ja traucējumu neizdevās novērst ar minētajām norādēm, sazinieties ar Wilo klientu servisu. Tas var sniegt turpmāk minēto palīdzību:

- telefonisku un/vai rakstisku Wilo klientu servisa palīdzību,
 - Wilo klientu servisa palīdzību uz vietas,
 - sūkņa pārbaudi vai remontu darbnīcā.
- Ņemiet vērā, ka, saņemot noteiktus klientu servisa pakalpojumus, jums var rasties papildu izmaksas! Precīzu informāciju saņemsit Wilo klientu servisā.

10. Pielikums

10.1. Pievilkšanas griezes momenti

Nerūsējošas skrūves (A2/A4)		
Vītne	Pievilkšanas griezes moments	
	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

Nerūsējošas skrūves (A2/A4)		
Vītne	Pievilkšanas griezes moments	
	Nm	kp m
M24	285	29,05
M27	415	42,30
M30	565	57,59

Skrūves ar Geomet pārklājumu (cietība: 10.9) un ar Nordlock disku		
Vītne	Pievilkšanas griezes moments	
	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. Darbība ar frekvences pārveidotājiem

Ievērojot IEC 60034-17, var izmantot jebkuru sērījveida motoru. Ja nominālie spriegumi pārsniedz 415 V/50 Hz vai 480 V/60 Hz, jāsažinās ar rūpnīcu. Augstāko harmoniku izraisītas papildu sasilšanas dēļ motora nominālajai jaudai jābūt par apm. 10 % lielākai, nekā sūkņa jaudas pieprasījums. 10 % jaudas rezervi var samazināt pārveidotājiem, kuru izejās ir maz augstāko harmoniku. Parasti to panāk ar izejas filtriem. **Turklāt standarta motori nav aprīkoti ar ekranētiem kabeļiem.** Tādēļ nepieciešams veikt frekvences pārveidotāju un filtru savstarpēju saskaņošanu. Jautājiet ražotājam.

Frekvences pārveidotāja parametrus nosaka atbilstoši motora nominālajai strāvai. Raugiet, lai sūknis, it īpaši zemo apgriezīgu diapazonā, darbotos bez rāvieniem un svārstībām. Pretējā gadījumā ir iespējami gala blīvējumu bojājumi un nepietiekams hermētiskums. Papildus jāpievērš uzmanība arī plūsmas ātrumam cauruļvadā. Ja plūsmas ātrums ir pārāk mazs, pieaug risks, ka sūknī un tam pievienotajā cauruļvadā var veidoties cieta daļiņu nogulsņējumi. **DIN EN 12050 darbības intervāla noteiktais minimālais plūsmas ātrums ir 0,7 m/s ar manometrisko sūknēšanas spiedienu 0,4 bar.** Šīs vērtības iesakām ievērot arī ārpus standarta darbības diapazona.

Svarīgi, lai agregāts visā regulēšanas diapazonā strādātu bez svārstībām, rezonanses, svārstību momentiem un pārāk lieliem trokšņiem (nepieciešamības gadījumā konsultējieties ar ražotāju). Paaugstināts motora troksnis ir normāla parādība, jo to izraisa barošanas strāvas augstākās harmonikas.

Nosakot pārveidotāja parametrus, obligāti jāņem vērā sūkņu un ventilatoru kvadrātiskās raksturlielnes (U/f raksturlielne) iestatījumi! Šī līkne nodrošina, ka par nominālo frekvenci augstākām frekvencēm (50 Hz vai 60 Hz) izejas spriegumu pielāgo

sūkņa jaudas patēriņam. Jaunākie pārveidotāji piedāvā arī automātisku enerģijas optimizēšanu, kas nodrošina līdzīgu efektu. Iestatot frekvences pārveidotāju, ievērojiet tā ekspluatācijas instrukcijā minētās norādes.

Motoriem, kuru barošanu nodrošina pārveidotāji, atkarībā no pārveidotāja tipa un uzstādīšanas nosacījumiem var rasties dzinēja kontrolierīces traucējumi. Šos traucējumus var samazināt vai novērst, veicot turpmākos vispārīgos pasākumus:

- Ievērojot maksimumspriegumu un pieauguma ātrumu robežvērtības saskaņā ar IEC 60034-17 (iespējams, jāizmanto izejas filtrs).
- Mainot frekvences pārveidotāja pulsa frekvenci.
- Blīvēšanas kameras kontroles traucējumu gadījumā izmantojiet mūsu ārējos dubulto stieņu elektrodus.
Traucējumus var samazināt vai novērst, veicot šādas būves izmaiņas:
- izmantojiet ekranētus strāvas padeves kabeļus.

Kopsavilkums

- Ilgstoša darbība intervālā no 1 Hz līdz nominālajai frekvencei (50 Hz vai 60 Hz), ievērojot minimālo plūsmas ātrumu.
- Veiciet papildu pasākumus atbilstoši elektromagnētiskās savietojamības noteikumiem (pārveidotāja izvēle, filtru izmantošana utt.).
- Nepārsniedziet nominālās strāvas un nominālā apgriezīgu skaita vērtības.
- Jānodrošina iespēja pievienot motora temperatūras kontrolierīces (bimetāla vai PTC sensorus).

10.3. Eksplozijas aizsardzības atļauja

Šai nodaļā ir iekļauta īpaša, lietotājam un operatoram paredzēta informācija par sūkņiem, kas ir konstruēti un paredzēti darbībai sprādzienbīstamās zonās.

Šī informācija paplašina un papildina ar sūkni saistītās standarta norādes. Tā arī izpilda papildina un/vai sniedz plašāku informāciju par nodaļā «Vispārīgās drošības norādes» minēto informāciju, tādēļ ir jāizlasa un jāizprot visiem sūkņa lietotājiem un operatoriem.

Šī nodaļa attiecas tikai uz sūkņiem ar sertifikāciju izmantošanai sprādzienbīstamās zonās un tajā ir iekļautas atbilstošas papildu norādes!

10.3.1. Izmantošanai sprādzienbīstamās zonās sertificēto sūkņu apzīmējums.

Izmantošanai sprādzienbīstamās atmosfērās paredzēto sūkņu tipa plāksnītē ir šāda norāde:

- attiecīgās sertifikācijas «Ex» simbols,
- norādes par Ex klasifikāciju,
- sertifikācijas numurs.

10.3.2. Sertifikācija saskaņā ar ATEX

Motorus saskaņā ar EK direktīvu 94/09/EK atļauts izmantot sprādzienbīstamās atmosfērās, kurās nepieciešamas II ierīču grupas, 2. kategorijas elektroiēces.

Līdz ar to motorus var izmantot 1. un 2. zonā.

Šos motorus aizliegts izmantot 0. zonā!

EK direktīvai 94/09/EK atbilst arī ar elektrotehniku nesaistītās iekārtas, piem., hidraulika.



ATEX klasifikācija

Sprādzienbīstamības klasifikācija, piem., II 2G Ex de IIB T4 informē par turpmāko:

- II = iekārtu grupa
- 2G = iekārtu kategorija (2 = piemērota 1. zonai, G = gāzes, tvaiki un migla)
- Ex = sprādziendroša ierīce atbilstoši Euronorm prasībām
- d = motora korpusa aizdegšanās aizsardzības veids Spiedienizturīgs ietvars
- e = aizdegšanās aizsardzība pieslēguma spaiļes: paaugstināta drošība
- II = paredzēts izmantošanai sprādzienbīstamās zonās, izņemot raktuves
- B = izmantošanai kopā ar B kategorijas gāzēm (visas gāzes, izņemot ūdeņradi, acetilēnu, sērūdeņradi)
- T4 = ierīces virsmas maks. temperatūra ir 135 °C
- Gb = iekārtas aizsardzības līmenis «b»

Aizsardzības pakāpe «Spiedienizturīgs ietvars»

Motoriem ar šo aizsardzības veidu jābūt aprīkoti ar temperatūras kontroli (1 loka temperatūras kontrole).

Darbības režīms ar neiegremdētu motoru

Motora nomaiņa sprādzienbīstamā atmosfērā ir **aizliegta!**

Sertifikācijas numurs

Pielaišanas sertifikācijas numuru atradīsiet tipa plāksnītē, jūsu pasūtījuma apstiprinājumā un tehniskajā datu lapā.

10.3.3. Elektropieslēgums



ELEKTRISKĀS strāvas radīti draudi dzīvībai! Veicot nepareizu pieslēgšanu elektrotīklam, iespējams strāvas trieciena un/vai eksplozijas izraisīts dzīvības apdraudējums. Pieslēgšanu elektrotīklam uzticiet tikai profesionālam elektriķim, kuru ir pilnvarojis vietējais elektroapgādes uzņēmums un kurš darbus veiks atbilstoši darba drošības instrukcijai.

Sprādziendrošiem sūkņiem papildus informācijai nodaļā «Pieslēgšana elektrotīklam», jāievēro arī turpmākās norādes:

- strāvas padeves kabeļu pieslēgumam jāatrodas ārpus sprādzienbīstamās zonas vai korpusā, kas veidots atbilstoši DIN EN 60079-0 aizdegšanās aizsardzībai!
- Sprieguma pielaišana: $\pm 10\%$ Agregātiem ar nominālo spriegumu no **380 līdz 415 V** maksimālā sprieguma pielaišana ir **$\pm 5\%$** .
- Visas kontrolierīces, kas neatrodas «Pret aizdegšanos nodrošinātajā zonā», jāpievieno ar eksplozijas novēršanas relejiem.

Temperatūras kontroles pieslēgšana

Motors ir aprīkots ar temperatūras kontroli (1 loka temperatūras kontrole).

Motoram kā papildaprīkojumu var uzstādīt temperatūras regulēšanu un ierobežotāju (2 kontūru temperatūras kontrole).

NEPAREIZA pieslēguma izraisīts dzīvības apdraudējums!

Motora pārkaršana var izraisīt eksplozijas draudus! Temperatūras ierobežotāju jāpievieno tā, lai nostrādes gadījumā atkārtota ieslēgšana notiktu tikai pēc tam, kad ir manuāli aktivizēts «Atbloķēšanas taustiņš».



2 loku temperatūras kontrole ar temperatūras regulēšanas palīdzību var nodrošināt automātisku atkārtotu ieslēgšanos. Šādā gadījumā jāievēro norāde par maksimālo ieslēgšanās un izslēgšanās biežumu 15 reizes stundā ar 3 minūšu pārtraukumu.

- Bimetāla devēji jāpievieno ar izvērtēšanas releju. Šim mērķim iesakām izmantot «CM-MSS» releju. Šīs ierīces sliekšņa vērtība jau ir iestatīta. Pieslēguma vērtības: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- PTC sensorus (var iegādāties kā papildu aprīkojumu/atbilst DIN 44082) jāpievieno, izmantojot izvērtēšanas releju. Šim mērķim iesakām izmantot «CM-MSS» releju. Šīs ierīces sliekšņa vērtība jau ir iestatīta. Sasniedzot sliekšņa vērtību, jānotiek izslēgšanai.

Motora telpas kontrole

- Motora telpas kontrole jāpievieno ar izvērtēšanas releju. Šim mērķim iesakām izmantot releju «NIV 101/A». Sliekšņa vērtība ir 30 kOhm. Sasniedzot sliekšņa vērtību, jānotiek izslēgšanai.

Hermētiskās telpas kontroles pieslēgums

- Stieņa elektrodu jāpievieno ar izvērtēšanas releju! Šim mērķim iesakām izmantot «XR-41x» releju. Sliekšņa vērtība ir 30 kOhm.
- Pieslēgums jāveic ar atsevišķi drošinātu strāvas ķēdi.

Frekvences pārveidotāja darbība

- Ilgstoša darbība līdz nominālajai frekvencei (50 Hz vai 60 Hz), ievērojot minimālo plūsmas ātrumu.
- Veiciet papildu pasākumus atbilstoši elektromagnētiskās savietojamības noteikumiem (pārveidotāja izvēle, filtru izmantošana utt.).
- Nepārsniedziet nominālās strāvas un nominālā apgriezienu skaita vērtības.
- Jānodrošina iespēja pievienot motora temperatūras kontrolierīces (bimetāla vai PTC sensorus).

10.3.4. Lietošanas sākšana



EKSPLOZIJAS izraisīts dzīvības apdraudējums!
Sūkņus, kas apzīmēti ar Ex marķējumu nedrīkst izmantot sprādzienbīstamās zonās! Iespējams eksplozijas izraisīts dzīvības apdraudējums! Izmantošanai sprādzienbīstamās zonās ievērojiet turpmākās norādes:

- sūkņim jābūt piemērotam lietošanai sprādzienbīstamās zonās!
- strāvas padeves kabeļu pieslēgumam jāatrodas ārpus sprādzienbīstamās zonas vai korpusā, kas veidots atbilstoši DIN EN 60079-0 aizdegšanās aizsardzībai!
- Vadības ierīču pieslēgumam jāatrodas ārpus sprādzienbīstamās zonas vai korpusā, kas veidots atbilstoši DIN EN 60079-0 aizdegšanās aizsardzībai! Turklāt šīm vadības ierīcēm jābūt konstruētām tā, lai tās varētu lietot kopā ar izmantošanai sprādzienbīstamās zonās paredzētiem sūkņiem.
- Piemontētajiem piederumiem jābūt sertificētiem izmantošanai kopā ar sprādziendrošiem sūkņiem!



EKSPLOZIJAS izraisīts dzīvības apdraudējums!
Darbības laikā hidraulikas korpusam jābūt pilnam (pilnībā piepildītam ar šķidrumu). Ja hidraulikas korpusam nav pilnībā piepildīts un/vai hidraulikā ir gaiss, eksploziju var izraisīt, piem., statiskās uzlādes radīta dzirksteļošana! Nodrošiniet izslēgšanas funkciju, ko veic aizsardzība pret darbību bez ūdens.

Sūkņiem ar sertifikāciju izmantošanai sprādzienbīstamās zonās papildus informācijai nodaļā «Ekspluatācijas uzsākšana» jāievēro šādas norādes:

- Sprādzienbīstamās zonas definīciju nosaka operators. Sprādzienbīstamā zonā drīkst lietot tikai sūkņus, kas ir sertificēti izmantošanai sprādzienbīstamās zonās.
- Sūkņiem ar sertifikāciju izmantošanai sprādzienbīstamās zonās jābūt attiecīgi apzīmētiem.
- Gadījumā, ja sausais motors darbības laikā ir atradies virs šķidrums, to pirms atkārtotas ieslēgšanas nepieciešams pilnībā piepildīt, lai S3 darba režīmā nodrošinātu motoram nepieciešamo dzesēšanu!

10.3.5. Uzturēšana tehniskā kārtībā



ELEKTRISKĀS strāvas radīti draudi dzīvībai!
Veicot darbus ar elektroierīcēm, ir iespējams dzīvībai bīstama strāvas trieciena gūšanas risks. Veicot visus apkopes un remontdarbus, sūkni jāatvieno no sprieguma padeves un jānodrošina pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu. Strāvas padeves kabeļa bojājumus drīkst novērst tikai kvalificēts elektriķis.

Sūkņiem ar sertifikāciju izmantošanai sprādzienbīstamās zonās papildus informācijai nodaļā «Uzturēšana» jāievēro šādas norādes:

- Šajā ekspluatācijas un apkopes rokasgrāmatā minētie apkopes un remontdarbi jāveic atbilstoši noteikumiem.
- Remontdarbus un/vai konstrukcijas izmaiņas, kas nav minētas šajā ekspluatācijas un apkopes rokasgrāmatā jeb ietekmē drošu darbību sprādzienbīstamās zonās, atļauts veikt tikai ražotājam vai apstiprinātās servisa darbnīcās.
- Pret aizdegšanos nodrošināto atstarpju remontu atļauts veikt tikai saskaņā ar ražotāja konstrukcijas norādēm. Remontu nav atļauts veikt saskaņā ar DIN EN 60079-1 1. un 2. tabulā norādītajām vērtībām.
- Atļauts izmantot tikai ražotāja norādītās noslēgskrūves, kuru minimālā stiprības klase atbilst 600 N/mm².

Kabeļa nomaiņa

Veikt kabeļa nomaiņu ir stingri aizliegts un to drīkst darīt tikai ražotājs vai ražotāja sertificētas servisa darbnīcās!

10.4. Rezerves daļas

Rezerves daļas var pasūtīt ar Wilo klientu servisa starpniecību. Lai izvairītos no jautājumiem un kļūdainiem pasūtījumiem, vienmēr norādiet sērijas un/vai preces numuru.

Saglabātas tiesības veikt tehniska rakstura izmaiņas!



1.	Introducere	332	7.5.	Eliminare	347
1.1.	Despre acest document	332	8.	Întreținerea	347
1.2.	Calificarea personalului	332	8.1.	Substanțe necesare funcționării	348
1.3.	Dreptul de autor	332	8.2.	Termene de întreținere	348
1.4.	Rezerva asupra modificărilor	332	8.3.	Lucrări de întreținere	348
1.5.	Garanție	332	8.4.	Lucrări de reparație	349
2.	Reguli de siguranță	333	9.	Căutarea și remedierea defecțiunilor	350
2.1.	Instrucțiuni și indicații de siguranță	333	10.	Anexă	352
2.2.	Reguli generale de siguranță	333	10.1.	Cupluri de strângere	352
2.3.	Lucrări electrice	334	10.2.	Exploatarea cu convertizoare de frecvență	352
2.4.	Dispozitive de siguranță și de monitorizare	334	10.3.	Aprobare pentru utilizare în zone cu risc de explozie	353
2.5.	Comportamentul în timpul funcționării	334	10.4.	Piese de schimb	355
2.6.	Fluide pompate	335			
2.7.	Presiune acustică	335			
2.8.	Norme și directive aplicabile	335			
2.9.	Marcaj CE	335			
3.	Descrierea produsului	335			
3.1.	Utilizarea conform destinației și domeniile de utilizare	335			
3.2.	Structura	336			
3.3.	Funcționarea în atmosferă explozivă	336			
3.4.	Regimuri de funcționare	337			
3.5.	Date tehnice	337			
3.6.	Codul tipului	337			
3.7.	Conținutul livrării	337			
3.8.	Accesorii	337			
4.	Transport și depozitare	338			
4.1.	Livrare	338			
4.2.	Transport	338			
4.3.	Depozitare	338			
4.4.	Returnarea	338			
5.	Amplasare	339			
5.1.	Generalități	339			
5.2.	Tipuri de montare	339			
5.3.	Instalare	339			
5.4.	Protecție la funcționarea fără apă	341			
5.5.	Racordarea electrică	342			
5.6.	Protecția motorului și tipuri de conexiune	344			
6.	Punerea în funcțiune	344			
6.1.	Sistemul electric	344			
6.2.	Controlul sensului de rotație	345			
6.3.	Comandă de nivel	345			
6.4.	Funcționarea în zone cu pericol de explozie	345			
6.5.	Punerea în funcțiune	345			
6.6.	Comportamentul în timpul funcționării	345			
7.	Scoaterea din funcțiune/eliminare	346			
7.1.	Scoaterea temporară din funcțiune	346			
7.2.	Scoaterea din funcțiune definitivă pentru lucrări de întreținere sau depozitare	346			
7.3.	Demontare	346			
7.4.	Returnare/Depozitare	346			

1. Introducere

1.1. Despre acest document

Varianta originală a instrucțiunilor de utilizare este în limba germană. Variantele în alte limbi sunt traduceri ale versiunii originale ale acestor instrucțiuni de utilizare.

Instrucțiunile sunt împărțite în capitole individuale, care sunt prezentate în cuprins. Fiecare capitol are un titlu concludent, din care vă puteți da seama ce aspecte sunt descrise în capitolul respectiv.

O copie a declarației de conformitate CE este livrată ca document separat.

În cazul unei modificări tehnice a tipurilor constructive, efectuate fără acordul nostru, această declarație își pierde valabilitatea.

1.2. Calificarea personalului

Întregul personal care lucrează la respectiv cu pompa, trebuie să fie calificat pentru aceste lucrări, de ex. lucrările electrice trebuie efectuate de un electrician calificat. Întregul personal trebuie să fie major.

Personalul operator și de întreținere trebuie să își însușească suplimentar și prevederile naționale pentru prevenirea accidentelor.

Utilizatorul trebuie să se asigure că personalul a citit și a înțeles instrucțiunile din acest manual de exploatare și întreținere, iar, dacă este cazul, aceste instrucțiuni trebuie comandate la producător în limba necesară.

Această pompă nu este prevăzută a fi utilizată de persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau psihice limitate sau de persoane lipsite de experiență și/sau neinformate, cu excepția situațiilor când persoanele respective sunt supravegheate de o persoană responsabilă pentru siguranța lor sau au primit de la aceasta instrucțiuni privind utilizarea pompei.

Copiii trebuie supravegheați, pentru a avea siguranța că nu se joacă cu pompa.

1.3. Dreptul de autor

Dreptul de autor asupra acestui manual de exploatare și întreținere aparține producătorului. Acest manual de exploatare și întreținere este destinat personalului de montaj, operare și întreținere. Manualul conține prevederi și schițe de natură tehnică, fiind interzise multiplicarea, distribuirea sau valorificarea lor neautorizată în scopuri concurențiale sau comunicarea lor către terți, atât integral, cât și parțial. Ilustrațiile folosite pot diferi de echipamentul original și servesc doar reprezentării exemplificative a pompelor.

1.4. Rezerva asupra modificărilor

Producătorul își rezervă orice drept privind efectuarea modificărilor tehnice asupra instalațiilor și/sau componentelor atașate. Acest manual de exploatare și întreținere se referă la pompa indicată pe pagina de titlu.

1.5. Garanție

În general, în legătură cu garanția sunt valabile datele cuprinse în „Condițiile generale de afaceri (AGB)”. Acestea pot fi găsite aici:

www.wilo.com/legal

Abaterile de la acestea trebuie consemnate în contracte și trebuie tratate prioritar.

1.5.1. Generalități

Producătorul se obligă să remedieze orice defect al pompelor comercializate de el, în cazul în care se aplică unul sau mai multe din următoarele puncte:

- defecte de calitate ale materialului, execuției și/sau construcției
- defectele au fost notificate în scris producătorului în cadrul perioadei de garanție stabilite
- pompa a fost utilizată doar în condiții corespunzătoare de exploatare
- Toate dispozitivele de supraveghere sunt conectate și au fost verificate înainte de punerea în funcțiune.

1.5.2. Perioada de garanție

Durata perioadei de garanție este reglementată în „Condițiile generale de afaceri (AGB)”.

Abaterile de la acestea trebuie consemnate în contracte!

1.5.3. Piese de schimb, atașarea și modificarea componentelor

Pentru operațiile de reparații, înlocuire, precum și atașarea și modificarea componentelor pot fi folosite doar piesele originale de schimb ale producătorului. Atașarea și modificarea neautorizată a componentelor sau utilizarea altor piese decât cele originale pot cauza daune grave ale pompei și/sau accidentări grave ale persoanelor.

1.5.4. Întreținerea

Lucrările de întreținere și inspecție prevăzute se vor efectua periodic. Aceste lucrări pot fi efectuate doar de persoane instruite, calificate și autorizate.

1.5.5. Daunele produsului

Daunele, precum și defecțiunile care pun în pericol siguranța trebuie remediate imediat și corespunzător de personal calificat în acest sens. Exploatarea pompei este permisă doar dacă aceasta se află în stare tehnică impecabilă.

Reparațiile trebuie efectuate în general doar de departamentul de service Wilo!

1.5.6. Excluderea responsabilității

Sunt excluse garanția respectiv răspunderea pentru daunele pompei, atunci când sunt îndeplinite unul respectiv mai multe din punctele următoare:

- Dimensionarea insuficientă efectuată de producător ca urmare a informațiilor deficitare și/sau greșite puse la dispoziție de utilizator respectiv beneficiar

- Nerespectarea indicațiilor de siguranță și a instrucțiunilor de lucru cuprinse în acest manual de utilizare și întreținere
 - Utilizarea neconformă cu destinația
 - Depozitarea și transportul în condiții necorespunzătoare
 - Montarea/demontarea necorespunzătoare
 - Întreținerea deficitară
 - Repararea necorespunzătoare
 - Amplasament, respectiv lucrări de construcție deficitară
 - Influențe chimice, electrochimice și electrice
 - Uzură
- Răspunderea producătorului exclude astfel și orice răspundere pentru daune corporale, materiale și/sau patrimoniale.



Simbol de pericol: Pericol general



Simbol de pericol, de ex. curent electric



Simbol de interdicție, de ex. Accesul interzis!



Simbol imperativ, de ex. Purtați echipament individual de protecție!

2. Reguli de siguranță

În acest capitol sunt specificate toate indicațiile de siguranță și instrucțiunile tehnice general valabile. De asemenea, toate celelalte capitole conțin indicații de siguranță și instrucțiuni tehnice specifice. În timpul diferitelor faze de viață (amplasare, exploatare, întreținere, transport etc.) ale pompei trebuie urmate și respectate toate indicațiile și instrucțiunile! Utilizatorul este responsabil cu respectarea acestor indicații și instrucțiuni de întregul personal.

2.1. Instrucțiuni și indicații de siguranță

În acest manual sunt utilizate instrucțiuni și indicații de siguranță pentru evitarea daunelor materiale și corporale. Pentru marcarea lor clară pentru personal, se face următoarea distincție între instrucțiuni și indicații de siguranță:

- Instrucțiunile sunt reprezentate „cu caractere aldine” și se referă direct la textul sau capitolul precedent.
 - Indicațiile de siguranță sunt reprezentate ușor „indentate și cu caractere aldine” și încep întotdeauna cu un cuvânt de atenționare.
 - **Pericol**
Se pot produce leziuni foarte grave sau se poate produce decesul persoanelor!
 - **Avertisment**
Se pot produce leziuni foarte grave ale persoanelor!
 - **Atenție**
Se pot produce leziuni ale persoanelor!
 - **Atenție**(indicație fără simbol)
Se pot produce daune materiale semnificative, nu sunt excluse daune totale!
 - Indicațiile de siguranță care atrag atenția asupra daunelor corporale sunt reprezentate cu caractere negre și sunt însoțite întotdeauna de un simbol de siguranță. Simbolurile de siguranță folosite sunt simboluri de pericol, de interdicție sau simboluri imperative.
- Exemplu:

Simbolurile de siguranță folosite corespund directivelor și prevederilor general valabile, de ex. DIN, ANSI.

- Indicațiile de siguranță care atrag atenția doar asupra daunelor materiale sunt reprezentate cu caractere gri și fără simboluri de siguranță.

2.2. Reguli generale de siguranță

- Este interzisă efectuarea de o singură persoană a lucrărilor de montare, respectiv demontare a pompei în câmine. Întotdeauna trebuie să fie prezentă o a doua persoană.
- Toate lucrările (montare, demontare, întreținere, instalare) pot fi efectuate doar dacă pompa este deconectată. Pompa trebuie deconectată de la rețeaua electrică și asigurată împotriva reconectării. Toate componentele rotative trebuie să se fi oprit.
- Operatorul trebuie să informeze imediat persoana responsabilă despre orice defecțiune sau funcționare anormală.
- Operatorul trebuie să oprească imediat pompa atunci când apar defecțiuni care pun în pericol siguranța. Printre acestea se numără:
 - defectarea dispozitivelor de siguranță și/sau de monitorizare
 - deteriorarea pieselor importante
 - deteriorarea instalațiilor electrice, cablurilor și izolațiilor.
- Sculele și celelalte obiecte trebuie păstrate în locurile prevăzute în acest scop, pentru a asigura exploatarea în siguranță.
- În timpul lucrărilor efectuate în încăperi închise se va asigura aerisirea suficientă.
- În timpul lucrărilor de sudură și/sau lucrărilor cu echipamente electrice trebuie exclus orice pericol de explozie.
- În principiu pot fi utilizate doar dispozitive de fixare care sunt prevăzute de normativele tehnice și sunt autorizate în acest sens.
- Dispozitivele de fixare trebuie adaptate în funcție de condițiile corespunzătoare (intemperii, dispozitiv de suspendare, sarcină etc.) și trebuie păstrate cu grijă.
- Mijloacele mobile de lucru pentru ridicarea sarcinilor trebuie utilizate astfel încât să fie asigurată stabilitatea mijlocului de lucru în timpul utilizării.

- În timpul utilizării mijloacelor mobile de lucru pentru ridicarea sarcinilor neghidate se vor lua măsuri adecvate pentru prevenirea răsturnării, deplasării, alunecării etc.
- Trebuie luate măsurile necesare pentru a preveni staționarea persoanelor sub sarcinile suspendate. De asemenea, este interzisă deplasarea sarcinilor suspendate deasupra locurilor de muncă la care se află persoane.
- La utilizarea mijloacelor mobile de lucru pentru ridicarea sarcinilor, dacă este necesar (de ex. vizibilitate obstrucționată), trebuie repartizată o a doua persoană pentru coordonare.
- Sarcina care trebuie ridicată trebuie transportată astfel încât nimeni să nu fie accidentat în cazul întreruperii alimentării cu energie. De asemenea, astfel de lucrări desfășurate în aer liber trebuie întrerupte atunci când se înrăutățesc condițiile meteorologice.

Aceste indicații trebuie respectate cu strictețe. În cazul nerespectării se pot produce daune corporale și/sau materiale grave.

2.3. Lucrări electrice



PERICOL de electrocutare!

Pericol de moarte din cauza manevrării necorespunzătoare a curentului! Aceste lucrări pot fi efectuate doar de un electrician calificat.

ATENȚIE la umiditate!

Pătrunderea umidității în cabluri duce la deteriorarea cablurilor și a pompei. Nu imersați niciodată terminația de cablu în lichid și protejați-o împotriva infiltrării umidității. Firele care nu sunt folosite trebuie izolate!

Pompele noastre funcționează cu curent alternativ și curent trifazat. Trebuie respectate directivele, normele și prevederile naționale aplicabile (de ex. VDE 0100), precum și dispozițiile companiei locale de furnizare a energiei electrice.

Operatorul trebuie să fie instruit cu privire la alimentarea cu energie electrică a pompei, precum și cu privire la posibilitățile de decuplare a alimentării. Pentru motoarele cu curent trifazat trebuie instalat un releu de protecție a motorului pus la dispoziție de client. Se recomandă montarea unui releu de protecție la curent rezidual (RCD). Dacă există posibilitatea ca persoanele să intre în contact cu pompa și cu fluidul pompat (de ex. pe șantier) racordul **trebuie** asigurat suplimentar cu un releu de protecție la curent rezidual (RCD).

Pentru racordare trebuie respectat capitolul „Racordarea electrică”. Trebuie respectate cu strictețe informațiile tehnice! În principiu pompele noastre trebuie împământate.

Dacă pompa a fost deconectată de un echipament de protecție, reconectarea pompei este permisă doar după remedierea erorii.

La racordarea pompei la instalația de cuplare electrică, în special la utilizarea aparatelor electrice, precum unitatea de comandă pentru pornirea lentă sau convertizoarele de frecvență, pentru respectarea cerințelor de compatibilitate electromagnetică (EMC) trebuie respectate prevederile producătorului panourilor electrice. Eventual, pentru cablurile de alimentare cu energie electrică și cablurile de comandă sunt necesare măsuri de ecranare speciale (de ex. cabluri ecranate, filtre etc.).

Racordarea este permisă doar dacă panoul electric corespunde normelor armonizate ale Uniunii Europene. Echipamentele de radiotransmisie pot cauza defecțiuni ale instalației.

AVERTIZARE asupra radiației electromagnetice!

Radiația electromagnetică prezintă pericol de moarte pentru persoanele cu stimulator cardiac. Inscripeți instalația corespunzător și atrageți atenția persoanelor vizate asupra acestui pericol!



2.4. Dispozitive de siguranță și de monitorizare

Pompele sunt echipate cu următoarele dispozitive de monitorizare:

- Monitorizare termică a bobinajului
- Monitorizarea camerei motorului (numai la modelul „P”)

Dacă motorul devine prea fierbinte în timpul funcționării sau dacă pătrunde lichid în motor, pompa este oprită.

Aceste dispozitive trebuie racordat de un electrician și trebuie verificate înainte de punerea în funcțiune în ceea ce privește funcționarea corectă.

Personalul trebuie să fie instruit asupra dispozitivelor încorporate și funcționării acestora.

ATENȚIE!

Este interzisă exploatarea pompei dacă dispozitivele de monitorizare au fost îndepărtate, sunt deteriorate și/sau nu funcționează!

2.5. Comportamentul în timpul funcționării

În timpul funcționării pompei trebuie respectate legile și prevederile de asigurare a locului de muncă, de prevenire a accidentelor și de manipulare a echipamentelor electrice, aplicabile la locul de utilizare. În interesul desfășurării în siguranță a procesului de lucru, utilizatorul trebuie să stabilească sarcinile de lucru ale personalului. Întregul personal este responsabil cu respectarea prevederilor.

Pompele centrifuge cuprind din construcție o serie de piese rotative care sunt accesibile cu ușurință. În condiții de exploatare, pe aceste piese se pot forma muchii ascuțite.

**ATENȚIE la tocător!**

Pompa este echipată cu un tocător. La atingerea lamelor, pot fi strivite și/sau tăiate membrele! Nu introduceți niciodată mâna în tocător.

- Înaintea efectuării lucrărilor de întreținere sau reparații opriți pompa, deconectați-o de la rețeaua electrică și asigurați-o împotriva repornirii accidentale.
- Așteptați până când tocătorul se oprește complet!
- În timpul lucrărilor de întreținere și de reparație, purtați mănuși de protecție!

2.6. Fluide pompate

Fiecare fluid pompat se diferențiază în funcție de compoziție, agresivitate, abrazivitate, conținut de substanță uscată și multe alte aspecte. În general, pompele noastre pot fi utilizate în multe domenii. Aici trebuie ținut cont de faptul că printr-o modificare a cerințelor (densitate, viscozitate, compoziție în general) se pot modifica numeroși parametri de funcționare ai pompei.

La utilizarea și/sau schimbarea pompei într-un alt fluid pompat se vor respecta următoarele puncte:

- În cazul unei etanșări mecanice defecte, uleiul poate pătrunde din camera de etanșare în fluidul pompat.

Nu este permisă utilizarea pentru pomparea apei calde menajere!

- Pompele care au funcționat în ape murdare trebuie curățate temeinic înainte de utilizarea în alte fluide pompate.
- Pompele care au funcționat în medii cu conținut de excremente și/sau medii periculoase pentru sănătate trebuie curățate temeinic înainte de utilizarea în alte fluide pompate.

Trebuie clarificat dacă această pompă poate fi pusă în funcțiune și în alt fluid pompat.

2.7. Presiune acustică

Pompa are o presiune acustică de max. 80 dB (A). Recomandăm efectuarea de utilizator a unei măsurători suplimentare la locul de muncă, atunci când pompa funcționează la punctul de lucru în condițiile concrete de exploatare.



ATENȚIE: Purtați mijloace de protecție a auzului!

Conform legilor și prevederilor aplicabile este obligatorie purtarea mijloacelor de protecție a auzului începând de la o presiune acustică de 85 dB (A)! Utilizatorul trebuie să se asigure că este respectată această prevedere!

2.8. Norme și directive aplicabile

Pompa se supune diverselor directive europene și norme armonizate. Datele exacte în acest sens sunt cuprinse în Declarația de conformitate CE. De asemenea, pentru utilizarea, montarea și demontarea pompei sunt aplicabile suplimentar diferite prevederi naționale.

2.9. Marcaj CE

Marcajul CE este aplicat pe plăcuța de identificare.

3. Descrierea produsului

Pompa este fabricată cu cea mai mare atenție și este supusă unui control permanent al calității. În cazul instalării și întreținerii corecte este garantată funcționarea fără defecțiuni.

3.1. Utilizarea conform destinației și domeniile de utilizare

PERICOL din cauza curentului electric

La utilizarea pompei în bazine de înot sau în alte bazine accesibile există pericol de moarte prin electrocutare. Se vor respecta următoarele puncte:

- Este strict interzisă utilizarea pompei atunci când în bazin se află persoane!
- Dacă în bazin nu se află persoane, trebuie luate măsurile de protecție conform DIN VDE 0100-702.46 (sau conform prevederilor naționale specifice corespunzătoare).



PERICOL din cauza fluidelor explozive!

Este strict interzisă pomparea fluidelor explozive (de ex. benzină, kerosen etc.). Pompele nu sunt concepute pentru aceste fluide!

Motopompele submersibile Wilo-Rexa CUT... sunt adecvate pentru pomparea în regim intermitent de durată a apelor uzate precum și a apelor reziduale cu conținut de fecaloide, din cămine și tancuri, în sisteme de drenaj.

NOTĂ

Lavetele și bucățile de stofă utilizate la șters pot duce la înfundare și blocaj. Evitați aceste fluide pompate prin curățarea mecanică preliminară a fluidului pompat.



Este interzisă folosirea pompelor submersibile pentru pomparea:

- Apă caldă menajeră
- apei de ploaie, drenare sau de suprafață
- fluidelor pompate cu componente solide, ca de ex. pietre, lemn, metale, nisip etc.
- fluidelor ușor inflamabile și a mediilor explozive în formă pură

Utilizarea conform destinației include și respectarea acestor instrucțiuni. Orice altă utilizare este considerată necorespunzătoare.

3.1.1. Notă privind îndeplinirea DIN EN 12050-1 și EN 12050-1

În baza DIN EN 12050-1 (conform preambulului în limba germană), pentru pompele pentru apă uzată cu fecaloide este necesară o autorizație pentru utilizare în spații cu risc de explozie.

În baza EN 12050-1, autorizarea de funcționare în zone cu pericol de explozie solicitată în mod

explicit. Trebuie verificate prevederile locale în materie.

3.2. Structura

Pompele Wilo-Rexa CUT sunt pompe submersibile pentru ape uzate, cu tocător în amonte. Pompele pot fi utilizate cu montare imersată verticală în variantă staționară și transportabilă.

Fig. 1.: Descriere

1	Cablu	5	Carcasă sistem hidraulic
2	Mâner de transport	6	Tocător
3	Carcasa motorului	7	Conductă de presiune
4	Carcasă garnitură		

3.2.1. Sistem hidraulic

Sistem hidraulic centrifugal, cu tocător interior (CUT GI...) sau exterior (CUT GE...) montat în amonte. Tocătorul fărâmițează amestecurile ușor de tăiat pentru transportul într-o conductă de refulare 1¼" sau mai mare. Racordul pe refulare este executat ca îmbinare orizontală cu flanșă.

Sistemul hidraulic nu este autoamorsant, adică fluidul pompat trebuie alimentat independent, respectiv cu presiune pe intrare.

ATENȚIE la componentele dure din fluidul pompat!

Amestecurile solide precum nisip, piatră, metal, lemn etc. nu pot fi fărâmițate de tocător. Aceste amestecuri pot distruge tocătorul și sistemul hidraulic și determină avarierea pompei! Filtrați aceste amestecuri înainte de alimentarea la pompă din fluidul pompat.

3.2.2. Motor

Ca motoare se utilizează motoare cu rotor uscat în varianta cu curent monofazat sau trifazat. Răcirea este efectuată prin intermediul fluidului pompat din jur. Căldura reziduală este transportată prin intermediul carcasei motorului direct fluidul pompat. Motorul nu are voie să iasă din fluid în timpul funcționării.

NOTĂ

În cazul emersării motorului, se va ține cont și se vor respecta indicațiile referitoare la „modul de funcționare în stare emersată”!



La motoarele monofazate, tip „S”, condensatorul este integrat în motor și starterul este montat într-o carcasă separată. La motoarele monofazate, tip „P”, condensatorul și starterul sunt montate într-o carcasă separată.

Cablul de conectare are o lungime de 10 m și este disponibil în următoarele variante:

- Model monofazat: Cablu cu ștecher șuco
- Model trifazat: terminație de cablu liberă

La modelul de motor „P”, cablul de conectare este turnat longitudinal etanș!

3.2.3. Echipamente de monitorizare

- **Monitorizarea camerei motorului** (numai la modelul „P”): Sistemul de supraveghere a compartimentului motorului notifică pătrunderea apei în compartimentul motorului.
- **Supravegherea termică a motorului:** Supravegherea termică a motorului protejează bobinajul motorului împotriva supraîncălzirii. La motoarele monofazate, acesta este integrat și cu comutare automată. Aceasta înseamnă că motorul este oprit la supraîncălzire și după răcire este repornit automat. În mod standard în acest caz se utilizează senzori bimetal.
- În plus, motorul poate fi dotat cu electrod extern pentru supravegherea camerei de etanșare. Acesta anunță pătrunderea apei în camera de etanșare prin etanșarea mecanică de pe partea fluidului.

3.2.4. Etanșare

Etanșarea la fluidul pompat și la compartimentul motor se realizează prin două etanșări mecanice. Camera de etanșare între etanșările mecanice este umplută cu ulei alb medicinal, care nu prezintă risc de poluare.

3.2.5. Materiale

- Carcasă motor:
 - Variantă „S”: 1.4301
 - Variantă „P”: EN-GJL-250
- Carcasă sistem hidraulic: EN-GJL 250
- Rotor hidraulic: EN-GJL 250
- Tocător:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: Abrazit/1.4034
- Terminația arborelui: 1.4021
- Garnituri statice: NBR
- Etanșare
 - Pe partea pompei: SiC/SiC
 - Pe partea motorului: C/MgSiO₄

3.2.6. Ștecher încorporat

La motoarele monofazate, este montat un ștecher șuco, la motoarele trifazate, un ștecher CEE. Aceste ștechere sunt concepute pentru utilizarea în prizele obișnuite și nu sunt rezistente la inundare.

ATENȚIE la umiditate!

Prin pătrunderea umidității în ștecher, acesta va fi deteriorat. Nu imersați niciodată ștecherul în lichid și protejați-l împotriva pătrunderii umidității.

3.3. Funcționarea în atmosferă explozivă

Pompele marcate Ex sunt adecvate pentru funcționarea în atmosferă explozivă. Pentru această utilizare, pompele trebuie să îndeplinească prevederile anumitor directive. De asemenea, utilizatorul trebuie să respecte anumite directive și reguli de comportament.

Pompele aprobate pentru utilizarea în atmosfere explozive trebuie marcate după cum urmează pe plăcuța de identificare:

- Simbol „Ex”
 - Date pentru clasificarea Ex
- La utilizarea în atmosferă explozivă respectați și următoarele date din aceste instrucțiuni**



PERICOL din cauza utilizării greșite!
Pentru utilizarea în atmosferă explozivă, pompa trebuie să dețină o aprobare corespunzătoare. De asemenea trebuie aprobate și accesoriile pentru această utilizare! Înainte de utilizare verificați pompa și toate accesoriile în ceea ce privește aprobarea în conformitate cu directivele.

3.4. Regimuri de funcționare

3.4.1. Mod de funcționare S1 (funcționare continuă)

Pompa poate funcționa continuu la sarcina nominală, fără ca temperatura aprobată să fie depășită.

3.4.2. Mod de funcționare S2 (regim de scurtă durată)

Durata maximă de funcționare este indicată în minute, de ex. S2-15. Pauza se menține până când temperatura mașinii nu diferă cu mai mult de 2 K față de temperatura agentului de răcire.

3.4.3. Mod de funcționare S3 (funcționare intermitentă)

Acest mod de funcționare descrie raportul maxim între timpul de funcționare și timpul de staționare. La modul de funcționare S3, calculul la indicarea unei valori se raportează întotdeauna la un interval de 10 min. **De exemplu: S3 20 %**
 Timp de funcționare 20 % din 10 min = 2 min /
 Timp de staționare 80 % din 10 min = 8 min

3.5. Date tehnice

Date generale	
Alimentare electrică [U/f]:	Vezi plăcuța de identificare
Putere absorbită [P ₁]:	Vezi plăcuța de identificare
Putere nominală [P ₂]:	Vezi plăcuța de identificare
Înălțime max. de pompare [H]	Vezi plăcuța de identificare
Debit max. [Q]:	Vezi plăcuța de identificare
Tip de conexiune [AT]:	Vezi plăcuța de identificare
Temperatura fluidului pompat [t]:	3...40 °C
Grad de protecție:	IP 68
Clasa de izolație [Cl.]:	F
Turație [n]:	Vezi plăcuța de identificare
Conductă de presiune:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Adâncime de imersie max.:	20 m
Protecție la explozie	
Varianta "S":	-
Varianta "P":	ATEX

Regimuri de funcționare	
Imersat [OT _s]:	S1
Emersat [OT _e]	
Varianta "S":	S2 15min, S3 10%*
Varianta "P":	S2 30min, S3 25%*
Frecvența comutării	
Recomandată:	20/h
Maximă:	50/h

* Regimul S3 25% (variantă motor „S”) respectiv S3 50% (variantă motor „P”) este admisibil atunci când, înainte de o nouă conectare, este asigurată răcirea necesară a motorului, prin inundare completă timp de min. 1 minut!

3.6. Codul tipului

Exemplu: Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P	
Rexa	Pompă centrifugă pentru apă murdară
CUT	Seria constructivă
GE	Pompă cu tocător, cu GI = tocător intern GE = tocător extern
03	Mărime conductă de presiune: DN 32
25	Înălțime de pompare max. în m
P	Model motor
T	Varianta alimentare electrică: M = 1~ T = 3~
15	/10 = puterea nominală a motorului P ₂ în kW
2	Nr. poli
5	Frecvență 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Cod pentru tensiune nominală superioară
X	Aprobare pentru utilizare în zone cu risc de explozie: Fără supliment = Fără autorizație de funcționare în medii cu risc de explozie X = Autorizație de funcționare în medii cu risc de explozie
P	Dotare electrică suplimentară Fără supliment = cu cablu de conectare cu capăt liber P = cu ștecher

3.7. Conținutul livrării

- Pompă cu cablu de 10 m lungime
 - Model monofazat cu ștecher Schuko
 - Model trifazat cu capăt liber al cablului
- Instrucțiuni de montaj și exploatare

3.8. Accesorii

- Cablu cu lungime de până la 30 m (model pentru curent monofazat) resp. 50 m (model pentru curent trifazat) cu cote fixe de 10 m
- Dispozitiv de suspendare
- Picior pompă

- Electrode extern pentru controlul camerei de etanșare
- Comenzi de nivel
- Accesorii de fixare și lanțuri
- Panouri de alarmare, releu și ștechere

4. Transport și depozitare

4.1. Livrare

După recepția livrării aceasta trebuie verificată imediat pentru a constata eventualele deficiențe de calitate și cantitate. În cazul eventualelor deficiențe transportatorul respectiv producătorul trebuie înștiințat încă în ziua recepției, deoarece, în caz contrar, nu mai pot fi revendicate niciun fel de pretenții. Eventualele daune constatate trebuie consemnate pe documentele de transport!

4.2. Transport

Pentru transport se vor folosi doar mijloacele autorizate de fixare, transport și ridicare prevăzute în acest scop. Acestea trebuie să aibă o capacitate și o forță portantă suficientă pentru a putea transporta pompa fără riscuri. La utilizarea lanțurilor, acestea trebuie asigurate împotriva alunecării.

Personalul trebuie să fie calificat pentru aceste lucrări și să respecte în timpul lucrărilor toate prevederile de siguranță aplicabile la nivel național. Pompele sunt livrate de producător, respectiv de furnizor într-un ambalaj adecvat. În mod normal, acesta exclude deteriorarea în timpul transportului și depozitării. În cazul schimbării frecvente a locației, trebuie să păstrați ambalajul pentru refolosire.

4.3. Depozitare

Pompele livrate în stare nouă sunt pregătite astfel încât să poată fi depozitate cel puțin 1 an. În cazul depozitării intermediare, pompa trebuie curățată temeinic înainte de depozitare!

Pentru depozitare se vor respecta următoarele:

- Așezați pompa pe o suprafață stabilă și asigurați-o împotriva alunecării. Pompele submersibile pentru ape uzate trebuie așezate vertical.

PERICOL de prăbușire!

Nu depozitați niciodată pompa fără a o asigura. În caz de cădere a pompei există pericolul de accidentare!



INDICAȚIE

La pompele cu tocător intern, pentru depozitare trebuie înșurubate bolțurile de transport!



INDICAȚIE

Trebuie avut grijă ca niciun obiect să nu se lovească de tocător. În caz contrar, se poate deteriora tocătorul!

- Pompele noastre pot fi golite complet până la max. -15 °C. Încăperea de depozitare trebuie să

fie uscată. Recomandăm depozitarea ferită de îngheț într-o încăpere cu o temperatură cuprinsă între 5 °C și 25 °C.

- Este interzisă depozitarea pompei în spații în care sunt efectuate lucrări de sudură, deoarece gazele degajate, respectiv radiațiile, pot ataca straturile de acoperire și componentele din elastomeri.
- Conductele de aspirație și presiune se vor etanșa pentru a preveni pătrunderea impurităților.
- Toate cablurile electrice de alimentare se vor proteja împotriva îndoirii, deteriorărilor și pătrunderii umidității.



PERICOL de electrocutare!

Conductele electrice deteriorate prezintă pericol de moarte! Componentele defecte trebuie înlocuite imediat de un electrician calificat.

ATENȚIE la umiditate!

Pătrunderea umidității în cabluri duce la deteriorarea cablurilor și a pompei. Nu imersați niciodată terminația de cablu în lichid și protejați-o împotriva infiltrării umidității.

- Pompa trebuie protejată împotriva radiațiilor solare, a căldurii, prafului și înghețului. Căldura excesivă și înghețul pot provoca daune majore la rotoarele hidraulice și straturile de acoperire!
- După o depozitare mai îndelungată, înainte de punerea în funcțiune pompa trebuie curățată de impurități ca de ex. praf și depuneri de ulei. Stratul de acoperire al carcasei trebuie verificat să nu prezinte urme de deteriorare.

Înainte de punerea în funcțiune, se va verifica nivelul de umplere din camera de etanșare și eventual se va completa!

Straturile de acoperire deteriorate trebuie reparate imediat. Doar stratul de acoperire intact își îndeplinește scopul pentru care a fost prevăzută!

Țineți însă cont de faptul că elementele din elastomeri și straturile de acoperire sunt supuse unei uzuri naturale. În cazul depozitării pe o perioadă mai lungă de 6 luni, vă recomandăm verificarea și eventual înlocuirea acestor componente. Pentru aceasta vă rugăm să consultați producătorul.

4.4. Returnarea

Pompele care sunt returnate în fabrică trebuie ambalate corespunzător. Ambalarea corespunzătoare presupune ca pompa să fi fost în prealabil curățată și decontaminată după utilizarea în fluide pompatate dăunătoare pentru sănătate.

Pentru expediere, componentele trebuie ambalate în saci din plastic rezistenți la rupere, suficient de mari, închiși ermetic, pentru a preveni eventualele scurgeri. De asemenea, ambalajul are rolul de a proteja pompa împotriva deteriorărilor în timpul transportului. În cazul în care aveți întrebări, vă rugăm să vă adresați producătorului!

5. Amplasare

Pentru a evita deteriorările produsului sau leziunile periculoase în timpul amplasării, se vor respecta următoarele puncte:

- Lucrările de amplasare – montarea și instalarea pompei – pot fi efectuate doar de persoane calificate, cu respectarea indicațiilor de siguranță.
- Înainte de începerea lucrărilor de amplasare, pompa trebuie inspectată pentru a constata eventualele daune survenite în timpul transportului.

5.1. Generalități

La proiectarea și exploatarea instalațiilor de canalizare trebuie respectate prevederile și directivele locale aplicabile cu privire la tehnologia de canalizare (de ex. ATV (Asociația Germană pentru Tehnologia de Canalizare)).

În special la montarea staționară, în cazul unei pompări cu conducte mai lungi (în special la urcarea continuă sau un profil pronunțat al terenului) se atrage atenția asupra posibilelor șocuri de presiune.

Șocurile de presiune pot duce la distrugerea pompei/instalației și poate cauza poluare fonică prin lovirea repetată a clapetei. Acestea pot fi prevenite prin utilizarea unor măsuri adecvate (de ex. clapete de reținere cu timp de închidere reglabil, pozarea specială a conductei de refluxare).

În cazul utilizării comenzilor de nivel se va avea în vedere acoperirea minimă cu apă. Pătrunderea aerului în carcasa sistemului hidraulic, resp. în sistemul de conducte, trebuie evitată obligatoriu și trebuie îndepărtată prin dispozitive adecvate de aerisire și/sau poziționarea ușor înclinată a pompei (la amplasarea transportabilă). Protejați pompa împotriva înghețului.

5.2. Tipuri de montare

- Montare verticală staționară cu dispozitiv de suspendare
- Montare verticală transportabilă cu picior al pompei

5.3. Instalare



PERICOL de prăbușire!

La instalarea pompei și a accesoriilor acesteia se lucrează în anumite condiții direct pe marginea căminului. Prin neatenție și/sau purtarea unor obiecte neadecvate de îmbrăcăminte se poate provoca prăbușirea pompei. Există pericol de moarte! Luați toate măsurile de siguranță pentru a preveni astfel de situații.

La instalarea pompei se vor respecta următoarele:

- Aceste lucrări trebuie efectuate de personal calificat, iar lucrările electrice trebuie efectuate de electricieni calificați.
- Spațiul de lucru trebuie să fie curat, fără acumulări grosiere de materii solide, uscat, ferit de îngheț și eventual decontaminat, și de asemenea dimensiionat pentru respectiva pompă.
- În cazul lucrărilor în cămine, pentru siguranță trebuie să fie prezentă o a doua persoană. Dacă

există pericolul acumulării de gaze toxice sau asfixiante, se vor lua măsurile necesare!

- În funcție de condițiile ambientale existente la locul de exploatare proiectantul instalației trebuie să stabilească dimensiunea căminului și timpul de răcire a motorului.
 - Trebuie asigurată posibilitatea de montare fără probleme a unui mijloc de ridicare, deoarece acesta este necesar pentru montarea/demonstrarea pompei. Locul de amplasare și depozitare a pompei trebuie să fie accesibil în siguranță cu mijlocul de ridicare. Amplasamentul trebuie să aibă o suprafață stabilă. În vederea transportului pompei, mijloacele de ridicare a sarcinii trebuie fixate pe ochetii de ridicare prevăzuți sau pe mânerul portant. La utilizarea lanțurilor, acestea trebuie legate de mâner sau de ochet cu ajutorul unei carabine. Pot fi folosite doar dispozitive de fixare autorizate din punct de vedere tehnic.
 - Cablurile electrice de alimentare trebuie instalate astfel încât să fie în orice moment posibile exploatarea fără riscuri și montarea/demontarea fără probleme. Este interzisă sub orice formă transportarea respectiv tragerea pompei de cablul electric de alimentare. Verificați secțiunea cablului folosit și tipul selectat de instalare, pentru a vă asigura că aveți la dispoziție un cablu cu o lungime suficientă.
 - La utilizarea panourilor electrice se va respecta gradul de protecție corespunzător. În general, panourile electrice se vor monta în siguranță față de inundare și în afara zonelor cu pericol de explozie.
 - La utilizarea în atmosferă explozivă se va asigura ca atât pompa cât și toate accesoriile să fie aprobate pentru acest domeniu de utilizare.
 - Elementele construcției și fundațiile trebuie să aibă o rezistență suficientă, pentru a permite o fixare sigură și funcțională. Utilizatorul, respectiv furnizorul este responsabil de realizarea fundațiilor corespunzătoare din punct de vedere al dimensiunilor, al stabilității și al rezistenței la solicitări!
 - Dacă în timpul funcționării carcasa motorului este emersată din fluidul pompat, se va ține cont de modul de funcționare în stare emersată!
- Pentru ca la motoarele uscate în modul de funcționare S3 să fie atinsă răcirea necesară, atunci când motorul a fost emersat acestea trebuie inundate complet înainte de o nouă pornire!**
- Funcționarea în gol a pompei este strict interzisă. Apa nu trebuie să scadă niciodată sub nivelul minim. De aceea, în cazul unor oscilații mai mari ale nivelului apei recomandăm montarea unei comenzi de nivel sau a unei protecții la funcționarea fără apă.
 - Pentru intrarea fluidului pompat folosiți clapete de ghidare și deflectoare. La contactul jetului de apă cu suprafața apei, se înglobează aer în fluidul pompat, care apoi se poate acumula în sistemul de conducte. Acest lucru poate determina condiții de funcționare nepermise și dezactivarea întregii instalații.

- Verificați ca documentația existentă de proiectare (planurile de montaj, execuția încăperii de lucru, instalația de intrare) să fie complete și corecte.
- De asemenea, respectați toate prevederile, regulile și legile referitoare la lucrul cu sarcini grele și sub sarcini suspendate. Purtați echipamentele individuale de protecție adecvate.
- De asemenea, respectați prevederile naționale aplicabile ale asociațiilor profesionale în materie de prevenire a accidentelor și asigurare a siguranței.

5.3.1. Lucrări de întreținere

După o depozitare de peste 6 luni, înainte de instalare trebuie efectuate următoarele lucrări de întreținere:

Controlul uleiului în camera de etanșare

Camera de etanșare are o deschidere pentru golirea și umplerea camerei de etanșare.

1. Așezați pompa în poziție orizontală pe o suprafață stabilă, astfel încât bușonul de închidere să fie orientat în sus.

Aveți grijă ca pompa să nu cadă și/sau să nu alunece!

2. Rotiți spre exterior bușonul de închidere (vezi fig. 7).
3. Uleiul trebuie să ajungă până la cca 1 cm sub muchia orificiului bușonului de închidere.
4. Dacă în camera de etanșare este prea puțin ulei, completați cu ulei. Urmați pentru aceasta instrucțiunile din capitolul „Întreținerea” la punctul „Schimbarea uleiului”.
5. Curățați bușonul de închidere, eventual echipați-l cu un nou inel de etanșare și introduceți-l la loc.

5.3.2. Montare staționară imersată

La montarea imersată trebuie instalat un dispozitiv de suspendare. Acesta trebuie comandat separat de producător. La acesta, se racordează sistemul de conducte pe refluxare.

Sistemul existent de conducte trebuie să fie autopoortant, nefiind permisă susținerea acestuia de dispozitivul de suspendare.

Camera de exploatare trebuie dimensionată astfel încât dispozitivul de suspendare să poată fi instalat și să poată funcționa fără probleme.

Dacă motorul emergează în timpul funcționării, se vor respecta cu strictețe următorii parametri de funcționare:

- **Temperatura maximă ambientă și a fluidului pompat este 40 °C.**
- Date privind „modul de funcționare emersat”

Fig. 2.: Montare imersată

1	Dispozitiv de suspendare	6a	Nivel minim al apei pentru modul de funcționare imersat
2	Clapetă de reținere	6b	Nivel minim al apei pentru modul de funcționare emersat
3	Vană glisantă de închidere	7	Deflector
4	Cot	8	Intrare
5	Tub de ghidare (pus la dispoziție de client)		
A	Distanțe minime la modul de funcționare în paralel		
B	Distanțe minime la modul de funcționare alternativ		

Pași de lucru

1. Instalarea dispozitivului de suspendare: cca. 3–6 h (a se vedea în acest sens instrucțiunile de montaj și exploatare ale dispozitivului de suspendare).
2. Pregătirea pompei pentru funcționarea la un dispozitiv de suspendare: cca. 1–3 h (a se vedea în acest sens instrucțiunile de montaj și exploatare ale dispozitivului de suspendare).
3. Instalarea pompei: cca 3–5 h
 - Verificarea dispozitivului de suspendare în ceea ce privește poziția stabilă și funcționarea corectă.
 - Fixați mijloacele de ridicare cu ajutorul ochetilor pe pompă, ridicați pompa și coborâți-o lent pe tuburile de ghidare din camera de exploatare.
 - La coborâre, țineți ușor tensionate cablurile electrice de alimentare.
 - După ce pompa este cuplată la dispozitivul de suspendare, coborâți cablurile electrice de alimentare și asigurați-le corespunzător împotriva deteriorării.
 - Solicitați unui electrician efectuarea racordării electrice.
 - Conducta de presiune este etanșată prin greutatea proprie.
4. Instalarea accesoriilor opționale ca de ex. protecția la funcționarea fără apă sau comenzile de nivel.
5. Punerea în funcțiune a pompei: cca. 2–4 h
 - Conform capitolului „Punerea în funcțiune”
 - În cazul unei instalări noi: inundați camera de exploatare
 - Dezaerisiți conducta de refluxare.

5.3.3. Montare imersată transportabilă

La acest tip de montare pompa trebuie să fie echipată cu un picior (disponibil opțional). Acesta se poziționează pe ștuțul de aspirație și garantează garda minimă la sol precum și poziția sigură pe o suprafață stabilă. În această variantă este posibilă poziționarea la alegere în camera de exploatare. La utilizarea în camere de exploatare cu suprafață de bază instabilă trebuie folosit un suport rigid, pentru a evita scufundarea. Pe partea de refluxare se racordează un furtun de presiune. În cazul funcționării pe o perioadă mai îndelungată în acest mod de amplasare, pompa trebuie fixată pe sol. Prin aceasta se împiedică vibrațiile și

se garantează un mod de funcționare mai silențios și cu uzură redusă.

Dacă motorul emersează în timpul funcționării, se vor respecta cu strictețe următorii parametri de funcționare:

- **Temperatura maximă ambiantă și a fluidului pompat este 40 °C.**
- Date privind „modul de funcționare emersat”

Fig. 3.: Montare transportabilă

1	Dispozitive de legare a sarcinii	5	Cuplaj flexibil de tip Storz
2	Picior pompă	6	Furtun de presiune
3	Cot pentru racord de furtun sau cuplaj de țevă, tip Storz	7a	Nivel minim al apei pentru modul de funcționare imersat
4	Cuplaj fix de tip Storz	7b	Nivel minim al apei pentru modul de funcționare emersat

Pași de lucru

1. Instalarea pompei: cca. 1 h
 - Montați piciorul pompei la racordul de aspirație.
 - Montați cotul la conducta de presiune.
 - Fixați furtunul de presiune cu colierul de furtun pe cot.
Alternativ, poate fi montat un cuplaj de țevă de tip Storz pe cot și un cuplaj flexibil de tip Storz pe furtunul de presiune.
2. Instalarea pompei: cca 1–2 h
 - Poziționați pompa pe locul de utilizare. Eventual, fixați mijloacele de ridicare cu ocheții pe pompă ridicăți-o și așezați-o pe poziția de lucru prevăzută (cămin, groapă).
 - Verificați dacă pompa stă vertical și pe un suport stabil. Se va evita scufundarea pompei!
 - Pozați cablul electric de alimentare astfel încât acesta să nu poată fi deteriorat.
 - Solicitați unui electrician efectuarea racordării electrice.
 - Pozați furtunul de presiune astfel încât să nu fie deteriorat și fixați-l în punctul prevăzut (de ex. pe evacuare).



PERICOL de separare a furtunului de presiune! Prin separarea necontrolată resp. desprinderea violentă a furtunului de presiune se pot produce accidente. Furtunul de presiune poate fi asigurat în mod corespunzător. Se va evita flambarea furtunului de presiune.

3. Punerea în funcțiune a pompei: cca. 1–3 h
 - Conform capitolului „Punerea în funcțiune”

5.3.4. Comandă de nivel

Printr-o comandă de nivel pot fi determinate nivelele de umplere iar pompa poate fi pornită și oprită automat. Înregistrarea nivelurilor de umplere poate fi efectuată cu ajutorul plutitoarelor cu contacte electrice, a măsurării presiunii și a măsurătorilor cu ultrasunete sau cu electrozi.

Aici se vor respecta următoarele puncte:

- La utilizarea plutitoarelor cu contacte electrice se va avea în vedere ca acestea să se poată mișca liber în cameră!
- Apa nu trebuie să scadă niciodată sub nivelul minim!
- Este interzisă depășirea frecvenței maxime de comutare!
- În cazul unor oscilații puternice ale nivelurilor de umplere, comanda de nivel trebuie efectuată în general prin două puncte de măsurare. Astfel se ating diferențe de comutare mai mari.

Instalarea

Pentru indicații privind instalarea comenzii de nivel, consultați instrucțiunile de montaj și exploatare atașate comenzii de nivel.

Respectați datele privind frecvența maximă a comutării precum și nivelul minim de apă!

5.4. Protecție la funcționarea fără apă

Pentru a asigura răcirea necesară, pompa trebuie imersată în fluidul pompat în funcție de modul de funcționare. În plus se va avea în vedere în mod obligatoriu ca în carcasa sistemului hidraulic să nu pătrundă aer.

De aceea, pompa trebuie să fie imersată în fluidul de pompare până la muchia superioară a carcasei hidraulice sau până la muchia superioară a carcasei motorului. Pentru siguranța optimă în exploatare recomandăm de aceea instalarea unei protecții la funcționarea fără apă.

Aceasta este garantată cu ajutorul plutitoarelor cu contacte electrice sau a electrozilor. Plutitorul cu contacte electrice sau electrodul sunt fixate în puț și cuplează pompa atunci când apa scade sub nivelul minim de acoperire a pompei. Dacă protecția la funcționarea fără apă se realizează cu un singur plutitor sau electrod în cazul oscilațiilor puternice ale nivelurilor de umplere, există posibilitatea ca pompa să pornească și să se oprească în permanență! Ca urmare a acestui fapt este posibil ca numărul maxim de conexiuni (cicluri de comutare) ale motorului să fie depășit.

5.4.1. Remedii în vederea evitării numărului mare de cicluri de comutare

- Resetare manuală
Prin această posibilitate, motorul este decuplat după ce nivelul apei scade sub nivelul minim de acoperire și trebuie repornit manual după restabilirea nivelului suficient de apă.
- Punct separat de reconectare
Printr-un punct separat de reconectare (plutitor sau electrod auxiliar) se creează o diferență suficientă între nivelul de oprire și nivelul de pornire. Prin aceasta se evită cuplarea continuă. Această funcție poate fi realizată cu un releu de comandă de nivel.

5.5. Racordarea electrică



PERICOL de moarte prin electrocutare!

În cazul unei racordări electrice necorespunzătoare există pericol de moarte din cauza electrocutării. Dispuneți efectuarea racordării electrice doar de un electrician autorizat de furnizorul local de energie electrică, în conformitate cu prevederile locale aplicabile.



PERICOL din cauza racordării greșite!

La pompele autorizate pentru folosirea în zone cu pericol de explozie, racordarea cablului electric de alimentare trebuie efectuată în afara zonei cu pericol de explozie sau în interiorul unei carcase executate într-o variantă de protecție la explozie conform DIN EN 60079-0! Nerespectarea duce la pericol de moarte din cauza exploziei!

- Solicitați întotdeauna efectuarea racordării de un electrician.
- Respectați și celelalte informații din anexă.
- Intensitatea și tensiunea alimentării electrice trebuie să corespundă datelor de pe plăcuța de identificare.
- Cablul electric de alimentare trebuie pozat conform normelor / prevederilor în vigoare și în baza schemei de conectare electrică.
- Dispozitivele de supraveghere existente, de ex. pentru supravegherea termică a motorului, trebuie racordate și verificate în ceea ce privește funcționarea.
- Pentru motoarele cu curent trifazat, trebuie să existe un câmp rotativ la dreapta.
- Pompa trebuie împământată conform indicațiilor. Pompele instalate fix trebuie legate la masă în conformitate cu normele valabile la nivel național. Dacă există un racord separat al conductorului de împământare, acesta trebuie racordat la alezajul marcat, resp. la clema de împământare (⊕) cu ajutorul unui șurub adecvat, al unei piulițe, al unei șaibe dințate și al unei șaibe suport. Pentru racordul conductorului de protecție stabiliți o secțiune a cablului conform prevederilor locale.
- Pentru motoarele cu terminație liberă a cablului trebuie utilizat un releu de protecție a motorului. Se recomandă utilizarea unui releu de protecție la curent rezidual (RCD).
- Panourile electrice trebuie achiziționate ca accesorii.

5.5.1. Siguranța pe partea rețelei de alimentare

Siguranța de intrare necesară trebuie dimensionată conform curentului de pornire. Pentru curentul de pornire, vă rugăm să consultați plăcuța de identificare.

Ca siguranță de intrare, se vor folosi doar siguranțe lente sau siguranțe automate cu caracteristică K.

5.5.2. Verificarea rezistenței izolației și a dispozitivelor de supraveghere înainte de punerea în funcțiune.

În cazul în care valorile măsurate se abat de la norme, acesta este un semn al pătrunderii umidității în motor sau în cablul electric de alimentare, sau este posibil ca dispozitivul de supraveghere să fie defect. Nu racordați pompa și luați legătura cu departamentul de service Wilo.

Rezistența izolației bobinajului motorului

Înainte de racordarea cablului electric de alimentare, trebuie verificată rezistența izolației. Aceasta poate fi măsurată cu ajutorul unui dispozitiv de verificare a izolației (tensiune continuă de măsurare = 1000 V):

- La prima punere în funcțiune: Rezistența izolației nu poate scădea sub 20 MΩ.
- La alte măsurători: Valoarea trebuie să fie mai mare de 2 MΩ.

La motoarele cu condensator integrat, bobinajul trebuie scurtcircuitat înainte de verificare.

Senzorul de temperatură și electrodul opțional pentru controlul camerei de etanșare.

Înainte de racordarea dispozitivelor de supraveghere acestea trebuie verificate cu un ohmmetru. Trebuie respectate următoarele valori:

- Senzor bimetal: Valoare egală cu „0” – trecere
- Electrode: Valoarea trebuie să tindă spre „infini”. Valorile mai reduse indică prezența apei în ulei. Vă rugăm respectați și indicațiile releului de evaluare disponibil opțional.

5.5.3. Motor monofazat

Fig. 4.: Plan de racordare

L	Alimentare electrică	PE	Legătură la masă
N	Legătură la masă		

Varianta pentru curent monofazat este echipată cu un ștecher șuco.

Racordarea la rețeaua electrică se realizează prin conectarea ștecherului la priză. Dacă pompa trebuie racordată direct la panoul electric, ștecherul trebuie demontat și racordarea electrică trebuie executată de către un electrician!

Conductorii cablului de conectare sunt ocupați după cum urmează:

Cablul de conectare cu 3 conductori	
Culoarea conductorului	Bornă
maro (bn)	L
albastru (ab)	N
verde/galben (gn-ye)	Legare la masă (PE)

5.5.4. Motor trifazat

Fig. 5.: Schemă de conectare pentru varianta cu motor „S”

L1		PE	Legătură la masă
L2	Alimentare electrică	20	Senzor bimetali
L3		21	

Fig. 6.: Schemă de conectare pentru varianta cu motor „P”

L1		DK	Supravegherea etanșeității în camera motorului
L2	Alimentare electrică	20	Senzor bimetali
L3		21	
PE	Legătură la masă		

Motoarele de curent trifazat sunt livrate cu terminații libere ale cablurilor. Racordul la rețeaua electrică se realizează prin conectare cu borne în panoul electric.

Racordarea electrică trebuie efectuată de un electrician!

Conductorii cablului de conectare sunt ocupați după cum urmează:

Cablul de conectare cu 6 conductori	
Număr conductori	Bornă
1	Monitorizarea temperaturii
2	bobinajului
3	U
4	V
5	W
verde/galben (gn-ye)	Legare la masă (PE)

Cablul de conectare cu 7 conductori	
Număr conductori	Bornă
1	Monitorizarea temperaturii
2	bobinajului
3	U
4	V
5	W
6	Supravegherea etanșeității în camera motorului
verde/galben (gn-ye)	Legare la masă (PE)

Dacă pompa este echipată cu un ștecher, racordarea la rețeaua electrică se realizează prin cuplarea ștecherului în priză.

5.5.5. Racordarea dispozitivelor de supraveghere



PERICOL de moarte din cauza exploziei!
În cazul în care dispozitivele de supraveghere nu sunt racordate corect, în cazul utilizării în zonele cu pericol de explozie există pericolul de moarte din cauza exploziei! Solicitați întotdeauna efectuarea racordării de un electrician. La utilizarea pompei în zonele cu pericol de explozie sunt valabile următoarele:

- Monitorizarea temperaturii trebuie conectată printr-un releu de evaluare! Recomandăm pentru aceasta releul „CM-MSS”. Valoarea de prag este deja prestată aici.
- Dezactivarea cu ajutorul limitatorului de temperatură trebuie să aibă loc cu blocarea simultană împotriva repornirii! Adică repornirea poate fi posibilă doar după acționarea manuală a „tastei de deblocare”!
- Electrocul pentru controlul camerei de etanșare trebuie racordat printr-un circuit electric cu siguranță intrinsecă, având un releu de evaluare! Recomandăm pentru aceasta releul „XR-41x”. Valoarea prag este 30 kOhm.
- Respectați de asemenea și celelalte informații din anexă!

Toate dispozitivele de supraveghere trebuie să fie mereu racordate!

Monitorizarea temperaturii la motorul monofazat

La motorul monofazat, monitorizarea temperaturii din motor este integrată și cu comutare automată. Monitorizarea este întotdeauna activă și nu trebuie racordată separat.

Monitorizarea temperaturii la motorul trifazat

Pompa este echipată standard cu un limitator de temperatură (monitorizarea temperaturii cu 1 circuit). Senzorii bimetali trebuie racordați direct la panoul electric sau prin intermediul unui releu de evaluare. La atingerea valorii prag trebuie să aibă loc o dezactivare.

Valori de racordare: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Pentru daune ale bobinajului, din cauza unei supravegheri inadecvate a motorului, nu poate fi acordată nicio garanție!

Monitorizarea camerei motorului (numai la modelul „P”)

Monitorizarea compartimentului trebuie conectată printr-un releu de evaluare. Recomandăm pentru aceasta releul „NIV 101/A”. Valoarea prag este 30 kOhm. La atingerea valorii prag trebuie să aibă loc o dezactivare.

Racordarea electrodului disponibil opțional pentru controlul camerei de etanșare

Electrodul trebuie conectat printr-un releu de evaluare. Recomandăm pentru aceasta releul „NIV 101/A”. Valoarea prag este 30 kOhm. La atingerea valorii prag trebuie să aibă loc o avertizare sau o dezactivare.

ATENȚIE!

Dacă are loc doar o avertizare, prin pătrunderea apei pompa poate suferi o daună totală. Recomandăm întotdeauna dezactivarea!

5.6. Protecția motorului și tipuri de conexiune**5.6.1. Protecția motorului**

Cerința minimă pentru motoare cu terminație liberă de cablu este un releu termic/releu de protecție a motorului cu compensarea temperaturii, declanșare diferențială și blocare împotriva repornirii conform VDE 0660, resp. în conformitate cu prevederile naționale specifice.

Dacă pompa este racordată la rețelele electrice în care intervin frecvent defecțiuni, recomandăm instalarea de client a unor dispozitive suplimentare de protecție, de ex. releu de protecție la supra-tensiune, la sub-tensiune sau releu de protecție la căderea fazei, protecție la descărcări electrice etc.). În continuare, recomandăm montajul unui releu de protecție la curent rezidual (RCD).

La racordarea pompei trebuie respectate prevederile locale naționale și legale.

5.6.2. Tipuri de pornire**Pornire directă**

La încărcarea maximă, protecția motorului trebuie să fie reglată la curentul de măsurare în conformitate cu plăcuța de identificare. La funcționarea cu încărcare parțială se recomandă setarea protecției motorului cu 5 % peste curentul măsurat în punctul de lucru.

Conexiune dispozitiv de pornire atenuată

- La încărcarea maximă, protecția motorului trebuie să fie reglată la curentul de măsurare în conformitate cu plăcuța de identificare. La funcționarea cu încărcare parțială, se recomandă setarea protecției motorului cu 5 % peste curentul măsurat în punctul de lucru.
- Consumul de curent trebuie să se situeze sub intensitatea nominală, pe toată durata de funcționare.
- Din cauza protecției motorului conectate în fața pompei, pornirea și oprirea trebuie să fie încheiate în interval de 30 s.
- Pentru evitarea puterii disipate în timpul funcționării, demarorul electronic (dispozitivul de pornire atenuată) trebuie șuntat după ajungerea în regimul de funcționare normal.

5.6.3. Exploatarea cu convertizoare de frecvență

Exploatarea cu un convertizor de frecvență este posibilă numai la varianta de motor „P”. Respectați în acest sens informațiile din anexă.

Motoarele de tipul „S” nu au voie să funcționeze cu convertizor de frecvență!

6. Punerea în funcțiune

Capitolul „Punerea în funcțiune” cuprinde toate instrucțiunile importante pentru personalul operator pentru punerea în funcțiune și exploatarea în siguranță a pompei.

Trebuie obligatoriu respectate și verificate următoarele condiții cadru:

- Tip de montaj
- Mod de funcționare
- Acoperirea minimă cu apă / adâncimea maximă de imersare

După o staționare îndelungată și aceste condiții cadru trebuie verificate, iar deficiențele constatate trebuie remediate!

Aceste instrucțiuni trebuie păstrate întotdeauna la pompă sau într-un loc special unde să fie întotdeauna accesibile întregului personal operator.

Pentru a evita daunele materiale și corporale la punerea în funcțiune a pompei, se vor respecta obligatoriu următoarele puncte:

- Punerea în funcțiune a pompei poate fi efectuată doar de personal calificat și instruit, cu respectarea indicațiilor de siguranță.
- Întregul personal care lucrează la sau cu pompa trebuie să fi primit, citit și înțeles aceste instrucțiuni.
- Toate dispozitivele de siguranță și mecanismele de oprire de urgență sunt conectate și au fost verificate din punctul de vedere al funcționării impecabile.
- Reglajele electrotehnice și mecanice trebuie efectuate de personalul de specialitate.
- Pompa este adecvată pentru utilizarea în condițiile specifice de exploatare.
- Perimetrul de lucru al pompei nu este o zonă de staționare iar prezența persoanelor aici este interzisă! La pornirea pompei și/sau în timpul funcționării acesteia este interzisă staționarea persoanelor în perimetrul de lucru.
- La lucrările în cămine trebuie să fie prezentă o a doua persoană. Dacă există riscul acumulărilor de gaze toxice, trebuie asigurată o aerisire suficientă.

6.1. Sistemul electric

Racordarea pompei precum și pozarea cablurilor electrice de alimentare s-a efectuat conform capitolului „Amplasare” precum și conform directivelor VDE și a prevederilor naționale specifice. Pompa este asigurată și împământată corespunzător.

Fiți atenți la sensul de rotație! În cazul unui sens de rotație greșit, pompa nu produce puterea indicată și poate suferi daune.

Toate dispozitivele de supraveghere sunt conectate și au fost verificate în ceea ce privește funcționarea.

PERICOL de electrocutare!

Pericol de moarte din cauza manevrării necorespunzătoare a curentului electric! Toate pompele care sunt livrate cu terminații libere ale cablurilor (fără ștechere) trebuie racordate de un electrician calificat.



6.2. Controlul sensului de rotație

Pompa este verificată din fabrică și reglată pe sensul de rotație corect. Racordarea trebuie realizată conform datelor referitoare la denumirea conductorilor.

Rodajul trebuie efectuat în condiții generale de funcționare!

6.2.1. Verificarea sensului de rotație

Sensul de rotație trebuie verificat de un electrician local, cu ajutorul unui aparat de testare a câmpului rotativ. Pentru sensul de rotație corect trebuie să existe un câmp rotativ la dreapta.

Pompa nu este autorizată pentru funcționarea pe un câmp rotativ la stânga!

6.2.2. În cazul unui sens de rotație incorect

În cazul unui sens de rotație incorect, la motoarele cu pornire directă trebuie inversate 2 faze, iar la motoarele cu pornire în stea-triunghi trebuie inversate racordurile de la cele două bobine de ex. U1 cu V1 și U2 cu V2.

6.3. Comandă de nivel

Comanda de nivel trebuie verificată în ceea ce privește instalarea corectă iar punctele de comutare trebuie controlate. Datele necesare sunt disponibile în instrucțiunile de montaj și exploatare aferente comenzii de nivel precum și în documentația de proiectare.

6.4. Funcționarea în zone cu pericol de explozie

Dacă pompa este marcată corespunzător, aceasta poate fi utilizată în zonele cu pericol de explozie.



PERICOL de moarte din cauza exploziei!

Pompele fără marcaj Ex nu pot fi utilizate în zonele cu pericol de explozie! Există pericol de moarte din cauza exploziei! Înainte de utilizare, verificați dacă pompa dvs. are o autorizație corespunzătoare:

- Simbol Ex
- Clasificare Ex, de ex. II 2G Ex d IIB T4
- Respectați de asemenea și celelalte informații din anexă!

6.5. Punerea în funcțiune

Montajul trebuie să se fi efectuat în mod corespunzător conform capitolului „Amplasare”. Acesta trebuie controlat înainte de pornire.

Eventualele scurgeri minore de ulei în zona etanșării mecanice la livrare nu sunt îngrijorătoare, însă acestea trebuie îndepărtate înainte de coborârea sau imersarea pompei în fluidul pompat.

Perimetrul de lucru al pompei nu este o zonă de staționare! La pornirea pompei și/sau în timpul funcționării acesteia este interzisă staționarea persoanelor în perimetrul de lucru.

Înainte de reașezarea în poziție a pompelor răsturnate, acestea trebuie oprite.



AVERTIZARE privind strivirile!

La amplasarea transportabilă, pompa poate cădea la pornire și/sau în timpul funcționării. Asigurați-vă că pompa este așezată pe un suport stabil și că piciorul pompei este montat corect.

La varianta de execuție cu ștecher se va ține cont de gradul de protecție IP al ștecherului.

6.5.1. Înainte de pornire

Se vor verifica următoarele puncte:

- Ghidarea cablului – fără bucle, ușor tensionat
- Min./Max. Temperatura fluidului pompat
- Adâncime max. de imersare
- Sistemul de conducte de pe refulare (furtun, sistem de conducte) trebuie curățat – se va spăla cu apă limpede pentru a evita depunerile care pot duce la blocaje
- Carcasa hidraulică trebuie să fie umplută complet cu fluid pompat, în aceasta nu trebuie să se mai afle aer. Aerisirea se poate efectua cu dispozitive de aerisire adecvate în instalație sau, dacă există, prin bușoanele de deaerisire de pe racordul de refulare.
- Verificarea punctelor de comutare ale comenzilor de nivel existente resp. a protecției la funcționarea fără apă
- Verificarea accesoriilor în ceea ce privește poziția stabilă și corectă
- Fundul căminului trebuie curățat de impuritățile grosiere
- Pe refulare trebuie deschise toate vanele cu sertar

6.5.2. Pornirea/Oprirea

Pompa este pornită și oprită de la un post de comandă separat, pus la dispoziție de client (întrerupător pornit/oprit, panou electric).

În timpul procesului de pornire, intensitatea nominală este depășită pentru scurt timp. După terminarea procesului de pornire, intensitatea nominală nu mai trebuie depășită.

Dacă motorul nu pornește, acesta trebuie oprit imediat. Înainte de o nouă pornire, pe de o parte trebuie respectate pauzele de comutare, pe de altă parte mai întâi trebuie remediată defecțiunea.

6.6. Comportamentul în timpul funcționării



ATENȚIE la tocător!

Pompa este echipată cu un tocător. La atingerea lamelor, pot fi strivite și/sau tăiate membrele! Nu introduceți niciodată mâna în tocător.

În timpul funcționării pompei trebuie respectate legile și prevederile de asigurare a locului de muncă, de prevenire a accidentelor și de manipulare a echipamentelor electrice, aplicabile la locul de utilizare. În interesul desfășurării în siguranță a procesului de lucru, utilizatorul trebuie să stabilească sarcinile de lucru ale personalului. Întregul personal este responsabil cu respectarea prevederilor.

Pompele centrifuge cuprind din construcție o serie de piese rotative care sunt accesibile cu ușurință. În condiții de exploatare, pe aceste piese se pot forma muchii ascuțite.

Următoarele puncte trebuie controlate periodic:

- Tensiunea de regim (abatere admisă $\pm 5\%$ a tensiunii măsurate)
- Frecvența (abatere admisă $\pm 2\%$ a frecvenței măsurate)
- Curentul absorbit (abatere admisă între faze max. 5 %)
- Diferența de tensiune între fazele individuale (max. 1 %)
- Frecvența de comutare și pauzele (a se vedea datele tehnice)
- Pătrunderea de aer la intrare trebuie evitată, eventual trebuie montat un deflector
- Acoperirea minimă cu apă
- Punctele de comutare ale comenzii de nivel resp. ale protecției la funcționarea fără apă
- Funcționare silențioasă
- Toate vanele cu sertar trebuie deschise.

7. Scoaterea din funcțiune/eliminare

- Toate lucrările trebuie efectuate cu cea mai mare atenție.
- Trebuie purtate echipamentele individuale de protecție necesare.
- La lucrările din cămine și/sau rezervoare se vor respecta obligatoriu măsurile de protecție aplicabile pe plan local. Trebuie să fie prezentă o a doua persoană pentru siguranță.
- Pentru ridicarea și coborârea pompei trebuie folosite mijloace de ridicare aflate în stare tehnică impecabilă și dispozitive de legare a sarcinii autorizate.



PERICOL de moarte în cazul funcționării greșite!

Dispozitivele de ridicare a sarcinii și mijloacele de ridicare trebuie să se afle într-o stare tehnică impecabilă. Începerea lucrărilor este permisă doar dacă mijlocul de ridicare se află într-o stare tehnică corespunzătoare. Fără aceste verificări există pericol de moarte!

7.1. Scoaterea temporară din funcțiune

La acest tip de dezactivare pompa rămâne montată și nu este separată de la rețeaua electrică. În cazul scoaterii temporare din funcțiune, pompa trebuie să rămână imersată complet, pentru a fi protejată de ger și îngheț. Se va asigura ca temperatura camerei de exploatare și a fluidului pompat să nu scadă sub $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Astfel pompa este mereu pregătită pentru funcționare. În perioadele de staționare mai îndelungate precum și la intervale periodice (lunar până la trimestrial) se va pune pompa în funcțiune pentru 5 minute.

ATENȚIE!

Această funcționare pe o perioadă scurtă se poate efectua doar în condițiile de exploatare și utilizare valabile. Funcționarea fără apă a motorului este interzisă! Nerespectarea acestor puncte poate duce la deteriorarea completă a pompei!

7.2. Scoaterea din funcțiune definitivă pentru lucrări de întreținere sau depozitare

Instalația trebuie oprită iar pompa trebuie separată de la rețeaua electrică de un electrician calificat, precum și asigurată împotriva reconectării neautorizate. Pompele cu ștecher trebuie deconectate (nu trageți de cablu!). Apoi pot fi începute lucrările de demontare, întreținere și depozitare.



PERICOL din cauza substanțelor toxice!

Pompele care vehiculează fluide periculoase pentru sănătate trebuie decontaminate înaintea tuturor celorlalte lucrări! În caz contrar există pericol de moarte! Purtați echipamentele individuale de protecție necesare!



ATENȚIE la arsuri!

Carcasa motorului se poate încălzi la temperaturi cu mult peste $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Există pericol de arsuri! După deconectare lăsați mai întâi pompa să se răcească la temperatura ambiantă.

7.3. Demontare

7.3.1. Montare imersată transportabilă

La montarea imersată transportabilă, după separarea de la rețeaua electrică și golirea conductei de refulare pompa poate fi ridicată din groapă. Eventual mai întâi trebuie demontat furtunul. Eventual trebuie folosit un dispozitiv de ridicare.

7.3.2. Montare staționară imersată

La montarea staționară imersată cu dispozitiv de suspendare, pompa este ridicată din cămin cu ajutorul unui mijloc de ridicare corespunzător. În timpul operațiunii de ridicare, mențineți cablul electric de alimentare mereu ușor tensionat, pentru a evita deteriorarea acestuia.

Camera de funcționare nu trebuie golită special în acest scop. Toate vanele cu sertar de pe partea de refulare și de aspirație trebuie închise, pentru a evita preaplinul camerei de funcționare resp. o golire a conductei de refulare.

7.4. Returnare/Depozitare

Pentru expediere componentele trebuie ambalate în saci din plastic rezistenți la rupere, suficient de mari, închiși ermetic, pentru a preveni eventualele scurgeri.

Pentru returnare și depozitare vă rugăm să respectați și capitolul „Transport și depozitare”!

7.5. Eliminare

7.5.1. Substanțe necesare funcționării

Uleiurile și lubrifianții se corcapă în rezervoare adecvate și se vor elimina în mod corespunzător conform directivei 75/439/CEE și a hotărârilor §§5a, 5b AbfG, resp. în conformitate cu directivele locale.

7.5.2. Îmbrăcăminte de protecție

Îmbrăcăminte de protecție purtată în timpul lucrărilor de curățare și întreținere se va elimina conform codului pentru deșeuri TA 524 02 și directivei CE 91/689/CEE, respectiv conform directivelor locale.

7.5.3. Produs

Prin eliminarea corectă a acestui produs, se evită poluarea mediului și pericolele la adresa sănătății persoanei.

- Pentru eliminarea produsului, precum și a părților sale se va apela la respectiv se vor contacta societățile publice sau private de eliminare a deșeurilor.
- Informații suplimentare privitoare la reciclarea corectă se obțin de la administrația publică, oficiul de reciclare sau la punctul de achiziție.

8. Întreținerea



PERICOL de moarte prin electrocutare!

La efectuarea de lucrări la aparatele electrice, există pericolul de electrocutare, care se poate solda cu moartea persoanei. La toate lucrările de întreținere și reparație, pompa trebuie deconectată de la rețea și asigurată împotriva reconectării neautorizate. Cablurile electrice de alimentare deteriorate pot fi remediate doar de electricieni calificați.



PERICOL de moarte din cauza lucrărilor neautorizate!

Lucrările de întreținere și reparații care afectează siguranța sistemului de protecție la explozie trebuie efectuate doar de producător sau de atelierele de service autorizate! Respectați de asemenea și celelalte informații din anexă!

- Înainte de efectuarea lucrărilor de reparații și întreținere pompa trebuie oprită și demontată conform capitolului Scoaterea din funcțiune/Eliminarea.
- După efectuarea lucrărilor de reparații și întreținere pompa trebuie montată și racordată conform capitolului Amplasarea.
- Pornirea pompei trebuie efectuată conform capitolului Punerea în funcțiune.
Se vor respecta următoarele puncte:
- Toate lucrările de întreținere și reparații trebuie efectuate de departamentul de service Wilo, de atelierele de service autorizate sau de personalul de specialitate calificat, cu cea mai mare atenție și

într-un loc de muncă sigur. Trebuie purtate echipamentele individuale de protecție necesare.

- Aceste instrucțiuni trebuie să fie puse la dispoziția personalului de întreținere și trebuie respectate. Este permisă doar efectuarea lucrărilor de întreținere și reparații care sunt prezentate aici.

Orice alte lucrări și/sau modificări constructive pot fi efectuate doar de departamentul de service Wilo!

- La lucrările din bazine și/sau rezervoare se vor respecta obligatoriu măsurile de protecție aplicabile pe plan local. Trebuie să fie prezentă o a doua persoană pentru siguranță.
- Pentru ridicarea și coborârea pompei trebuie folosite mijloace de ridicare aflate în stare tehnică impecabilă și dispozitive de legare a sarcinii autorizate. Se va asigura ca pompa să nu se blocheze la ridicare și coborâre. Dacă totuși pompa se blochează, nu trebuie să rezulte forțe de ridicare mai mari decât 1,2 greutatea pompei! Capacitatea portantă maximă admisă nu trebuie depășită!

Convingeți-vă că dispozitivele de fixare, cablurile și dispozitivele de siguranță ale mijloacelor de ridicare sunt în stare tehnică ireproșabilă.

Începerea lucrărilor este permisă doar dacă mijlocul de ridicare se află într-o stare tehnică corespunzătoare. Fără aceste verificări există pericol de moarte!

- Lucrările electrice la pompă și la instalație trebuie efectuate de un electrician. Siguranțele defecte trebuie înlocuite. Acestea nu pot fi în niciun caz reparate! Pot fi utilizate doar siguranțe cu intensitatea indicată și de tipul prevăzut.
- La utilizarea solvenților și a produselor de curățare cu inflamabilitate ridicată, focul deschis, flăcările și fumatul sunt interzise.
- Pompele care recirculează fluide pompatate periculoase pentru sănătate sau care vin în contact cu acestea trebuie decontaminate. De asemenea se va avea grijă să nu se formeze și să nu existe gaze periculoase pentru sănătate.

În caz de accidentare din cauza fluidelor pompatate sau a gazelor periculoase pentru sănătate se vor lua măsuri de prim ajutor conform metodelor afișate în unitățile de producție și se va solicita imediat consult medical!

- Aveți grijă să existe în permanență uneltele și materialele necesare. Ordinea și curățenia garantează un mod de lucru sigur și impecabil la pompă. După utilizare, îndepărtați toate materialele de curățare și uneltele din perimetrul pompei. Păstrați toate materialele și uneltele în locul prevăzut pentru acestea.
- Substanțele necesare funcționării se colectează în recipiente adecvate și se elimină conform prevederilor. La efectuarea lucrărilor de întreținere și reparații se va purta echipament personal de protecție adecvat. Acesta se elimină de asemenea conform prevederilor.

8.1. Substanțe necesare funcționării

8.1.1. Privire de ansamblu ulei alb

Camera de etanșare este umplută cu ulei alb care este potențial biodegradabil.

Pentru schimbarea uleiului recomandăm următoarele tipuri de ulei:

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

Toate tipurile de ulei marcate cu „*” dețin o autorizație de utilizare în industria alimentară conform „USDA-H1”.

Cantități de umplere

- Variantă „S”: 900 ml
- Variantă „P”: 900 ml

8.1.2. Prezentare generală vaselină

Ca vaselină conform DIN 51818/NLGI clasa 3 se pot utiliza următoarele sortimente:

- Esso Unirex N3

8.2. Termene de întreținere

Pentru a asigura funcționarea fiabilă a pompei, este necesară efectuarea diverselor lucrări de întreținere la intervale regulate.

Intervalele de întreținere trebuie stabilite în funcție de gradul de solicitare! Independent de intervalele de întreținere stabilite, este necesar un control al pompei sau al instalației în cazul în care acestea prezintă vibrații puternice în timpul funcționării.

La utilizarea în module de pompare a apelor murdare din clădiri sau de pe terenuri, trebuie respectate termenele și lucrările de întreținere conform DIN EN 12056-4!

8.2.1. Intervale pentru condiții normale de exploatare

2 ani

- Verificare vizuală a cablului electric de alimentare
- Verificare vizuală a accesoriilor
- Verificare vizuală a stratului de acoperire și a carcasei în ceea ce privește uzura
- Verificare funcțională a dispozitivelor de siguranță și supraveghere
- Verificare a panourilor electrice/releelor
- Schimb de ulei

INDICAȚIE

Dacă este montat un electrod pentru supravegherea camerei de etanșare, schimbul de ulei se efectuează conform afișajului!

15000 ore de funcționare sau cel târziu după 10 ani (numai la varianta de motor „P”)

- Revizie generală

8.2.2. Intervale pentru condiții dificile de exploatare

În cazul condițiilor dificile de exploatare, intervalele de întreținere indicate trebuie reduse în

mod corespunzător. În acest caz, vă rugăm să vă adresați departamentului de service Wilo. La utilizarea pompei în condiții dificile vă recomandăm și încheierea unui contract de întreținere.

Condițiile dificile de exploatare sunt:

- în prezența unei cote ridicate de fibre sau nisip în fluidul pompat
- în cazul intrării cu turbulențe (de ex. din cauza aerului încorporat, a cavității)
- medii puternic corozive
- medii puternic gazoase
- puncte de lucru nefavorabile
- stări de funcționare cu risc de producere a loviturii de berbec

8.2.3. Măsuri de întreținere recomandate pentru asigurarea unei funcționări ireproșabile

Recomandăm controlul periodic al consumului de curent și al tensiunii de regim pe toate cele 3 faze. La funcționarea normală, aceste valori rămân constante. Ușoarele abateri depind de calitatea fluidului pompat. Pe baza consumului de curent pot fi recunoscute din timp și remediate deteriorări și/sau funcționări defectuoase ale rotorului hidraulic, ale lagărelor și/sau motorului. Abaterile mai mari ale tensiunii încarcă bobinajul motorului și pot duce la defectarea pompei. Printr-un control periodic pot fi astfel evitate daunele majore iar riscul unei defectări totale este minimizat. În ceea ce privește controlul periodic recomandăm utilizarea unui sistem de monitorizare la distanță. Pentru aceasta vă rugăm să luați legătura cu departamentul de service Wilo.

8.3. Lucrări de întreținere

Înainte de efectuarea lucrărilor de întreținere se aplică următoarele:

- Scoateți pompa de sub tensiune și asigurați-o împotriva repornirii neautorizate.
- Lăsați pompa să se răcească și curățați-o temeinic.
- Verificați starea corespunzătoare a tuturor pieselor relevante pentru funcționare.

8.3.1. Verificare vizuală a cablului electric de alimentare

Cablurile electrice de alimentare trebuie verificate pentru a nu prezenta umflături, fisuri, zgârieturi, zone de fricțiune și/sau zone strivite. În cazul constatării unor astfel de daune pompa trebuie scoasă imediat din funcțiune iar cablul electric de alimentare deteriorat trebuie înlocuit.

Cablurile pot fi înlocuite doar de departamentul de service Wilo sau de un atelier de service autorizat și certificat. Pompa poate fi repusă în funcțiune doar după ce daunele au fost remediate corespunzător!

8.3.2. Verificare vizuală a accesoriilor

Accesoriile trebuie verificate în ceea ce privește poziția corectă și funcționarea ireproșabilă. Accesoriile desprinse sau defecte trebuie reparate imediat resp. înlocuite.



8.3.3. Verificare vizuală a stratului de acoperire și a carcasei în ceea ce privește uzura

Acoperirile, precum și componentele carcaselor nu trebuie să prezinte nicio deteriorare. Dacă pe acoperiri se observă daune vizibile, este necesară repararea corespunzătoare a acoperirii. Dacă pe componentele carcaselor se observă daune vizibile, luați legătura cu departamentul de service Wilo.

8.3.4. Verificare funcțională a dispozitivelor de siguranță și monitorizare

Dispozitivele de monitorizare sunt de ex. senzorii de temperatură din motor, electrozii de umiditate, releele de protecție a motorului, releele de supratensiune etc.

- Releele de protecție a motorului, releele de supratensiune precum și alte dispozitive de declanșare pot fi declanșate de regulă manual, în scop de testare.
- Pentru verificarea electrodului sau a senzorilor de temperatură, pompa trebuie să se răcească la temperatura ambiantă iar cablul electric de racordare al dispozitivului de monitorizare trebuie să fie cuplat cu o bornă la panoul electric. Dispozitivul de monitorizare este apoi testat cu un ohmmetru. Trebuie măsurate următoarele valori:
 - Senzor bimetal: Valoare egală cu „0” – trecere
 - Electrode: Valoarea trebuie să tindă spre „infinit”. Valorile mai reduse indică prezența apei în ulei. Vă rugăm respectați și indicațiile releului de evaluare disponibil opțional.

În cazul unor abateri mai mari luați legătura cu producătorul!

8.3.5. Verificare a panourilor electrice/releelor utilizate

Pașii individuali de lucru pentru verificarea panourilor electrice/releelor utilizate sunt indicate în instrucțiunile de montaj și exploatare aferente. Aparatele defecte trebuie înlocuite imediat, deoarece acestea nu asigură protecția pompei.

8.3.6. Schimbarea uleiului în camera de etanșare

Camera de etanșare are o deschidere pentru golierea și umplerea camerei.



AVERTISMENT privind accidentările din cauza substanțelor fierbinți și/sau aflate sub presiune!

După oprirea pompei, uleiul este încă fierbinte și se află sub presiune. Prin aceasta, bușonul de închidere poate fi propulsat violent iar uleiul fierbinte poate ieși cu presiune. Pericol de accidentare și arsuri! Așteptați ca uleiul să se răcească la temperatura ambiantă.

Fig. 7.: Bușon de închidere

1 Bușon de închidere

1. Așezați pompa în poziție orizontală pe o suprafață stabilă, astfel încât bușonul de închidere să fie orientat în sus.

Aveți grijă ca pompa să nu cadă și/sau să nu alunece!

2. Desfaceți încet și cu atenție bușonul de închidere. **Atenție: Substanța necesară funcționării poate fi sub presiune! Din această cauză bușonul poate fi propulsat violent.**
3. Evacuați uleiul rotind pompa până când orificiul de deschidere este orientat în jos. Uleiul se colectează într-un rezervor adecvat și se elimină conform cerințelor din capitolul „Eliminare”.
4. Rotiți pompa înapoi până când orificiul de deschidere este orientat din nou în sus.
5. Umpleți cu ulei nou prin orificiul de deschidere a bușonului de închidere. Uleiul trebuie să ajungă până la cca. 1 cm sub orificiul de deschidere. Respectați indicațiile privind tipurile de ulei recomandate și cantitățile de umplere!
6. Curățați bușonul de închidere, echipați-l cu un nou inel de etanșare și introduceți-l la loc.

8.3.7. Revizia generală (numai la modelul „P”)

În cadrul unei revizii generale, pe lângă lucrările normale de întreținere se controlează și eventual se înlocuiesc în plus lagărele motorului, garniturile de etanșare pe arbore, inelele de etanșare și cablurile electrice de alimentare. Aceste lucrări pot fi efectuate doar de producător sau de un atelier de service autorizat.

8.4. Lucrări de reparație

Pentru efectuarea de lucrări de reparație sunt valabile următoarele:

- Scoateți pompa de sub tensiune (prin întreruperea alimentării de la rețea!).
- Lăsați pompa să se răcească și curățați-o temeinic.
- Așezați pompa pe o suprafață stabilă și asigurați-o împotriva alunecării.
- Inele de etanșare, garniturile și elementele de siguranță (inele elastice, șaibe Nord-Lock) trebuie înlocuite întotdeauna.
- Cuplurile de strângere indicate în anexă și pentru etapele de lucru respective trebuie respectate.
- Este interzisă utilizarea forței la aceste lucrări!

8.4.1. Reglarea tocătorului



ATENȚIE la tocător!

Pompa este echipată cu un tocător. La atingerea lamelor, pot fi strivite și/sau tăiate membrele! Nu introduceți niciodată mâna în tocător. În timpul lucrărilor purtați mănuși de protecție!

Tocător interior (CUT GI)

Distanța standard dintre placa de tăiere și lama rotativă este de 0,1 mm. Dacă distanța crește, randamentul de tăiere scade și poate deveni frecvent fenomenul de înfundare. În acest caz trebuie reglată din nou distanța.

Fig. 8.: Privire generală asupra tocătorului

1...4	Știft filetat	7	Lamă rotativă
5	Șurub cu cap cilindric	8	Conductă de presiune
6	Placă de tăiere		

Sculă utilizată

- Cheie dinamometrică hexagonală nr. 4
- Cheie inelară nr. 5
- Cheie inelară nr. 4

Pași de lucru

1. Rotiți știfturile filetate din placa de tăiere.
2. Apăsați placa de tăiere contra lamelor interioare, astfel încât să existe contact.
3. Înșurubați cele patru șuruburi cu cap cilindric **ușor, cu mâna**, până ce acestea ajung la placa de tăiere.

Atenție: Nu strângeți tare!

4. Înșurubați la loc știfturile filetate în placa de tăiere și strângeți-le pe diagonală cu cuplul de strângere corespunzător.

Aveți în vedere următoarea schemă:

- Știft filetat 1: 3 Nm
- Știft filetat 2: 6 Nm
- Știft filetat 1: 6 Nm
- Știft filetat 3: 3 Nm
- Știft filetat 4: 6 Nm
- Știft filetat 3: 6 Nm

Tocător exterior (CUT GE)

Distanța standard dintre placa de tăiere și lama rotativă este de 0,1...0,2 mm. Dacă distanța crește, randamentul de tăiere scade și poate deveni frecvent fenomenul de înfundare. În acest caz trebuie reglată din nou distanța.

Distanța este dată de șaibele de distanțare dintre lama rotativă și rotorul hidraulic. Șaibele de distanțare au o grosime de 0,1 mm și 0,2 mm.

Fig. 9.: Privire generală asupra tocătorului

1	Lamă rotativă	4	Șurub de fixare
2	Placă de tăiere	5	Rotor hidraulic
3	Șaibe de distanțare		

Sculă utilizată

- Cheie dinamometrică hexagonală nr. 5
- Cheie inelară nr. 5
- Sculă adecvată pentru blocarea lamei rotative

Pași de lucru

1. Se blochează lama rotativă cu o sculă adecvată și se scoate șurubul de fixare.

Atenție: Lama are muchii ascuțite! Purtați mănuși de protecție adecvate!

2. Scoateți lama rotativă.
3. Definiți un spațiu de 0,1...0,2 mm prin scoaterea sau înlocuirea șaibelor de distanțare.

Atenție: Lama nu are voie să atingă placa de tăiere.

4. Montați la loc lama și înșurubați șurubul de fixare. Strângeți șurubul de fixare cu un cuplu de 37 Nm.
5. Măsurați distanța și repetați, la nevoie, etapele de lucru.

9. Căutarea și remedierea defecțiunilor

Pentru evitarea daunelor materiale și corporale, la remedierea defecțiunilor pompei se vor respecta obligatoriu următoarele puncte:

- Remediați o defecțiune doar dacă dispuneți de personal calificat, ceea ce înseamnă că lucrările individuale trebuie efectuate de personal calificat și instruit, de ex. lucrările electrice trebuie efectuate de electrician.
- Asigurați întotdeauna pompa împotriva repornirii accidentale, prin decuplarea acesteia de la rețeaua electrică de alimentare. Luați măsuri adecvate de precauție.
- Asigurați întotdeauna prezența unui coleg pentru dezactivarea de siguranță a pompei.
- Asigurați piesele mobile pentru a exclude pericolul de rănire.
- Modificările neautorizate ale pompei se efectuează pe propria răspundere și exonerează producătorul de orice pretenții de garanție!

Defecțiune: Pompa nu pornește

1. Întreruperea alimentării cu energie, scurtcircuit resp. conexiune la masă la cablu și/sau bobinajul motorului
 - Solicitați verificarea cablului și a motorului de un specialist și eventual înlocuirea acestora
2. Declanșarea siguranțelor fuzibile, a releului de protecție a motorului și/sau a dispozitivelor de monitorizare
 - Solicitați specialistului verificarea racordurilor și eventual înlocuirea acestora.
 - Solicitați montarea și reglarea releului de protecție a motorului și a siguranțelor conform normelor tehnice, resetați dispozitivele de monitorizare.
 - Curățați tocătorul.
3. Dispozitivul de control al camerei de etanșare (opțional) a întrerupt circuitul electric (în funcție de utilizator)
 - Vezi defecțiunea: Scurgeri la etanșarea mecanică, dispozitivul de control al camerei de etanșare semnaleză o defecțiune și oprește pompa

Defecțiune: Pompa pornește, releul de protecție a motorului se declanșează la scurt timp de la punerea în funcțiune

1. Declanșatorul termic de la releul de protecție a motorului este setat fals
 - Solicitați specialistului compararea setării declanșatorului cu normele tehnice și eventual corectarea acesteia
2. Consum ridicat de curent prin căderea mare de tensiune
 - Solicitați specialistului verificarea valorilor de tensiune ale fazelor individuale și eventual modificarea racordului

3. Regim în 2 faze
 - Solicitați specialistului verificarea racordurilor și eventual corectarea acestora
4. Diferențe prea mari de tensiune pe cele 3 faze
 - Solicitați verificarea racordului și a instalației de comutare de un specialist și eventual corectarea acestora
5. Sens de rotație greșit
 - Inversați 2 faze de la cablul de alimentare de la rețea
6. Tocător înfundat
 - Deconectați pompa, asigurați-o împotriva repornirii accidentale, curățați tocătorul și, după caz, corectați distanța de tăiere
 - În cazul înfundării frecvente a tocătorului, solicitați departamentului de service Wilo înlocuirea lui.
7. Densitatea fluidului pompat este prea ridicată
 - Luați legătura cu producătorul

Defecțiuni: Pompa funcționează, dar nu pompează

1. Nu există fluid pompat
 - Deschideți intrarea pentru rezervor, resp. vana cu sertar
2. Intrare blocată
 - Curățați conducta de intrare, vana cu sertar, ștuțul de aspirație, sita de aspirație
3. Tocător înfundat
 - Deconectați pompa, asigurați-o împotriva repornirii accidentale, curățați tocătorul și, după caz, corectați distanța de tăiere
 - În cazul înfundării frecvente a tocătorului, solicitați departamentului de service Wilo înlocuirea lui.
4. Furtun / conductă cu defecțiuni
 - Înlocuiți piesele defecte
5. Funcționarea intermitentă
 - Verificați instalația de comutare

Defecțiuni: Pompa funcționează, parametrii de funcționare indicați nu sunt respectați

1. Intrare blocată
 - Curățați conducta de intrare, vana cu sertar, ștuțul de aspirație, sita de aspirație
2. Vana cu sertar din conducta de refulare este închisă
 - Deschideți complet vana cu sertar
3. Tocător înfundat
 - Deconectați pompa, asigurați-o împotriva repornirii accidentale, curățați tocătorul și, după caz, corectați distanța de tăiere
 - În cazul înfundării frecvente a tocătorului, solicitați departamentului de service Wilo înlocuirea lui.
4. Sens de rotație greșit
 - Inversați 2 faze de la cablul de alimentare de la rețea
5. Aer în instalație
 - Verificați și eventual dezaerisiți conductele, mantaua sub presiune și/sau sistemul hidraulic

6. Pompa vehiculează la o presiune prea mare
 - Verificați vanele cu sertar din conducta de refulare, eventual deschideți-le complet, folosiți un alt rotor hidraulic, luați legătura cu fabrica
7. Semne de uzură
 - Înlocuiți piesele uzate
8. Furtun/conductă cu defecțiuni
 - Înlocuiți piesele defecte
9. Concentrație nepermisă de gaz în fluidul pompat
 - Luați legătura cu fabrica
10. Regim în 2 faze
 - Solicitați specialistului verificarea racordurilor și eventual corectarea acestora
11. Reducere prea mare a nivelului de apă în timpul funcționării
 - Verificați alimentarea și capacitatea instalației, controlați reglările și funcționarea comenzii de nivel

Defecțiuni: Pompa funcționează neuniform și zgomotos

1. Pompa funcționează într-un interval de exploatare nepermis
 - Verificați datele de funcționare ale pompei și eventual corectați-le și/sau adaptați condițiile de funcționare
2. Ștuțul de aspirație, sita de aspirație și/sau rotorul hidraulic blocat
 - Curățați ștuțul de aspirație, sita de aspirație și/sau rotorul hidraulic
3. Tocător înfundat
 - Deconectați pompa, asigurați-o împotriva repornirii accidentale, curățați tocătorul și, după caz, corectați distanța de tăiere
 - În cazul înfundării frecvente a tocătorului, solicitați departamentului de service Wilo înlocuirea lui.
4. Concentrație nepermisă de gaz în fluidul pompat
 - Luați legătura cu fabrica
5. Regim în 2 faze
 - Solicitați specialistului verificarea racordurilor și eventual corectarea acestora
6. Sens de rotație greșit
 - Inversați 2 faze de la cablul de alimentare de la rețea
7. Semne de uzură
 - Înlocuiți piesele uzate
8. Lagăr motor defect
 - Luați legătura cu fabrica
9. Pompa este montată tensionat
 - Verificați montajul, eventual folosiți compensatoare cu burduf de cauciuc

Defecțiuni: Scurgeri la etanșarea mecanică, dispozitivul de control al camerei de etanșare semnalează o defecțiune și oprește pompa

1. Formare de condensat din cauza depozitării prea îndelungate și/sau a oscilațiilor prea mari de temperatură
 - Porniți scurt pompa (max. 5 min) fără electrod
2. Scurgeri masive la instalarea unor etanșări mecanice noi
 - Efectuați schimbul de ulei

3. Cablul electrodului este defect
 - Înlocuiți electrodul
4. Etanșare mecanică defectă
 - Înlocuiți etanșarea mecanică, luați legătura cu fabrica!

Alți pași pentru remedierea defecțiunilor

În cazul în care punctele menționate aici nu ajută la remedierea defecțiunii, contactați departamentul de service Wilo. Acesta vă poate ajuta după cum urmează:

- Asistență telefonică și/sau în scris asigurată de departamentul de service Wilo
- Sprijin la fața locului asigurat de departamentul de service Wilo
- Verificarea și repararea pompei în fabrică
Țineți cont de faptul că prestarea anumitor servicii de departamentul nostru de service poate presupune costuri suplimentare pentru dumneavoastră! Mai multe informații puteți primi de la departamentul de service Wilo.

10. Anexă

10.1. Cupluri de strângere

Șuruburi inoxidabile (A2/A4)		
Filet	Moment de strângere	
	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

Șuruburi cu strat de acoperire Geomet (rezistență 10.9) cu șaibă Nord-Lock		
Filet	Moment de strângere	
	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. Exploatarea cu convertizoare de frecvență

Orice motor poate fi utilizat în varianta legată în serie, dacă se respectă IEC 60034-17. La ten-

siuni de măsurare de peste 415 V/50 Hz, resp. 480 V/60 Hz este necesară consultarea fabricii. Puterea măsurată a motorului trebuie să se situeze cu cca 10 % peste necesarul de putere, datorită încălzirii suplimentare de la undele armonice. La convertizoarele de frecvență cu ieșire fără unde armonice, rezerva de putere de 10 % poate fi eventual redusă. Acest lucru se obține de cele mai multe ori prin utilizarea filtrelor de ieșire. **De aceea, motoarele nu sunt echipate cu cabluri ecranate.** În mod corespunzător, convertizoarele de frecvență și filtrele trebuie corelate între ele. Întrebați producătorul.

Dimensionarea convertizorului de frecvență se realizează în funcție de intensitatea nominală a motorului. Se va avea grijă ca pompa, în special în segmentul de turație inferior, să lucreze fără șocuri și oscilații. În caz contrar etanșările mecanice se pot deteriora și pot pierde etanșitatea. De asemenea se va avea grijă la viteza de curgere în conductă. Dacă viteza de curgere este prea redusă, pericolul de depunere a substanțelor solide în pompă și pe conducta atașată crește. **În intervalul de valabilitate al DIN EN 12050 este prevăzută o viteză minimă de curgere de 0,7 m/s la o presiune manometrică de pompare de 0,4 bar.** Recomandăm păstrarea acestor valori și în afara domeniului de valabilitate.

Este important ca pompa să lucreze în întreg intervalul de reglare fără oscilații, rezonanțe, momente de pendulare și zgomote excesive (eventual luați legătura cu fabrica). Un zgomot exagerat al motorului din cauza alimentării cu energie electrică afectate de undele armonice este normal.

La stabilirea parametrilor convertizorului de frecvență se va avea în vedere neapărat reglarea caracteristicii pătratice (caracteristica U/f) pentru pompe și ventilatoare! Aceasta asigură ca tensiunea de ieșire la frecvențe care depășesc frecvența nominală (50 Hz, resp. 60 Hz) să fie adaptată la necesarul de putere al pompei. Convertizoarele de frecvență mai noi oferă și o optimizare automată a energiei – aceasta generează același efect. Pentru reglarea convertizorului de frecvență, respectați instrucțiunile de montaj și exploatare ale convertizorului de frecvență.

La motoarele care sunt alimentate printr-un convertizor de frecvență, în funcție de tipul convertizorului de frecvență și a condițiilor de instalare pot interveni defecțiuni ale sistemului de monitorizare a motorului. Următoarele măsuri generale pot contribui la reducerea defecțiunilor resp. la evitarea acestora:

- Respectarea valorilor limită conform IEC 60034-17 în raport cu supratensiunea și viteza de urcare (eventual sunt necesare filtre de ieșire).
- Variația frecvenței impulsurilor convertizorului de frecvență.
- În cazul defecțiunilor supravegherii camerei de etanșare, utilizați electrodul nostru dublu extern. Următoarele măsuri constructive pot contribui de asemenea la reducerea resp. evitarea defecțiunilor:

- Utilizarea cablurilor electrice de alimentare ecranate.

Rezumat

- Funcționarea de durată între 1 Hz și frecvența nominală (50 Hz, resp. 60 Hz), cu respectarea vitezei minime de curgere
- A se respecta măsurile suplimentare privind compatibilitatea electromagnetică (alegerea convertizorului de frecvență, utilizarea filtrelor etc.)
- A nu se depăși niciodată intensitatea nominală și turația nominală a motorului.
- Racordarea dispozitivului propriu al motorului de monitorizare a temperaturii (senzor bimetal sau PTC) trebuie să fie posibilă.

10.3. Aprobare pentru utilizare în zone cu risc de explozie

Acest capitol conține informații speciale pentru deținătorii și utilizatorii de pompe care sunt construite și certificate pentru funcționarea în medii cu pericol de explozie.

Acesta extinde și completează astfel instrucțiunile standard pentru această pompă. De asemenea, extinde și completează și capitolul „Indicații generale de siguranță” și trebuie să fie citit și înțeles de toți utilizatorii și operatorii pompei.

Acest capitol este valabil numai pentru pompele care dețin o autorizație de utilizare în zone cu pericol de explozie și conține indicații suplimentare în acest sens!

10.3.1. Marcarea pompelor aprobate Ex

Pompele aprobate pentru utilizarea în atmosfere explozive sunt marcate după cum urmează pe plăcuța de identificare:

- Simbol „Ex” al autorizației corespunzătoare
- Date pentru clasificarea Ex
- Număr de clasificare

10.3.2. Autorizație conform ATEX

Motoarele sunt autorizate pentru funcționarea în atmosfere cu pericol de explozie conform directivei CE 94/09/CE, care au nevoie de aparate electrice din grupa de aparate II, categoria 2.

Motoarele pot fi utilizate astfel în zonele 1 și 2.

Aceste motoare nu pot fi utilizate în zona 0!

Aparatele non-electrice, ca de ex. sistemul hidraulic corespund, de asemenea, directivei CE 94/09/CE.

Clasificare ATEX

Clasificarea Ex, de ex. II 2G Ex de IIB T4 Gb, indicată pe plăcuța de identificare, conține următoarele informații:

- II = grupa de aparate
- 2G = categoria de aparate (2 = adecvat pentru zona 1, G = gaze, vapori și ceață)
- Ex = aparat cu protecție antiexplozie, conform Euronorm
- d = tip de protecție la aprindere a carcasei motorului: Capsulare rezistentă la presiune



- e = tip de protecție la aprindere a bornelor de racordare: Siguranță sporită
- II = adecvat pentru zone explozive, cu excepția minelor
- B = adecvat pentru utilizarea împreună cu gaze din categoria B (toate gazele cu excepția hidrogenului, acetilenei, a disulfurii de carbon)
- T4 = temperatura max. la suprafața aparatului este de 135 °C
- Gb = nivel de protecție a aparatului „b”

Tip de protecție „capsulare rezistentă la presiune”

Motoarele încadrate în acest tip de protecție trebuie să fie echipate cu un limitator de temperatură (monitorizarea temperaturii cu 1 circuit).

Funcționarea emersată

Nu este permisă schimbarea motorului într-o atmosferă cu pericol de explozie!

Număr de clasificare

Numărul de certificare a autorizației este indicat pe plăcuța de identificare, pe confirmarea de comandă precum și în foaia de date tehnice.

10.3.3. Racordarea electrică



PERICOL de moarte prin electrocutare! În cazul unei racordări electrice necorespunzătoare există pericol de moarte din cauza electrocutării și/sau exploziei. Dispuneți efectuarea racordării electrice doar de un electrician autorizat de furnizorul local de energie electrică, în conformitate cu prevederile locale aplicabile.

Pe lângă informațiile din capitolul „Racordarea electrică”, pentru pompele autorizate pentru folosirea în zone cu pericol de explozie se vor respecta următoarele puncte:

- Racordarea cablului electric de alimentare trebuie efectuată în afara zonei cu pericol de explozie sau în interiorul unei carcase executate într-o variantă de protecție la explozie conform DIN EN 60079-0!
- Toleranța tensiunii: $\pm 10\%$
Agregatele cu o tensiune măsurată de **380...415 V** au o toleranță a tensiunii de **max. $\pm 5\%$** .
- Toate dispozitivele de supraveghere în afara „zonelor rezistente la explozie” trebuie racordate printr-un releu de separare anti-ex.

Racordarea dispozitivelor de monitorizare a temperaturii

Motorul este echipat standard cu un limitator de temperatură (monitorizarea temperaturii cu 1 circuit).

Opțional, motorul poate fi echipat cu un regulator și limitator de temperatură (monitorizarea temperaturii în circuit dublu).



PERICOL de moarte din cauza racordării defectuoase!

Pericol de explozie prin supraîncălzirea motorului! Limitatorul de temperatură poate fi racordat astfel încât, în caz de declanșare, reconectarea să fie posibilă doar după acționarea manuală a unei „taste de deblocare”!

La o monitorizare a temperaturii cu circuit dublu, prin reglarea temperaturii poate fi efectuată o reconectare automată. Pentru aceasta trebuie respectată indicația cu privire la frecvența comutării de 15/h cu o pauză de 3 minute.

- Senzorii bimetal trebuie racordați printr-un releu de evaluare. Recomandăm pentru aceasta releul „CM-MSS”. Valoarea de prag este deja presetată aici.
Valori de racordare: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

- Senzorii PTC (disponibili opțional/conform DIN 44082) trebuie racordați printr-un releu de evaluare. Recomandăm pentru aceasta releul „CM-MSS”. Valoarea de prag este deja presetată aici.

La atingerea valorii prag trebuie să aibă loc o dezactivare.

Monitorizarea compartimentului motorului

- Monitorizarea compartimentului trebuie conectată printr-un releu de evaluare. Recomandăm pentru aceasta releul „NIV 101/A”. Valoarea prag este 30 kOhm. La atingerea valorii prag trebuie să aibă loc o dezactivare.

Racordarea controlului camerei de etanșare

- Electrocul trebuie conectat printr-un releu de evaluare! Recomandăm pentru aceasta releul „XR-41x”. Valoarea prag este 30 kOhm.
- Racordarea trebuie realizată printr-un circuit electric cu siguranță intrinsecă!

Funcționarea cu convertizor de frecvență

- Funcționare de durată până la frecvența nominală (50 Hz, resp. 60 Hz), cu respectarea vitezei minime de curgere
- A se respecta măsurile suplimentare privind compatibilitatea electromagnetică (alegerea convertizorului de frecvență, utilizarea filtrelor etc.)
- A nu se depăși niciodată intensitatea nominală și turația nominală a motorului.
- Racordarea dispozitivului propriu al motorului de monitorizare a temperaturii (senzor bimetal sau PTC) trebuie să fie posibilă.

10.3.4. Punerea în funcțiune



PERICOL de moarte din cauza exploziei! Pompele fără marcaj Ex nu pot fi utilizate în zonele cu pericol de explozie! Există pericol de moarte din cauza exploziei! Respectați următoarele puncte pentru utilizarea în zone cu pericol de explozie:

- Pompa trebuie să fie autorizată pentru utilizarea în zonele cu risc de explozie!
- Racordarea cablului electric de alimentare trebuie efectuată în afara zonei cu pericol de explozie sau în interiorul unei carcase executate într-o variantă de protecție la explozie conform DIN EN 60079-0!
- Panourile electrice trebuie instalate în afara zonei cu pericol de explozie sau în interiorul unei carcase executate într-o variantă de protecție la explozie conform DIN EN 60079-0! De asemenea acestea trebuie să fie dimensionate pentru exploatarea pompelor autorizate pentru utilizarea în zonele cu pericol de explozie.
- Accesoriile montate trebuie să fie autorizate pentru utilizarea la pompele din zonele cu pericol de explozie!



PERICOL de moarte din cauza exploziei! Carcasa hidraulică trebuie să fie inundată complet în timpul funcționării (umplută complet cu fluid pompat). La carcasa hidraulică emersată și/sau în cazul prezenței aerului în sistemul hidraulic, formarea de scântei, de ex. prin încărcarea electrostatică poate duce la explozie! Asigurați dezactivarea printr-o protecție la funcționarea fără apă.

Pe lângă informațiile din capitolul „Punerea în funcțiune”, pentru pompele autorizate pentru folosirea în zone cu pericol de explozie se vor respecta următoarele puncte:

- Definierea zonei cu pericol de explozie revine utilizatorului. În interiorul zonei cu pericol de explozie pot fi utilizate doar pompe autorizate pentru folosirea în zone cu pericol de explozie.
- Pompele care dețin o autorizație pentru folosirea în zone cu pericol de explozie trebuie să fie marcate corespunzător.
- Pentru ca la motoarele uscate în modul de funcționare S3 să fie atinsă răcirea necesară, atunci când motorul a fost emersat acestea trebuie inundate complet înainte de o nouă pornire!

10.3.5. Întreținerea



PERICOL de moarte prin electrocutare! La efectuarea de lucrări la aparatele electrice, există pericolul de electrocutare, care se poate solda cu moartea persoanei. La toate lucrările de întreținere și reparație, pompa trebuie deconectată de la rețea și asigurată împotriva reconectării neautorizate. Cablurile electrice de alimentare deteriorate pot fi remediate doar de electricieni calificați.

Pe lângă informațiile din capitolul „Întreținerea”, pentru pompele autorizate pentru folosirea în zone cu pericol de explozie se vor respecta următoarele puncte:

- Lucrările de întreținere și reparații conform prezentului manual de funcționare și întreținere se vor efectua în conformitate cu prevederile.
- Lucrările de reparații și/sau modificările constructive, care nu sunt prezentate în acest manual de funcționare și întreținere sau care afectează siguranța sistemului de protecție la explozie, pot fi efectuate doar de producător sau de atelierele de service certificate de producător.
- Reparațiile la fantele rezistente la presiunea exploziei se efectuează doar după indicațiile constructive ale producătorului. Reparațiile conform valorilor din tabelele 1 și 2 ale DIN EN 60079-1 nu sunt permise.
- Se vor utiliza doar bușoanele de închidere stabilite de producător, care prezintă o rezistență minimă de 600 N/mm².

Înlocuirea cablurilor

Înlocuirea cablurilor este strict interzisă și poate fi efectuată doar de producător sau de atelierele de service certificate de producător!

10.4. Piese de schimb

Comenzile de piese de schimb se trimit la departamentul de service Wilo. Pentru a evita întrebări suplimentare și comenzi greșite, trebuie întotdeauna specificate seria și codul articolului.

Sub rezerva modificărilor tehnice!



1.	Вступ	358	7.4.	Повернення/зберігання	373
1.1.	Про цей документ	358	7.5.	Видалення відходів	373
1.2.	Кваліфікація персоналу	358			
1.3.	Авторське право	358	8.	Технічне обслуговування	374
1.4.	Право на внесення змін	358	8.1.	Виробничий матеріал	375
1.5.	Гарантія	358	8.2.	Періоди технічного обслуговування	375
			8.3.	Роботи з технічного обслуговування	375
2.	Безпека	359	8.4.	Ремонтні роботи	376
2.1.	Інструкції та вказівки з техніки безпеки	359			
2.2.	Загальні інструкції щодо безпеки	359	9.	Пошук і усунення несправностей	377
2.3.	Електричні роботи	360			
2.4.	Пристрої безпеки та контролю	360	10.	Додаток	379
2.5.	Поводження під час експлуатації	360	10.1.	Крутні моменти	379
2.6.	Перекачувані середовища	361	10.2.	Експлуатація з використанням частотних перетворювачів	379
2.7.	Звуковий тиск	361	10.3.	Ех-сертифікат для введення в експлуатацію	380
2.8.	Застосовні норми і директиви	361	10.4.	Запасні частини	382
2.9.	Позначення СЕ	361			
3.	Опис виробу	361			
3.1.	Використання за призначенням і сфери застосування	361			
3.2.	Конструкція	362			
3.3.	Експлуатація у вибухонебезпечних зонах	363			
3.4.	Режими роботи	363			
3.5.	Технічні дані	363			
3.6.	Типовий код	364			
3.7.	Комплект постачання	364			
3.8.	Додаткове приладдя	364			
4.	Транспортування та зберігання	364			
4.1.	Поставка	364			
4.2.	Транспортування	364			
4.3.	Зберігання	364			
4.4.	Повернення	365			
5.	Встановлення	365			
5.1.	Загальні умови	365			
5.2.	Види встановлення	365			
5.3.	Монтаж	365			
5.4.	Захист від сухого ходу	368			
5.5.	Електричне під'єднання	368			
5.6.	Захист двигуна та способи увімкнення	370			
6.	Введення в експлуатацію	371			
6.1.	Електричне обладнання	371			
6.2.	Контроль напрямку обертання	371			
6.3.	Керування за рівнем	371			
6.4.	Експлуатація у вибухонебезпечних зонах	372			
6.5.	Введення в експлуатацію	372			
6.6.	Поводження під час експлуатації	372			
7.	Виведення з експлуатації, видалення відходів	373			
7.1.	Тимчасове виведення з експлуатації	373			
7.2.	Виведення з експлуатації для технічного обслуговування або зберігання	373			
7.3.	Демонтаж	373			

1. Вступ

1.1. Про цей документ

Німецька мова є мовою оригінальної інструкції з експлуатації. Усі інші мови цієї інструкції є перекладами оригінальної інструкції з експлуатації.

Інструкція складається з окремих глав, назви яких наведено в розділі «Зміст». Кожна глава має промовисту назву, з якої можна дізнатися, про ще йдеться в цій главі.

Копія заяви про відповідність нормам ЄС є окремим документом.

У разі не погоджених з нами технічних змін наведених у ній конструкцій ця заява втрачає свою силу.

1.2. Кваліфікація персоналу

Увесь персонал, який працює з насосом або обслуговує його, повинен мати відповідну кваліфікацію для виконання таких робіт. Так, наприклад, електричні роботи повинен виконувати кваліфікований електрик. Увесь персонал повинен бути повнолітнім.

За основу для обслуговуючого та ремонтного персоналу необхідно додатково використати також національні правила техніки безпеки.

Персоналу необхідно прочитати та зрозуміти положення цієї Інструкції з експлуатації та обслуговування; за необхідності потрібно замовити у виробника цю інструкцію потрібною мовою.

Цей насос не призначено для експлуатації особами (зокрема, дітьми) з обмеженими фізичними, сенсорними або психічними можливостями чи такими, що не мають достатнього досвіду та/або знань, за винятком випадків, коли вони перебувають під наглядом відповідальної за них особи й отримали від неї вказівки стосовно того, яким чином слід експлуатувати насос.

За дітьми потрібно наглядати, щоб бути впевненими в тому, що вони не граються з насосом.

1.3. Авторське право

Авторське право на цю «Інструкцію з експлуатації та обслуговування» зберігає за собою виробник. Ця «Інструкція з експлуатації та обслуговування» призначена для персоналу, який виконує роботи з монтажу, експлуатації та технічного обслуговування. Вона містить технічні положення та креслення, які не можна повністю або частково відтворювати, поширювати, несанкціоновано використовувати в цілях конкуренції або передавати іншим. Використовувані рисунки можуть відрізнятися від оригіналу та призначені виключно для схематичного представлення насосів.

1.4. Право на внесення змін

Виробник залишає за собою право на внесення технічних змін в установки та/або монтажні деталі. Ця Інструкція з експлуатації та тех-

нічного обслуговування стосується насоса, зазначеного на титульній сторінці.

1.5. Гарантія

У якості загальної гарантії актуальності даних застосовуються чинні «Стандартні умови» (Allgemeinen Geschäftsbedingungen, AGB). Їх можна знайти за наступною адресою: www.wilo.com/legal

Будь-які відхилення від цих умов мають бути закріплені угодою і, відповідно, вважатися пріоритетними.

1.5.1. Загальні умови

Виробник зобов'язується усувати будь-які недоліки у проданих ним насосах у разі виконання наведених нижче умов:

- Виявлені недоліки стосуються якості матеріалу, виготовлення та (або) конструкції.
- Про недоліки було письмово повідомлено виробнику протягом узгодженого гарантійного терміну.
- Насос використовували відповідно до умов використання за призначенням.
- Перед запуском до експлуатації усі пристрої контролю було підключено та перевірено.

1.5.2. Гарантійний термін

Строк гарантійного терміну зазначено у «Стандартних умовах» (AGB).

Будь-які відхилення від цих умов мають бути підтвержені угодою!

1.5.3. Запасні частини, додаткове обладнання та переобладнання

Під час ремонту, заміни, встановлення додаткового обладнання або переобладнання можна використовувати лише оригінальні запасні частини виробника. Самовільне встановлення додаткового обладнання чи переобладнання або використання неоригінальних деталей може призвести до серйозних пошкоджень насоса та/або тяжких травм персоналу.

1.5.4. Технічне обслуговування

Передбачені роботи з технічного обслуговування та інспектування слід проводити згідно з установленим графіком. Ці роботи повинні виконувати лише спеціально підготовлені, кваліфіковані та авторизовані спеціалісти.

1.5.5. Пошкодження виробу

Пошкодження та несправності, які загрожують безпеці, підлягають негайному та кваліфікованому усуненню спеціально підготовленим для цього персоналом. Насос можна експлуатувати лише в технічно бездоганному стані.

Будь-який ремонт мають виконувати виключно представники сервісного центру Wilo!

1.5.6. Відмова від відповідальності

Виробник не несе гарантійних зобов'язань або іншої відповідальності за пошкодження

насоса, якщо виконується одна або кілька з наведених нижче умов:

- Неадекватний розрахунок параметрів з боку виробника проведено на основі недостатніх та/або неправильних даних експлуатуючої організації або замовника.
 - Недотримання вказівок із техніки безпеки та інструкцій з експлуатації, що містяться у цій «Інструкції з експлуатації та технічного обслуговування».
 - Використання не за призначенням.
 - Неналежне зберігання та транспортування.
 - Неналежний монтаж/демонтаж.
 - Неналежне технічне обслуговування.
 - Неналежний ремонт.
 - Неналежна основа для встановлення або неналежно проведені будівельні роботи.
 - Хімічні, електрохімічні та електричні впливи.
 - Зношення
- Таким чином, відповідальність виробника включає будь-яку відповідальність за заподіяння травм і пошкодження майна.

- Правила техніки безпеки, які вказують на можливість травм персоналу, відображаються чорним шрифтом і завжди пов'язані з певним попереджувальним символом. До попереджувальних символів належать власне попереджувальні, заборонні та наказові символи.

Приклад



Попереджувальний символ «Загальна небезпека».



Попереджувальний символ, наприклад, «Небезпека ураження електричним струмом».



Заборонний символ (наприклад, «Не входити!»)



Наказовий символ (наприклад, «Носити захисний одяг!»)

2. Безпека

У цій главі наведено всі загальні вказівки з техніки безпеки та технічні інструкції. Крім того, в кожній наступній главі наведені специфічні вказівки з техніки безпеки й технічні інструкції. Протягом різних етапів життєвого циклу (встановлення, експлуатація, технічне обслуговування, транспортування тощо) насоса необхідно враховувати всі вказівки й інструкції та дотримуватися їх! Експлуатуюча організація несе відповідальність за дотримання всім персоналом цих вказівок та інструкцій.

2.1. Інструкції та вказівки з техніки безпеки

У цій Інструкції використовуються інструкції та вказівки з техніки безпеки для уникнення пошкоджень майна та травмування персоналу. Щоб забезпечити однозначне маркування цих матеріалів для персоналу, інструкції та правила техніки безпеки розрізняються наступним чином.

- Інструкції надруковано жирним шрифтом, вони відносяться безпосередньо до попереднього тексту або розділу.
- Правила техніки безпеки надруковано з великим відступом і жирним шрифтом, вони завжди починаються із сигнального слова.
 - **Небезпечно**
Порушення може призвести до дуже тяжких травм або навіть смерті персоналу!
 - **Попередження**
Порушення може призвести до дуже важких травм персоналу!
 - **Обережно**
Порушення може призвести до травм персоналу!
 - **Обережно** (вказівка без символу)
Порушення може призвести до значних матеріальних збитків, не виключені важкі пошкодження!

Зображення, що використовуються для попереджувальних символів, відповідають загальним нормам і правилам, зокрема DIN, ANSI.

- Правила техніки безпеки, які стосуються лише матеріальних збитків, наведено сірим шрифтом без попереджувального символу.

2.2. Загальні інструкції щодо безпеки

- Під час монтажу та демонтажу насоса у приміщеннях і шахтах заборонено працювати наодинці. Завжди повинна бути присутньою друга особа.
- Усі роботи (монтаж, демонтаж, технічне обслуговування, встановлення) слід проводити лише коли насос вимкнено. Насос слід від'єднати від електромережі та захистити від повторного увімкнення. Усі частини, що обертаються, повинні повністю зупинитися.
- Про будь-які помічені несправності або неполадки оператор повинен негайно повідомляти відповідальній особі.
- Оператор зобов'язаний негайно зупинити установку в разі виникнення неполадок, які становлять загрозу безпеці. До них належать:
 - відмова пристроїв безпеки та контролю;
 - пошкодження важливих частин;
 - пошкодження електричного обладнання, кабелів та ізоляції.
- Інструменти та інші предмети слід зберігати лише в спеціально передбачених для цього місцях, щоб забезпечити безпечне обслуговування.
- Крім того, під час робіт у закритих приміщеннях слід передбачувати достатню вентиляцію.
- Під час проведення зварювальних робіт та (або) інших робіт із електричним обладнанням потрібно переконатися у відсутності небезпечки вибуху.

- Слід використовувати лише такі пристрої кріплення, які передбачено законодавством і допущено до використання.
- Пристрої кріплення слід адаптувати до відповідних умов (погоди, пристрою для підвішування, вантажу тощо) і зберігати належним чином.
- Мобільні знаряддя праці для підняття вантажів слід використовувати так, щоб забезпечувати їх стійкість під час застосування.
- Протягом застосування мобільних знарядь праці для підняття некерованих вантажів слід вживати заходів для запобігання їх перекиданню, зміщенню, зісковзуванню тощо.
- Слід вживати заходів для того, щоб уникнути перебування людей під висячими вантажами. Крім того, забороняється переміщувати висячі вантажі над робочими місцями, на яких знаходяться люди.
- Під час застосування мобільних знарядь праці для підняття вантажів слід за необхідності (наприклад, якщо закрито огляд) залучати другу особу для координування дій.
- Вантаж, що піднімається, слід транспортувати так, щоб у разі збою в електропостачанні ніхто не травмувався. Крім того, необхідно припинити виконання таких робіт під відкритим небом у разі погіршення погодних умов.

Цих вказівок потрібно суворо дотримуватись! Їх недотримання може призводити до травм персоналу та/або значних матеріальних збитків.

2.3. Електричні роботи



НЕБЕЗПЕКА через електричний струм! Неналежне поводження зі струмом під час електричних робіт становить небезпеку для життя! Такі роботи повинен виконувати лише кваліфікований електрик!

НЕБЕЗПЕКА проникнення вологи! Проникнення в кабель вологи призводить до пошкодження кабелю та насоса. У жодному разі не занурюйте кінець кабелю в рідину та захищайте його від проникнення вологи. Жили, які не використовуються, потрібно ізолювати!

Наші насоси працюють на змінному або трифазному струмі. Слід дотримуватися національних директив, норм і правил (наприклад, VDE 0100), а також приписів місцевих енергетичних компаній.

Оператор повинен пройти інструктаж щодо електроживлення насоса та можливостей його вимкнення. У разі використання трифазних двигунів замовник має встановити захисний вимикач двигуна. Виробник рекомендує встановити запобіжний вимикач в електромережі (RCD). Якщо існує можливість контактування людей з насосом і перекачуванням середовищем (наприклад, на будівництві), під'єднання **необхідно** додатково убезпечити за допомо-

гою запобіжного вимикача в електромережі (RCD).

Під час електричного під'єднання необхідно дотримуватися вказівок, наведених у главі «Електричне під'єднання». Слід суворо дотримуватися технічних даних! Наші насоси обов'язково потрібно заземляти.

Якщо насос було вимкнено за допомогою захисного органа, його можна знову вмикати лише після усунення несправності.

Під час підключення насоса до електричного розподільника, і особливо у разі використання електронних приладів (наприклад, блоку керування плавним пуском або частотного перетворювача) з метою дотримання вимог електромагнітної сумісності (ЕМС) необхідно дотримуватися інструкцій виробника приладу керування. Для живильних і керувальних проводів у деяких випадках можуть знадобитися окремі заходи з екранування (наприклад, екранований кабель, фільтр і т.ін.).

Підключення можна виконувати лише в тому разі, якщо прилади керування відповідають гармонізованим нормам ЄС. Пристрої мобільного зв'язку можуть призводити до несправностей установки.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ про електромагнітне випромінювання!
Електромагнітне випромінювання створює небезпеку для життя осіб із кардіостимуляторами. Обладняйте установку відповідними табличками та вкажіть на це особам, яких це стосується!

2.4. Пристрої безпеки та контролю

Насоси оснащено такими контрольними приладами:

- Термічний контроль обмотки
- Контроль моторного відділення (двигун у Р-виконанні)

У разі перегрівання двигуна під час роботи або потрапляння усередину нього рідини насос вимикається.

Ці пристрої повинен підключати професійний електрик, і перед введенням в експлуатацію їх слід перевірити на правильність роботи.

Персонал повинен пройти інструктаж щодо вбудованого обладнання та принципу його роботи.

ОБЕРЕЖНО!

Заборонено експлуатувати насос у випадку, якщо контрольні пристрої було демонтовано, пошкоджено та/або якщо вони не працюють!

2.5. Поводження під час експлуатації

Під час експлуатації насоса необхідно дотримуватися вимог законів і нормативних актів щодо безпеки на робочому місці, запобігання нещасним випадкам і поводження з електричним обладнанням, які діють у регіоні

застосування. Задля забезпечення безпечного робочого процесу експлуатуюча організація повинна визначити розподіл обов'язків для персоналу. Весь персонал несе відповідальність за дотримання встановлених правил. Відцентрові насоси, через їхню конструкцію, мають оберtnі частини, доступ до яких є вільний. Через специфіку експлуатації на цих частинах можуть формуватися гострі країки.



ОБЕРЕЖНО: різальний механізм!

Насос оснащено різальним механізмом.

Торкання до ножа, що рухається, може призвести до защемлення та (або) відсічення кінцівки! Братися безпосередньо за різальний механізм суворо заборонено.

- Перед будь-якими роботами з технічного обслуговування та ремонтно-відновлювальними роботами насос необхідно вимкнути, знеструмити та убезпечити від несанкціонованого повторного увімкнення.
- Слід завжди дочекатися повної зупинки різального механізму!
- Виконуючи роботи з технічного обслуговування і ремонту, захищайте руки за допомогою захисних рукавичок.

2.6. Перекачувані середовища

Всі перекачувані середовища розрізняються між собою за складом, агресивністю, абразивністю, вмістом сухої речовини і багатьма іншими параметрами. Зазвичай наші насоси можна використовувати у багатьох сферах. При цьому слід звернути увагу на те, що із зміною вимог (зокрема, щільності, в'язкості, складу) можуть змінитися і багато експлуатаційних параметрів насоса.

Встановлюючи насос та (або) змінюючи перекачуване середовище, слід звернути увагу на наступні пункти:

- Через дефектне ковзне торцеве ущільнення олива з ущільнювальної камери може потрапити до перекачуваного середовища.
Не допускається використання для перекачування питної води!
- Перш ніж використовувати насоси, що їх використовували для перекачування забрудненої води, для інших середовищ, насоси слід ретельно очистити.
- Перш ніж використовувати насоси, що їх використовували для перекачування фекалій або небезпечних для здоров'я речовин, для інших середовищ, насоси слід знезаразити.

При цьому слід з'ясувати, чи можна використовувати такі насоси для інших перекачуваних середовищ.

2.7. Звуковий тиск

Рівень звукового тиску насоса становить до 80 дБ (А).

Ми радимо експлуатуючій організації провести додаткове вимірювання на робочому місці,

коли насос працює у своїй робочій точці та за всіх умов експлуатації.



ОБЕРЕЖНО! Використовувати засоби захисту від шуму!

Відповідно до чинних законів і правил, якщо рівень звукового тиску перевищує 85 дБ (А), обов'язково слід використовувати засоби захисту органів слуху! Відповідальність за дотримання цієї вимоги покладається на експлуатуючу організацію!

2.8. Застосовні норми і директиви

Насос відповідає різноманітним європейським директивам і гармонізованим нормам. Точну інформацію з цього питання можна знайти у Заяві про відповідність нормам ЄС.

Крім того, додатковою основою для використання, монтажу та демонтажу насоса є різні правила.

2.9. Позначення CE

Знаки CE наведено на заводській табличці.

3. Опис виробу

Насоси виготовляють з максимальною сумлінністю, піддаючи їх постійному контролю якості. У разі правильного встановлення та технічного обслуговування гарантується безперебійна експлуатація.

3.1. Використання за призначенням і сфери застосування



НЕБЕЗПЕКА через електричний струм

У разі використання насосу у плавальному басейні або у інших резервуарах або басейнах, де бувають люди, життю останніх загрожує електричний струм. Слід врахувати наведені нижче вказівки.

- Під час знаходження людей у басейні вмикнути насос суворо заборонено!
- Коли у басейні (або резервуарі) людей немає, слід дотримуватися захисних заходів згідно DIN VDE 0100-702.46 (або відповідних національних приписів).



НЕБЕЗПЕКА через вибухонебезпечні середовища!

Перекачування вибухонебезпечних середовищ (наприклад, бензину, газу тощо) суворо заборонено. Насоси не розраховані на такі середовища!

Глибинні насоси Wilo-Rexa CUT... придатні для перекачування в повторно-короткочасному й постійному режимі забруднених/стічних вод, зокрема з фекаліями, із шахт і резервуарів у системи каналізації.

**ВКАЗІВКА**

Ганчірки та серветки можуть призводити до засмічення і блокувань. Запобігайте засмічуванню цих перекачуваних середовищ, забезпечуючи їх попереднє механічне очищення.

Використання занурних насосів для перекачування таких речовин, як:

- питна вода;
- дощові, дренажні або інші поверхневі води;
- середовища з твердими складовими – наприклад, камінням, деревом, металами, піском і т.ін.;
- легкозаймисті і вибухонебезпечні середовища у чистій формі.

не допускається.

Використання за призначенням також передбачає дотримання цієї інструкції. Будь-яке використання окрім вищевказаного вважається таким, що не відповідає призначенню.

3.1.1. Вказівки щодо виконання DIN EN 12050-1 і EN 12050-1

На підставі DIN EN 12050-1 (згідно із законодавством Німеччини) для насосів для відведення стічних вод необхідний допуск для експлуатації у вибухонебезпечних зонах.

У стандарті EN 12050-1 цю вимогу явно не сформульовано. Відповідні місцеві приписи щодо такої вимоги необхідно перевірити.

3.2. Конструкція

Насоси Wilo-Rexa CUT — це повністю занурні насоси для стічних вод із різальним механізмом усередині. Їх можна експлуатувати за вертикального стаціонарного й пересувного мокрого встановлення.

Мал. 1.: Опис

1	Кабель	5	Корпус гідравліки
2	Транспортна ручка	6	Різальний механізм
3	Корпус двигуна	7	Напірний патрубок
4	Корпус ущільнення		

3.2.1. Гідравліка

Гідравлічна система відцентрового насоса з попередньо ввімкненим внутрішнім (CUT GI...) або зовнішнім (CUT GE...) різальним механізмом. Різальний механізм подрібнює включення, що піддаються переробці, для подальшого транспортування напірним трубопроводом діаметру 1¼" або більше. Відвід з напірної сторони виконано у вигляді горизонтального фланцевого з'єднання з різьбою.

Гідравліка не є самовсмоктувальною: перекачуване середовище має текти самостійно або його слід подавати під тиском.

ОБЕРЕЖНО: у перекачуваному середовищі тверді включення!

Різальний механізм не передбачено для подрібнювання твердих включень на кшталт піску, каміння, металів, дерева і т.ін. Такі включення можуть призводити до ушкодження різального механізму і гідравліки, та, відповідно, до збоїв у роботі насоса! Перекачуване середовище необхідно звільнити від цих включень до надходження у насос.

3.2.2. Двигун

У насосах використано двигуни із сухим ротором у однофазному або трифазному виконанні. Охолодження здійснюється за рахунок навколишнього середовища. Напрацьоване тепло віддається через корпус двигуна безпосередньо в перекачуване середовище. Дозволено експлуатувати двигун у незануреному стані.

**ВКАЗІВКА**

Експлуатуючи двигун у незануреному стані, слід дотримуватися маркувань щодо режиму роботи у незануреному стані!

На однофазних двигунах у S-виконанні робочий конденсатор вмонтовано у двигун, а пусковий конденсатор розміщено в окремому корпусі. На однофазних двигунах у P-виконанні робочий і пусковий конденсатори розміщено в окремому корпусі.

З'єднувальний кабель має довжину 10 м і доступний у таких виконаннях:

- Виконання для роботи від змінного струму: Кабель зі штекером із захисним контактом
- Трифазне виконання: вільний кінець кабелю На двигунах у P-виконанні під'єднувальний кабель залитий у водонепроникному стані!

3.2.3. Контрольні прилади

- **Контроль моторного відділення** (тільки для двигунів у P-виконанні):

Контроль відділення двигуна сигналізує про потрапляння води всередину відділення.

- **Термічний контроль двигуна:**

Термічний контроль двигуна захищає обмотку двигуна від перегрівання. На однофазних двигунах цей контроль є інтегрованим і самовимикальним. Тобто двигун у разі перегрівання вимикається та знову автоматично вмикається після охолодження. Стандартно для цього застосовуються біметалеві датчики.

- Додатково двигун можна споряджати зовнішнім стрижневим електроподом для контролю ущільнювальної камери. Він сигналізує про надходження води до ущільнювальної камери через ковзне торцеве ущільнення.

3.2.4. Ущільнення

Для ущільнення з боку перекачуваного середовища і відділення двигуна використано два

ковзних торцевих ущільнення. Ущільнювальну камеру між ковзними торцевими ущільненнями заповнено безпечним для екології медичним білим мастилом.

3.2.5. Матеріали

- Корпус двигуна:
 - Двигун у S-виконанні: 1.4301
 - Двигун у P-виконанні: EN-GJL-250
- Корпус гідравліки: EN-GJL-250
- Робоче колесо: EN-GJL-250
- Різальний механізм:
 - CUT G1: 1.4528
 - CUT GE: Абразит/1.4034
- Кінець валу: 1.4021
- Статичне ущільнення: NBR
- Ущільнення
 - зі сторони насоса: SiC/SiC
 - зі сторони двигуна: C/MgSiO₄

3.2.6. Вбудований штекер

Однофазні двигуни оснащені штепсельною вилкою із захисним контактом, тоді як трифазні двигуни — СЕЕ-штекером. Зазначені вилку та штекер призначено для використання зі звичайними розетками; вони не захищені від затоплення.

НЕБЕЗПЕКА проникнення вологи!

Проникнення вологи всередину штекера призводить до його пошкодження. У жодному разі не занурюйте штекер в рідину та захищайте його від проникнення вологи.

3.3. Експлуатація у вибухонебезпечних зонах

Насоси із позначкою про вибухозахист призначено для експлуатації у вибухонебезпечних атмосферах. Для такого використання насоси мають відповідати певним директивам. Крім того, експлуатуюча організація має також дотримуватися певних правил поведінки і директив.

Насоси, що їх дозволено експлуатувати у вибухонебезпечних атмосферах, повинні мати на заводській табличці наступні позначки:

- символ „Ex“
- маркування згідно класифікації вибухобезпечки;

У разі використання насосів у вибухонебезпечній атмосфері слід також дотримуватися маркувань, наведених у додатку до цієї інструкції.



НЕБЕЗПЕКА через неправильне використання!

Щоб насос можна було використовувати у вибухонебезпечній атмосфері, він повинен мати відповідний дозвіл. Крім того, цей дозвіл повинен мати і додаткове приладдя до нього! Перш ніж використовувати насос і додаткове приладдя до нього, переконайтеся у тому, що на них є відповідний директива дозвіл.

3.4. Режими роботи

3.4.1. Режим роботи S1 (довготривалий режим роботи)

Насос може працювати безперервно за номінального навантаження, за умови дотримання допустимої температури.

3.4.2. Режим роботи S2 (короткочасний режим роботи)

Максимальна тривалість роботи задається у хвилинах – наприклад, S2-15. Перерва у роботі повинна бути достатньою для того, щоб різниця між температурою машини і холодоагента стала не більше 2 К.

3.4.3. Режим роботи S3 (повторно-короткочасний режим роботи)

Цей режим роботи описує відношення часу роботи до часу простою. У режимі S3 розрахунки завжди спираються на 10-хвилинний проміжок часу. **Наприклад: S3 20 %**

Час роботи: 20 % від 10 хв = 2 хв / час простою: 80 % від 10 хв = 8 хв

3.5. Технічні дані

Загальні дані	
Під'єднання до мережі [U/f]:	див. заводську табличку
Споживана потужність [P ₁]:	див. заводську табличку
Номінальна потужність двигуна [P ₂]:	див. заводську табличку
Макс. висота подачі [H]	див. заводську табличку
Макс. подача [Q]:	див. заводську табличку
Тип увімкнення [AT]:	див. заводську табличку
Температура середовища [t]:	3 – 40 °C
Тип захисту:	IP 68
Клас ізоляції [Cl.]:	F
Число обертів [n]:	див. заводську табличку
Напірний патрубок:	DN 32/DN 40/Rp 1½
Макс. глибина занурення:	20 м
Вибухозахист	
Двигун у S-виконанні:	-
Двигун у P-виконанні:	ATEX
Режими роботи	
Занурений [OT _s]:	S1
Незанурений [OT _e]	
Двигун у S-виконанні:	S2 15 хв., S3 10 %*
Двигун у P-виконанні:	S2 30 хв, S3 25%*
Частота ввімкнень	
Рекомендовано:	20 /год
максимальне:	50 /год

* Режим роботи S3 25 % (двигун у S-виконанні) або S3 50 % (двигун у P-виконанні) допус-

кається, коли перед повторним увімкненням забезпечено відповідне охолодження двигуна шляхом його повного занурення принаймні на 1 хвилину!

3.6. Типовий код

Приклад	Wilo-Реха CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P
Реха	Відцентровий насос для стічних вод
CUT	Типоряд
GE	Насос із GI = внутрішнім різальним механізмом GE = зовнішнім різальним механізмом
03	Розмір напірного патрубку: DN 32
25	Макс. висота подачі в м
P	Виконання двигуна
T	Виконання під'єднання до мережі: M = 1~ T = 3~
15	/10 = номінальна потужність двигуна P ₂ в кВт
2	Кількість полюсів
5	Частота 5 = 50 Гц 6 = 60 Гц
40	Код вимірюваної напруги
X	Допуск для експлуатації у вибухонебезпечних зонах: Символ не додано = без вибухозахищеного виконання X = з вибухозахищеним виконанням
P	Електричне додаткове спорядження Символ не додано = з вільним кінцем кабелю P = зі штекером

3.7. Комплект постачання

- Насос з 10 м кабелю
 - Однофазне виконання зі штепсельною вилкою із захисним контактом
 - Трифазний насос з вільним кінцем кабелю
- Інструкція з монтажу та експлуатації

3.8. Додаткове приладдя

- Довжини кабелів до 30 м (виконання для роботи від змінного струму) або 50 м (виконання для роботи від трифазного струму) із фіксованими довжинами 10 м
- Пристрій для підвішування
- Опора насоса
- Зовнішні стрижневі електроди для контролю ущільнювальної камери
- Керування за рівнем
- Допоміжне приладдя для кріплення і ланцюги
- Прилади керування, реле та штекери

4. Транспортування та зберігання

4.1. Поставка

Після надходження виробу його потрібно негайно перевірити на відсутність пошкоджень і

комплектність. У разі виявлення недоліків про це ще в день отримання необхідно повідомити транспортне підприємство або виробника, оскільки в іншому разі жодні претензії прийматися не будуть. Можливі пошкодження слід зазначити у транспортних документах!

4.2. Транспортування

Для транспортування необхідно використовувати лише передбачені для цього та дозволені вантажозахоплювальні, транспортні та підйомні засоби. Вони повинні мати достатню вантажопідйомність, щоб забезпечити безпечне транспортування насоса. У разі використання ланцюгів їх слід убезпечувати від проковзування.

Персонал повинен мати належну кваліфікацію для виконання таких робіт і повинен під час таких робіт дотримуватися всіх чинних національних правил техніки безпеки.

Виробник або постачальник постачає насоси у відповідній упаковці. Як правило, вона виключає можливість пошкодження під час транспортування. У разі частішої зміни місцезнаходження необхідно надійно зберігати упаковку для її повторного використання.

4.3. Зберігання

Щойно доставлені насоси підготовлені до зберігання протягом щонайменше 1 року. У разі проміжного зберігання насос потрібно до початку зберігання ретельно очистити.

Під час закладення на зберігання слід дотримуватися наведених нижче вказівок.

- Надійно встановіть насос на твердій поверхні й убезпечте його від зсування. Занурювальні насоси для стічних вод слід зберігати у вертикальному положенні.

НЕБЕЗПЕКА перекидання!

Заборонено ставити насос незакріпленим. Падіння насоса може призвести до травм!



ВКАЗІВКА

Насоси із внутрішнім різальним механізмом слід зберігати зі встановленими транспортними болтами!



ВКАЗІВКА

Слід убезпечити різальний механізм від ударів іншими предметами, які здатні призвести до його пошкодження.

- Наші насоси передбачають зберігання за температури не нижче -15 °C. Приміщення для зберігання повинно бути сухим. Ми рекомендуємо захищене від морозу зберігання у приміщенні з температурою від 5 °C до 25 °C.
- Не допускається зберігання насоса у приміщеннях, де проводяться зварювальні роботи, оскільки гази або випромінювання, що утворюються, можуть пошкоджувати деталі з еластомеру, а також покриття.

- Усмоктувальний і напірний патрубків слід герметично ущільнювати, щоб запобігти забрудненню.
- Усі проводи електроживлення потрібно захищати від згинання, пошкодження та потрапляння вологи.



НЕБЕЗПЕКА через електричний струм!
Ушкоджені електричні проводи можуть призводити до загибелі! Несправні проводи слід негайно замінити, причому такі роботи повинен виконувати кваліфікований електрик.

НЕБЕЗПЕКА проникнення вологи!
Проникнення в кабель вологи призводить до пошкодження кабелю та насоса. У жодному разі не занурюйте кінець кабелю в рідину та захищайте його від проникнення вологи.

- Насос слід захищати від прямих сонячних променів, спеки, пилу і морозу. Спека або мороз можуть призвести до серйозного пошкодження робочих коліс і покриттів!

- Після тривалого зберігання насос перед введенням в експлуатацію потрібно очистити, зокрема, від пилу і відкладень мастила. Покриття корпусу слід перевірити на наявність пошкоджень.

Перед введенням в дію слід перевірити рівень заповнення в ущільнювальній камері і за необхідністю заповнити її!
Ушкоджені покриття слід негайно відновити. Тільки бездоганне покриття дозволяє досягнути потрібної мети!

Враховуйте, що деталі з еластомеру та покриття із часом природно набувають крихкості. У разі зберігання протягом понад 6 місяців ми рекомендуємо перевіряти такі деталі та покриття й за необхідності замінити їх. Для цього звертайтеся до виробника.

4.4. Повернення

Насоси, що підлягають поверненню на завод, потрібно належним чином упакувати. Насоси, що їх повертають на завод, слід очистити від забруднень та дезінфікувати, якщо їх до того використовували із шкідливими для здоров'я середовищами.

Перед надсиланням деталі повинні надійно упакуватися в міцні на розрив і достатньо великі пластикові мішки з герметичним захистом. Крім того, упаковка повинна захищати насос від пошкоджень під час транспортування. У разі виникнення запитань звертайтеся безпосередньо до виробника!

5. Встановлення

Для уникнення пошкоджень виробу або небезпечних травм під час встановлення, дотримуйтеся наведених нижче вказівок.

- Роботи з монтажу та встановлення насоса мають право виконувати лише кваліфіковані спеціалісти з дотриманням вказівок із техніки безпеки.
- Перед початком робіт зі встановлення насоса потрібно перевірити на відсутність пошкоджень під час транспортування.

5.1. Загальні умови

Щодо проектування та експлуатації установок для водовідведення застосовуються відповідні та місцеві правила та норми щодо техніки для водовідведення (наприклад, Німецької асоціації з очищення стічних вод).

Зокрема, у разі стаціонарного встановлення насоса/установки, якими передбачається перекачувати рідини напірними трубопроводами значної довжини (особливо у разі постійного ухилу або визначного профілю місцевості) слід передбачати серйозні гідравлічні удари.

Такі удари можуть призводити до ушкодження насоса/установки і до утворення шумів через удар заслінки. Цьому можна завадити за допомогою відповідних заходів (наприклад, передбачивши зворотній клапан з регульованим часом закриття, особливе прокладення напірних трубопроводів).

У разі використання керування за рівнем слід дотримуватися мінімального рівня покриття шаром води. Потраплянню повітря у корпус гідравліки або у систему трубопроводів слід обов'язково запобігати і вчасно його видаляти через відповідні пристрої та (або) злегка нахилиючи насос (за пересувного встановлення). Насос слід захищати від морозу.

5.2. Види встановлення

- Вертикальне стаціонарне "мокре" встановлення на пристрої для підвішування
- Вертикальне пересувне "мокре" встановлення насоса на опори

5.3. Монтаж



НЕБЕЗПЕКА через падіння!
Під час монтажу насоса та додаткового приладдя до нього у деяких випадках роботи виконують безпосередньо біля краю резервуара або шахти. Неуважність і/або неправильно підібраний одяг можуть призвести до падіння. Існує небезпека для життя! Щоб цьому запобігти, вживайте всіх заходів безпеки.

Під час монтажу насоса слід враховувати наведені нижче вказівки.

- Такі роботи повинні проводити спеціалісти, а електричні роботи повинен проводити кваліфікований електрик.
- Робоча зона повинна бути чистою, вільною від твердих часточок, сухою, незамерзаючою та за необхідністю незараженою, розрахованою на відповідний насос.

- При виконанні робіт в шахтах необхідна присутність другого робітника для безпеки. Якщо існує небезпека скопчення отруйних або задушливих газів, необхідно вживати відповідних контрзаходів!
- Залежно від умов навколишнього середовища, які панують на підприємстві, проектувальник обладнання повинен визначати розмір шахти та час охолодження двигуна.
- Слід гарантувати безпроблемне встановлення підйомача, оскільки він необхідний для монтажу/демонтажу насоса. Слід передбачити можливість безпечного доступу до місця використання та розташування насоса за допомогою підйомача. Місце розташування повинне мати тверду основу. З метою транспортування насоса вантажозахисний засіб слід закріпити на передбачених підйомальних вушках або транспортній ручці. У разі використання ланцюгів їх слід з'єднати з підйомальними вушками або транспортною ручкою за допомогою скоби. Дозволяється використовувати лише дозволені інженерно-будівельні засоби кріплення.
- Проводи електроживлення повинні прокладатися так, щоб можна було завжди забезпечити безпечну експлуатацію та безпроблемний монтаж/демонтаж. Насос в жодному разі не можна переносити або тягнути за провід електроживлення. Перевірте площу поперечного перерізу використовуваного кабелю та обраний спосіб прокладення, щоб переконатися в достатності довжини кабелю.
- У разі використання приладів керування слід звертати увагу на відповідні класи захисту. Як правило, прилади керування слід захистити від затоплення і винести поза вибухонебезпечну зону.
- У разі використання у вибухонебезпечній атмосфері слід переконатися у тому, що як сам насос, так і додаткове приладдя до нього, у повному обсязі, отримали дозвіл на таке використання.
- Деталі конструкції та основи повинні мати достатню міцність, щоб сприяти безпечному кріпленню, яке б відповідало функціональним вимогам. Відповідальність за підготовку елементів основи та придатність їх розмірів, міцності та вантажопідйомності несе експлуатуюча організація або відповідний постачальник!
- Якщо під час експлуатації корпус двигуна буде незануреним у середовище, слід дотримуватися режиму роботи у незануреному стані.
Щоб у режимі роботи S3, за сухих двигунів, добитися потрібного охолодження, коли двигун працює у незануреному стані, двигуни перед наступним ввімкненням слід заповнити до кінця.
- Робота насоса насухо суворо заборонена. У жодному разі не можна припускати зниження рівня води нижче від мінімального. Відповідно, у випадку великих коливань рівня води реко-

мендовано передбачити керування за рівнем або захист від сухого ходу.

- Для впускного штуцера перекачаного середовища радимо передбачити відхилювач і перегородку. Під час виходу струменя води на поверхню води у середовище попадає повітря, яке може далі накопичуватися у системі труб. Це може призводити до неприпустимих умов експлуатації і до вимкнення усієї установки.
- Перевірте наявну проектну документацію (монтажні плани, виконання робочої зони, умови живлення) на повноту та правильність.
- Також дотримуйтеся всіх норм, правил і законів щодо виконання робіт із важкими вантажами та під вантажами, підвішеними в повітрі. Використовуйте відповідні засоби індивідуального захисту!
- Крім того, дотримуйтеся також чинних національних правил щодо запобігання нещасним випадкам і вказівкам із техніки безпеки професійних галузевих об'єднань.

5.3.1. Роботи з технічного обслуговування

У разі, коли насос передбачається зберігати протягом більше ніж 6 місяців, слід виконати наступні роботи з його обслуговування:

Перевірка рівня мастила в ущільнювальній камері

В ущільнювальній камері є отвір для її випорожнення і заповнення.

1. Покладіть насос горизонтально на тверду поверхню різьбовою заглушкою догори.
Зверніть увагу на те, щоб убезпечити насос від падіння та (або) перекидання!
2. Викрутіть різьбову заглушку (див. мал. 7).
3. Виробничий матеріал має бути близько 1 см. нижче отвору для різьбової заглушки.
4. Якщо в ущільнювальній камері замало мастила, його слід долити. Для цього слід дотримуватися вказівок у розділі "Ремонт", п. "Заміна мастила".
5. Очистіть різьбову заглушку, за необхідності вставте нове ущільнювальне кільце і знову закрутіть заглушку.

5.3.2. Стационарне глибинне встановлення

За мокрого встановлення слід передбачити пристрій для підвішування. Він повинен окремо встановлюватись виробником. До нього під'єднується система трубопроводів для відведення тиску.

Під'єднана система трубопроводів повинна бути самонесною: це означає, що вона не кріпиться на підвісі.

Робоча зона повинна мати таке розташування, щоб без проблем можна було встановити та використовувати підвіс.

У випадку, якщо двигун буде працювати у незануреному стані, слід суворо дотримуватися наступних параметрів експлуатації:

- **Макс. навколишня температура й температура середовища** складає **40 °С**.
- Характеристики для режиму роботи у незануреному стані

Мал. 2.: Занурене встановлення

1	Пристрій для підвищення	6a	Мін. рівень води для роботи у зануреному стані
2	Зворотній клапан	6b	Мін. рівень води для роботи у незануреному стані
3	Засувка	7	Захисна перегородка
4	Коліно труби	8	Впускний штуцер
5	Напрямна труба (встановлюється замовником)		
A	Мінімальні відстані за паралельної роботи		
B	Мінімальні відстані за перемінного режиму роботи		

Послідовність дій

1. Встановлення пристрою для підвищення: близько 3–6 годин (див. інструкцію з монтажу та експлуатації, докладену до такого пристрою).
2. Підготування насоса до експлуатації на пристрої для підвищення: близько 1–3 годин (див. інструкцію з монтажу та експлуатації, докладену до такого пристрою).
3. Встановлення насоса: близько 3–5 годин.
 - Перевірити підвіс на надійність встановлення та правильне функціонування.
 - Закріпити підйімач до підйімальних вушок насоса, підняти останній і повільно опустити на напрямні труби у робочій зоні.
 - Під час опускання злегка натягувати проводку електроживлення.
 - Коли насос буде зачеплено за пристрій для підвищення, слід належним чином захистити проводку електроживлення від падіння та пошкодження.
 - Електричне під'єднання має виконувати кваліфікований електрик.
 - Під'єднання до напірного трубопроводу ущільниться завдяки власній вазі.
4. Встановлення опціонального додаткового приладдя – наприклад, захисту від сухого ходу або керування за рівнем.
5. Введення насоса в дію: близько 2–4 годин.
 - Відповідно до розділу "Пуск"
 - Під час першого встановлення: залити робочу зону;
 - видалити повітря з напірного патрубку.

5.3.3. Пересувне глибинне встановлення

За такого встановлення насос має бути оснащений опорою (слід замовляти у виробника опціонально). Її з'єднують із всмоктувальним патрубком; така опора забезпечує мінімальну відстань до дна і безпечну фіксацію на твердій основі. В цій конструкції можлива будь-яка установка в робочій зоні. Під час використання у робочих зонах з м'яким ґрунтом слід вико-

ристовувати тверду підставку, щоб уникнути просідання. Для подання тиску під'єднують напірний шланг.

Якщо за такого типу встановлення передбачається експлуатувати насос протягом тривалого часу, насос слід закріпити до дна. Завдяки цьому запобігається вібрація та забезпечується тихий та стійкий до зношування режим роботи.

У випадку, якщо двигун буде працювати у незануреному стані, слід суворо дотримуватися наступних параметрів експлуатації:

- **Макс. навколишня температура й температура середовища** складає **40 °С**.
- Характеристики для режиму роботи у незануреному стані

Мал. 3.: Пересувне встановлення

1	Вантажозахоплювальні засоби	5	Шлангова муфта Storz
2	Опора насоса	6	Напірний шланг
3	Коліно труби для шлангового з'єднання або жорсткої муфти Storz	7a	Мін. рівень води для роботи у зануреному стані
4	Жорстка муфта Storz	7b	Мін. рівень води для роботи у незануреному стані

Послідовність дій

1. Підготувати насос: близько 1 години.
 - Змонтувати опору насоса з напірним патрубком.
 - Змонтувати коліно труби з напірним патрубком.
 - З допомогою затискача закріпити напірний шланг на коліні труби.
У якості альтернативи можна встановити на коліні жорстку муфту Storz і закріпити на шлангу шлангову муфту Storz.
2. Встановлення насоса: близько 1–2 годин.
 - Розмістити насос на місці встановлення. За необхідності закріпити підйімач до підйімальних вушок насоса, підняти останній і повільно опустити на заплановане місце роботи (шахта, яма).
 - Перевірити, чи насос стоїть вертикально та на твердій основі. Уникайте просідання!
 - Кабелі електроживлення слід натягнути та прокласти, щоб їх не можна було пошкодити.
 - Електричне під'єднання має виконувати кваліфікований електрик.
 - Напірний шланг слід прокласти таким чином, щоб його не можна було пошкодити, і закріпити на відповідному місці (наприклад, на стіці).



НЕБЕЗПЕКА через розрив напірного шланга! Неконтрольований розрив або відходження напірного шланга може призвести до пошкоджень. Напірний шланг слід відповідним чином забезпечити. Слід запобігти надламуванню напірного шланга.

3. Введення насоса в дію: близько 1–3 годин.
 - Відповідно до розділу "Пуск"

5.3.4. Керування за рівнем

Керування за рівнем дозволяє отримувати сигнал щодо рівня заповнення і автоматично вмикати і вимикати насос. Контроль рівня заповнення може відбуватися з допомогою поплавкового вимикача, вимірювання ультразвуком або тиску, з допомогою електродів тощо.

Слід враховувати наведені нижче пункти.

- У разі використання поплавкових вимикачів слід простежити за тим, щоб вони могли вільно рухатися в зоні!
- У жодному разі не можна допускати зниження рівня води нижче від мінімального.
- Не допускати перевищення максимальної частоти увімкнення під'єднаних насосів!
- У випадку значних перепадів рівня заповнення для керування за рівнем слід використовувати дві точки вимірювання. Це дозволяє досягнути більшої зони неоднозначності.

Встановлення

Щоб правильно встановити керування за рівнем, зверніться до відповідної інструкції з монтажу та експлуатації.

Зверніть увагу на технічні дані стосовно максимальної частоти ввімкнень і мінімального рівня води!

5.4. Захист від сухого ходу

Щоб забезпечити необхідне охолодження, насос має бути занурений до перекачуваного середовища незалежно від режиму роботи. Крім того, слід забезпечити насос від потрапляння повітря всередину його корпусу.

Відповідно, насос має завжди бути занурений до верхнього краю корпусу гідравліки або, за необхідності, до верхнього краю корпусу двигуна. Саме тому для оптимальної безпеки під час експлуатації ми рекомендуємо вбудувати захист від роботи насухо.

Він гарантує безпеку за допомогою поплавкових вимикачів або електродів. Поплавковий вимикач або електрод кріплять в шахті – вони вимикають насос, коли рівень води стає нижче мінімального. Якщо під час сильного коливання рівня заповнення захист від роботи насухо здійснюється лише за допомогою поплавка або електрода, то виникає можливість, що насос буде постійно вмикатись та вимикатись! Унаслідок цього може бути перевищена максимальна кількість вмикань (циклів перемикань) двигуна.

5.4.1. Усунення з метою запобігання високим циклам перемикання

- Скидання вручну
За такої можливості двигун, після того як рівень води впаде нижче мінімального, вимикається, і його слід запустити вручну після того, як рівень води підвищиться до достатнього.
- Окреме повторне увімкнення
За допомогою повторного увімкнення (додатковий поплавок або електрод) досягається достатня різниця між періодом увімкнення та вимкнення. Це запобігає постійному вмиканню. Це функціонування здійснюється за допомогою реле керування.

5.5. Електричне під'єднання



НЕБЕЗПЕКА для життя через електричний струм!

Неправильне електричне під'єднання створює небезпеку для життя через можливість ураження струмом! Електричне під'єднання виконується лише електриком, який має дозвіл місцевого постачальника електроенергії, і відповідно до місцевих приписів.



НЕБЕЗПЕКА через неправильне під'єднання! Якщо йдеться про насоси, допущені для використання у вибухонебезпечних зонах, проводи електроживлення слід під'єднувати поза межами таких зон або всередині вибухозахищеного корпусу, виконаного відповідно до DIN EN 60079-0. У разі недотримання цієї вказівки існує небезпека для життя через можливість вибуху!

- Завжди доручайте виконувати під'єднання кваліфікованому електрику.
- Дотримуйтеся решти рекомендацій та даних, наведених у додатку.
- Струм і напруга мережі повинні відповідати параметрам на заводській табличці.
- Лінію електроживлення потрібно прокласти згідно з чинними нормами/приписами та підключати відповідно до розподілення проводів.
- Наявні контрольні прилади (наприклад, для термічного контролю двигуна) повинні бути підключені та перевірені на функціонування.
- Для трифазних двигунів потрібна наявність правостороннього обертового поля.
- Насос слід заземлити згідно приписів. Стационарно встановлені насоси мають бути заземлені згідно чинних державних норм. За наявності окремого під'єднання захисного проводу його слід під'єднати до позначеного отвору або клеми заземлення (⊕) за допомогою відповідного гвинта, гайки, зубчатої пружної і підкладної шайби. Для під'єднання захисного проводу необхідно передбачити кабель із площею поперечного перерізу відповідно до місцевих норм.

- Для двигунів із вільним кінцем кабелю слід передбачити захисний вимикач двигуна. Застосування запобіжного вимикача в електромережі (RCD) не рекомендується.
- Прилади керування можна замовити як допоміжне приладдя.

5.5.1. Захист запобіжником зі сторони мережі живлення

Потрібний вхідний запобіжник повинен розраховуватися відповідно до пускового струму. Значення пускового струму наведено на заводській таблиці.

Як вхідні можна використовувати лише інерційні запобіжники або захисні автомати з характеристикою K.

5.5.2. Перевірка опору ізоляції і контрольних приладів перед введенням насоса в дію

Причиною відхилення вимірюваних значень від еталонних може бути потрапляння вологи всередину двигуна або лінії електроживлення, або дефект самого контрольного приладу. Не підключаєте насос і зв'яжіться з сервісним центром Wilo.

Опір ізоляції обмотки двигуна

Перш ніж під'єднувати лінію електроживлення, слід перевірити опір ізоляції. Це можна зробити за допомогою приладу для вимірювання опору (номінальна постійна напруга = 1000 В).

- Під час першого пуску: Опір ізоляції має бути не більше 20 МΩ.
- Під час подальших вимірювань: значення має бути більше 2 МΩ.

Якщо використано двигуни із вбудованим конденсатором, перед перевіркою обмотки слід закортити.

Температурний датчик і стрижневі електроди (опціонально) для контролю ущільнювальної камери

Перш ніж під'єднувати будь-які контрольні прилади, їх слід перевірити за допомогою омметра. Слід дотримуватися таких значень:

- Біметалеві датчики: Значення дорівнює "0" – вільне проходження
- Стрижневі електроди: Значення повинне наближуватися до значення "безкінечно". Низькі значення можуть свідчити про наявність води у мастилi. Також звертайте увагу на вказівки наявного реле опрацювання даних.

5.5.3. Однофазний двигун

Мал. 4.: Схема підключення

L	Під'єднання до мережі	PE	Заземлення
N	Заземлення		

Однофазне виконання зі штепсельною вилкою із захисним контактом.

Для під'єднання до мережі використовують штекер, який вставляють у розетку. Якщо насос потрібно підключити безпосередньо на приладі керування, штекер необхідно демонтувати. Електричне підключення має виконувати спеціаліст-електрик!

Жили з'єднувального кабелю розподіляють наступним чином:

3-жильний кабель	
Колір жили	Клема
коричневий (bn)	L
синій (bc)	N
зелено-жовтий (gn-ye)	заземлення (PE)

5.5.4. Двигун трифазного струму

Мал. 5.: Схема підключення двигуна у S-виконанні

L1	Під'єднання до мережі	PE	Заземлення
L2		20	Біметалеві датчики
L3		21	

Мал. 6.: Схема підключення двигуна у P-виконанні

L1	Під'єднання до мережі	DK	Контроль герметичності відділення двигуна
L2		20	Біметалеві датчики
L3		21	
PE	Заземлення		

У трифазному виконанні двигун йде з кабелем із вільним кінцем. Для під'єднання до електромережі використовується клема приладу керування.

Електричне підключення має виконувати фаховий електрик.

Жили з'єднувального кабелю розподіляють наступним чином:

6-жильний кабель	
Номер жили	Клема
1	Контроль температури обмотки
2	
3	U
4	V
5	W
зелено-жовтий (gn-ye)	заземлення (PE)

7-жильний кабель	
Номер жили	Клема
1	Контроль температури обмотки
2	
3	U
4	V
5	W
6	Контроль герметичності відділення двигуна
зелено-жовтий (gn-ye)	заземлення (PE)

Якщо насос споряджено штекером, насос підключають до електромережі, вставивши штекер у розетку.

5.5.5. Під'єднання контрольних приладів



НЕБЕЗПЕКА для життя через вибух!
Помилки у під'єднанні контрольних приладів, у разі використання насоса у вибухонебезпечній зоні, можуть загрожувати життю через вибух! Завжди доручайте виконувати під'єднання кваліфікованому електрику. У разі використання насоса у вибухонебезпечній зоні:

- Контроль температури слід підключати через реле опрацювання даних! Для цього ми радимо реле CM-MSS. В ньому вже встановлено порогове значення.
- Після вимкнення, спричиненого перевищенням температури, має відбуватися блокування повторного вмикання! Це означає, що повторне ввімкнення буде можливе лише після натискання на "кнопку розімкнення".
- Стрижневий електрод для контролю ущільнювальної камери слід завжди підключати через іскрозахищений електричний контур з реле опрацювання даних! Для цього ми радимо реле XR-41x. Порогове значення складає 30 кОм.
- Дотримуйтеся так само решти рекомендацій та даних, наведених у додатку.

Слід завжди підключати всі контрольні прилади!

Контроль температури двигуна змінного струму

У двигуні змінного струму пристрій контролю температури вбудовано у двигун. Вмикання та вимкнення відбувається автоматично. Пристрій контролю завжди активний, його не потрібно підключати окремо.

Контроль температури двигуна трифазного струму

Стандартна комплектація насоса передбачає обмежувач температури (одноконтурний контроль температури). Біметалеві датчики слід підключати до приладу керування напругою або через реле опрацювання даних. У разі

досягнення порогового значення насос має вимикатися.

Вхідні значення параметра: макс. 250 В (змін. струм.), 2,5 А, $\cos \varphi = 1$

Через це на випадки пошкодження обмотки, пов'язані з невідповідним контролем двигуна, гарантія може не поширюватися.

Контроль моторного відділення (двигун у Р-виконанні)

Контроль відділення двигуна слід підключати через реле опрацювання даних! Для цього ми радимо реле NIV 101/A. Порогове значення складає 30 кОм. У разі досягнення порогового значення насос має вимикатися.

Підключення стрижневого електрода (опціонально, замовляти окремо) для контролю ущільнювальної камери

Стрижневий електрод необхідно підключати через реле зміни значення. Для цього ми радимо реле NIV 101/A. Порогове значення складає 30 кОм. У разі досягнення порогового значення система має подати попереджувальний сигнал або вимкнутися.

ОБЕРЕЖНО!

Система надає лише попереджувальний сигнал, тому у разі потрапляння води у насос останній може серйозно постраждати. Ми радимо завжди удаватися до вимкнення!

5.6. Захист двигуна та способи увімкнення

5.6.1. Захист двигуна

Для двигунів із вільним кінцем кабелю існують наступні мінімальні вимоги: теплове реле / захисний вимикач двигуна з компенсацією температурних впливів, диференційне введення в експлуатацію та блокування повторного ввімкнення згідно з VDE 066 або відповідно до національних приписів.

Якщо насос підключено до електромережі, в якій часто відбуваються перебої, то рекомендується встановити додатковий захисний пристрій (наприклад, реле максимальної напруги, мінімальної напруги, випадання фази, блискавкозахист і т.ін.). Крім того, радимо встановити запобіжний вимикач в електромережі (RCD).

Під час підключення насоса слід дотримуватися місцевих і законодавчих приписів.

5.6.2. Види вмикання

Пряме вмикання

Під час повного навантаження захист двигуна слід встановити на номінальний струм відповідно до заводської таблички. У разі часткового навантаження ми радимо встановити захист двигуна на 5 % вище номінального струму на період режиму роботи.

Увімкнення плавного запуску

- Під час повного навантаження захист двигуна слід встановити на номінальний струм відповідно до робочої точки. У разі часткового навантаження ми радимо встановити захист двигуна на 5 % вище номінального струму на період режиму роботи.
- Протягом всієї роботи споживання струму має бути нижче від номінального струму.
- Через те, що спочатку вмикається захист двигуна, пуск або вилив повинні виконуватися протягом 30 секунд.
- Щоб завадити втратам потужності під час роботи, після виходу на нормальний режим функціонування електронний пускач (плавний пуск) слід перемкнути.

5.6.3. Експлуатація з використанням частотних перетворювачів

Експлуатація з частотним перетворювачем можлива лише на двигунах у Р-виконанні. Дотримуйтеся рекомендацій та даних з цього приводу, наведених у додатку.

Експлуатація з частотним перетворювачем неможлива на двигунах у S-виконанні!

6. Введення в експлуатацію

Глава «Введення в експлуатацію» містить всі важливі інструкції для обслуговуючого персоналу щодо надійного введення в експлуатацію насоса та керування ним.

Необхідно обов'язково дотримуватися таких граничних умов і перевіряти їх:

- Тип встановлення
- Режим роботи
- Мінімальне перекриття водою / макс. глибина занурення

Після тривалого простою ці граничні умови також слід перевіряти та усувати виявлені недоліки!

Цю інструкцію потрібно завжди зберігати біля насоса або в спеціально передбаченому для цього місці, де до неї завжди може отримати доступ весь персонал.

Для уникнення травм персоналу та матеріальних збитків під час введення насоса в експлуатацію необхідно обов'язково дотримуватися наведених нижче вказівок.

- Введення насоса в експлуатацію може виконувати лише кваліфікований і спеціально підготовлений персонал з дотриманням вказівок з техніки безпеки.
- Весь персонал, який обслуговує насос, повинен отримати цю інструкцію, ознайомитися з нею та зрозуміти її.
- Усі пристрої безпеки та аварійні вимикачі підключено та перевірено на правильність роботи.
- Електротехнічні і механічні налаштування має виконувати фаховий персонал.

- Насос придатний до використання за певних умов експлуатації.
- Робочу зону насоса не призначено для перебування людей – вони не мають там знаходитися! Під час увімкнення насоса та (або) під час його роботи робоча зона має бути вільна від людей.
- Під час виконання робіт у шахтах необхідна присутність другої особи. Якщо існує небезпека утворення отруйних газів, необхідно забезпечити достатню вентиляцію.

6.1. Електричне обладнання

Під'єднання насоса та прокладення кабелів електроживлення було проведено відповідно до глави «Встановлення», а також директив VDE і чинних національних норм.

Насос належним чином захищено та заземлено.

Звертайте увагу на напрямок обертання! У разі обертання в неправильному напрямку насос не досягає вказаної потужності та може зазнавати пошкоджень.

Усі пристрої контролю підключено та перевірено на правильність роботи.

НЕБЕЗПЕКА через електричний струм!

Неналежне поводження з електричним струмом становить небезпеку для життя! Всі насоси, що їх постачають з кабелем з вільним кінцем (без штекера), має підключати кваліфікований електрик.

**6.2. Контроль напрямку обертання**

На заводі насос перевірено та налаштовано на правильний напрямок обертання. Його під'єднання слід здійснювати згідно маркування жил.

Пробний пуск слід проводити за звичайних умов роботи!

6.2.1. Перевірка напрямку обертання

Напрямок обертання має перевірити місцевий електрик за допомогою приладу для перевірки обертового руху. Для правильного напрямку обертання повинно існувати правостороннє обертове поле.

Насос не призначено для експлуатації в лівосторонньому обертовому полі!

6.2.2. У разі обертання в неправильному напрямку

Коли напрямок обертання є неправильним, у двигунах із прямим пуском слід поміняти місцями 2 фази; у двигунах із пуском за схемою перемикачів із зірки на трикутник потрібно поміняти місцями з'єднання двох котушок, наприклад U1 з V1 та U2 з V2.

6.3. Керування за рівнем

Керування за рівнем слід перевірити на правильність встановлення і на точки перемикачів. Необхідні для цього дані можна взяти з інструкції з монтажу й експлуатації, докладе-

ної до приладу керування за рівнем, а також із проектною документації.

6.4. Експлуатація у вибухонебезпечних зонах

Насос можна використовувати у вибухонебезпечних зонах, якщо він має відповідні позначки.



НЕБЕЗПЕКА для життя через вибух!
Насос без позначки вибухозахисту заборонено використовувати у вибухонебезпечних зонах! Існує небезпека для життя через можливість вибуху! Перед використанням перевірте, чи має ваш насос відповідний дозвіл:

- символ "Ex" (вибухозахисту);
- категорія вибухозахисту (наприклад, II 2G Ex d IIB T4).
- Дотримуйтеся так само решти рекомендацій та даних, наведених у додатку.

6.5. Введення в експлуатацію

Монтаж слід виконати згідно главі "Встановлення". Перед введенням в дію якість монтажу насоса слід перевірити.

Незначні витікання мастила ковзного торцевого ущільнення під час доставки не становлять загрози та все-таки повинні бути усунені перед опусканням або зануренням у перекачуване середовище.

Робочу зону насоса не призначено для перебування людей! Під час ввімкнення насоса та (або) під час його роботи робоча зона має бути вільна від людей.

Перш ніж підіймати насос, якщо він впав, його слід вимкнути.



НЕБЕЗПЕКА заземлення!
У випадку пересувного встановлення насос може перекинутися у момент ввімкнення та (або) під час роботи. Відповідно, слід переконатися, що насос стоїть на твердій основі і що його опору змонтовано правильно.

Якщо насос споряджено штекером, слід звернути увагу на клас захисту IP штекера.

6.5.1. Перед ввімкненням

Слід враховувати наведені нижче вказівки.

- Кабелепровід – відсутність петель, легко натягнути
- Мін. / макс. температура перекачуваного середовища
- Макс. глибина занурення
- Систему труб з напірної сторони (шланг, трубопроводи) слід очистити: промити чистою водою, щоб уникнути нашарувань та засмічування.
- Корпус гідравліки слід повністю заповнити середовищем та всередині нього не повинно знаходитися повітря. Видалення повітря можна здійснити через відповідний пристрій для

видалення повітря у приладі або через гвинти для видалення повітря на напірному патрубковій, якщо такі є.

- Перевірка точок перемикачання наявного керування за рівнем або захисту від сухого ходу.
- Перевірити додаткове приладдя на надійність і правильність кріплення.
- очистити пряминок насоса від грубих забруднень;
- Відкрити всі заслінки з напірної сторони

6.5.2. Ввімкнення/вимкнення

Насос вмикають і вимикають з окремої контрольної точки (вмикач/вимикач, прилад керування), що її встановлює замовник.

Під час запуску номінальний струм тимчасово перевищує верхню межу. Після запуску номінальний струм вже не має її перевищувати. Якщо двигун не запускається, його слід негайно вимкнути. Перш ніж знову вмикати насос, слід, з одного боку, витримати паузу і, з іншого боку, слід усунути помилку.

6.6. Поводження під час експлуатації



ОБЕРЕЖНО: різальний механізм!
Насос оснащено різальним механізмом. Торкання до ножа, що рухається, може призвести до заземлення та (або) відсічення кінцівок! Братися безпосередньо за різальний механізм суворо заборонено.

Під час експлуатації насоса необхідно дотримуватися вимог законів і нормативних актів щодо безпеки на робочому місці, запобігання нещасним випадкам і поведження з електричним обладнанням, які діють у регіоні застосування. Задля забезпечення безпечного робочого процесу експлуатуюча організація повинна визначити розподіл обов'язків для персоналу. Весь персонал несе відповідальність за дотримання встановлених правил.

Відцентрові насоси, через їхню конструкцію, мають оберtnі частини, доступ до яких є вільний. Через специфіку експлуатації на цих частинах можуть формуватися гострі крайки. Через регулярні проміжки часу слід контролювати такі параметри:

- робоча напруга (допустиме відхилення +/- 5% від вимірюваної напруги);
- частота (допустиме відхилення +/- 2% від номінальної частоти);
- споживання струму (допустиме відхилення між окремими фазами макс. 5%);
- Різниця напруг між окремими фазами (макс. 1%)
- частота увімкнень та зупинок (див. технічні характеристики);
- накопичення повітря біля впускного отвору (чого слід уникати і за потреби встановити перегородку);
- мінімальний рівень перекриття водою;
- точки перемикачання керування за рівнем або захисту від сухого ходу;

- Тихий хід
- усі заслінки мають бути відкриті.

7. Виведення з експлуатації, видалення відходів

- Усі роботи слід проводити з максимальною обережністю.
- Слід одягати необхідні засоби індивідуального захисту.
- Під час робіт у водоймі та (або) резервуарі слід обов'язково дотримуватися місцевих заходів захисту. Для надійності повинна бути присутня друга особа.
- Для підняття та опускання насоса слід використовувати технічно справні підймальні засоби та офіційно дозволені вантажозахоплювальні пристрої.



НЕБЕЗПЕКА для життя через неполадки в роботі!
Вантажозахоплювальні пристрої та підйомні засоби повинні бути в технічно справному стані. Роботи дозволяється проводити лише тоді, коли підйомний засіб знаходиться в належному технічному стані. Без цієї перевірки виникає небезпека для життя!

7.1. Тимчасове виведення з експлуатації

За такого вимкнення насос залишається вбудованим і не від'єднаним від електромережі. У зазначеному вище випадку виведення з експлуатації насос має залишатися повністю зануреним, щоб убезпечити його від морозу і льоду. Услід удатися заходів, щоб температура у робочій зоні і температура перекачуваного середовища не опускалася нижче +3 °С.

Таким чином, насос залишається постійно готовим до роботи. Під час триваліших перерв у роботі слід регулярно (від одного разу на місяць до одного разу на квартал) запускати насос на 5 хвилин для функціональної експлуатації.

ОБЕРЕЖНО!

Функціональний запуск слід здійснювати лише за відповідних умов експлуатації та використання насоса. Сухий хід є неприпустимим! Недотримання наведених у цьому документі вимог може призвести до серйозних ушкоджень!

7.2. Виведення з експлуатації для технічного обслуговування або зберігання

Установку слід вимкнути, після чого кваліфікований електрик має від'єднати насос від електромережі. Насос слід убезпечити від несанкціонованого повторного увімкнення. Якщо насос має штекер, останній слід витягнути з розетки (за кабель тягнути заборонено!). Тільки після цього можна починати роботи

з демонтажу, технічного обслуговування та закладення на зберігання.



НЕБЕЗПЕКА через токсичні речовини!
Насоси, які перекачують небезпечні для здоров'я середовища, до початку будь-яких інших робіт необхідно дезінфікувати! В іншому разі існує небезпека для життя! Для цього використовуйте необхідні засоби індивідуального захисту!



НЕБЕЗПЕКА отримання опіків!
Частини корпусу можуть нагріватися до температури понад 40 °С. Існує небезпека отримання опіків! Після вимкнення дочекайтесь охолодження насоса до температури навколишнього середовища.

7.3. Демонтаж

7.3.1. Пересувне глибинне встановлення

У випадку пересувного мокрого встановлення насос можна підняти з шахти після того, як його буде від'єднано від електромережі і спущено рідину з напірного патрубку. За потреби слід спочатку демонтувати шланг. За потреби слід використати відповідний підйомач.

7.3.2. Стационарне глибинне встановлення

У випадку стаціонарного мокрого встановлення на пристрої для підвішування насос слід підняти з шахти за допомогою відповідного підйомача. Щоб уникнути ушкодження проводів, під час підймання їх слід тримати злегка натягнутими.

Для виконання цих робіт не потрібно додатково спорожнювати робочу зону. Щоб уникнути переливу у робочій зоні і спорожнення трубопроводу, слід закрити усі заслінки з напірного і всмоктувального боку.

7.4. Повернення/зберігання

Перед надсиланням деталі повинні надійно упакуватися в міцні на розрив і достатньо великі пластикові мішки з герметичним захистом.

Щодо повернення та зберігання дотримуйте інструкцій у главі «Транспортування та зберігання»!

7.5. Видалення відходів

7.5.1. Виробничий матеріал

Мастила і мастильні матеріали слід зібрати у відповідний контейнер і утилізувати згідно приписів, зокрема Директиви ЄС 75/439/EWG і положенням §§5a, 5b закону "Про відходи" Німеччини (AbfG).

7.5.2. Захисний одяг

Захисний одяг, що його носив персонал під час очисних робіт і робіт з технічного обслуговування, необхідно утилізувати відповідно до коду утилізації відходів TA 524 02 і директиви

ЄС 91/689/EEC або відповідно до місцевих директив!

7.5.3. Виріб

Належна утилізація цього виробу дає змогу уникнути шкоди для навколишнього середовища та здоров'я людей.

- Для утилізації виробу, а також його частин слід звернутися до державних або приватних компаній з переробки відходів.
- Додаткова інформація з належного видалення відходів надається в адміністрації міста, управлінні з питань утилізації або за місцем придбання виробу.

8. Технічне обслуговування



НЕБЕЗПЕКА для життя через електричний струм!

Під час робіт з електричними приладами виникає небезпека для життя через ураження струмом. Під час усіх робіт з технічного обслуговування та ремонтно-відновлювальних робіт насос слід відключити від мережі та захистити від несанкціонованого повторного ввімкнення. Пошкодження на кабелі електроживлення повинен усувати виключно кваліфікований електрик.



НЕБЕЗПЕКА для життя через неприпустиму якість робіт!

Роботи з технічного обслуговування або ремонту, які впливають на безпечність вибухозахисту, повинен здійснювати лише представник виробника або авторизованого сервісного підприємства! Дотримуйтеся так само решти рекомендацій та даних, наведених у додатку.

- Перш ніж здійснювати роботи з технічного обслуговування або ремонту, насос потрібно відключити від мережі й демонтувати згідно з главою «Виведення з експлуатації, видалення відходів».
- Після робіт з технічного обслуговування або ремонту насос потрібно змонтувати і підключити згідно главі "Встановлення".
- Ввімкнення насоса слід виконувати згідно глави "Введення в дію".
Слід враховувати наведені нижче вказівки.
- Всі роботи з технічного обслуговування і ремонту має виконувати представник сервісного центру Wilo, авторизованого сервісного підприємства, або навчений персонал; роботи слід виконувати надзвичайно ретельно і на убезпеченому робочому місці. Слід одягати необхідні засоби індивідуального захисту.
- Персонал, відповідальний за технічне обслуговування, повинен мати доступ до цієї інструкції і дотримуватися її. Виконувати можна лише ті роботи з технічного обслуговування або ремонту, які наведено в інструкції.

Роботи, що у ній не зазначено, та (або) конструктивні зміни, мають право виконувати лише представники сервісного центру Wilo!

- Під час робіт у водоймі та (або) резервуарі слід обов'язково дотримуватися місцевих заходів захисту. Для надійності повинна бути присутня друга особа.
- Для підняття та опускання насоса слід використовувати технічно справні підймальні засоби та офіційно дозволені вантажозахоплювальні пристрої. Слід передбачити відповідні заходи, щоб уникнути застрягнення насоса під час підймання і опускання. У разі ж, якщо він застрягне, заборонено докладати до нього підймальну силу, вищу за вагу насоса більше ніж у 1,2 рази! Перевищувати максимально допустиму вантажопідйомність суворо заборонено!

Переконайтеся у тому, що пристрій кріплення, троси і пристрої безпеки підймача знаходяться у бездоганному технічному стані. Роботи дозволяється проводити лише тоді, коли підймальний засіб знаходиться в належному технічному стані. Без цієї перевірки виникає небезпека для життя!

- Електричні роботи з насосом і установкою повинен проводити кваліфікований електрик. Зіпсовані запобіжники слід замінити. Ні в якому разі не можна їх ремонтувати! Дозволяється використовувати запобіжники зі вказаною силою струму та призначеного типу.
 - Під час використання легкозаймистих розчинників та миючих засобів забороняється використання відкритого полум'я, відкритого освітлення, а також куріння.
 - Насоси, які перекачують середовища, що загрожують здоров'ю, або контактують з ними, слід продезінфікувати. Також, звертайте увагу на те, щоб не було або не утворювались гази, що загрожують здоров'ю.
- У випадку ураження середовищами або газами, що загрожують здоров'ю, слід надати першу допомогу згідно з плакатом на робочому місці та відразу звернутися до лікаря!**
- Зверніть увагу на наявність необхідних інструментів і матеріалів. Порядок та чистота є гарантією безпечної та бездоганної роботи з насосом. Закінчивши роботи, приберіть від насоса використані очисні матеріали і інструменти. Усі матеріали та інструменти повинні зберігатися у відведеному для цього місці.
 - Виробничі матеріали слід зібрати у відповідні контейнери і утилізувати згідно приписів. Під час робіт із технічного обслуговування і ремонту слід одягати відповідний захисний одяг. Цей одяг слід так само утилізувати згідно приписів.

8.1. Виробничий матеріал

8.1.1. Огляд білого мастила

Ущільнювальна камера містить у собі біле мастило, що здатне біологічно розщеплюватися.

На заміну білому мастилу радимо наступні марки мастил:

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

Всі мастила, позначені " * ", допущені до контакту з продуктами харчування відповідно до USDA-H1.

Рівень заповнення

- Двигун у S-виконанні: 900 мл
- Двигун у P-виконанні: 900 мл

8.1.2. Огляд пластичного мастила

У якості пластичного мастила згідно DIN 51818 /NLGI клас 3 можна використовувати:

- Esso Unirex N3

8.2. Періоди технічного обслуговування

Для забезпечення надійної експлуатації через регулярні проміжки часу необхідно виконувати різні роботи з технічного обслуговування.

Регулярність технічного обслуговування залежить від кількості напрацьованих насосом годин. Незалежно від проведення регулярного технічного обслуговування насос або установка потребують контролю у ситуаціях, коли під час роботи виникають сильні вібрації.

У разі застосування насоса в установці водовідведення в будівлях або на земельних ділянках необхідно дотримуватися періодів технічного обслуговування відповідно до стандарту DIN EN 12056-4!

8.2.1. Регулярність обслуговування за стандартних умов експлуатації

2 роки

- Візуальний контроль кабелів електроживлення
- Візуальний контроль додаткового приладдя
- Візуальний контроль покриття і корпусу на ознаки зношення
- Перевірка функціонування всіх пристроїв безпеки та контролю
- Перевірка приладів керування і реле, що використовуються
- Заміна мастила



ВКАЗІВКА

У разі застосування стрижневого електроду в системі контролю ущільнювальної камери мастила слід замінювати згідно з його інструкцією!

15 000 годин роботи або не пізніше ніж через 10 років (двигун у P-виконанні)

- Капітальний ремонт

8.2.2. Регулярність обслуговування за суворих умов експлуатації

За суворих умов експлуатації зазначені вище інтервали між технічним обслуговуванням слід скоротити. У цьому випадку слід звернутися до сервісного центру Wilo. У разі застосування насоса за суворих умов експлуатації радимо також укласти угоду про технічне обслуговування.

Під "суворими умовами експлуатації" мається на увазі наступне:

- підвищена кількість волокнистих часток або піску у середовищі;
- турбулентний прилив (наприклад, обумовлений надходженням повітря або кавітацією);
- дуже агресивні середовища;
- середовища з великим вмістом газів;
- несприятливі робочі точки;
- робочі умови з постійною загрозою гідравлічного удару.

8.2.3. Рекомендовані заходи з технічного обслуговування, що забезпечують бездоганну експлуатацію

Ми радимо регулярно перевіряти показники споживання струму і робочої напруги по всіх трьох фазах. За нормального режиму роботи ці величини залишаються сталими. Незначні коливання залежать від структури перекачуваного середовища. На основі споживання електроенергії можна завчасно виявити та усунути пошкодження та (або) збої під час роботи робочого колеса, підшипника та/або двигуна. Значні коливання напруги навантажують обмотку двигуна і можуть призводити до збоїв насоса. Регулярні перевірки дозволяють запобігти значним збиткам та уникнути ризику повної відмови. З метою регулярних перевірок радимо запровадити дистанційний контроль. Для розв'язання цього питання просимо звертатися до сервісного центру Wilo.

8.3. Роботи з технічного обслуговування

Перш ніж проводити роботи з технічного обслуговування, потрібно:

- вимкнути напругу насоса та захистити його від несанкціонованого повторного увімкнення;
- дати насосу охолонути і ретельно його очистити.
- Зверніть увагу на стан усіх складових насоса, що стосуються експлуатації.

8.3.1. Візуальний контроль кабелів електроживлення

Проводи електроживлення слід перевірити на роздування, розривання, подряпини, потертість та/або місця для затискування. Помітивши пошкодження, насос слід негайно вивести з експлуатації і замінити ушкоджені елементи.

Кабелі дозволяється міняти лише представникам сервісного центру Wilo або авторизованому чи сертифікованому сервісному підприємству. Насос Прилад дозволяється вводити в експлуатацію лише після того, як було кваліфіковано усунено пошкодження!

8.3.2. Візуальний контроль додаткового приладдя
Додаткове приладдя слід перевірити на правильність положення і бездоганне функціонування. Розхитане та/або пошкоджене приладдя слід відразу відремонтувати або замінити.

8.3.3. Візуальний контроль покриття і корпусу на ознаки зношення

На покритті і елементах корпусу не має бути пошкоджень. Знайшовши видимі ознаки пошкодження покриття, його слід відповідним чином відновити. Знайшовши видимі ознаки пошкодження на елементах корпусу, зверніться до сервісного центру Wilo.

8.3.4. Перевірка функціонування пристроїв безпеки та контролю

До контрольних приладів належать, наприклад, датчик температури у двигуні, електроди контролю рівню вологості, захисне реле двигуна, реле максимальної напруги і т.д.

- Захисне реле двигуна, реле максимальної напруги, а також інші запобіжні пристрої для перевірки можна увімкнути вручну.
- Для перевірки стрижневого електрода або температурного датчика слід дочекатись охолодження насоса до температури навколишнього середовища та затиснути електричний з'єднувальний кабелепровід контрольного пристрою на пульті керування. Потім, за допомогою омметра перевірити пристрій контролю. Слід виміряти такі значення:
 - Біметалеві датчики: Значення дорівнює "0" – вільне проходження
 - Стрижневі електроди: Значення повинне наближатися до значення "безкінечно". Низькі значення можуть свідчити про наявність води у мастилі. Також звертайте увагу на вказівки наявного реле опрацювання даних.

У разі значних відхилень зв'яжіться з виробником!

8.3.5. Перевірка приладів керування і реле, що використовуються

Опис окремих кроків перевірки приладів керування та реле, застосованих у насосі, можна знайти у відповідних інструкціях з монтажу та експлуатації. Дефектні прилади потрібно відразу замінити, оскільки вони не забезпечують жодного захисту насоса.

8.3.6. Заміна мастила в ущільнювальній камері

В ущільнювальній камері є отвір для її випорожнення і заповнення.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Виробничі матеріали, які знаходяться під тиском або нагрілися, можуть призводити до ушкоджень! Після вимкнення насоса мастило є ще нагріте і під тиском, тому може видавити різьбову заглушку, і гаряче мастило витече. Існує небезпека отримання травм або опіків! Після вимкнення дочекайтесь охолодження мастила у насосі до температури навколишнього середовища.

Мал. 7.: Різьбові заглушки

- | 1 | Різьбова заглушка |
|----|---|
| 1. | Покладіть насос горизонтально на тверду поверхню різьбовою заглушкою догори.
Зверніть увагу на те, щоб забезпечити насос від падіння та (або) перекидання! |
| 2. | Повільно й обережно витягнути різьбову заглушку.
Увага: Виробничий матеріал може бути під тиском! Це може призвести до різкого видавлювання заглушки! |
| 3. | Злити виробничий матеріал, поступово повертаючи насос, поки отвір не буде донизу. Зберіть робоче середовище у відповідний контейнер та утилізуйте його згідно з інструкціями розділу «Видалення відходів». |
| 4. | Повернути насос у початкове положення, отвором догори. |
| 5. | Крізь отвір для різьбової заглушки залити новий виробничий матеріал. Мастило має бути близько 1 см. нижче отвору. Дотримуйтесь інструкцій стосовно рекомендованого виробничого матеріалу та об'ємів заправки. |
| 6. | Очистити різьбову заглушку, вставити нове ущільнювальне кільце і знову закрутити заглушку. |

8.3.7. Капітальний ремонт (двигун у Р-виконанні)

У разі капітального ремонту для нормального функціонування додатково перевіряються та за потреби замінюються підшипники двигуна, кільця для ущільнення вала, О-подібні кільця та проводки електроживлення. Ці роботи дозволяється проводити лише виробнику або авторизованій станції технічного обслуговування.

8.4. Ремонтні роботи

Виконуючи ремонтні роботи, потрібно:

- знеструмити насос (від'єднавши від мережі!);
- дати насосу охолонути й ретельно очистити його;
- надійно встановити насос на твердій поверхні та забезпечити його від зсовування;
- обов'язково замінити ущільнювальні кільця, ущільнення і стопорні елементи (напр., пружинні кільця, шайби Nord-Lock).

- обов'язково дотримуватися значень крутного моменту, наведених у додатку і для кожного з етапів роботи.
- Застосовувати силу під час проведення цих робіт суворо заборонено!

8.4.1. Налаштування різального механізму



ОБЕРЕЖНО: різальний механізм!
Насос оснащено різальним механізмом.
Торкання до ножа, що рухається, може призвести до защемлення та (або) відсічення кінцівок! Братися безпосередньо за різальний механізм суворо заборонено. Під час роботи захищайте руки за допомогою захисних рукавичок.

Внутрішній різальний механізм (CUT GI)

У стандартному виконанні проміжок між різальною пластиною і обертовим ножом становить 0,1 мм. За більшого проміжку може погіршитися різальна здатність механізму, що призведе до засмічення труб. В такому випадку проміжок потрібно додатково відрегулювати.

Мал. 8.: Огляд різального механізму

1...4	Нарізева шпилька	7	Обертаний ніж
5	Гвинт з циліндричною голівкою	8	Напірний патрубков
6	Різальна пластина		

Необхідні інструменти

- Гайковий ключ із обмеженням на крутильний момент, розм. 4, з внутрішнім шестикутником
- Шестигранний ключ розм. 5
- Шестигранний ключ розм. 4

Послідовність дій

1. Вкрутіть нарізеві шпильки з різальної пластини.
2. Притисніть різальну пластину до внутрішнього ножа, щоб вони доторкнулися.
3. **Не докладаючи зусиль, вручну** повільно вкрутіть чотири гвинти з циліндричною голівкою, поки вони не торкнуться різальної пластини.

Увага: сильно не затягати!

4. Знову вкрутіть нарізеві шпильки у різальну пластину і притягніть останню навхрест за допомогою гайкового ключа з обмеженням на крутильний момент.

При цьому дотримуйтеся наступної схеми:

- Нарізева шпилька 1: 3 Нм
- Нарізева шпилька 2: 6 Нм
- Нарізева шпилька 1: 6 Нм
- Нарізева шпилька 3: 3 Нм
- Нарізева шпилька 4: 6 Нм
- Нарізева шпилька 3: 6 Нм

Зовнішній різальний механізм (CUT GE)

У стандартному виконанні проміжок між різальною пластиною і обертовим ножом

становить 0,1–0,2 мм. За більшого проміжку може погіршитися різальна здатність механізму, що призведе до засмічення труб. В такому випадку проміжок потрібно додатково відрегулювати.

У цьому випадку розмір проміжку визначають дистанційовальні елементи між обертовим ножом і робочим колесом. Товщина дистанційовальних елементів становить від 0,1 до 0,2 мм.

Мал. 9.: Огляд різального механізму

1	Обертаний ніж	4	Гвинти кріплення
2	Різальна пластина	5	Робоче колесо
3	Дистанційовальні елементи		

Необхідні інструменти

- Гайковий ключ із обмеженням на крутильний момент, розм. 5, з внутрішнім шестикутником
- Шестигранний ключ розм. 5
- Відповідні допоміжні засоби для стопоріння обертаного ножа.

Послідовність дій

1. Застопорити обертаний ніж за допомогою відповідного засобу і викрутити гвинти кріплення.
Увага: Ніж має гострі краї! Користуйтеся відповідними захисними рукавичками!

2. Вийняти обертаний ніж.
3. Висунувши або замінивши дистанційовальні елементи, визначити ширину проміжку від 0,1 до 0,2 мм.

Увага: Ніж не повинен торкатись різальної пластини.

4. Знову встановити ніж і вкрутити гвинти кріплення. Гвинти кріплення затягнути на 37 Нм.
5. Виміряти проміжок і за необхідності повторити наведені вище кроки.

9. Пошук і усунення несправностей

Для уникнення травм персоналу та матеріальних збитків під час усунення несправностей насоса необхідно обов'язково дотримуватися наведених нижче вказівок.

- Усувайте несправність лише в тому разі, якщо ви маєте в своєму розпорядженні кваліфікований персонал, тобто окремі роботи повинні виконувати спеціально підготовлені спеціалісти; наприклад, електричні роботи повинні виконувати електрик.
- Завжди убезпечуйте насос від несанкціонованого повторного запуску, від'єднуючи його від електромережі. Вживайте відповідних заходів безпеки.
- Для аварійного відключення насоса слід передбачити, щоб завжди поряд знаходилася ще одна особа.
- Необхідно удатися заходів, щоб рухомі деталі не завдали нікому шкоди.

- Самовільні зміни насоса вносяться на власний ризик і звільняють виробника від будь-яких гарантійних претензій!

Несправність: Насос не вмикається

1. Порушення електроживлення, коротке замикання або пошкодження ізоляції обмотки двигуна
 - Слід фахово перевірити проводи і двигун, за потреби замінити.
2. Виведення з ладу запобіжників, захисного реле двигуна та/або контрольного пристрою
 - Підключення перевіряється та корегується фахівцем.
 - Встановити або налаштувати згідно технічних характеристик захисний вимикач двигуна і запобіжники, знову встановити контрольні прилади.
 - Очистити різальний механізм.
3. Контроль ущільнювальної камери (опційно) розірвав ланцюг електроживлення (залежний від оператора)
 - Див. "Неполадки": Негерметичність ковзного торцевого ущільнення, пристрій контролю ущільнювальної камери повідомляє про несправність або вмикає насос

Несправність: Насос запускається, але захисний вимикач двигуна спрацьовує одразу після введення в експлуатацію

1. Термовимикач на захисному реле двигуна встановлено неправильно
 - Налаштування термовимикача слід порівняти з технічними характеристиками і фахово відкоригувати
2. Підвищене споживання електроенергії через значне падіння напруги
 - Значення напруги окремих фаз та підключення перевіряються та змінюються фахівцем
3. 2 Робота фаз
 - Підключення перевіряється та корегується фахівцем
4. Надто велика різниця напруг по 3 фазам
 - Підключення та розподільний пристрій фахово перевірити та за потреби відкоригувати
5. Неправильний напрямок обертання
 - Змінити місцями 2 фази від мережі
6. Різальний механізм засмічений
 - Вимкнути насос, забезпечити від повторного ввімкнення, очистити різальний механізм і за потреби відкоригувати різальну пластину.
 - У випадку значного засмічення різального механізму слід запросити фахівців сервісного центру Wilo для заміни механізму.
7. Густина середовища надто висока
 - Зв'язатися із виробником

Несправність: Насос працює, але не перекачує

1. Немає перекачуваного середовища
 - Відкрити стік для резервуара або заслінку
2. Стік забито
 - Очистити подавальний трубопровід, заслінку, всмоктувальний пристрій, всмоктуваль-

ний патрубок або стік на всмоктувальному отворі

3. Різальний механізм засмічений
 - Вимкнути насос, забезпечити від повторного ввімкнення, очистити різальний механізм і за потреби відкоригувати різальну пластину.
 - У випадку значного засмічення різального механізму слід запросити фахівців сервісного центру Wilo для заміни механізму.
4. Пошкоджений шланг / трубопровід
 - Замінити пошкоджені деталі
5. Робота з перебоями
 - Перевірити розподільний пристрій

Несправність: Насос працює без дотримання заданих робочих параметрів

1. Стік забито
 - Очистити подавальний трубопровід, заслінку, всмоктувальний пристрій, всмоктувальний патрубок або стік на всмоктувальному отворі
2. Закрито заслінку в напірному трубопроводі
 - Повністю відкрити заслінку
3. Різальний механізм засмічений
 - Вимкнути насос, забезпечити від повторного ввімкнення, очистити різальний механізм і за потреби відкоригувати різальну пластину.
 - У випадку значного засмічення різального механізму слід запросити фахівців сервісного центру Wilo для заміни механізму.
4. Неправильний напрямок обертання
 - Змінити місцями 2 фази від мережі
5. Повітря в пристрої
 - Перевірити та за потреби видалити повітря з трубопроводів, напірного кожуха та/або деталей гідравліки
6. Насос перекачує попри зависокий тиск
 - Перевірити заслінку в напірному трубопроводі, за потреби повністю відкрити, використати інше робоче колесо, зв'язатися із заводом-виробником
7. Поява зношення
 - Замінити зношені деталі
8. Пошкоджений шланг / трубопровід
 - Замінити пошкоджені деталі
9. Недопустимий вміст газів у перекачуваному середовищі
 - Зв'язатися із заводом-виробником
10. 2 Робота фаз
 - Підключення перевіряється та корегується фахівцем
11. Завелике зниження рівня води під час експлуатації
 - Перевірити забезпечення та потужність приладу, проконтролювати настройки функціонування та рівень керування

Несправність: Насос працює з вібраціями та шумом

1. Насос працює в неприпустимому робочому режимі
 - Перевірити та за потреби відкоригувати робочі параметри та/або пристосувати умови експлуатації

2. Всмоктувальний патрубок, сітка на всмоктувальному отворі та/або робоче колесо забито
 - Очистити всмоктувальний патрубок, сітку на всмоктувальному отворі та/або робоче колесо
3. Різальний механізм засмічений
 - Вимкнути насос, забезпечити від повторного ввімкнення, очистити різальний механізм і за потреби відкоригувати різальну пластину.
 - У випадку значного засмічення різального механізму слід запросити фахівців сервісного центру Wilo для заміни механізму.
4. Недопустимий вміст газів у перекачуваному середовищі
 - Зв'язатися із заводом-виробником
5. 2 Робота фаз
 - Підключення перевіряється та корегується фахівцем
6. Неправильний напрямок обертання
 - Змінити місцями 2 фази від мережі
7. Поява зношення
 - Замінити зношені деталі
8. Зіпсований підшипник
 - Зв'язатися із заводом-виробником
9. Насос установлено з перекосом
 - Перевірити монтаж, за потреби використати гумові компенсатори

Несправність: Негерметичність ковзного торцевого ущільнення, пристрій контролю ущільнювальної камери повідомляє про несправність або вимикає насос

1. Утворення конденсату через тривале зберігання на складі та/або через коливання температур
 - Увімкнути насос на короткий час (макс. 5 хв.) без стрижневого електроду
2. Підвищений рівень негерметичності під час притирання деталей ковзного торцевого ущільнення
 - Здійснити заміну мастила
3. Пошкоджений кабель стрижневого електроду
 - Замінити стрижневий електрод
4. Пошкодження ковзного торцевого ущільнення
 - Замінити ковзне торцеве ущільнення, зв'язатися із заводом-виробником

Подальші дії з усунення несправностей

Якщо несправність не вдалося усунути за допомогою вищеписаних дій, зверніться в сервісний центр Wilo. У сервісному центрі Wilo вам нададуть допомогу, як зазначено нижче.

- Надання допоміжної інформації телефоном або в письмовому вигляді фахівцями сервісного центру Wilo.
- Підтримка на місці фахівцями сервісного центру Wilo.
- Перевірка або ремонт насоса на заводі. Зверніть увагу, що за користування деякими послугами нашого сервісного центру може стягуватися додаткова плата! Точні відомості про це можна дізнатися в сервісному центрі Wilo.

10. Додаток

10.1. Крутні моменти

Нержавкі гвинти (A2/A4)		
Різьба	Крутний момент	
	Нм	кгс м
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

Гвинти з покриттям Geomet (міцність 10.9) з шайбами Nord-Lock		
Різьба	Крутний момент	
	Нм	кгс м
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. Експлуатація з використанням частотних перетворювачів

За умови дотримання IEC 60034-17 кожний двигун можна використовувати у серійному виконанні. Коли вимірювана напруга перевищує 415 В/50 Гц або 480 В/60 Гц, необхідно звернутися до виробника. Номінальна потужність двигуна має складати, з поправкою на додаткове нагрівання через верхні хвилі, приблизно на 10 % більше потреби насоса у потужності. За наявності частотного перетворювача з низьким виходом високих гармонік 10-відсотковий резерв потужності можна за потреби скоротити. У більшості випадків цього можна досягнути, застосувавши вихідний фільтр. **Крім того, стандартні двигуни не споряджено заекранованими кабелями.** Відповідно, частотний перетворювач і фільтр мають відповідати один одному. Зверніться до виробника.

Розрахунок параметрів частотного перетворювача залежить від номінального струму двигуна. Слід звертати увагу на те, щоб насос, особливо у нижньому діапазоні числа обертів, працював без поштовхів і вібрацій, бо така робота може призводити до ушкодження

ковзних торцевих ущільнень і погіршення герметичності. Крім того, слід звертати увагу на швидкість течії у трубопроводі. Коли ця швидкість є занижена, існує небезпека відкладення твердих часточок у насосі і під'єднаному трубопроводі. **У сфері використання DIN EN 12050 мінімальна швидкість течії має складати 0,7 м/с за тиску перекачування 0,4 бар.** Ми радимо застосовувати ці значення також поза межами цієї сфери використання.

Важливо, щоб насос в усіх діапазонах регулювання працював без коливань, резонансів, змін у крутильному моменті і шумів (за потреби звертатися до виробника). Підвищений шум двигуна через енергопостачання, обумовлене вищими гармоніками, є нормальним явищем. Під час налаштування параметрів частотного перетворювача обов'язково слід взяти до уваги налаштування квадратичної кривої насосів і вентиляторів. Це потрібно, щоб за частот вище номінальної (50 Гц або 60 Гц) вихідна напруга коригувалася відповідно до потрібної потужності насоса. Такий самий результат забезпечують і новітні частотні перетворювачі, які пропонують автоматичну оптимізацію енергоспоживання. Під час налаштування частотного перетворювача дотримуйтеся інструкції з монтажу та експлуатації до перетворювача.

У двигунів, споряджених частотним перетворювачем, залежно від типу останнього і від умов встановлення, можна спостерігати відхилення у роботі контролю двигуна. Щоб їх зменшити або взагалі уникнути, можна вжити таких загальних заходів:

- Дотримання граничних значень за IEC 60034-17 стосовно піків напруги і швидкості нарощування (може виникнути необхідність у вихідному фільтрі).
- Варіювання частоти повторення імпульсів частотного перетворювача.
- У випадку відхилень у роботі контролю ущільнювальної камери встановіть наші зовнішні подвійні стрижневі електроди. Зменшити ці відхилення, або взагалі їх уникнути, можна з допомогою наступних конструктивних заходів:
- Використання заекранованих ліній електроживлення.

Базова інформація

- Довготривалий режим роботи між 1 Гц і номінальною частотою (50 Гц або 60 Гц), за умови дотримання мінімальної швидкості течії
- Додаткові заходи стосовно ЕМС (вибір частотного перетворювача, використання фільтрів і т.ін.)
- Обов'язкове дотримання значень номінального струму і номінальної кількості обертів двигуна
- Можливість під'єднання до двигуна окремого контролю температури (біметалевий датчик або датчик РТС).

10.3. Ек-сертифікат для введення в експлуатацію

У цьому розділі міститься спеціальна інформація для власників і операторів насосів, призначених для використання у вибухонебезпечних умовах.

Ця інформація доповнює і розширює стандартні вказівки стосовно цього насоса. Крім того, вона доповнює і розширює розділ "Загальні правила техніки безпеки", тому її мають прочитати та опанувати всі, хто працює з насосом та обслуговує його.

Цей розділ стосується лише вибухозахищених насосів, додаткові вказівки щодо яких у ньому містяться!

10.3.1. Позначення вибухозахищених насосів

Насоси, що їх дозволено експлуатувати у вибухонебезпечних атмосферах, мають на заводській табличці наступні позначки:

- символ Ex, що свідчить про відповідний дозвіл;
- маркування згідно класифікації вибухобезпеки;
- Сертифікаційний номер

10.3.2. Допуск відповідно до АТЕХ

До експлуатації у вибухонебезпечних атмосферах згідно Директиви ЄС 94/09/EG є придатні ті двигуни, які вимагають електричних приладів групи приладів II, категорії 2.

Такі двигуни можна встановлювати у зонах 1 і 2.

Ці двигуни не можна застосовувати у зоні 0!

Неелектричні прилади (наприклад, гідравліка), відповідають також Директиві ЄС 94/09/EG.

Класифікація АТЕХ

Класифікація щодо експлуатації в вибухонебезпечному середовищі, напр., Ex d IIB T4 Gb, на заводській табличці, вказує на наступне:

- II = група приладів
- 2G = категорія приладів (2 = підходить для зони 1, G = газу, пара, туман)
- Ex = Ex-захист приладу згідно з Європейським стандартом
- d = ступінь захисту від займання корпусу двигуна: Герметичний монтаж у корпусі
- e = тип вибухозахисту з'єднувальної клеми: підвищена безпека
- II = призначено для вибухонебезпечних місць, окрім вибухонебезпечних шахт
- V = призначено для використання разом із газами підгрупи V (усі газу виділяють водень, ацетилен, сірковуглець)
- T4 = макс. температура поверхні приладу — 135 °C
- Gb = рівень захисту приладу "b"

Ступінь захисту "Герметичний монтаж у корпусі"

Комплектація двигунів з таким захистом передбачає обмежувач температури (одноконтурний контроль температури).



Експлуатація у незануреному стані

Замінювати двигун у вибухонебезпечній атмосфері **заборонено!**

Сертифікаційний номер

Сертифікаційний номер дозволу можна знайти на заводській табличці, у підтвердженні замовлення і у технічному паспорті насоса.

10.3.3. Електричне під'єднання**НЕБЕЗПЕКА для життя через електричний струм!**

Неправильне електричне під'єднання створює небезпеку для життя через можливість ураження струмом і (або) вибух! Електричне під'єднання виконується лише електриком, який має дозвіл місцевого постачальника електроенергії, і відповідно до місцевих приписів.

Окрім інформації, наведеної у розділі "Електричне під'єднання", стосовно вибухозахищених насосів слід дотримуватися наступного:

- Проводи електроживлення слід під'єднувати поза межами вибухонебезпечних зон або всередині вибухозахищеного корпусу, виконаного згідно DIN EN 60079-0!
- Дозволений допуск напруги: $\pm 10\%$ %
Агрегати з вимірюваною напругою **380–415 В** мають дозволений допуск напруги **макс. $\pm 5\%$** .
- Усі контрольні прилади поза межами "пожежозахисних зон" слід підключати через вибухозахищене роздільне реле.

Під'єднання контролю температури

Комплектація двигуна передбачає обмежувач температури (одноконтурний контроль температури).

Додатково двигун може бути оснащено приладом для регулювання й обмеження температури (двоконтурним контролем температури).

**НЕБЕЗПЕКА для життя через неправильне електричне під'єднання!**

Перегрівання двигуна може призводити до вибуху! Обмежувач температури слід підключати таким чином, щоб у випадку спрацьовування повторне увімкнення було можливе тільки після натискання оператором на "кнопку розімкнення".

За наявності двоконтурного контролю температури регулятор температури можна використовувати для автоматичного повторного увімкнення. У такому випадку слід дотримуватися вимоги щодо максимальної частоти увімкнень 15 на год. і 3-хвилинної перерви між ними.

- Біметалевий датчик слід підключати через реле опрацювання даних. Для цього ми радимо реле CM-MSS. В ньому вже встановлено порогове значення.

Вхідні значення параметра: макс. 250 В (змін. струм.), 2,5 А, $\cos \varphi = 1$

- Датчик РТС (опціонально, на замовлення / згідно DIN 44082) слід підключати через реле опрацювання даних. Для цього ми радимо реле CM-MSS. В ньому вже встановлено порогове значення.

У разі досягнення порогового значення насос має вимикатися.

Контроль моторного відділення

- Контроль відділення двигуна слід підключати через реле опрацювання даних! Для цього ми радимо реле NIV 101/A. Порогове значення складає 30 кОм. У разі досягнення порогового значення насос має вимикатися.

Під'єднання контролю ущільнювальної камери

- Стрижневий електрод слід підключати через реле опрацювання даних! Для цього ми радимо реле XR-41x. Порогове значення складає 30 кОм.
- Підключення слід здійснювати через іскрозахищений електричний контур!

Експлуатація

- Довготривалий режим роботи до номінальної частоти (50 Гц або 60 Гц), за умови дотримання мінімальної швидкості течії
- Додаткові заходи стосовно ЕМС (вибір частотного перетворювача, використання фільтрів і т.ін.)
- Обов'язкове дотримання значень номінального струму і номінальної кількості обертів двигуна
- Можливість під'єднання до двигуна окремого контролю температури (біметалевий датчик або датчик РТС).

10.3.4. Введення в експлуатацію**НЕБЕЗПЕКА для життя через вибух!**

Насос без позначки вибухозахисту заборонено використовувати у вибухонебезпечних зонах! Існує небезпека для життя через можливість вибуху! Дотримуйтеся наведених нижче вказівок щодо застосування у вибухонебезпечних зонах:

- Насос повинен мати дозвіл на його застосування у вибухонебезпечних зонах!
- Проводи електроживлення слід під'єднувати поза межами вибухонебезпечних зон або всередині вибухозахищеного корпусу, виконаного згідно DIN EN 60079-0!
- Прилади керування слід встановлювати поза межами вибухонебезпечних зон або всередині вибухозахищеного корпусу, виконаного згідно DIN EN 60079-0! Ці прилади також мають бути допущені до застосування з вибухозахищеними насосами.
- Встановлене додаткове приладдя також повинно бути допущене до застосування з вибухозахищеними насосами!



НЕБЕЗПЕКА для життя через вибух!
Під час роботи корпус гідравліки повинен бути повністю залитий (повністю заповнений перекачуваним середовищем). Якщо корпус гідравліки не буде занурений та (або) у гідравліці буде повітря, поява іскри (наприклад, через електростатичний заряд) може призвести до вибуху! Забезпечте вимкнення за допомогою захисту від сухого ходу.

Окрім інформації, наведеної у розділі "Введення в експлуатацію", стосовно вибухозахищених насосів слід дотримуватися наступного:

- Визначення вибухонебезпечної зони є обов'язком експлуатуючої організації. У межах вибухонебезпечної зони можна використовувати лише насоси зі спеціальним дозволом.
- Насоси, що мають дозвіл для застосування у вибухонебезпечних зонах, повинні бути відповідним чином позначені.
- Щоб у режимі роботи S3, за сухих двигунів, добитися потрібного охолодження, коли двигун працює у незануреному стані, двигуни перед наступним ввімкненням слід заповнити до кінця!

10.3.5. Технічне обслуговування



НЕБЕЗПЕКА для життя через електричний струм!
Під час робіт з електричними приладами виникає небезпека для життя через ураження струмом. Під час усіх робіт з технічного обслуговування та ремонтно-відновлювальних робіт насос слід відключити від мережі та захистити від несанкціонованого повторного ввімкнення. Пошкодження на кабелі електроживлення повинен усувати виключно кваліфікований електрик.

Окрім інформації, наведеної у розділі "Технічне обслуговування", стосовно вибухозахищених насосів слід дотримуватися наступного:

- Дотримуватися приписів стосовно виконання робіт з технічного обслуговування або ремонту, наведених у цій інструкції з експлуатації та технічного обслуговування.
- Ремонтно-відновлювальні роботи та (або) конструктивні зміни, які не наведено в цій інструкції з експлуатації та технічного обслуговування або які можуть нашкодити безпеці Ex-захисту, дозволяється проводити лише виробнику або сертифікованим станціям технічного обслуговування.
- Ремонтні роботи, що стосуються зазорів, призначених захищати від поширення полум'я від вибуху, слід виконувати виключно згідно конструктивних характеристик виробника. Ремонт згідно значень таблиць 1 і 2 норми DIN EN 60079-1 є неприпустимим.
- Дозволяється використовувати виключно рекомендовані виробником різьбові заглушки, які належать принаймні до класу міцності 600 Н/мм².

Заміна кабелю

Самостійно замінювати кабель суворо заборонено – цю роботу має виконувати виробник або сертифіковане ним сервісне підприємство!

10.4. Запасні частини

Замовлення запасних частин здійснюється через сервісний центр Wilo. Щоб уникнути непорозумінь і помилкових замовлень, завжди вказуйте серійний номер або артикул.

Можливі технічні зміни!



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