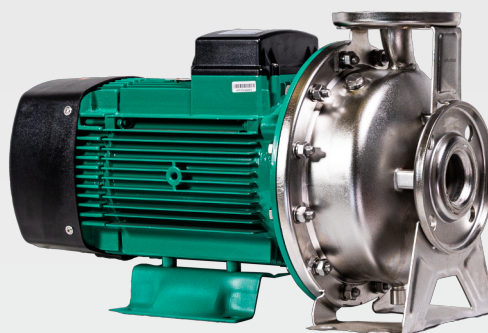


Wilo-Atmos BST



de Einbau- und Betriebsanleitung
en Installation and operating instructions
fr Notice de montage et de mise en service
es Instrucciones de instalación y funcionamiento
pt Manual de Instalação e funcionamento
it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

pl Instrukcja montażu i obsługi
sv Monterings- och skötselanvisning
tr Montaj ve kullanma kılavuzu
hu Beépítési és üzemeltetési utasítás
ko 설치 및 사용 설명서



Atmos BST 50 Hz
<https://qr.wilo.com/278>



Atmos BST 60 Hz
<https://qr.wilo.com/3278>

Valable uniquement pour la France:



FR

**Cet appareil
et ses accessoires
se recyclent**

À DÉPOSER
EN MAGASIN

ou

À DÉPOSER
EN DÉCHÈTERIE

Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr
Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !

Fig. I: Atmos BST-P7 (Design mit Gewindeanschluss)

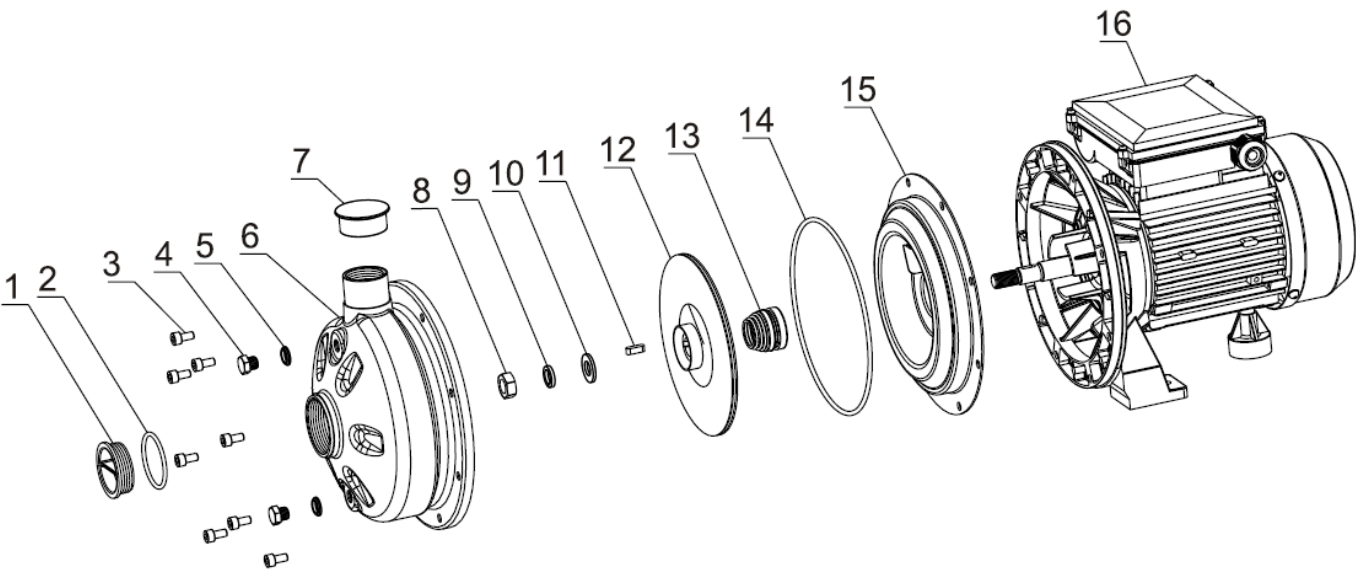
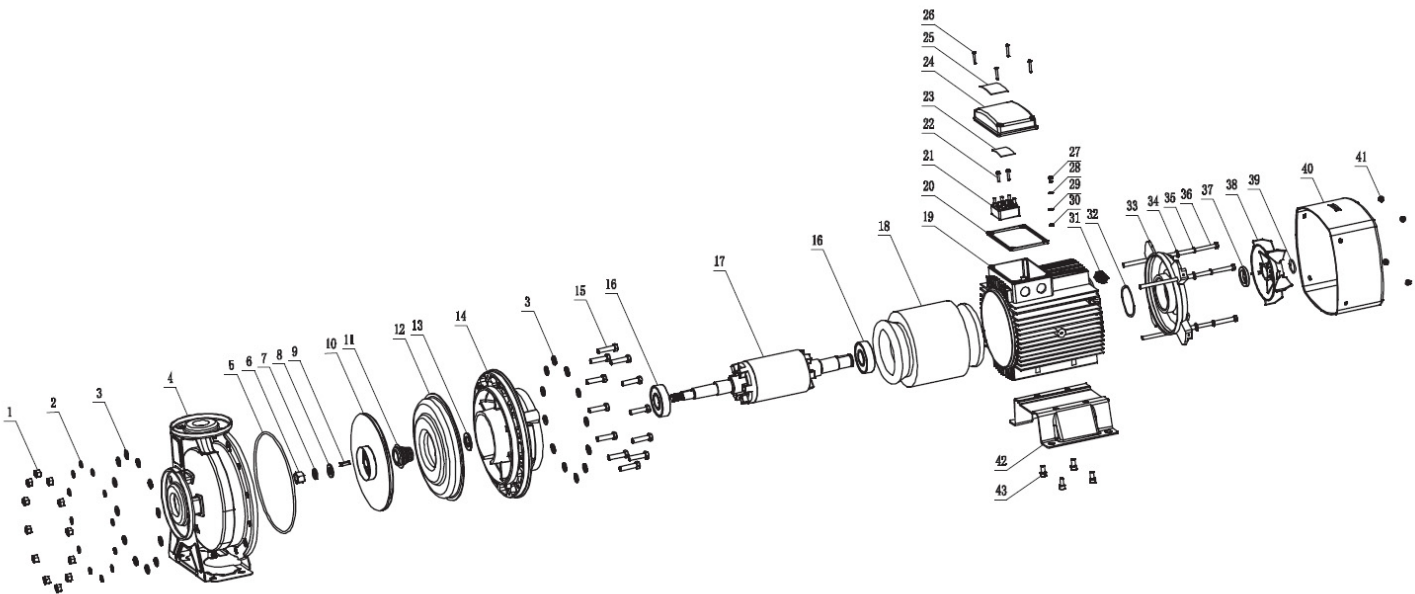


Fig. II: Atmos BST (Design mit Flanschanschluss)



Deutsch	6
English	28
Français	50
Español	74
Portuguese.....	96
Italiano.....	119
Polski	142
Svensk	165
Türkçe.....	186
Magyar	208
한국어.....	230

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	7
1.1 Über diese Anleitung	7
1.2 Urheberrecht	7
1.3 Vorbehalt der Änderung	7
2 Sicherheit.....	7
2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen	7
2.2 Personalqualifikation.....	7
2.3 Elektrische Arbeiten	8
2.4 Transport.....	8
2.5 Montage-/Demontearbeiten	8
2.6 Während des Betriebs	9
2.7 Wartungsarbeiten	9
2.8 Pflichten des Betreibers	9
3 Transport und Lagerung	9
3.1 Transportinspektion.....	9
3.2 Transport für Montage-/Demontagezwecke	10
3.3 Lagerung	11
4 Bestimmungsgemäße Verwendung und Fehlgebrauch.....	12
4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	12
4.2 Fehlgebrauch	12
5 Angaben über das Erzeugnis	12
5.1 Typenschlüssel.....	12
5.2 Technische Daten	13
5.3 Lieferumfang	14
5.4 Zubehör	14
6 Beschreibung der Pumpe	14
6.1 Geräuscherwartungswerte	14
7 Installation.....	14
7.1 Personalqualifikation.....	14
7.2 Pflichten des Betreibers	14
7.3 Sicherheit	15
7.4 Installation vorbereiten.....	15
8 Elektrischer Anschluss	18
9 Inbetriebnahme.....	19
9.1 Füllen und Entlüften.....	20
9.2 Einschalten	21
9.3 Ausschalten	21
9.4 Betrieb	22
10 Wartung	22
10.1 Wartungsarbeiten	24
11 Störungen, Ursachen, Beseitigung	24
12 Ersatzteile.....	26
12.1 Empfohlener Ersatzteil-Lagerbestand für einen Zwei-Jahres-Dauerbetrieb	26
12.2 Ersatzteilliste	26
13 Entsorgung	27
13.1 Öle und Schmierstoffe	27
13.2 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten.....	27

1 Allgemeines

1.1 Über diese Anleitung

Diese Anleitung ist ein fester Bestandteil des Produkts. Das Einhalten dieser Anleitung ist die Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Handhabung des Produkts:

- Vor allen Tätigkeiten diese Anleitung lesen und jederzeit zugänglich aufbewahren.
- Angaben und Kennzeichnungen an der Pumpe beachten.
- Geltende Vorschriften am Installationsort der Pumpe einhalten.
- Für Schäden durch Nichtbeachtung dieser Anleitung wird keine Haftung übernommen.

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

1.2 Urheberrecht

WILO SE © 2025

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten.

1.3 Vorbehalt der Änderung

Wilo behält sich vor, die genannten Daten ohne Ankündigung zu ändern und übernimmt keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und/oder Auslassungen. Die verwendeten Abbildungen können vom Original abweichen und dienen der exemplarischen Darstellung des Produkts.

2 Sicherheit

Dieses Kapitel enthält grundlegende Hinweise für die einzelnen Lebensphasen des Produkts. Eine Missachtung dieser Hinweise zieht folgende Gefährdungen nach sich:

- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen sowie elektromagnetische Felder
- Gefährdung der Umwelt durch Auslaufen gefährlicher Stoffe
- Sachschäden
- Versagen wichtiger Funktionen des Produkts
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren

Die Missachtung der Hinweise führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche.

Zusätzlich die Anweisungen und Sicherheitshinweise in den weiteren Kapiteln beachten!

2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen

In dieser Einbau- und Betriebsanleitung werden Sicherheitshinweise für Sach- und Personenschäden verwendet und unterschiedlich dargestellt:

- Sicherheitshinweise für Personenschäden beginnen mit einem Signalwort und haben ein entsprechendes **Symbol vorangestellt**.
- Sicherheitshinweise für Sachschäden beginnen mit einem Signalwort und werden **ohne** Symbol dargestellt.

Signalwörter

- **Gefahr!**
Missachtung führt zum Tod oder zu schwersten Verletzungen!
- **Warnung!**
Missachtung kann zu (schwersten) Verletzungen führen!
- **Vorsicht!**
Missachtung kann zu Sachschäden führen, ein Totalschaden ist möglich.
- **Hinweis!**
Nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produkts

Symbole

In dieser Anleitung werden die folgenden Symbole verwendet:



Allgemeines Gefahrensymbol



Gefahr vor elektrischer Spannung



Warnung vor heißen Oberflächen



Warnung vor hohem Druck



Hinweise

2.2 Personalqualifikation

Das Personal muss:

- In den lokal gültigen Unfallverhütungsvorschriften unterrichtet sein.

- Die Einbau- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Das Personal muss die folgenden Qualifikationen haben:

- Elektrische Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien ausgebildet sein.
- Die Bedienung muss von Personen ausgeführt werden, die in die Funktionsweise der kompletten Anlage unterrichtet wurden.
- Wartungsarbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den verwendeten Betriebsmitteln und deren Entsorgung vertraut sein.

Definition „Elektrofachkraft“

Eine Elektrofachkraft ist eine Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, die die Gefahren von Elektrizität erkennen **und** vermeiden kann.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals muss der Betreiber sicherstellen. Liegen dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, muss das Personal geschult und unterwiesen werden. Falls erforderlich kann das im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller des Produkts erfolgen.

2.3 Elektrische Arbeiten

- Elektrische Arbeiten durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.
- Beim Anschluss an das lokale Stromnetz die national gültigen Richtlinien, Normen und Vorschriften sowie die Vorgaben des örtlichen Energieversorgungsunternehmens einhalten.
- Vor allen Arbeiten das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Personal über die Ausführung des elektrischen Anschlusses und über die Abschaltmöglichkeiten des Produkts unterrichten.
- Den elektrischen Anschluss mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) absichern.
- Technische Angaben in dieser Einbau- und Betriebsanleitung sowie auf dem Typenschild einhalten.
- Produkt erden.
- Beim Anschluss des Produkts an elektrische Schaltanlagen die Vorschriften der Hersteller einhalten.
- Defekte Anschlusskabel umgehend durch eine Elektrofachkraft austauschen lassen.
- Niemals Bedienelemente entfernen.
- Wenn elektronische Anlaufsteuerungen (z. B. Sanftanlauf oder Frequenzumrichter) verwendet werden, die Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit einhalten. Wenn erforderlich, spezielle Maßnahmen berücksichtigen (geschirmte Kabel, Filter usw.).

2.4 Transport

- Schutzausrüstung tragen:
 - Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
 - Sicherheitsschuhe
 - Geschlossene Schutzbrille
 - Schutzhelm (beim Einsatz von Hebemitteln)
- Nur gesetzlich ausgeschriebene und zugelassene Anschlagmittel verwenden.
- Anschlagmittel aufgrund der vorhandenen Bedingungen (Witterung, Anschlagpunkt, Last usw.) auswählen.
- Anschlagmittel immer an den dafür vorgesehenen Anschlagpunkten (z. B. Hebeösen) befestigen.
- Hebemittel so platzieren, dass die Standsicherheit während des Einsatzes gewährleistet ist.
- Beim Einsatz von Hebemitteln muss, wenn nötig (z. B. Sicht versperrt), eine zweite Person zum Koordinieren eingeteilt werden.
- Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist Personen nicht gestattet. Lasten **nicht** über Arbeitsplätze führen, an denen sich Personen aufhalten.

2.5 Montage-/Demontearbeiten

- Schutzausrüstung tragen:
 - Sicherheitsschuhe
 - Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
 - Schutzhelm (beim Einsatz von Hebemitteln)
- Am Einsatzort geltende Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einhalten.
- Die in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Produkts/der Anlage einhalten.
- Das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Alle drehenden Teile müssen stillstehen.
- Absperrschieber im Zulauf und in der Druckleitung schließen.
- In geschlossenen Räumen für ausreichende Belüftung sorgen.
- Sicherstellen, dass bei allen Schweißarbeiten oder Arbeiten mit elektrischen Geräten keine Explosionsgefahr besteht.

2.6 Während des Betriebs

- Der Bediener muss jede Störung oder Unregelmäßigkeit sofort seinem Verantwortlichen melden.
- Treten sicherheitsgefährdende Mängel auf, muss eine sofortige Abschaltung durch den Bediener erfolgen:
 - Ausfall der Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen
 - Beschädigung der Gehäuseteile
 - Beschädigung von elektrischen Einrichtungen
- Leckagen von Fördermedien und Betriebsmitteln sofort aufnehmen und nach den lokal gültigen Richtlinien entsorgen.
- Aufbewahrung von Werkzeugen und anderen Gegenständen nur an vorgesehenen Plätzen.

2.7 Wartungsarbeiten

- Schutzausrüstung tragen:
 - Geschlossene Schutzbrille
 - Sicherheitsschuhe
 - Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
- Am Einsatzort geltende Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einhalten.
- Die in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Produkts/der Anlage einhalten.
- Nur Wartungsarbeiten durchführen, die in dieser Einbau- und Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Für Wartung und Reparatur dürfen nur Originalteile des Herstellers verwendet werden. Die Verwendung von anderen als Originalteilen entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung.
- Das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Alle drehenden Teile müssen stillstehen.
- Absperrschieber im Zulauf und in der Druckleitung schließen.
- Leckage vom Fördermedium und Betriebsmitteln sofort aufnehmen und nach den lokal gültigen Richtlinien entsorgen.
- Werkzeug an den vorgesehenen Plätzen aufbewahren.
- Nach Abschluss der Arbeiten alle Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen wieder anbringen und auf eine korrekte Funktion prüfen.

2.8 Pflichten des Betreibers

- Einbau- und Betriebsanleitung in der Sprache des Personals zur Verfügung stellen.
- Die benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
- Verantwortungsbereich und Zuständigkeiten des Personals sicherstellen.
- Benötigte Schutzausrüstung zur Verfügung stellen und sicherstellen, dass das Personal die Schutzausrüstung trägt.
- Angebrachte Sicherheits- und Hinweisschilder am Produkt dauerhaft lesbar halten.
- Das Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- Gefährdungen durch elektrischen Strom ausschließen.
- Gefährliche Bauteile (extrem kalt, extrem heiß, drehend usw.) mit einem bauseitigen Berührungsschutz ausstatten.
- Leckagen gefährlicher Fördermedien (z. B. explosiv, giftig, heiß) so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Nationale gesetzliche Bestimmungen einhalten.
- Leicht entzündliche Materialien grundsätzlich vom Produkt fernhalten.
- Das Einhalten der Vorschriften zur Unfallverhütung sicherstellen.
- Das Einhalten lokaler oder genereller Vorschriften [z. B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sicherstellen.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise beachten und dauerhaft lesbar halten:

- Warn- und Gefahrenhinweise
- Typenschild
- Drehrichtungspfeil/Fließrichtungssymbol
- Beschriftung von Anschlüssen

Das Produkt darf nicht von Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten bedient werden, solange sie nicht durch eine für ihre Sicherheit verantwortliche Person im Umgang mit dem Produkt geschult wurden.

Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Produkt spielen.

3 Transport und Lagerung

3.1 Transportinspektion

Lieferung unverzüglich auf Schäden und Vollständigkeit prüfen. Vorhandene Mängel müssen auf den Frachtpapieren vermerkt werden! Mängel noch am Eingangstag beim Transportunternehmen oder Hersteller anzeigen. Später angezeigte Ansprüche können nicht mehr geltend gemacht werden.

Damit die Pumpe während des Transports nicht beschädigt wird, die Umverpackung erst am Einsatzort entfernen.

3.2 Transport für Montage-/Demontagezwecke

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallvermeidung müssen eingehalten werden!



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch fehlende Schutzausrüstung!

Während der Arbeit besteht die Gefahr von (schweren) Verletzungen. Folgende Schutzausrüstung tragen:

- Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
- Sicherheitsschuhe
- Kommen Hebemittel zum Einsatz, muss zusätzlich noch ein Schutzhelm getragen werden!



WARNUNG

Gefahr von Personenschäden!

Unsachgemäßer Transport kann zu Personenschäden führen!

- Kisten, Lattenverschläge, Paletten oder Kartons je nach Größe und Bauweise mit Gabelstaplern oder mit Hilfe von Seilschlingen ausladen.
- Schwere Teile von über 30 kg stets mit einem Hebezeug heben, das den örtlichen Vorschriften entspricht.
 - Die Tragfähigkeit muss dem Gewicht angepasst sein!
- Transport der Pumpe mit zugelassenen Lastaufnahmemitteln (Flaschenzug, Kran etc.) durchführen. Lastaufnahmemittel müssen an den Pumpenflanschen und gegebenenfalls am Motoraußendurchmesser befestigt werden.
 - Dabei ist eine Sicherung gegen Abrutschen erforderlich!
- Zum Anheben von Maschinen oder Teilen mit Ösen nur Lasthaken oder Schäkel verwenden, die den örtlichen Sicherheitsvorschriften entsprechen.
- Transportösen am Motor, falls vorhanden, sind nur zum Transport des Motors, nicht aber der ganzen Pumpe zugelassen.
- Lastketten oder -seile nur mit einem Schutz über oder durch die Ösen oder über scharfe Kanten führen.
- Bei Einsatz eines Flaschenzugs oder eines ähnlichen Hebezeugs darauf achten, dass die Last senkrecht angehoben wird.
- Ein Schwingen der angehobenen Last vermeiden.
 - Durch den Einsatz eines zweiten Flaschenzugs lässt sich ein Schwingen vermeiden. Dabei muss die Zugrichtung beider Flaschenzüge unter 30° zur Vertikalen liegen.
- Niemals Lasthaken, Ösen oder Schäkel Biegekräften aussetzen – ihre Lastachse muss in Richtung der Zugkräfte liegen!
- Beim Anheben darauf achten, dass die Lastgrenze eines Lastseils bei Schrägzug vermindert wird.
 - Sicherheit und Wirksamkeit einer Verseilung sind am besten garantiert, wenn alle lasttragenden Elemente soweit wie möglich in senkrechter Richtung beansprucht werden. Falls nötig, einen Hebearm benutzen, an dem die Lastseile vertikal angebracht werden können.
- Eine Sicherheitszone so abgrenzen, dass jede Gefahr ausgeschlossen ist, falls die Last oder ein Teil dieser Last abrutscht oder Hebezeug bricht, oder reißt.
- Niemals eine Last länger als nötig in angehobener Stellung belassen! Beschleunigen und Abbremsen während des Hebevorgangs so durchführen, dass daraus keine Gefahr für das Personal entsteht.

3.2.1 Anbringen der Lastschlingen

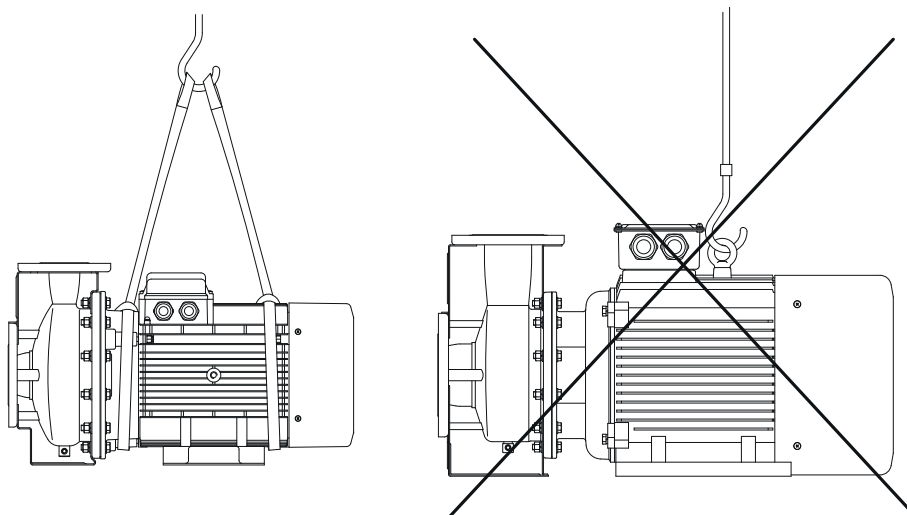


Fig. 1: Transport der Pumpe

Zum Anheben mit dem Kran muss die Pumpe wie dargestellt mit geeigneten Riemen oder Lastseilen umschlungen werden. Riemen oder Lastseile um die Pumpe in Schlaufen legen, die sich durch das Eigengewicht der Pumpe festziehen.

Die Transportösen am Motor dienen dabei nur zur Führung bei Lastaufnahme! Die Last niemals nur an den Transportösen heben oder transportieren.



WARNUNG

Beschädigte Transportösen können abreißen und zu erheblichen Personenschäden führen.

- Transportösen immer auf Beschädigungen und sichere Befestigung prüfen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch herunterfallende Teile!

Die Pumpe selbst und Teile der Pumpe können ein sehr hohes Eigengewicht aufweisen. Durch herunterfallende Teile besteht die Gefahr von Schnitten, Quetschungen, Prellungen oder Schlägen, die bis zum Tod führen können.

- Immer geeignete Hebmittel verwenden und Teile gegen Herabfallen sichern.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Bei Lagerung und Transport sowie vor allen Installations- und Montagearbeiten für eine sichere Lage und einen sicheren Stand der Pumpe sorgen.



WARNUNG

Personenschäden durch ungesichertes Aufstellen der Pumpe!

Wenn die Motorabstützung entfernt wurde, kann die Pumpe im Stand umfallen und Personen verletzen.

- Pumpe niemals ohne Motorabstützung abstellen.

3.3 Lagerung

VORSICHT

Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung bei Transport und Lagerung!

Produkt bei Transport und Zwischenlagerung gegen Feuchtigkeit, Frost und mechanische Beschädigung schützen.

Aufkleber auf den Rohrleitungsanschlüssen belassen, damit kein Schmutz und keine sonstigen Fremdkörper in das Pumpengehäuse gelangen.

Um eine Riefenbildung an den Lagern und ein Festkleben zu vermeiden, die Pumpenwelle einmal wöchentlich drehen.

Falls ein längerer Lagerungszeitraum erforderlich ist, bei Wilo erfragen, welche Konservierungsmaßnahmen durchzuführen sind.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch falschen Transport!

Wird die Pumpe zu einem späteren Zeitpunkt erneut transportiert, muss sie transportsicher verpackt werden. Dazu die Originalverpackung oder eine äquivalente Verpackung nutzen.

4 Bestimmungsgemäße Verwendung und Fehlgebrauch

4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpen der Baureihe Atmos BST sind vollständig aus Edelstahl AISI 304 und 316 gefertigt und können daher zur Förderung von Wasser sowie von nicht aggressiven und leicht aggressiven Medien ohne Feststoffe in folgenden Systemen eingesetzt werden:

- Warmwasser-Heizungssysteme
- Kalt- und Kühlwassersysteme
- Wassersysteme für die industrielle Nutzung
- Industrielle Umwälzanlagen
- Umwälzung von Wärmeträgermedien
- OEM-Anwendungen

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch die Einhaltung dieser Anleitung sowie die Angaben und Kennzeichnungen auf der Pumpe.

Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als Fehlgebrauch und führt zum Verlust jeglicher Haftungsansprüche.

4.2 Fehlgebrauch

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produkts ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen niemals unter- oder überschritten werden.



WARNUNG

Fehlgebrauch der Pumpe kann zu gefährlichen Situationen und zu Schäden führen!

Unzulässige Stoffe im Medium können die Pumpe zerstören. Abrasive Feststoffe (z. B. Sand) erhöhen den Verschleiß der Pumpe. Pumpen ohne Ex-Zulassung sind nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

- Niemals andere als vom Hersteller zugelassene Fördermedien einsetzen.
- Leicht entzündliche Materialien/Medien vom Produkt fernhalten.
- Niemals Unbefugte Arbeiten ausführen lassen.
- Niemals außerhalb der angegebenen Verwendungsgrenzen betreiben.
- Niemals eigenmächtige Umbauten vornehmen.
- Ausschließlich autorisiertes Zubehör und Originalersatzteile verwenden.

5 Angaben über das Erzeugnis

5.1 Typenschlüssel

Beispiel:

Atmos BST 32/125-7,5/2-V4

Atmos	Produktfamilie
BST (Block Stamped)	Serie
32	Nennweite DN in mm auf der Druckseite
125	Laufgrad-Nenn Durchmesser in mm
7,5	Motornennleistung P2 in kW

Beispiel:**Atmos BST 32/125-7,5/2-V4**

2	Polzahl
6	Ohne Code: 50 Hz Ausführung 6: 60 Hz Ausführung
-V1	3~230/400 V, 50 Hz
-V2	3~400/690 V, 50 Hz
-V4	1~230 V, 50 Hz
-H12	Pumpengehäuse 1.4401

Tab. 1: Typenschlüssel

Beispiel:**Atmos BST 25/160-1,1/2/6-V5**

Atmos	Produktfamilie
BST (Block Stamped)	Serie
25	Nennweite G1 in mm auf der Druckseite (Innengewinde)
160	Laufrad-Nenndurchmesser in mm
1,1	Motornennleistung P2 in kW
2	Polzahl
6	Ohne Code: 50 Hz Ausführung 6: 60 Hz Ausführung
-V5	3~220/380 V, 60 Hz
-V9	1~208 ... 230 V, 60 Hz
-H12	Pumpengehäuse 1.4401

Tab. 2: Typenschlüssel

5.2 Technische Daten

Eigenschaft	Wert	Anmerkung
Nenndrehzahl	2900 1/min	
Nennweiten DN	DN 32 ... DN 100 mm G1 ... G1½	
Rohr- und Druckmessanschlüsse	Flansche PN 16 nach DIN EN 1092-1	
Zulässige Medientemperatur min./max.	-20 °C ... +120 °C mit Gleitringdichtung	
Maximal zulässige Umgebungstemperatur	+50 °C	
Max. zulässiger Betriebsdruck	10 bar	
Isolationsklasse	F	
Schutzart	IP55	
Zulässige Fördermedien	Heizungswasser nach VDI 2035 Teil 1 und Teil 2 Brauchwasser Kühl-/Kaltwasser Wasser-Glykol-Gemisch ¹⁾ Wärmeleitendes Öl	Standardausführung Standardausführung Standardausführung Standardausführung Sonderausführung
Zulässige Fördermedien	Andere Medien (auf Anfrage)	Sonderausführung (gegen Mehrpreis)
Elektrischer Anschluss	1~220 V, 50 Hz (≤ 2,2 kW)	Standardausführung
	3~220 V, 50 Hz (≤ 3 kW)	Standardausführung
	3~380 V, 50 Hz (> 3 kW)	Standardausführung

Eigenschaft	Wert	Anmerkung
¹⁾ Berücksichtigen, dass Wasser-Glykol-Gemische oder Fördermedien mit anderer Viskosität als der von reinem Wasser die Leistungsaufnahme der Pumpe erhöhen. Die Förderdaten der Pumpe müssen entsprechend der höheren Viskosität des Fördermediums unabhängig des Anteils der viskosen Stoffe angepasst werden. Nur Markenprodukte mit Korrosionsinhibitoren verwenden. Herstellerangaben und Sicherheitsdatenblätter genauestens befolgen! Bei Ersatzteilbestellungen sämtliche Daten des Pumpen-/Motortypenschilds angeben.		

Tab. 3: Technische Daten

5.3 Lieferumfang

- Pumpe
- Einbau- und Betriebsanleitung

5.4 Zubehör

Zubehör muss gesondert bestellt werden.

Detaillierte Auflistung siehe Katalog.

6 Beschreibung der Pumpe

Blockpumpe, Einbaumaße und Hydraulik gemäß DIN EN 733. Die Pumpen können sowohl als Rohreinbaupumpe direkt in eine ausreichend verankerte Rohrleitung montiert oder auf einen Fundamentsockel gestellt werden.

Pumpe mit am Pumpengehäuse angeschraubten Füßen.

Bei Rohrverschraubungspumpen mit angeschraubter Motorstütze.

6.1 Geräuscherwartungswerte

Erwartete Lärmwerte als Richtwert.

Motorleistung P_2 [kW]	Messflächen-Schalldruckpegel L_p, A [dB(A)] ¹⁾
	2900 min ⁻¹
0,55	73,1
0,75	74,4
1	75,6
1,1	76,0
1,5	77,3
1,85	78,2
2,2	78,9
3	80,2
4	81,4
5,5	82,8
7,5	84,1
9,2	84,9
11	85,7
15	87,0
18,5	87,9
22	88,6
30	89,9
37	90,8

¹⁾ Räumlicher Mittelwert von Schalldruckpegeln auf einer quaderförmigen Messfläche in 1-m-Abstand von der Motoroberfläche.

Tab. 4: Geräuscherwartungswerte (50 Hz)

7 Installation**7.1 Personalqualifikation**

- Montage-/Demontagearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien ausgebildet sein.

7.2 Pflichten des Betreibers

- Nationale und regionale Vorschriften beachten!
- Lokal gültige Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachten.

- Schutzausrüstung zur Verfügung stellen und sicherstellen, dass das Personal die Schutzausrüstung trägt.
- Alle Vorschriften zum Arbeiten mit schweren Lasten beachten.

7.3 Sicherheit



GEFAHR

Lebensgefahr durch fehlende Schutzvorrichtungen!

Durch fehlende Schutzvorrichtungen des Klemmenkastens oder im Bereich der Kupplung/des Motors können Stromschlag oder die Berührung von rotierenden Teilen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Vor Inbetriebnahme zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wie z. B. Kupplungsabdeckungen wieder montieren!



GEFAHR

Lebensgefahr durch herunterfallende Teile!

Die Pumpe selbst und Teile der Pumpe können ein sehr hohes Eigengewicht aufweisen. Durch herunterfallende Teile besteht die Gefahr von Schnitten, Quetschungen, Prellungen oder Schlägen, die bis zum Tod führen können.

- Immer geeignete Hebelmittel verwenden und Teile gegen Herabfallen sichern.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Bei Lagerung und Transport sowie vor allen Installations- und Montagearbeiten für eine sichere Lage und einen sicheren Stand der Pumpe sorgen.



WARNUNG

Heiße Oberfläche!

Die gesamte Pumpe kann sehr heiß werden. Es besteht Verbrennungsgefahr!

- Pumpe vor allen Arbeiten abkühlen lassen!



WARNUNG

Verbrühungsgefahr!

Bei hohen Medientemperaturen und Systemdrücken Pumpe vorher abkühlen lassen und System drucklos machen.

VORSICHT

Beschädigung der Pumpe durch Überhitzung!

Die Pumpe darf nicht länger als 1 Minute ohne Durchfluss laufen. Durch den Energiestau entsteht Hitze, die Welle, Laufrad und Gleitringdichtung beschädigen kann.

- Sicherstellen, dass der Mindestvolumenstrom $Q_{\min}$ nicht unterschritten wird.

Berechnung von $Q_{\min}$:

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ Pumpe}}$$

7.4 Installation vorbereiten

Prüfen, ob die Pumpe mit den Angaben auf dem Lieferschein übereinstimmt; etwaige Schäden oder das Fehlen von Teilen sofort der Firma Wilo mitteilen. Lattenverschlüsse/kartons/Umhüllungen auf Ersatzteile oder Zubehörteile prüfen, die der Pumpe beige packt sein können.



WARNUNG

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch unsachgemäße Handhabung!

- Pumpenaggregat niemals auf unbefestigte oder nicht tragende Flächen aufstellen.
- Falls erforderlich, Spülung des Rohrleitungssystems vornehmen.
 - Schmutz kann die Pumpe funktionsunfähig machen.
- Einbau erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten und der gegebenenfalls erforderlichen Spülung des Rohrleitungssystems.
- Axialen Mindestabstand zwischen Wand und Lüfterhaube des Motors beachten: 200 mm + Durchmesser der Lüfterhaube.



HINWEIS

Spätere Arbeiten am Aggregat erleichtern!

- Damit nicht die gesamte Anlage entleert werden muss, Absperrarmaturen vor und nach der Pumpe einbauen.



HINWEIS

Der Motorklemmenkasten darf nicht nach unten zeigen.

7.4.1 Aufstellort

- Die Pumpe witterungsgeschützt in einer frost-/staubfreien, gut belüfteten, schwingungs isolierten und nicht explosionsgefährdeten Umgebung installieren. Die Pumpe darf nicht im Freien aufgestellt werden! Vorgaben aus dem Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ beachten!
- Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren. Dies ermöglicht spätere Überprüfung, Wartung oder Austausch.
Das Saugrohr so kurz wie möglich auslegen.
- Über dem Aufstellort der Pumpen eine Vorrichtung zum Anbringen eines Hebezeugs installieren. Gesamtgewicht der Pumpe: siehe Katalog oder Datenblatt.

7.4.2 Fundament

Die Pumpenaggregate können auf viele verschiedene Arten auf ihren Fundamenten montiert werden. Die Art der Befestigung hängt von Größe und Standort des Pumpenaggregats sowie den Lärm- und Vibrationsvorschriften ab.



HINWEIS

Bei einigen Pumpentypen ist zur schwingungs isolierten Aufstellung eine gleichzeitige Trennung des Fundamentblocks selbst vom Baukörper durch eine elastische Trenneinlage (z.B. Kork oder MAFUND®-Platte) erforderlich.

VORSICHT

Ein fehlerhaftes Fundament oder ein unkorrektes Aufstellen des Aggregats!

Ein fehlerhaftes Fundament oder ein unkorrektes Aufstellen des Aggregats auf dem Fundament können zu einem Defekt der Pumpe führen.

Diese Defekte sind von der Garantie ausgeschlossen.

- Betonfundament vor der Installation des Pumpenaggregats aushärten lassen. Die Oberfläche muss flach und eben sein.
- Pumpenaggregat niemals auf unbefestigte oder nicht tragende Flächen aufstellen.

Die Grundplatte muss auf ein festes Fundament montiert werden. Das Fundament muss aus hochwertigem Beton mit ausreichender Dicke bestehen.

Die Grundplatte darf nicht verzogen oder auf die Oberfläche des Fundaments heruntergezogen werden. Sie muss so abgestützt werden, dass die ursprüngliche Ausrichtung bestehen bleibt.

Um die Grundplatte ausreichend zu verankern, werden die Abmessungen der Befestigungs-

schrauben übereinstimmend mit den in die Grundplatte gebohrten Löchern gewählt/empfohlen:

Bohrung in der Grundplatte Ø [mm]	Gewinde	Schraubenlänge [mm]	Gewindelänge [mm]
12	M10	120	36
15	M12	160	40
18,5	M16	200	50

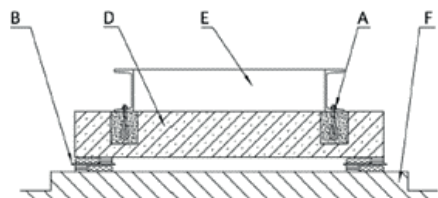
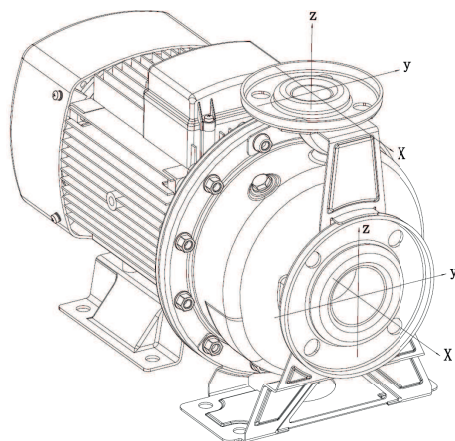


Fig. 2: Beispiel für eine Fundamentverschraubung

7.4.3 Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen



DN	Kräfte F [N]				Momente M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Kräfte F	M _x	M _y	M _z	Σ Momente M
Druck- und Saugflansch								
32	367,5	315,0	297,5	367,5	385,0	262,5	297,5	385,0
40	385,0	350,0	437,5	437,5	455,0	315,0	367,5	455,0
50	525,0	472,5	577,5	577,5	490,0	350,0	402,5	490,0
65	647,5	595,0	735,0	735,0	525,0	385,0	420,0	525,0
80	787,5	717,5	875,0	875,0	560,0	402,5	455,0	560,0
100	1050,0	945,0	1172,5	1172,5	595,0	437,5	507,5	595,0

Tab. 5: Zulässige Kräfte und Momente an Pumpenflanschen

Falls nicht alle wirkenden Lasten die maximal zulässigen Werte erreichen, darf eine dieser Lasten den üblichen Grenzwert überschreiten. Vorausgesetzt, folgende Zusatzbedingungen sind erfüllt:

- Alle Komponenten einer Kraft oder eines Moments erreichen höchstens das 1,4-fache des maximal zulässigen Werts.
- Die auf jeden Flansch wirkenden Kräfte und Momente erfüllen die Bedingung der Kompensationsgleichung.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 3: Kompensationsgleichung

$\Sigma F_{\text{effektiv}}$ und $\Sigma M_{\text{effektiv}}$ sind die arithmetischen Summen der effektiven Werte beider Pumpenflansche (Eintritt und Austritt). $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$ und $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$ sind die arithmetischen Summen der maximal zulässigen Werte beider Pumpenflansche (Eintritt und Austritt). Die algebraischen Vorzeichen von ΣF und ΣM werden in der Kompensationsgleichung nicht berücksichtigt.

7.4.4 Anschluss der Rohrleitungen

VORSICHT

Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung!

Die Pumpe darf niemals als Festpunkt für die Rohrleitung verwendet werden.

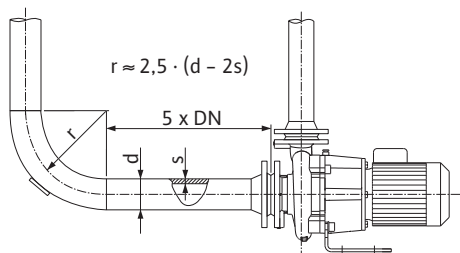


Fig. 4: Beruhigungsstrecke vor und nach der Pumpe

- Der vorhandene NPSH-Wert der Anlage muss immer größer als der erforderliche NPSH-Wert der Pumpe sein.
- Die vom Rohrleitungssystem auf die Pumpenflansche ausgeübten Kräfte und Momente (z.B. durch Verwindung, Wärmeausdehnung) dürfen die zulässigen Kräfte und Momente nicht übersteigen.
- Rohrleitungen und Pumpe frei von mechanischen Spannungen montieren.
- Rohrleitungen so befestigen, dass die Pumpe nicht das Gewicht der Rohre trägt.
- Saugleitung so kurz wie möglich halten. Saugleitung zur Pumpe stetig steigend, bei Zulauf fallend verlegen. Mögliche Lufteinschlüsse vermeiden.
- Wenn ein Schmutzfänger in der Saugleitung erforderlich ist, muss sein freier Querschnitt dem 3–4-fachen Querschnitt der Rohrleitung entsprechen.
- Bei kurzen Rohrleitungen müssen die Nennweiten mindestens denen der Pumpenan-schlüsse entsprechen. Bei langen Rohrleitungen die wirtschaftlichste Nennweite jeweils ermitteln.
- Um höhere Druckverluste zu vermeiden, Übergangsstücke auf größere Nennweiten mit einem Erweiterungswinkel von ca. 8° ausführen.
- Axialer Mindestabstand zwischen einer Wand und der Lüfterhaube des Motors: freies Ausbaumaß von min. 250 mm + $\varnothing$ der Lüfterhaube.



HINWEIS

Strömungskavitation vermeiden!

- Vor und hinter der Pumpe eine Beruhigungsstrecke in Form einer geraden Rohrleitung vorsehen. Die Länge der Beruhigungsstrecke muss mindestens die 5-fache Nennweite des Pumpenflansches betragen.

7.4.5 Endkontrolle

- Flanschabdeckungen an Saug- und Druckanschluss der Pumpe vor dem Anbringen der Rohrleitung entfernen.
- Fundamentschrauben falls notwendig nachziehen.
- Alle Anschlüsse auf Richtigkeit und Funktion prüfen.
- Die Pumpenwelle muss sich von Hand drehen lassen.

8 Elektrischer Anschluss

- Elektrische Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.



HINWEIS

National gültige Richtlinien, Normen und Vorschriften sowie die Vorgaben der örtlichen Energieversorgungsunternehmen einhalten!

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch unsachgemäßen elektrischen Anschluss!

- Darauf achten, dass Stromart und Spannung des Netzanschlusses mit den Angaben auf dem Motortypenschild übereinstimmen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht Lebensgefahr!

- Prüfen, ob alle Anschlüsse spannungsfrei sind!

- Hauptsicherung: abhängig vom Motornennstrom.
- Pumpe nach Vorschrift erden.
- Anschlusskabel so verlegen, dass sie weder Rohrleitungen noch Pumpen- oder Motorgehäuse berühren.



HINWEIS

Der Anschlussplan für den Elektroanschluss befindet sich im Klemmenkasten.

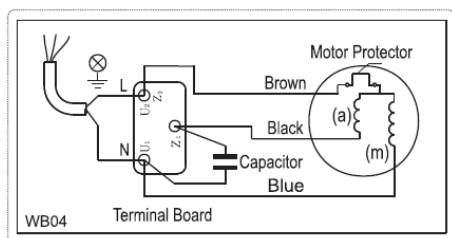


Fig. 5: Wechselstromanschluss

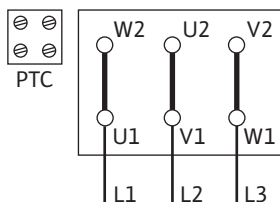


Fig. 6: Δ-Schaltung

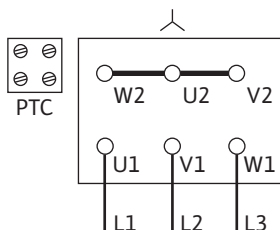


Fig. 7: Y-Schaltung

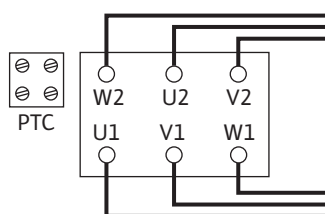


Fig. 8: Y-Δ-Schaltung

Das Motorsondermodell ist mit einer passiven Thermoregelung ausgestattet. Diese Thermoregelung kann über die entsprechenden Klemmen im Klemmenkasten angeschlossen werden.

Die passive Thermoregelung immer an den thermischen Auslösemechanismus anschließen!

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden!

An den Klemmen der passiven Thermoregelung darf nur eine max. Spannung von 7,5 V DC angelegt werden. Eine höhere Spannung zerstört die Kaltleiterfühler.

- Es wird empfohlen, einen Motorschutzschalter einzubauen.

Einstellung des Motorschutzschalters

- Direkter Anlaufstrom: Für die Installation müssen die Angaben auf dem Typenschild des Motors zum Nennstrom beachtet werden.
- Y-Δ-Anlauf: Wenn der Motorschutzschalter in die Zuleitung zur Y-Δ-Schützkomination geschaltet ist, erfolgt die Einstellung wie bei Direktanlauf. Wenn der Motorschutzschalter in einen Strang der Motorzuleitung (U1/V1/W1 oder U2/V2/W2) geschaltet ist, den Motorschutzschalter auf den Wert 0,58 x Motornennstrom einstellen.

- Der Netzanschluss ist abhängig von Motorleistung P_2 , Netzspannung und der Einschaltart. Erforderliche Schaltung der Verbindungsbrücken im Klemmenkasten folgender Tabelle sowie Fig. 4 und Fig. 5 entnehmen.

Einschaltart	Motorleistung $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Motorleistung $P_2 > 3 \text{ kW}$	Motorleistung $P_2 < 2,2 \text{ kW}$
	Netzspannung 3 ~ 230 V	Netzspannung 3 ~ 400 V	Netzspannung 3 ~ 380 V	Netzspannung 1 ~ 230 V
Direkt	Δ-Schaltung (Fig. 6)	Y-Schaltung (Fig. 7)	Δ-Schaltung (Fig. 6)	Schaltung (Fig. 5)
Y-Δ-Anlauf	Verbindungs- brücken entfer- nen. Fig. 8 (Y)	Nicht möglich	Verbindungs- brücken entfer- nen. Fig. 8 (Y)	

Tab. 6: Belegung der Klemmen

- Bei Anschluss von automatisch arbeitenden Schaltgeräten die entsprechenden Einbau- und Betriebsanleitungen beachten.
- Bei Drehstrommotoren mit Y-Δ-Schaltung sicherstellen, dass die Umschaltunkte zwischen Stern und Dreieck zeitlich sehr eng aufeinander folgen. **Längere Umschaltzeiten können zu Pumpenschäden führen.**

Empfohlene Zeiteinstellung bei Y-Δ-Einschaltung:

Motorleistung	Einzustellende Zeit
$\leq 30 \text{ kW}$	< 3 Sekunden
> 30 kW	< 5 Sekunden

9 Inbetriebnahme

- Elektrische Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien ausgebildet sein.
- Die Bedienung muss von Personen ausgeführt werden, die in die Funktionsweise der kompletten Anlage unterrichtet wurden.



GEFAHR

Lebensgefahr durch fehlende Schutzvorrichtungen!

Durch fehlende Schutzvorrichtungen des Klemmenkastens oder im Bereich der Kupplung/des Motors können Stromschlag oder die Berührung von rotierenden Teilen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Vor Inbetriebnahme zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wie Klemmenkastendeckel oder Kupplungsabdeckungen wieder montieren!
- Eine bevollmächtigte Fachkraft muss Sicherungseinrichtungen an Pumpe und Motor vor der Inbetriebnahme auf Funktion überprüfen!



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herausschießendes Fördermedium und sich lösende Bauteile!

Eine unsachgemäße Installation der Pumpe/Anlage kann bei Inbetriebnahme zu schwersten Verletzungen führen!

- Alle Arbeiten sorgfältig durchführen!
- Während der Inbetriebnahme Abstand halten!
- Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.



HINWEIS

Es wird empfohlen, die Pumpe durch den Wilo-Kundendienst in Betrieb nehmen zu lassen.

Vorbereitung

9.1 Füllen und Entlüften

- Vor Inbetriebnahme muss die Pumpe Umgebungstemperatur angenommen haben.
- Die Saug- und Versorgungsleitungen der Pumpe müssen gefüllt und entlüftet werden.

VORSICHT

Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung! Es kann zu Leckagen kommen.

- Trockenlauf der Pumpe ausschließen.



WARNUNG

Es besteht Verbrennungsgefahr oder ein Festfrieren bei Berührung der Pumpe/Anlage.

Je nach Betriebszustand der Pumpe und der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß oder sehr kalt werden.

- Während des Betriebs Abstand halten!
- Anlage und Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen lassen!
- Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.



GEFAHR

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch extrem heiße oder extrem kalte Flüssigkeit unter Druck!

Abhängig von der Temperatur des Fördermediums kann beim vollständigen Öffnen der Entlüftungsvorrichtung **extrem heißes** oder **extrem kaltes** Fördermedium flüssig oder dampfförmig austreten. Abhängig vom Systemdruck kann Fördermedium unter hohem Druck herausschießen.

- Entlüftungsvorrichtung nur vorsichtig öffnen.

1. Das Absperrorgan am Auslass schließen.
2. Die Pumpe über das Saugrohr bei vollständig geöffnetem Absperrorgan am Einlass befüllen.
3. Die Pumpe über die Entlüftungsschraube im Pumpengehäuse entlüften, bis nur noch Fördermedium austritt.
4. Entlüftungsschraube schließen.



HINWEIS

- Mindestzulaufdruck immer einhalten!

- Um Kavitationsgeräusche und -schäden zu vermeiden, muss ein Mindestzulaufdruck am Saugstutzen der Pumpe gewährleistet sein. Der Mindestzulaufdruck ist abhängig von der Betriebssituation und dem Betriebspunkt der Pumpe. Dementsprechend muss der Mindestzulaufdruck festgelegt werden.
 - Wesentliche Parameter zur Festlegung des Mindestzulaufdrucks sind der NPSH-Wert der Pumpe in ihrem Betriebspunkt und der Dampfdruck des Fördermediums.
1. Durch kurzzeitiges Einschalten überprüfen, ob die Drehrichtung mit dem Pfeil auf der Lüfterhaube übereinstimmt. Bei falscher Drehrichtung wie folgt vorgehen:
 - Bei direktem Anlauf: Zwei Phasen am Klemmenbrett des Motors vertauschen (z. B. L1 gegen L2).
 - Bei Y-Δ-Anlauf: Am Klemmenbrett des Motors von zwei Wicklungen jeweils Wicklungsanfang und Wicklungsende vertauschen (z. B. V1 gegen V2 und W1 gegen W2).

VORSICHT

Auch kurzzeitiger Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung!

Drehrichtungskontrolle erst bei gefüllter Anlage durchführen!

9.2 Einschalten

- Aggregat nur bei geschlossenem druckseitigem Absperrorgan einschalten! Erst nach Erreichen der vollen Drehzahl das Absperrorgan langsam öffnen und auf den Betriebspunkt einregeln.

Das Aggregat muss gleichmäßig und schwingungsfrei laufen.

Die Gleitringdichtung gewährleistet eine Abdichtung ohne Leckage und benötigt keine besondere Einstellung. Eine etwaige geringe Leckage am Anfang hört auf, wenn die Einlaufphase der Dichtung beendet ist.

Nach Erreichen der Betriebstemperatur und/oder bei Undichtigkeiten im Pumpengehäuse, die Sechskantschrauben bei abgeschalteter Pumpenanlage erneut festziehen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch fehlende Schutzvorrichtungen!

Durch fehlende Schutzvorrichtungen des Klemmenkastens oder im Bereich der Kupplung/des Motors können Stromschlag oder die Berührung von rotierenden Teilen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Unmittelbar nach Abschluss aller Arbeiten müssen alle vorgesehenen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen fachgerecht angebracht und in Funktion gesetzt werden!

9.3 Ausschalten

- Absperrorgan in der Druckleitung schließen.



HINWEIS

Falls ein Rückflussverhinderer in der Druckleitung eingebaut und ein Gegendruck vorhanden ist, kann das Absperrorgan geöffnet bleiben.

VORSICHT

Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung!

Beim Ausschalten der Pumpe darf das Absperrorgan in der Zulaufleitung nicht geschlossen sein.

- Motor ausschalten und vollständig auslaufen lassen. Auf ruhigen Auslauf achten.
- Bei längerer Stillstandszeit das Absperrorgan in der Zulaufleitung schließen.
- Bei längeren Stillstandsperioden und/oder Einfriergefahr die Pumpe entleeren und gegen Einfrieren sichern.
- Pumpe bei Ausbau trocken und staubfrei einlagern.

9.4 Betrieb



HINWEIS

Die Pumpe muss stets ruhig und erschütterungsfrei laufen und nicht bei anderen als den im Katalog/Datenblatt genannten Bedingungen betrieben werden.



GEFAHR

Lebensgefahr durch fehlende Schutzvorrichtungen!

Durch fehlende Schutzvorrichtungen des Klemmenkastens oder im Bereich der Kupplung/des Motors können Stromschlag oder die Berührung von rotierenden Teilen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Unmittelbar nach Abschluss aller Arbeiten müssen alle vorgesehenen Sicherheits- und Schutzeinrichtungen fachgerecht angebracht und in Funktion gesetzt werden!



WARNUNG

Es besteht Verbrennungsgefahr oder ein Festfrieren bei Berührung der Pumpe/Anlage.

Je nach Betriebszustand der Pumpe und der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß oder sehr kalt werden.

- Während des Betriebs Abstand halten!
- Anlage und Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen lassen!
- Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

Das Ein- und Ausschalten der Pumpe kann auf verschiedene Art und Weise ausgeführt werden. Das ist abhängig von den verschiedenen Betriebsbedingungen und dem Automatisierungsgrad der Installation. Dazu Folgendes beachten:

Stoppvorgang:

- Rücklauf der Pumpe vermeiden.
- Nicht zu lange mit zu geringem Volumenstrom arbeiten.

Startvorgang:

- Sicherstellen, dass die Pumpe komplett aufgefüllt ist.
- Einen kontinuierlichen Zufluss zur Pumpe mit einem genügend großen NPSH-Wert gewährleisten.
- Vermeiden, dass ein zu schwacher Gegendruck zu einer Motorüberlastung führt.
- Um starken Temperaturanstieg im Motor und übermäßige Belastung von Pumpe, Kupplung, Motor, Dichtungen und Lagern zu vermeiden, max. 10 Einschaltvorgänge pro Stunde nicht überschreiten.

10 Wartung

- Wartungsarbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den verwendeten Betriebsmitteln und deren Entsorgung vertraut sein.
- Elektrische Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien ausgebildet sein.

Es wird empfohlen, die Pumpe durch den Wilo-Kundendienst warten und überprüfen zu lassen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

- Arbeiten an elektrischen Geräten nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.
- Vor allen Arbeiten das Aggregat spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Schäden am Anschlusskabel der Pumpe nur durch eine Elektrofachkraft beheben lassen.
- Einbau- und Betriebsanleitungen von Pumpe, Niveauregelung und sonstigem Zubehör beachten.
- Niemals in Öffnungen des Motors herumstochern oder etwas hineinstecken.
- Nach Abschluss der Arbeiten zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wieder montieren, zum Beispiel Klemmenkastendeckel oder Kuppelungsabdeckungen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch herunterfallende Teile!

Die Pumpe selbst und Teile der Pumpe können ein sehr hohes Eigengewicht aufweisen. Durch herunterfallende Teile besteht die Gefahr von Schnitten, Quetschungen, Prellungen oder Schlägen, die bis zum Tod führen können.

- Immer geeignete Hebmittel verwenden und Teile gegen Herabfallen sichern.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Bei Lagerung und Transport sowie vor allen Installations- und Montagearbeiten für eine sichere Lage und einen sicheren Stand der Pumpe sorgen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch fortgeschleuderte Werkzeuge!

Die bei Wartungsarbeiten verwendeten Werkzeuge an der Motorwelle können bei Berührung mit rotierenden Teilen fortgeschleudert werden. Verletzungen bis hin zum Tod sind möglich!

- Die bei Wartungsarbeiten verwendeten Werkzeuge müssen vor der Inbetriebnahme der Pumpe vollständig entfernt werden!



WARNUNG

Es besteht Verbrennungsgefahr oder ein Festfrieren bei Berührung der Pumpe/Anlage.

Je nach Betriebszustand der Pumpe und der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß oder sehr kalt werden.

- Während des Betriebs Abstand halten!
- Anlage und Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen lassen!
- Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

10.1 Wartungsarbeiten



GEFAHR

Lebensgefahr durch herabfallende Teile!

Durch Herabfallen der Pumpe oder einzelner Bauteile kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen kommen!

- Pumpenbauteile bei Installationsarbeiten mit geeigneten Lastaufnahmemitteln gegen Herabfallen sichern.



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Spannungsfreiheit überprüfen und benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

10.1.1 Laufende Wartung

Bei Wartungsarbeiten alle demontierten Dichtungen erneuern.

10.1.2 Wälzlager

Vor der Lieferung wurden die Wälzlager mit Schmierfett versehen. Schmierfett wie auf dem Motortypenschild spezifiziert nach dem Betrieb der Ausrüstung austauschen oder hinzufügen.

Wälzlager nach der Demontage für Wartungsarbeiten nicht wiederverwenden!

10.1.3 Gleitringdichtung

Während der Einlaufzeit können geringfügige Tropfleckagen auftreten. Auch während des Normalbetriebs der Pumpe ist eine leichte Leckage von vereinzelt Tropfen üblich. Darüber hinaus regelmäßig eine Sichtkontrolle durchführen. Bei deutlich erkennbarer Leckage einen Dichtungswechsel vornehmen.

Hierzu den Wilo-Service kontaktieren.

11 Störungen, Ursachen, Beseitigung



WARNUNG

Störungsbeseitigung nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen! Alle Sicherheitshinweise beachten!

Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, das Fachhandwerk oder die nächstgelegene Wilo-Kundendienststelle oder Vertretung kontaktieren.

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Pumpe liefert keinen Volumenstrom	• Saug- und Druckleitungen oder Laufrad verstopft • Pumpe saugt Luft oder Saugleitung undicht • Pumpe und/oder Rohrleitung nicht vollständig gefüllt	• Verstopfung beseitigen • Dichtung erneuern, Saugleitung überprüfen • Pumpe entlüften und Saugleitung füllen
Unzureichender Volumenstrom	• Laufrad beschädigt und korrodiert • Dichtring beschädigt und korrodiert • Motordrehzahl niedriger als erforderlich	• Laufrad austauschen • Dichtung austauschen • Spannung überprüfen
Förderhöhenverluste	• Falsche Drehrichtung • Mindestzulaufdruck zu gering oder Ansaughöhe zu hoch • Laufrad beschädigt und korrodiert	• Motorverkabelung ändern (3-Phasen-Motor: Phasen tauschen) • Flüssigkeitsstand korrigieren, Widerstände in der Saugleitung reduzieren • Laufrad austauschen

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Motorüberhitzung	• Volumenstrom liegt außerhalb des zulässigen Anwendungsbereichs • Spannung höher als Nennspannung • Spannung zu gering, Lüfter arbeitet zu langsam • Motorlüfter beschädigt	• Empfohlenen Mindestvolumenstrom einhalten • Spannung überprüfen • Spannung überprüfen • Motorlüfter prüfen
Undichtigkeit an der Pumpe	• Gehäuseschrauben nicht festgezogen	• Gehäuseschrauben festziehen
Geräuschentwicklung, Lager werden heiß	• Motorlager beschädigt • Pumpe ist verspannt	• Lager austauschen lassen • Pumpeninstallation korrigieren
Pumpe macht Geräusche	• Volumenstrom liegt außerhalb des zulässigen Anwendungsbereichs und verursacht den Förderhöhenverlust	• Empfohlenen Mindestvolumenstrom einhalten
Pumpe läuft nicht an	• Ausfall der Stromversorgung • Sicherungen haben ausgelöst oder sind durchgebrannt • Motorschutzschalter wurde ausgelöst • Thermoschutz hat ausgelöst • Motor hat eine Störung	• Stromversorgung überprüfen • Sicherungen erneuern • Motorschutz erneut aktivieren • Thermoschutz erneut aktivieren • Motor austauschen (Service kontaktieren)
Überlast am Motor wird direkt bei Einschalten der Stromversorgung ausgelöst	• Eine Sicherung/ein Leistungsschutzschalter hat ausgelöst oder ist durchgebrannt • Kabelanschluss ist locker oder defekt • Motorwicklung ist defekt • Pumpe ist mechanisch verstopft	• Sicherung austauschen • Kabelanschluss festziehen oder ersetzen • Motor austauschen (Service kontaktieren) • Verstopfung beseitigen
Überlast am Motor wird gelegentlich ausgelöst	• Überlasteinstellung zu niedrig • Niedrige Spannung zu Spitzenzeiten	• Motorschutzschalter korrekt einstellen • Stromversorgung prüfen
Pumpenkapazität nicht konstant	• Pumpenzulaufdruck ist zu gering (Kavitation) • Saugrohr/Pumpe teilweise durch Verunreinigungen verstopft • Pumpe zieht Luft	• Ansaugbedingungen prüfen • Pumpe und Zuleitung reinigen • Ansaugbedingungen prüfen
Pumpe läuft, fördert aber kein Wasser	• Saugrohr/Pumpe durch Verunreinigungen verstopft • Fuß- oder Rückschlagventil in der geschlossenen Position blockiert • Undichtigkeit im Saugrohr • Luft im Saugrohr oder in der Pumpe • Falsche Drehrichtung des Motors	• Pumpe und Saugrohr reinigen • Fuß- oder Rückschlagventil reparieren • Saugrohr reparieren • Ansaugbedingungen prüfen, Anlage entlüften • Motorverkabelung ändern (3-Phasen-Motor: Phasen tauschen)
Pumpe läuft beim Ausschalten rückwärts	• Undichtigkeit im Saugrohr • Fuß- oder Rückschlagventil ist defekt	• Undichtigkeit beseitigen • Fuß- oder Rückschlagventil reparieren
Leckage an der Gleitringdichtung	Gleitringdichtung defekt	Gleitringdichtung austauschen (Service kontaktieren)

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Geräuscentwicklung	- In der Pumpe kommt es zu Kavitation - Pumpe dreht aufgrund der falschen Position der Pumpenwelle nicht frei (Reibungswiderstand) - Verhältnis von Anlagen- druck zu Pumpendruck ist zu gering - Frequenzumrichter arbeitet nicht	- Ansaugbedingungen prüfen - Pumpenwelle ausrichten - Anlage optimieren oder eine passende Pumpe wählen - Funktion des Frequenzum- richters prüfen

Tab. 7: Mechanische Störungen

12 Ersatzteile

Originalersatzteile ausschließlich über Fachhandwerker oder den Wilo-Kundendienst beziehen. Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Pumpen- und Antriebstypenschilds angeben.

Es wird empfohlen Instandhaltungsarbeiten an der Pumpe ausschließlich von Wilo oder autorisierten Fachkräften durchführen zu lassen!

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden!

Nur wenn Originalersatzteile verwendet werden, kann die Funktion der Pumpe gewährleistet werden.

Ausschließlich Wilo-Originalersatzteile verwenden!

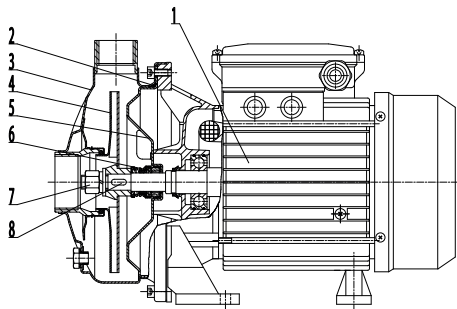
Notwendige Angaben bei Ersatzteilbestellungen: Ersatzteilnummern, Ersatzteilbezeichnungen, sämtliche Daten von Pumpen- und Antriebsty- penschild. Dadurch werden Rückfragen und Fehlbestellungen vermieden.

Anzahl der benötigten Ersatzteile angeben!

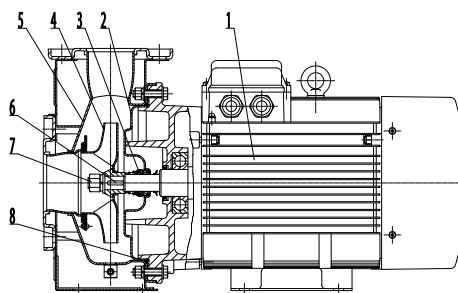
12.1 Empfohlener Ersatzteil-Lagerbe- stand für einen Zwei-Jahres-Dau- erbetrieb

Artikel- Nr.	Bezeichnung	Anzahl der Pumpen (einschließlich Reservepumpen)						
		2	3	4	5	6 und 7	8 und 9	10 und mehr
	Anzahl der Ersatzteile							
4	Laufgrad	1	1	1	2	2	3	30 %
-	Kugellager	2	2	4	4	6	8	100 %
6/3	Gleitringdichtung	2	2	4	4	6	8	100 %
2/8	Flachdichtung/O- Ring (Satz)	4	6	8	8	9	12	150 %

12.2 Ersatzteilliste



Pos.	Artikelbezeichnung	Material	Anzahl
1	Motor		1
2	O-Ring	EPDM	1
3	Pumpengehäuse	SUS304	1
4	Laufgrad	SUS304	1
5	Druckdeckel	SUS304	1
6	Gleitringdichtung		1
7	Sechskantmutter	SUS304	1
8	Schlüssel	SUS304	1



Pos.	Artikelbezeichnung	Material	Anzahl
1	Motor		1
2	Druckdeckel	EPDM	1
3	Gleitringdichtung		1
4	Laufrad	SUS304	1
5	Pumpengehäuse	SUS304	1
6	Schlüssel	SUS304	1
7	Sechskantmutter	SUS304	1
8	O-Ring	EPDM	1

13 Entsorgung

13.1 Öle und Schmierstoffe

Betriebsmittel müssen in geeigneten Behältern aufgefangen und laut den lokal gültigen Richtlinien entsorgt werden. Tropfmengen sofort aufnehmen!

13.2 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten

Die ordnungsgemäße Entsorgung und das sachgerechte Recycling dieses Produkts vermeiden Umweltschäden und Gefahren für die persönliche Gesundheit.



HINWEIS

Verbot der Entsorgung über den Hausmüll!

In der Europäischen Union kann dieses Symbol auf dem Produkt, der Verpackung oder auf den Begleitpapieren erscheinen. Es bedeutet, dass die betroffenen Elektro- und Elektronikprodukte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Für eine ordnungsgemäße Behandlung, Recycling und Entsorgung der betroffenen Altprodukte, folgende Punkte beachten:

- Diese Produkte nur bei dafür vorgesehenen, zertifizierten Sammelstellen abgeben.
- Örtlich geltende Vorschriften beachten!

Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung bei der örtlichen Gemeinde, der nächsten Abfallentsorgungsstelle oder bei dem Händler erfragen, bei dem das Produkt gekauft wurde. Weitere Informationen zum Recycling unter <http://www.wilo-recycling.com>.

Technische Änderungen vorbehalten!

Table of Contents

1 General.....	29
1.1 About these instructions	29
1.2 Copyright	29
1.3 Subject to change	29
2 Safety	29
2.1 Identification of safety instructions	29
2.2 Personnel qualifications.....	29
2.3 Electrical work	30
2.4 Transport.....	30
2.5 Installing/dismantling.....	30
2.6 During operation	30
2.7 Maintenance work	31
2.8 Operator responsibilities	31
3 Transport and storage.....	31
3.1 Transport inspection	31
3.2 Transport for installation/dismantling purposes.....	32
3.3 Storage	33
4 Intended use and misuse.....	34
4.1 Intended use	34
4.2 Misuse.....	34
5 Product information	34
5.1 Type key.....	34
5.2 Technical data	35
5.3 Scope of delivery.....	36
5.4 Accessories	36
6 Description of the pump	36
6.1 Anticipated noise levels.....	36
7 Installation.....	36
7.1 Personnel qualifications.....	36
7.2 Operator responsibilities	36
7.3 Safety.....	37
7.4 Preparing the installation	37
8 Electrical connection.....	40
9 Commissioning.....	41
9.1 Filling and venting	42
9.2 Activation.....	43
9.3 Switching off	43
9.4 Operation	44
10 Maintenance.....	44
10.1 Maintenance work	45
11 Faults, causes and remedies	46
12 Spare parts	47
12.1 Recommended stocking of spare parts for two-year continuous operation	48
12.2 Spare parts list.....	48
13 Disposal.....	48
13.1 Oils and lubricants	48
13.2 Information on the collection of used electrical and electronic products.....	48

1 General

1.1 About these instructions

These instructions are an integral part of the product. Adherence to these instructions is a requirement for the intended use and correct operation of the product:

- Read these instructions before commencing any work and keep them in an accessible place at all times.
- Observe instructions and labelling on the pump.
- Observe local regulations where the pump is installed.
- No liability will be accepted for damage resulting from failure to follow these instructions.

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

1.2 Copyright

WILO SE © 2025

The reproduction, distribution and utilisation of this document in addition to communication of its contents to others without express consent is prohibited. Offenders will be held liable for payment of damages. All rights reserved.

1.3 Subject to change

Wilo shall reserve the right to change the listed data without notice and shall not be liable for technical inaccuracies and/or omissions. The illustrations used may differ from the original and are intended as an exemplary representation of the product.

2 Safety

This chapter contains basic instructions for the individual life cycles of the product. Failure to observe this information carries the following risks:

- Danger to persons from electrical, mechanical and bacteriological effects as well as electromagnetic fields
- Environmental damage from discharge of hazardous substances
- Damage to property
- Failure of important product functions
- Failure of required maintenance and repair procedures

Failure to observe the instructions will result in the loss of any claims for damages.

The directions and safety instructions in the other sections must also be observed!

2.1 Identification of safety instructions

These installation and operating instructions set out safety instructions for preventing personal injury and damage to property, which are displayed in different ways:

- Safety instructions relating to personal injury start with a signal word and are **preceded by a corresponding symbol**.
- Safety instructions relating to property damage start with a signal word and are displayed **without** a symbol.

Signal words

- **DANGER!**
Failure to follow the instructions will result in serious injury or death!
- **Warning!**
Failure to follow instructions can lead to (serious) injury!
- **Caution!**
Failure to follow instructions can lead to property damage and possible total loss.
- **Notice!**
Useful information on handling the product

Symbols

These instructions use the following symbols:



General danger symbol



Danger of electric voltage



Warning of hot surfaces



Warning of high pressure



Notices

2.2 Personnel qualifications

Staff must:

- be instructed about locally applicable regulations governing accident prevention,
- have read and understood the installation and operating instructions.

Personnel must have the following qualifications:

- Electrical work: a qualified electrician must carry out the electrical work.
- Installation/dismantling: The technician must be trained in the use of the necessary tools and fixation materials.
- The product must be operated by persons who have been instructed on how the complete system functions.
- Maintenance work: The technician must be familiar with the use of operating fluids and their disposal.

Definition of “qualified electrician”

A qualified electrician is a person with appropriate technical education, knowledge and experience who can identify **and** prevent electrical hazards.

The operator must confirm and ensure the field of authority, the competence and the monitoring of the personnel. If the personnel do not possess the necessary knowledge, they must be trained and instructed. If required, this can be carried out by the product manufacturer at the operator's request.

2.3 Electrical work

- Have electrical work carried out by a qualified electrician.
- When connecting to the mains supply, comply with the nationally applicable guidelines, standards and regulations as well as specifications issued by the local energy supply companies.
- Before commencing work, disconnect the product from the mains and secure it against being switched on again.
- Give staff training on how to establish the electrical connection and the methods for switching off the product.
- Protect the electrical connection with a residual-current device (RCD).
- Observe the technical information in these installation and operating instructions as well as on the rating plate.
- Earth the product.
- Comply with the manufacturer's specifications when connecting the product to electrical switching systems.
- Have a defective connection cable replaced immediately by a qualified electrician.
- Never remove operating elements.
- Comply with the specifications on electromagnetic compatibility when using electronic start-up controllers (e.g. soft starter or frequency converter). If required, consider special measures (shielded cables, filters, etc.).

2.4 Transport

- Wear protective equipment:
 - Safety gloves for protection against cuts
 - Safety shoes
 - Sealed safety glasses
 - Safety helmet (when using lifting equipment)
- Only use legally specified and approved lifting slings.
- Select the lifting sling based on the prevailing conditions (weather, slinging point, load etc.).
- Always attach the lifting sling to the designated slinging points (lifting eyes).
- Position the lifting accessory in a way that ensures stability during use.
- When using lifting equipment, a second person must be present to coordinate the procedure if required (e.g. if the operator's field of vision is blocked).
- Persons must not stand underneath suspended loads. Do **not** move suspended loads over workplaces where people are present.

2.5 Installing/dismantling

- Wear protective equipment:
 - Safety shoes
 - Safety gloves for protection against cuts
 - Safety helmet (when using lifting equipment)
- Locally applicable laws and regulations on work safety and accident prevention must be complied with.
- The procedure described in the installation and operating instructions for shutting down the product/unit must be strictly observed.
- Disconnect the device from the mains and secure it against being switched on again without authorisation.
- All rotating parts must be at a standstill.
- Close the gate valve in the inlet and in the discharge line.
- Provide adequate aeration in enclosed spaces.
- Make sure that there is no risk of explosion when carrying out any type of welding work or work with electrical devices.

2.6 During operation

- The operator must immediately notify the person in charge of every fault or irregularity.

- If hazardous defects occur, the operator must immediately deactivate the device. Hazardous defects include:
 - Malfunction of safety and monitoring devices
 - Damage to housing parts
 - Damage to electrical equipment
- Collect any leakage of fluids and operating fluids immediately and dispose of it according to the locally applicable guidelines.
- Tools and other objects should only be kept in their designated places.

2.7 Maintenance work

- Wear protective equipment:
 - Sealed safety glasses
 - Safety shoes
 - Safety gloves for protection against cuts
- Locally applicable laws and regulations on work safety and accident prevention must be complied with.
- The procedure described in the installation and operating instructions for shutting down the product/unit must be strictly observed.
- Only perform the maintenance work described in these installation and operating instructions.
- Only original parts from the manufacturer may be used for maintenance and repairs. The use of any non-original parts releases the manufacturer from any liability.
- Disconnect the device from the mains and secure it against being switched on again without authorisation.
- All rotating parts must be at a standstill.
- Close the gate valve in the inlet and in the discharge line.
- Collect any leakage of fluid and operating fluid immediately and dispose of it according to the locally applicable guidelines.
- Store tools at the designated locations.
- After completing work, reattach all safety and monitoring devices and check that they function properly.

2.8 Operator responsibilities

- Provide installation and operating instructions in a language the personnel can understand.
- Make sure that personnel are suitably trained for the specified work.
- Verify the area of responsibility and individual responsibilities of personnel.
- Provide the necessary protective equipment and make sure that personnel wear it.
- Ensure that safety and information signs mounted on the device are always legible.
- Train personnel with regard to the operating principles of the system.
- Eliminate risks from electrical current.
- Equip hazardous components (extremely cold, extremely hot, rotating, etc.) with a guard to be provided by the customer.
- Remove leakages of hazardous fluids (e.g. explosive, toxic or hot) in such a way that no danger is posed to persons or the environment. Comply with national statutory provisions.
- Keep highly flammable materials at a safe distance from the product.
- Ensure compliance with the regulations for accident prevention.
- Ensure compliance with local directives or general directives [e.g. IEC, VDE, etc.] and instructions from local energy supply companies.

Follow all information that appears on the product and ensure that it remains permanently legible:

- Warning and hazard notices
- Rating plate
- Direction of rotation arrow/symbol for direction of flow
- Labelling of connections

The product must not be operated by persons (including children) with limited physical, sensory or mental capabilities unless they have been trained in the use of the product by a person responsible for their safety.

Children must be supervised to ensure that they do not play with the product.

3 Transport and storage

3.1 Transport inspection

Check delivery immediately for damage and completeness. Defects must be noted on the freight documentation! Defects must be notified to the transport company or the manufacturer immediately on the day of receipt of shipment. Subsequently notified defects can no longer be claimed for.

Only remove the outer packaging at the place of utilisation to ensure that the pump is not damaged during transport.

3.2 Transport for installation/dismantling purposes

Existing regulations for the prevention of accidents must be followed!



WARNING

Risk of injury from a lack of protective equipment!

Danger of (serious) injuries during work. Wear the following protective equipment:

- Safety gloves for protection against cuts
- Safety shoes
- Safety helmet must be worn if lifting accessories are used!



WARNING

Risk of personal injury!

Incorrect transport can lead to personal injury!

- Unload boxes, lathed spaces, pallets or cartons, depending on the size and construction, with forklift trucks or with slings.
- Always lift heavy parts of more than 30 kg with hoisting gear that is in accordance with local regulations.
 - The bearing capacity has to be adapted to the weight!
- Transport the pump using approved lifting gear (block and tackle, crane etc.). Lifting gear must be attached to the pump flanges and, if necessary, to the outer motor diameter.
 - Securing against slipping is required for this!
- When lifting machines or parts with eyelets, only use load hooks or shackles that are in accordance with local safety regulations.
- Transport lugs on the motor, if present, are only for transporting the motor. They are not approved for transporting the complete pump.
- Use a guard if load chains or ropes are guided over or through eyelets or over sharp edges.
- When using a block and tackle or similar hoisting gear, make sure that the load is lifted vertically.
- Prevent the suspended load from swinging.
 - Swinging can be avoided by using a second block and tackle. The direction of pull of both block and tackles must be less than 30° to the vertical.
- Never subject load hooks, eyelets or shackles to bending forces – their load axes have to be in the direction of the tractive forces!
- When lifting, make sure that the load limit of a load rope is reduced for diagonal pulling.
 - The safety and effectiveness of a stranding is best ensured when all load-bearing elements are loaded in the vertical direction to the greatest extent possible. If required, use a lifting arm to which the load ropes can be attached vertically.
- Set up a safety zone in such a way that there is no danger if the load or a part of the load slips or the hoisting gear breaks or tears.
- Never leave a load longer than necessary in a suspended position! Ensure there is no danger to personnel when accelerating and slowing down during the lifting procedure.

3.2.1 Fitting load slings

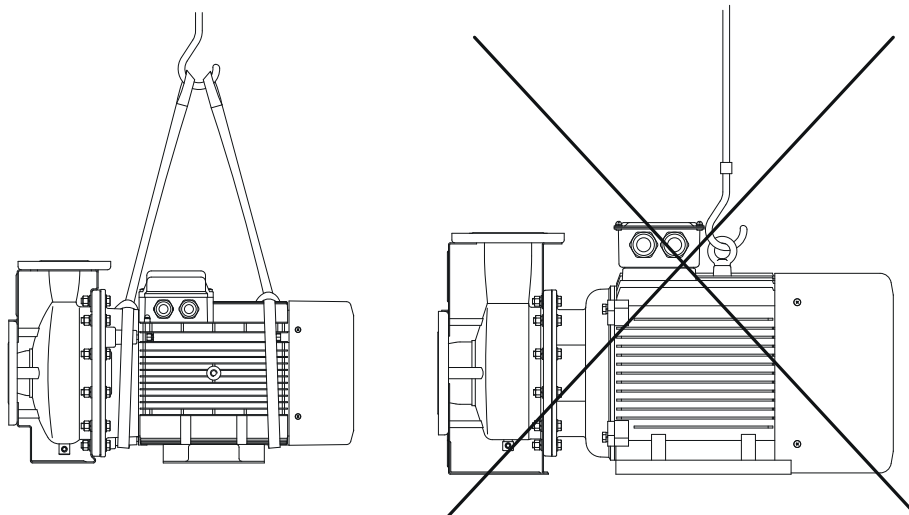


Fig. 1: Transporting the pump

For lifting with a crane, the pump must be supported by suitable belts or load ropes, as shown. Place belts or load ropes in loops around the pump, which tighten from the pump's own net weight.

The transport lugs on the motor are only for guiding when the load is being carried! Never lift or transport the load only by the transport lugs.



WARNING

Damaged transport lugs can break off and cause considerable personal injury.

- Check the transport lugs before use for damage and secure fixation.



DANGER

Danger of death from falling parts!

The pump itself and pump parts can have a very high net weight. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which can be fatal.

- Always use suitable lifting accessories and secure parts against falling.
- Never stand below a suspended load.
- During storage and transport, as well as before all installation and assembly work, ensure that the pump is in a safe position and standing securely.



WARNING

Personal injury due to unsecured installation of the pump!

If the motor support has been removed, the pump can fall over when stationary and injure people.

- Never set the pump down without motor support.

3.3 Storage

CAUTION

Damage due to incorrect handling during transport and storage!

Protect the product from moisture, frost and mechanical damage during transport and temporary storage.

Leave stickers on the pipe connections so that no dirt and other foreign matter can get into the pump housing.

To prevent scoring at the bearings and sticking, rotate the pump shaft once a week.

If a longer storage time is required, contact Wilo for preservation measures.



WARNING

Risk of injury due to incorrect transport!

If the pump is transported again at a later date, it must be packaged so that it cannot be damaged during transport. Use the original packaging for this or choose equivalent packaging.

4 Intended use and misuse

4.1 Intended use

Pumps from the Atmos BST series are made entirely of AISI 304 and 316 stainless steel and can therefore be used for pumping water as well as non-aggressive and slightly aggressive fluids without solids in the following systems:

- Hot water heating systems
- Chilled and cooling water systems
- Water systems for industrial use
- Industrial circulation systems
- Heat transfer media circulation
- OEM application

Intended use includes compliance with these instructions as well as the information and markings on the pump.

Any use beyond the intended use is considered misuse and will result in the loss of all liability claims.

4.2 Misuse

The operational reliability of the supplied product is only guaranteed for intended use in accordance with chapter "Intended use" of the installation and operating instructions. The limit values must not fall below or exceed those values specified in the catalogue/data sheet.



WARNING

Misuse of the pump can lead to dangerous situations and damage!

Non-permitted substances in the fluid can destroy the pump. Abrasive solids (e.g. sand) increase pump wear.

Pumps without an Ex rating are not suitable for use in potentially explosive atmospheres.

- Never use fluids other than those approved by the manufacturer.
- Highly flammable materials/fluids should always be kept at a safe distance from the device.
- Never allow unauthorised persons to carry out work.
- Never operate the pump beyond the specified limits of use.
- Never carry out unauthorised conversions.
- Use authorised accessories and original spare parts only.

5 Product information

5.1 Type key

Example:

Atmos BST 32/125-7.5/2-V4

Atmos	Product family
BST (Block Stamped)	Standard
32	Nominal diameter DN in mm on the discharge side
125	Impeller nominal diameter in mm
7.5	Rated power P2 in kW
2	Number of poles
6	Without code: 50 Hz version 6: 60 Hz version
-V1	3~230/400 V, 50Hz
-V2	3~400/690 V, 50Hz

Example:**Atmos BST 32/125-7.5/2-V4**

-V4	1~230 V, 50 Hz
-H12	Pump housing 1.4401

Table 1: Type key

Example:**Atmos BST 25/160-1.1/2/6-V5**

Atmos	Product family
BST (Block Stamped)	Standard
25	Nominal diameter G1 in mm on the discharge side (female thread)
160	Impeller nominal diameter in mm
1.1	Rated power P2 in kW
2	Number of poles
6	Without code: 50 Hz version 6: 60 Hz version
-V5	3~220/380 V, 60Hz
-V9	1~208 ... 230 V, 60 Hz
-H12	Pump housing 1.4401

Table 2: Type key

5.2 Technical data

Property	Value	Note
Rated speed	2900 rpm	
Nominal diameters DN	DN 32 ... DN 100 mm G1 ... G1½	
Pipe and pressure measurement connections	Flange PN 16 in accordance with DIN EN 1092-1	
Permissible min./max. fluid temperature	-20 °C ... +120 °C with mechanical seal	
Maximum permissible ambient temperature	+50 °C	
Max. permissible operating pressure	10 bar	
Insulation class	F	
Protection class	IP55	
Permissible fluids	Heating water in accordance with VDI 2035 part 1 and part 2 Process water Cooling/chilled water Water-glycol mixture ¹⁾ Heat-conducting oil	Standard version Standard version Standard version Standard version Special version
Permissible fluids	Other fluids (on request)	Special version (at additional charge)
Electrical connection	1~220 V, 50 Hz (≤ 2.2 kW)	Standard version
	3~220 V, 50 Hz (≤ 3 kW)	Standard version
	3~380 V, 50 Hz (> 3 kW)	Standard version

Property	Value	Note
¹⁾ Note that water-glycol mixtures or fluids with a viscosity that is different to that of pure water increase the power consumption of the pump. The pumping data must be adjusted according to the higher viscosity of the fluid, regardless of the proportion of viscous substances. Only use brand products with anti-corrosion inhibitors. Strictly follow the manufacturer's instructions and safety data sheets! When ordering spare parts, specify all data on the pump/motor rating plate.		

Table 3: Technical data

5.3 Scope of delivery

- Pump
- Installation and operating instructions

5.4 Accessories

Accessories must be ordered separately.
See catalogue for detailed list.

6 Description of the pump

Monobloc pump, installation dimensions and hydraulics according to DIN EN 733. The pumps can be installed directly in a sufficiently anchored pipe as an in-line pump or placed on a base.

Pump with feet screwed to the pump housing.

For threaded pipe union pumps with screwed-on motor support.

6.1 Anticipated noise levels

Expected noise values as guideline.

Motor power P ₂ [kW]	Measuring surface sound-pressure level L _{p, A} [dB(A)] ¹⁾
	2900 rpm
0.55	73.1
0.75	74.4
1	75.6
1.1	76.0
1.5	77.3
1.85	78.2
2.2	78.9
3	80.2
4	81.4
5.5	82.8
7.5	84.1
9.2	84.9
11	85.7
15	87.0
18.5	87.9
22	88.6
30	89.9
37	90.8

¹⁾ Spatial mean value of sound-pressure levels on a square measuring surface at a distance of 1 m from the surface of the motor.

Table 4: Anticipated noise levels (50 Hz)

7 Installation

7.1 Personnel qualifications

- Installation/dismantling: The technician must be trained in the use of the necessary tools and fixation materials.

7.2 Operator responsibilities

- Observe national and regional regulations!
- Observe locally applicable accident prevention and safety regulations of professional and trade associations.

- Provide protective equipment and ensure that the protective equipment is worn by personnel.
- Observe all regulations for working with heavy loads.

7.3 Safety



DANGER

Danger of death due to lack of protective devices!

Due to missing protective devices of the terminal box or near the coupling/motor, electric shock or contact with rotating parts can lead to life-threatening injuries.

- Before commissioning, safety devices such as coupling covers that were removed must be reinstalled!



DANGER

Danger of death from falling parts!

The pump itself and pump parts can have a very high net weight. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which can be fatal.

- Always use suitable lifting accessories and secure parts against falling.
- Never stand below a suspended load.
- During storage and transport, as well as before all installation and assembly work, ensure that the pump is in a safe position and standing securely.



WARNING

Hot surface!

The entire pump can become very hot. There is a risk of burns!

- Allow the pump to cool down before commencing any work!



WARNING

Risk of scalding!

At high fluid temperatures and system pressures, allow the pump to cool down first and then depressurise the system.

CAUTION

Damage to the pump due to overheating!

The pump must not be allowed to run dry for more than 1 minute. Dry running causes a build-up of energy in the pump, which can damage the shaft, impeller, and mechanical seal.

- Make sure that the volume flow does not fall below the minimum value $Q_{\min}$.
-

Calculation of $Q_{\min}$:

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ pump}}$$

7.4 Preparing the installation

Check whether the pump complies with the specifications on the delivery note; report any damage or missing parts to Wilo immediately. Check slatted crates/boxes/wrapping for spare parts or accessory components that could be included with the pump.



WARNING

Risk of personal injury and property damage due to improper handling!

- Never set up the pump unit on unfortified surfaces or surfaces that cannot bear loads.
- Flush the pipeline system if required.
 - Dirt can cause the pump to fail.
- Install only after completion of all welding and soldering work and after the pipeline system has been flushed, if required.
- Observe the minimum axial distance between a wall and the fan cover of the motor: 200 mm + diameter of the fan cover.



NOTICE

Simplify subsequent work on the unit!

- To ensure the entire unit does not have to be emptied, install shut-off valves upstream and downstream of the pump.



NOTICE

The motor terminal box must not face downward.

7.4.1 Installation location

- The pump must be protected from the weather and installed in a frost-/dust-free, well ventilated, oscillation-isolated environment that is not potentially explosive. The pump must not be installed outdoors! Observe the specifications in "Intended use" section!
- Mount the pump in a readily accessible place. This makes it easier to complete inspections, maintenance or replacement in the future.
Lay the suction pipe as short as possible.
- Install a device for attaching hoisting gear above the set-up site of the pumps. Total weight of the pump: see catalogue or data sheet.

7.4.2 Base

The pump units can be mounted on their foundations in many different ways. The type of fixation depends on the size and location of the pump unit as well as noise and vibration regulations.



NOTICE

For some pump types, simultaneous separation of the foundation block itself from the building structure by means of an elastic intermediate layer (e.g. cork or MAFUND® plate) is required for vibration-insulated installation.

CAUTION

A faulty foundation or incorrect installation of the unit!

A faulty foundation or incorrect installation of the unit on the foundation can lead to defects of the pump.

These defects are not covered by the warranty.

- Allow the concrete foundation to harden before installing the pump unit. The surface must be flat and even.
- Never set up the pump unit on unfortified surfaces or surfaces that cannot bear loads.

The baseplate must be mounted on a firm base. The foundation must be made of high-quality concrete of sufficient thickness.

The baseplate must not be warped or pulled down on the surface of the foundation. It must be supported so that the original alignment remains unchanged.

To anchor the baseplate sufficiently, the dimensions of the fastening screws are selected/recommended in accordance with holes drilled in the baseplate:

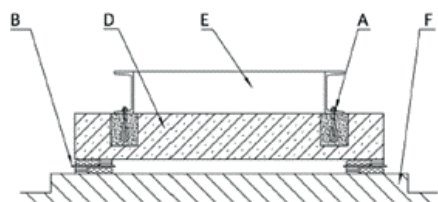
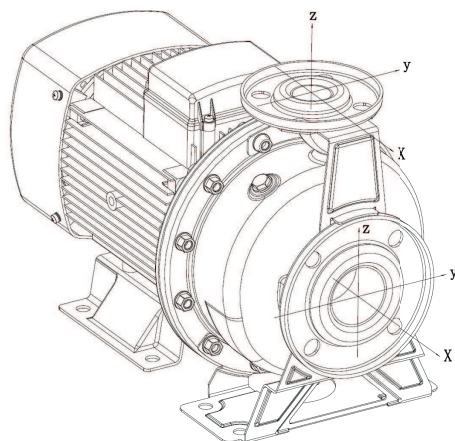


Fig. 2: Example of a foundation screwed connection

7.4.3 Permissible forces and torques on the pump flanges



Drilled hole in the base-plate Ø [mm]	Thread	Screw length [mm]	Thread length [mm]
12	M10	120	36
15	M12	160	40
18.5	M16	200	50

- Align the complete unit with the help of a spirit level when installing it on the foundation.
- Always fit a damper (B) between damping foundation (D) and pedestal (F) on left and right in the immediate vicinity of the fixation material (e.g. stone bolts (A)) between the base-plate (E) and damping foundation (D).
- Tighten fixing material evenly and securely.
- To further reduce vibration, after fixing, the base can be grouted with mortar which is as vibration-free as possible via opening as far as the upper edge. Hollow spaces are to be avoided here.

DN	Forces F [N]				Torques M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Forces F	M _x	M _y	M _z	Σ Torques M
Discharge and suction flange								
32	367.5	315.0	297.5	367.5	385.0	262.5	297.5	385.0
40	385.0	350.0	437.5	437.5	455.0	315.0	367.5	455.0
50	525.0	472.5	577.5	577.5	490.0	350.0	402.5	490.0
65	647.5	595.0	735.0	735.0	525.0	385.0	420.0	525.0
80	787.5	717.5	875.0	875.0	560.0	402.5	455.0	560.0
100	1050.0	945.0	1172.5	1172.5	595.0	437.5	507.5	595.0

Table 5: Permissible forces and torques on pump flanges

If not all working loads reach the maximum permitted values, one of these loads may exceed the normal limit value. Provided that the following additional conditions are fulfilled:

- All force and torque components are limited to 1.4 times the maximum permitted value.
- The forces and torques acting on each flange meet the requirements of the compensation equation.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 3: Compensation equation

$\sum F_{\text{effective}}$ and $\sum M_{\text{effective}}$ are the arithmetic sums of the effective values of both pump flanges (inlet and outlet). $\sum F_{\text{max. permitted}}$ and $\sum M_{\text{max. permitted}}$ are the arithmetic sums of the maximum permitted values of both pump flanges (inlet and outlet). The algebraic signs of $\sum F$ and $\sum M$ are not considered in the compensation equation.

7.4.4 Connection of the pipes

CAUTION

Risk of damage due to incorrect handling!

The pump may never be used as a fixed point for the pipe.

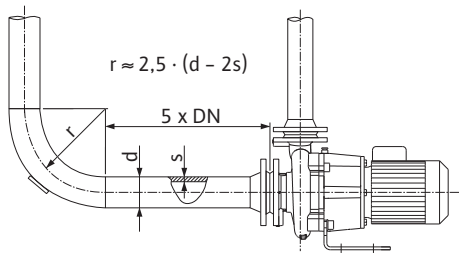


Fig. 4: Settling section upstream and downstream of the pump

- The present NPSH of the system always has to be greater than the required NPSH of the pump.
- The forces and torques being exerted by the pipeline system on the pump flange (e.g., by warping, thermal expansion) may not exceed the permitted forces and torques.
- The pipes and pump must be free of mechanical stress when installed.
- The pipes must be fixed in such a way that the pump does not have to support the weight of the pipes.
- The suction line is to be kept as short as possible. Lay the suction line to the pump so that it continuously rises while the inlet falls. Avoid possible air entry points.
- If a dirt trap in the suction line is required, its free cross-section has to be 3 – 4 times the cross-section of the pipe.
- For short pipes, the nominal diameters must be at least those of the pump connections. For long pipes, determine the most economical nominal diameter in each case.
- To avoid higher pressure losses, make adapters for larger nominal diameters with an extension angle of approx. 8°.
- Minimum axial distance between a wall and the fan cover of the motor: free removal dimension of at least 250 mm + Ø of the fan cover.



NOTICE

Avoid flow cavitation!

- A settling section must be provided upstream and downstream of the pump in the form of a straight pipe. The length of the settling section must be at least 5 times the nominal diameter of the pump flange.

7.4.5 Final check

- Remove the flange covers at the suction and discharge ports of the pump before attaching the piping.
- Tighten the foundation bolts if necessary.
- Check all connections for correctness and function.
- It must be possible to turn the pump shaft by hand.

8 Electrical connection

- Electrical work: a qualified electrician must carry out the electrical work.



NOTICE

Nationally applicable guidelines, standards and regulations as well as the requirements of local energy supply companies must be observed!

CAUTION

Risk of material damage caused by improper electrical connection!

- Ensure that the current type and voltage of the mains connection correspond to the specifications on the motor rating plate.



DANGER

Risk of fatal electrical shock!

Immediate danger of death if live components are touched!

- Check whether all connections are voltage-free!

- Main fuse: depending on the rated motor current.
- Earth the pump according to the instructions.
- Lay the connection cables so that they do not touch the piping or the pump or motor housing.



NOTICE

The connection diagram for the electrical connection is located in the terminal box.

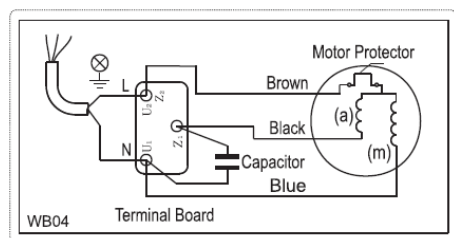


Fig. 5: Alternating current

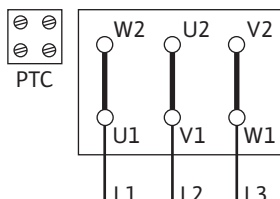


Fig. 6: Δ connection

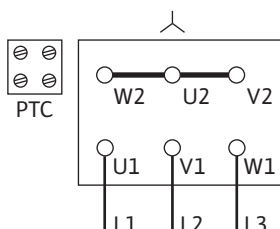


Fig. 7: Y-connection

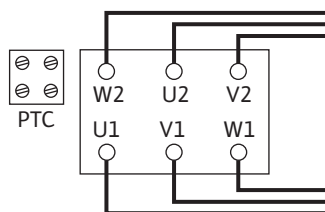


Fig. 8: Y-Δ-connection

The special motor model is fitted with passive thermal control. This thermal control can be connected via the corresponding terminals in the terminal box.

The passive thermal control should always be connected to the thermal trip mechanism!

CAUTION

Risk of material damage!

Only a max. voltage of 7.5 V DC may be applied to the terminals of the passive thermal control. A higher voltage will destroy the PTC thermistor sensor.

- It is advisable to install a motor protection switch.

Setting the motor protection switch:

- Direct starting current: The information on the motor rating plate pertaining to the rated current must be observed for the installation.
- Y-Δ start: If the motor protection switch is switched in the supply line to a Y-Δ contactor combination, adjust the switch as for direct starting. If the motor protection switch is switched in a heating circuit of the motor supply line (U1/V1/W1 or U2/V2/W2), set the motor protection switch to the value 0.58 x rated motor current.

- The mains connection depends on the motor power P_2 , mains voltage and activation type. Refer to the following table and Fig. 4 and Fig. 5 for the required connection of the connecting bridges in the terminal box.

Activation type	Motor power $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Motor power $P_2 > 3 \text{ kW}$	Motor power $P_2 < 2.2 \text{ kW}$
	Mains voltage 3~ 230 V	Mains voltage 3~ 400 V	Mains voltage 3~ 380 V	Mains voltage 1~ 230 V
Direct	Δ-connection (Fig. 6)	Y-connection (Fig. 7)	Δ-connection (Fig. 6)	Connection (Fig. 5)
Y-Δ start	Remove con- nection bridges. Fig. 8 (Y)	Not possible	Remove con- nection bridges. Fig. 8 (Y)	

Table 6: Terminal assignment

- When connecting automatic switchgears, observe the corresponding installation and operating instructions.
- For three-phase current motors with Y-Δ connection, be sure that the switchover points between star and delta are very close together in time. **Longer switchover times can lead to pump damage.**

Recommended time setting for Y-Δ activation:

Motor power	Time to be set
$\leq 30 \text{ kW}$	< 3 seconds
> 30 kW	< 5 seconds

9 Commissioning

- Electrical work: a qualified electrician must carry out the electrical work.
- Installation/dismantling: The technician must be trained in the use of the necessary tools and fixation materials.
- The product must be operated by persons who have been instructed on how the complete system functions.



DANGER

Danger of death due to lack of protective devices!

Due to missing protective devices of the terminal box or in the range of the coupling/motor, electric shock or contact with rotating parts can lead to life-threatening injuries.

- Before commissioning, safety devices such as terminal box covers or coupling covers that were removed must be reinstalled!
- An authorised technician must check the functionality of the safety devices on the pump and motor prior to commissioning!



WARNING

Danger of injury due to fluid shooting out and components coming loose!

Not installing the pump/system correctly can lead to serious injuries during commissioning!

- Carry out all work carefully!
- Keep a safe distance during commissioning!
- Always wear protective clothing, safety gloves and safety glasses when working.



NOTICE

It is recommended to have the pump commissioned by the Wilo customer service.

Preparation

9.1 Filling and venting

- The pump has to reach ambient temperature before commissioning.
- The pump, suction and supply pipes must be filled and the air must be removed.

CAUTION

Dry running will destroy the mechanical seal! It may cause leakage.

- Ensure that a dry run of the pump is not possible.



WARNING

There is a risk of burns or freezing upon coming into contact with the pump/system.

Depending on the pump and system operating conditions (fluid temperature), the entire pump can become very hot or very cold.

- Keep a safe distance during operation!
- Allow the system and pump to cool down to room temperature!
- Always wear protective clothing, safety gloves and safety glasses when working.



DANGER

Danger of personal injury and material damage due to extremely hot or extremely cold pressurised fluid!

Depending on the temperature of the fluid, when the venting device is opened completely, **extremely hot** or **extremely cold** fluid may escape in liquid or vapour form. Fluid may shoot out at high pressure depending on the system pressure.

- Always exercise caution when opening the venting device.

1. Close shut-off device at the outlet.
2. Fill pump via the suction pipe, whereby the shut-off device at the inlet is to be fully opened.
3. Deaerate pump via venting screw in pump housing until only fluid appears.
4. Close venting screw.



NOTICE

- Always keep to the minimum pressure!

- To avoid cavitation noises and damage, a minimum inlet pressure must be guaranteed at the suction port of the pump. The minimum inlet pressure depends on the operating situation and the pump's duty point. Accordingly, the minimum pressure must be determined.
 - The main parameters for defining the minimum inlet pressure are the NPSH value of the pump at its duty point and the vapour pressure of the fluid.
1. By briefly switching on, check whether the direction of rotation agrees with the arrow on the fan cover. If the direction of rotation is incorrect, proceed as follows:
 - For direct starting: Swap two phases on the motor terminal board (e.g. L1 for L2).
 - For Y-Δ starting: Swap the thread start and thread end of two windings on the motor terminal board (e.g. V1 for V2 and W1 for W2).

CAUTION

Even brief dry running will destroy the mechanical seal!

Only carry out the direction of rotation monitoring after the system is filled!

9.2 Activation

- The unit may only be switched on when the shut-off device on the discharge side is closed! Only after full speed has been reached may the shut-off device be slowly opened and be adjusted to the duty point.

The unit must run smoothly and free of oscillation.

The mechanical seal ensures that a seal will not leak and requires no special setting. Should there be a small leakage at the beginning, it will stop when the initial inlet phase of the gasket is over.

After the operating temperature has been reached and/or in the event of leaks in the pump housing, re-tighten the hexagonal screws with the set switched off.



DANGER

Danger of death due to lack of protective devices!

Due to missing protective devices of the terminal box or near the coupling/motor, electric shock or contact with rotating parts can lead to life-threatening injuries.

- Immediately after the conclusion of all work, all the provided safety and protection equipment items must be properly installed and put into operation!

9.3 Switching off

- Close the shut-off device in the discharge line.



NOTICE

If a non-return valve is installed in the discharge line, and there is counterpressure, the shut-off device can remain open.

CAUTION

Risk of damage due to incorrect handling!

When switching off the pump, the shut-off device in the inlet pipe must not be closed.

- Switch off the motor and allow it to coast down completely. Ensure the coasting is smooth.
- For longer downtimes, close the shut-off device in the inlet pipe.
- For longer periods of non-use and/or danger of freezing, drain the pump and secure it against freezing.
- After removing the pump, store it in a dry and dust-free place.

9.4 Operation



NOTICE

The pump must always run smoothly and vibration-free and must not be operated in conditions other than those specified in the catalogue/data sheet.



DANGER

Danger of death due to lack of protective devices!

Due to missing protective devices of the terminal box or near the coupling/motor, electric shock or contact with rotating parts can lead to life-threatening injuries.

- Immediately after the conclusion of all work, all the provided safety and protection equipment items must be properly installed and put into operation!



WARNING

There is a risk of burns or freezing upon coming into contact with the pump/system.

Depending on the pump and system operating conditions (fluid temperature), the entire pump can become very hot or very cold.

- Keep a safe distance during operation!
- Allow the system and pump to cool down to room temperature!
- Always wear protective clothing, safety gloves and safety glasses when working.

The pump can be switched on and off in different ways. This depends on the different operating conditions and the degree of automation of the installation. Observe the following points:

Stop procedure:

- Prevent return flow to the pump.
- Do not operate for too long with the volume flow being too low.

Start procedure:

- Make sure that the pump is completely filled up.
- Ensure a continual flow to the pump with a sufficiently large NPSH.
- Avoid that insufficient counter pressure leads to a motor overload.
- To avoid significant increases in motor temperature and excessive load on the pump, coupling, motor, gaskets and bearings, perform no more than 10 switch-on procedures per hour.

10 Maintenance

- Maintenance work: The technician must be familiar with the use of operating fluids and their disposal.
- Electrical work: a qualified electrician must carry out the electrical work.
- Installation/dismantling: The technician must be trained in the use of the necessary tools and fixation materials.

It is recommended to have the pump serviced and checked by the Wilo customer service.



DANGER

Danger of death due to electrical current!

Improper conduct when carrying out electrical work can lead to death due to electric shock!

- Any work on electrical devices may only be carried out by a qualified electrician.
- Before carrying out any work, disconnect the unit from the power supply and secure it against accidental switch-on.
- Any damage to the pump connection cable should only ever be rectified by a qualified electrician.
- Follow the installation and operating instructions for the pump, level control device and other accessories.
- Never poke around in the motor openings or insert anything into them.
- After completing the work, refit previously dismantled protective devices, for example, terminal box covers or coupling covers.



DANGER

Danger of death from falling parts!

The pump itself and pump parts can have a very high net weight. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which can be fatal.

- Always use suitable lifting accessories and secure parts against falling.
- Never stand below a suspended load.
- During storage and transport, as well as before all installation and assembly work, ensure that the pump is in a safe position and standing securely.



DANGER

Danger of death due to ejected tools!

The tools used during maintenance work on the motor shaft can be thrown away if they come into contact with rotating parts. Injuries and even death are possible!

- The tools used during maintenance work must be removed completely before the pump is started up!



WARNING

There is a risk of burns or freezing upon coming into contact with the pump/system.

Depending on the pump and system operating conditions (fluid temperature), the entire pump can become very hot or very cold.

- Keep a safe distance during operation!
- Allow the system and pump to cool down to room temperature!
- Always wear protective clothing, safety gloves and safety glasses when working.

10.1 Maintenance work



DANGER

Danger of death from falling parts!

Falling pumps or individual pump components may result in life-threatening injuries!

- During installation work, secure pump components against falling down with suitable lifting gear.



DANGER

Risk of fatal electrical shock!

Check for absence of voltage and cover or cordon off adjacent live parts.

10.1.1 On-going maintenance

Replace all gaskets that have been removed for maintenance.

10.1.2 Rolling bearing

Rolling bearings with lubricating grease have been added before delivery. Please add or replace the lubricating grease as specified on the motor rating plate after operation of the equipment.

Do not reuse rolling bearings following disassembly for maintenance work!

10.1.3 Mechanical seal

There may be a slight amount of drip leakage during the running-in period. Even during normal operation of the pump, it is normal for there to be slight leakage with the occasional formation of drops.

In addition, carry out a visual inspection regularly. If there is clearly detectable leakage, a gasket must be replaced.

Contact Wilo Service for this.

11 Faults, causes and remedies



WARNING

Have faults remedied by qualified personnel only! Observe all safety instructions!

If the malfunction cannot be rectified, consult a specialist technician or the nearest Wilo customer service or representative location.

Faults	Causes	Remedy
The pump does not deliver any volume flow	- Suction and discharge lines or impeller clogged - Pump sucks air or the suction line is leaky - Pump and/or piping not completely filled	- Remove clogging - Replace gasket, check suction line - Vent pump and fill suction line
Insufficient volume flow	- Impeller damaged and corroded - Seal ring damaged and corroded - Motor speed is lower than required	- Replace impeller - Replace gasket - Check voltage
Delivery head losses	- Incorrect direction of rotation - Min. inlet pressure too low or negative suction head too high - Impeller damaged and corroded	- Change motor wiring (3 phase motor: swap phases) - Correct liquid level, reduce resistances in the suction line - Replace impeller
Motor overheating	- Volume flow is outside the permissible field of application - Voltage higher than rated voltage - Voltage too low, fan works too slowly - Motor fan damaged	- Adhere to recommended minimum volume flow - Check voltage - Check voltage - Check motor fan
Leakage at the pump	Housing screws not tightened	Tighten the housing screws
Noise, bearings become hot	- Motor bearings damaged - The pump is strained	- Have bearings replaced - Correct the pump installation
Pump makes noises	Volume flow rate is outside the permissible field of application and causes the delivery head loss	Adhere to recommended minimum volume flow

Faults	Causes	Remedy
Pump does not start	- Power supply failure - Fuses have tripped or blown - Motor protection switch has been triggered - Thermal protection has tripped out - Motor is malfunctioning	- Check power supply - Replace fuses - Reactivate the motor protection - Reactivate the thermal protection - Replace motor (contact service)
Motor overload trips out immediately when power supply is activated	- A fuse/circuit breaker has tripped or blown - Cable connection is loose or faulty - Motor winding is defective - Pump mechanically clogged	- Cut in the fuse - Fasten or replace the cable connection - Replace motor (contact service) - Remove clogging
Motor overload trips out occasionally	- Overload setting is too low - Low voltage at peak times	- Set motor protection switch correctly - Check power supply
Pump capacity not constant	- Pump inlet pressure is too low (cavitation) - Suction pipe/pump partly clogged by impurities - Pump draws in air	- Check the suction conditions - Clean pump and supply line - Check the suction conditions
Pump runs but provides no water	- Suction pipe/pump clogged by impurities - Foot or non-return valve blocked in closed position - Leakage in suction pipe - Air in suction pipe or pump - Incorrect direction of rotation of the motor	- Clean pump and suction pipe - Repair the foot or non-return valve - Repair the suction pipe - Check the suction conditions, vent the system - Change motor wiring (3 phase motor: swap phases)
Pump runs backwards when switched off	- Leakage in suction pipe - Foot or non-return valve is defective	- Remove leakage - Repair the foot or non-return valve
Mechanical seal leakage	Mechanical seal is defective	Replace mechanical seal (contact service)
Noise	- Cavitation occurs in the pump - Pump does not rotate freely (friction resistance) because of the incorrect pump shaft position - Ratio of system pressure to pump pressure is too low - Frequency converter not running	- Check the suction conditions - Realign pump shaft - Improve system or choose a suitable pump - Check the frequency converter operation

Table 7: Mechanical faults

12 Spare parts

Obtain original spare parts only from a qualified specialist or Wilo customer service. To avoid queries and order errors, please provide all pump and drive rating plate data with every order.

It is recommended that maintenance and repair work on the pump is only carried out by Wilo or authorised specialists!

CAUTION

Risk of material damage!

Trouble-free pump operation can only be guaranteed when original spare parts are used.

Use only original Wilo spare parts!

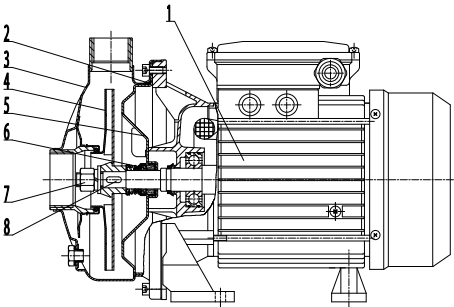
Information to be provided when ordering spare parts: Spare part numbers, spare part designations, all data from pump and drive rating plate. This helps prevent return queries and incorrect orders.

12.1 Recommended stocking of spare parts for two-year continuous operation

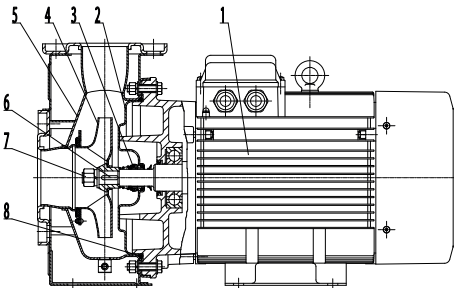
Specify the number of spare parts required!

Part no.	Designation	Number of pumps (including standby pumps)						
		2	3	4	5	6 and 7	8 and 9	10 and more
	Number of spare parts							
4	Impeller	1	1	1	2	2	3	30%
–	Ball bearing	2	2	4	4	6	8	100%
6/3	Mechanical seal	2	2	4	4	6	8	100%
2/8	Flat gasket/O-ring (set)	4	6	8	8	9	12	150%

12.2 Spare parts list



Item	Item description	Material	Number
1	Motor		1
2	O-ring	EPDM	1
3	Pump housing	SUS304	1
4	Impeller	SUS304	1
5	Discharge cover	SUS304	1
6	Mechanical seal		1
7	Hexagon nut	SUS304	1
8	Key	SUS304	1



Item	Item description	Material	Number
1	Motor		1
2	Discharge cover	EPDM	1
3	Mechanical seal		1
4	Impeller	SUS304	1
5	Pump housing	SUS304	1
6	Key	SUS304	1
7	Hexagon nut	SUS304	1
8	O-ring	EPDM	1

13 Disposal

13.1 Oils and lubricants

Operating fluids must be collected in suitable containers and disposed of in accordance with the locally applicable guidelines. Wipe up drips immediately!

13.2 Information on the collection of used electrical and electronic products

Proper disposal and appropriate recycling of this product avoids environmental damage and risks to personal health.



NOTICE

Disposal in domestic waste is prohibited!

In the European Union this symbol may be included on the product, the packaging or the accompanying documentation. It means that the electrical and electronic products in question must not be disposed of along with domestic waste.

Please note the following points to ensure proper handling, recycling and disposal of the used products in question:

- Hand over these products at designated, certified collection points only.
- Observe the locally applicable regulations!

Please consult your local municipality, the nearest waste disposal site, or the dealer who sold the product to you for information on proper disposal. Further recycling information at <http://www.wilo-recycling.com>.

Subject to change without prior notice!

Sommaire

1 Généralités	51
1.1 À propos de cette notice	51
1.2 Propriété intellectuelle.....	51
1.3 Réserve de modifications	51
2 Sécurité.....	51
2.1 Signalisation de consignes de sécurité.....	51
2.2 Qualification du personnel	52
2.3 Travaux électriques	52
2.4 Transport.....	52
2.5 Travaux de montage/démontage	52
2.6 Pendant le fonctionnement	53
2.7 Travaux d'entretien	53
2.8 Obligations de l'exploitant	53
3 Transport et stockage.....	54
3.1 Inspection liée au transport.....	54
3.2 Transport pour montage/démontage	54
3.3 Stockage	56
4 Utilisation conforme et non conforme.....	57
4.1 Applications.....	57
4.2 Utilisation non conforme.....	57
5 Informations produit	57
5.1 Désignation.....	57
5.2 Caractéristiques techniques.....	58
5.3 Contenu de la livraison.....	59
5.4 Accessoires	59
6 Description de la pompe	59
6.1 Niveaux sonores.....	59
7 Installation.....	59
7.1 Qualification du personnel	59
7.2 Obligations de l'opérateur	60
7.3 Sécurité	60
7.4 Préparation du montage	60
8 Raccordement électrique	63
9 Mise en service.....	64
9.1 Remplissage et purge	65
9.2 Mise en marche	66
9.3 Arrêt.....	67
9.4 Fonctionnement	67
10 Entretien	68
10.1 Travaux d'entretien	69
11 Pannes, causes et remèdes.....	69
12 Pièces de rechange.....	71
12.1 Stock de pièces de rechange recommandé pour un fonc- tionnement continu de deux ans.....	72
12.2 Liste des pièces de rechange	72
13 Élimination.....	72
13.1 Huiles et lubrifiants.....	72
13.2 Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés.....	72

1 Généralités

1.1 À propos de cette notice

Cette notice fait partie intégrante du produit. Le respect de cette notice est la condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit :

- Lire cette notice avant d'effectuer toute intervention et la conserver à portée de main à tout moment.
- Tenir compte des indications et marquages figurant sur la pompe.
- Respecter les prescriptions en vigueur sur le site d'installation de la pompe.
- Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages dus au non-respect de la présente notice.

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'allemand. Toutes les autres versions disponibles en d'autres langues sont des traductions de la notice de montage et de mise en service originale.

1.2 Propriété intellectuelle

WILO SE © 2025

Toute communication ou reproduction de ce document, sous quelque forme que ce soit, et toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation écrite expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous droits réservés.

1.3 Réserve de modifications

Wilo se réserve le droit de modifier sans préavis les données susnommées et décline toute responsabilité quant aux inexactitudes et/ou oublis techniques éventuels. Les illustrations utilisées peuvent différer du produit original et sont uniquement destinées à fournir un exemple de représentation du produit.

2 Sécurité

Ce chapitre rassemble des consignes essentielles concernant chaque phase de vie du produit. Le non-respect de ces consignes peut entraîner les dangers suivants :

- Mise en danger des personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques ainsi que par des champs électromagnétiques
- Danger pour l'environnement par fuite de matières dangereuses
- Dommages matériels
- Défaillances de fonctions importantes du produit
- Défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit

Le non-respect des consignes rendra nulle toute demande d'indemnisation suite à des dommages.

Respecter également les instructions et consignes de sécurité des autres chapitres.

2.1 Signalisation de consignes de sécurité

Dans cette notice de montage et de mise en service, les consignes de sécurité relatives aux dommages matériels et corporels sont signalées de différentes manières :

- Les consignes de sécurité relatives aux dommages corporels commencent par une mention d'avertissement et sont **précédées par un symbole** correspondant.
- Les consignes de sécurité relatives aux dommages matériels commencent par une mention d'avertissement et sont représentées **sans** symbole.

Mentions d'avertissement

- **DANGER !**
Le non-respect peut entraîner des blessures très graves ou mortelles !
- **Avertissement !**
Le non-respect peut entraîner des blessures (très graves).
- **Attention !**
Le non-respect peut entraîner des dommages matériels, voire une perte totale du produit.
- **Avis !**
Remarque utile sur le maniement du produit.

Symboles

Les signaux indicatifs suivants sont utilisés dans cette notice :



Symbole général de danger



Danger lié à la tension électrique



Avertissement contre les surfaces chaudes



Avertissement contre une pression élevée



2.2 Qualification du personnel

Le personnel doit :

- Connaître les dispositions locales en vigueur en matière de prévention des accidents.
- Avoir lu et compris la notice de montage et de mise en service.

Le personnel doit posséder les qualifications suivantes :

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Travaux de montage/démontage : Le technicien qualifié doit être formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis.
- La commande de l'installation doit être assurée par des personnes ayant été instruites du fonctionnement de l'installation dans son ensemble.
- Travaux d'entretien : le technicien qualifié doit connaître les matières consommables utilisées et leur méthode d'évacuation.

Définition « Électricien »

Un électricien est une personne bénéficiant d'une formation, de connaissances et d'une expérience pertinentes, capable d'identifier les dangers de l'électricité **et** de les éviter.

L'exploitant doit assurer le domaine de responsabilité, la compétence et la surveillance du personnel. Si le personnel ne dispose pas des connaissances requises, il doit être formé et instruit en conséquence. Cette formation peut être dispensée, si nécessaire, par le fabricant du produit pour le compte de l'exploitant.

2.3 Travaux électriques

- Confier les travaux électriques à un électricien qualifié.
- Observer les directives, normes et dispositions nationales en vigueur ainsi que les consignes du fournisseur d'énergie lors du raccordement au réseau électrique local.
- Avant toute intervention sur le produit, le débrancher de l'alimentation électrique et le protéger contre toute remise en service intempestive.
- Instruire le personnel au raccordement électrique et aux moyens de mise à l'arrêt du produit.
- Protéger le raccordement électrique à l'aide d'un disjoncteur différentiel (RCD).
- Respecter les indications techniques figurant dans la présente notice de montage et de mise en service et sur la plaque signalétique.
- Effectuer la mise à la terre du produit.
- Observer les instructions du fabricant lors du raccordement du produit au tableau électrique.
- Faire remplacer immédiatement des câbles de raccordement défectueux par un électricien professionnel.
- Ne jamais retirer les éléments de commande.
- Respecter les instructions concernant la compatibilité électromagnétique pour l'utilisation de commandes de démarrage électroniques (par ex. démarrage progressif ou convertisseur de fréquence). Le cas échéant, tenir compte de mesures spéciales (câbles blindés, filtres, etc.).

2.4 Transport

- Porter un équipement de protection :
 - Gants de protection contre les coupures
 - Chaussures de protection
 - Lunettes de protection fermées
 - Casque de protection (lors de l'utilisation d'instruments de levage)
- Utiliser uniquement des accessoires d'élingage prévus et autorisés par la loi.
- Choisir les accessoires d'élingage en fonction des conditions (météo, point d'élingage, charge, etc.).
- Fixer les accessoires d'élingage aux points d'élingage prévus à cet effet (p. ex. œillets de levage).
- Placer les instruments de levage de façon à garantir leur stabilité durant l'utilisation.
- Lorsque des instruments de levage sont utilisés, une deuxième personne assurant la coordination doit intervenir si nécessaire (p. ex. en cas de visibilité obstruée).
- Aucune personne n'est autorisée à se trouver sous des charges en suspension. **Ne pas** déplacer les charges au-dessus des zones de travail occupées.

2.5 Travaux de montage/démontage

- Porter un équipement de protection :
 - Chaussures de protection
 - Gants de protection contre les coupures
 - Casque de protection (lors de l'utilisation d'instruments de levage)
- Respecter les lois et réglementations relatives à la sécurité au travail et à la prévention des accidents.
- Respecter les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation.

- Débrancher le produit de l'alimentation électrique et le protéger contre toute remise en service non autorisée.
 - Toutes les pièces en rotation doivent être à l'arrêt.
 - Fermer la vanne d'arrêt de l'aspiration et de la conduite de refoulement.
 - Garantir une aération suffisante dans les espaces fermés.
 - S'assurer que tout risque d'explosion est écarté lors de travaux de soudage ou avec des appareils électriques.
- 2.6 Pendant le fonctionnement**
- L'opérateur a le devoir de signaler immédiatement toute panne ou irrégularité à son responsable.
 - En cas de défaut mettant en danger la sécurité, l'utilisateur est tenu de procéder immédiatement à l'arrêt de l'installation :
 - Défectuosité de fonctionnement des dispositifs de sécurité et de contrôle
 - Détérioration des composants du corps
 - Détérioration des dispositifs électriques
 - Recueillir immédiatement les fluides et les matières consommables provenant de fuites et les éliminer conformément aux directives locales en vigueur.
 - Stocker les outils et autres objets divers aux endroits prévus à cet effet.
- 2.7 Travaux d'entretien**
- Porter un équipement de protection :
 - Lunettes de protection fermées
 - Chaussures de protection
 - Gants de protection contre les coupures
 - Respecter les lois et réglementations relatives à la sécurité au travail et à la prévention des accidents sur l'emplacement d'utilisation du produit.
 - Respecter les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation.
 - Réaliser uniquement les travaux d'entretien qui sont décrits dans la présente notice de montage et de mise en service.
 - Seuls les composants originaux du fabricant doivent être utilisés pour l'entretien et la réparation. Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'utilisation d'autres composants.
 - Débrancher le produit de l'alimentation électrique et le protéger contre toute remise en service non autorisée.
 - Toutes les pièces en rotation doivent être à l'arrêt.
 - Fermer la vanne d'arrêt de l'aspiration et de la conduite de refoulement.
 - Recueillir immédiatement le fluide et les matières consommables provenant de fuites et les éliminer conformément aux directives locales en vigueur.
 - Ranger l'outillage dans un endroit prévu à cet effet.
 - Tous les dispositifs de sécurité et de contrôle doivent être remis en place après l'achèvement des travaux et leur fonctionnement doit être contrôlé.
- 2.8 Obligations de l'exploitant**
- Mettre à disposition la notice de montage et de mise en service rédigée dans la langue parlée par le personnel.
 - Garantir la formation du personnel pour les travaux indiqués.
 - Contrôler le domaine de responsabilité et les compétences du personnel.
 - Mettre à disposition l'équipement de protection requis et s'assurer qu'il est porté par le personnel.
 - La plaque signalétique et de sécurité présente sur le produit doit toujours être lisible.
 - Former le personnel sur le mode de fonctionnement de l'installation.
 - Écarter tout risque d'électrocution.
 - Équiper les composants dangereux (extrêmement froids ou chauds, en rotation, etc.) d'une protection de contact à fournir par le client.
 - Les fuites de fluides dangereux (p. ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être colmatées afin d'éviter tout risque pour les personnes et l'environnement. Respecter les dispositions nationales en vigueur.
 - Tenir systématiquement les matériaux facilement inflammables à distance du produit.
 - Garantir le respect des consignes de prévention des accidents.
 - Garantir la conformité aux dispositions de la réglementation locale ou générale [CEI, VDE, etc.], ainsi qu'aux prescriptions du fournisseur d'énergie.
- Les indications apposées directement sur le produit doivent rester lisibles et être obligatoirement respectées :
- Avertissements
 - Plaque signalétique
 - Indicateur de sens de rotation/sens d'écoulement
 - Marque d'identification des raccordements
- Le produit ne doit pas être utilisé par des personnes (enfants compris) présentant des capacités physiques, sensorielles ou mentales limitées tant qu'elles n'ont pas été formées à la manipulation du produit par une personne responsable de leur sécurité.

Les enfants doivent être sous la surveillance d'un adulte afin qu'ils ne jouent pas avec le produit.

3 Transport et stockage

3.1 Inspection liée au transport

Dès la livraison, contrôler l'état et l'intégralité du matériel. Les défauts doivent être stipulés sur le bordereau de livraison ou de transport ! Tout défaut doit être signalé le jour de la réception à l'entreprise de transport ou au fabricant. Toute réclamation ultérieure ne sera pas prise en compte.

Afin que la pompe ne soit pas endommagée durant le transport, retirer le suremballage uniquement lorsque la pompe est sur le lieu d'installation.

3.2 Transport pour montage/démontage

Observer les prescriptions en vigueur en matière de prévention des accidents !



AVERTISSEMENT

Risque de blessures lié à l'absence d'équipement de protection !

Il existe un risque de blessures (graves) durant le travail. Porter l'équipement de protection suivant :

- gants de protection contre les coupures
- chaussures de protection
- Si des instruments de levage sont utilisés, il est nécessaire de porter un casque de protection !



AVERTISSEMENT

Risque de blessures corporelles !

Un transport non conforme peut entraîner des blessures corporelles !

- Décharger les caisses, les caisses à claire-voie, les palettes ou les cartons en fonction de leur taille et de leur conception au moyen de chariots élévateurs à fourche ou à l'aide d'élingues.
- Toujours soulever les éléments lourds supérieurs à 30 kg à l'aide d'un appareil de levage conforme aux prescriptions locales en vigueur.
 - La charge admissible doit être adaptée au poids !
- Transporter la pompe à l'aide d'accessoires de levage homologués (palan, grue, etc.). Les accessoires de levage doivent être fixés au niveau des brides de la pompe et, le cas échéant, sur le diamètre extérieur du moteur.
 - Ils doivent être sécurisés pour ne pas glisser !
- Pour soulever les machines ou les pièces munis d'œillets de transport, n'utiliser que des crochets de charge ou des manilles conformes aux prescriptions de sécurité locales en vigueur.
- Si disponibles, les œillets de transport du moteur sont exclusivement dédiés au transport du moteur et non de la pompe complète.
- Ne faire passer les chaînes de charge ou les câbles tracteurs sur ou à travers les œillets ou sur des arêtes vives qu'avec une protection appropriée.
- En cas d'utilisation d'un palan ou d'un appareil de levage similaire, veiller à ce que la charge soit soulevée à la verticale.
- Éviter toute oscillation de la charge en suspension.
 - L'utilisation d'un deuxième palan permet d'éviter les oscillations. La direction de traction des deux palans doit alors être inférieure à 30° par rapport à la verticale.
- Ne jamais soumettre les crochets de charge, les œillets de transport ou les manilles à des forces de flexion. Leur axe de charge doit impérativement se trouver dans le sens des forces de traction !
- Lors du levage, il faut savoir que la limite de charge d'un câble de transport est réduite si la traction est oblique.
 - La sécurité et l'efficacité d'un levage par câble sont garanties d'une manière optimale si, dans la mesure du possible, tous les éléments porteurs sont sollicités dans le sens vertical. Si nécessaire, utiliser une flèche de levage au bout de laquelle les câbles de transport peuvent être fixés à la verticale.
- Délimiter une zone de sécurité de sorte à exclure tout danger si la charge ou une partie de ladite charge venait à glisser, ou si l'appareil de levage devait se rompre ou casser.
- Ne jamais laisser une charge suspendue en hauteur plus longtemps que nécessaire ! Les opérations d'accélération et de freinage lors du levage doivent être effectuées de façon à ne pas mettre le personnel en danger.

3.2.1 Positionnement des élingues de charge

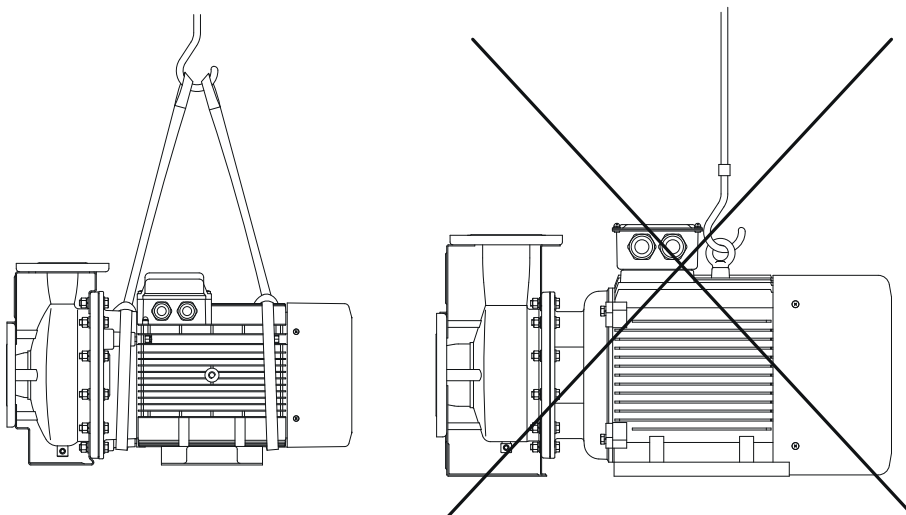


Fig. 1: Transport de la pompe

Pour être soulevée à l'aide d'une grue, la pompe doit être entourée de courroies ou de câbles de transport appropriés, comme illustré. Placer les courroies ou les câbles de transport autour de la pompe de manière à ce qu'ils se resserrent sous l'effet du poids de la pompe suspendue.

Les œillets de transport sur le moteur servent ici uniquement de guidage lors de la suspension de la charge ! Ne jamais lever ou transporter la charge au niveau des œillets de transport.



AVERTISSEMENT

Des œillets de transport endommagés peuvent s'arracher et occasionner des blessures corporelles graves.

- Contrôler systématiquement l'état et la fixation des œillets de transport.



DANGER

Risque de blessures mortelles lié à la chute de pièces !

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des instruments de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et, en particulier, pour les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.



AVERTISSEMENT

Blessures corporelles dues à un positionnement non sécurisé de la pompe !

Si le support de moteur a été retiré, la pompe non tenue peut tomber et blesser des personnes.

- Ne jamais poser la pompe sans support de moteur.

3.3 Stockage

ATTENTION

Détérioration en cas de manipulation non conforme lors du transport et du stockage !

Lors du transport et de l'entreposage, protéger le produit de l'humidité, du gel et des dommages mécaniques.

Laisser l'étiquette sur les raccords de tuyauterie afin d'éviter toute pénétration d'impuretés ou de corps étrangers dans le corps de pompe.

Afin d'éviter toute formation de stries sur les paliers et tout grippage, faire tourner l'arbre de pompe une fois par semaine.

Si une durée de stockage prolongée s'avère nécessaire, contacter Wilo pour connaître les mesures de conservation applicables.



AVERTISSEMENT

Risque de blessure lié au transport non conforme !

Si la pompe est à nouveau transportée ultérieurement, elle doit être conditionnée de manière à éviter tout dommage dû au transport. Pour ce faire, utiliser l'emballage d'origine ou un emballage de qualité équivalente.

4 Utilisation conforme et non conforme

4.1 Applications

Les pompes de la gamme Atmos BST sont entièrement fabriquées en acier inoxydable AISI 304 et 316 et peuvent donc être utilisées pour transporter de l'eau ainsi que des fluides non agressifs et légèrement agressifs sans solide dans les systèmes suivants :

- Systèmes de chauffage à eau chaude
- Systèmes d'eau froide et d'eau de refroidissement
- Systèmes d'eau conçus pour une utilisation industrielle
- Installations de circulation industrielles
- Circulation de fluides caloporteurs
- Domaines OEM

L'utilisation conforme englobe également le respect de cette notice, ainsi que des indications et marquages apposés sur la pompe.

Toute utilisation sortant de ce cadre est considérée comme non conforme et entraîne la perte de tout droit à la garantie.

4.2 Utilisation non conforme

La sécurité de fonctionnement du produit livré n'est garantie que si les prescriptions précisées au chapitre « Applications » de la notice de montage et de mise en service sont respectées. Les valeurs limites indiquées dans le catalogue/la fiche technique ne doivent jamais être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.



AVERTISSEMENT

L'utilisation non conforme du circulateur peut provoquer des situations dangereuses et des dommages.

La présence de substances non autorisées dans le fluide risque de détruire la pompe. Les matières solides abrasives (p. ex. le sable) accentuent l'usure de la pompe.

Les pompes ne disposant pas de l'homologation Ex ne sont pas conçues pour être utilisées dans des secteurs à risque d'explosion.

- Ne jamais utiliser d'autres fluides que ceux autorisés par le fabricant.
- Tenir les matériaux/fluides facilement inflammables à distance du produit.
- Ne jamais faire effectuer des travaux non autorisés.
- Ne jamais utiliser la pompe hors des limites d'utilisation indiquées.
- Ne jamais effectuer de modifications arbitraires.
- N'utiliser que les accessoires autorisés et les pièces de rechange d'origine.

5 Informations produit

5.1 Désignation

Exemple :

Atmos BST 32/125-7,5/2-V4

Atmos	Gamme de produits
BST (Block Stamped)	Série

Exemple :**Atmos BST 32/125-7,5/2-V4**

32	Diamètre nominal DN en mm côté refoulement
125	Diamètre nominal de la roue en mm
7,5	Puissance nominale P2 en kW
2	Nombre de pôles
6	Sans code : Version 50 Hz 6 : Version 60 Hz
-V1	3~230/400 V, 50 Hz
-V2	3~400/690 V, 50 Hz
-V4	1~230 V, 50 Hz
-H12	Corps de pompe 1.4401

Tabl. 1: Désignation

Exemple :**Atmos BST 25/160-1,1/2/6-V5**

Atmos	Gamme de produits
BST (Block Stamped)	Série
25	Diamètre nominal G1 en mm côté refoulement (taraudage)
160	Diamètre nominal de la roue en mm
1,1	Puissance nominale P2 en kW
2	Nombre de pôles
6	Sans code : Version 50 Hz 6 : Version 60 Hz
-V5	3~220/380 V, 60 Hz
-V9	1~208 ... 230 V, 60 Hz
-H12	Corps de pompe 1.4401

Tabl. 2: Désignation

5.2 Caractéristiques techniques

Propriété	Valeur	Commentaire
Vitesse nominale	2900 tr/min	
Diamètres nominaux DN	DN 32 ... DN 100 mm G1 ... G1½	
Raccords de mesure de pression et de tuyaux	Brides PN 16 selon DIN EN 1092-1	
Température du fluide min./max. admissible	-20 °C ... +120 °C avec garniture mécanique	
Température ambiante maximale admissible	+50 °C	
Pression de service max. admissible	10 bar	
Classe d'isolation	F	
Classe de protection	IP55	
Fluides admissibles	Eau de chauffage selon VDI 2035 Partie 1 et Partie 2 Eau de fonctionnement Eau de refroidissement/eau froide Mélange eau-glycol ¹⁾ Huile thermoconductrice	Version standard Version standard Version standard Version standard Version spéciale
Fluides admissibles	Autres fluides (sur demande)	Version spéciale (contre supplément)

Propriété	Valeur	Commentaire
Raccordement électrique	1~220 V, 50 Hz ($\leq 2,2$ kW)	Version standard
	3~220 V, 50 Hz (≤ 3 kW)	Version standard
	3~380 V, 50 Hz (> 3 kW)	Version standard

¹⁾ Attention : en cas d'utilisation de mélanges eau-glycol ou de fluides de viscosité autre que celle de l'eau pure, la puissance absorbée de la pompe est plus importante. Adapter les données hydrauliques de la pompe en fonction de la plus grande viscosité du fluide, quelle que soit la teneur des substances visqueuses.

N'utiliser que des produits de marque contenant des inhibiteurs de corrosion. Respecter point par point les directives du fabricant et les fiches de sécurité !

Indiquer l'ensemble des données inscrites sur la plaque signalétique de la pompe/du moteur pour les commandes de pièces de rechange.

Tabl. 3: Caractéristiques techniques

5.3 Contenu de la livraison

- Pompe
- Notice de montage et de mise en service

5.4 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés séparément.
Pour la liste détaillée, voir catalogue.

6 Description de la pompe

Pompe monobloc, dimensions de montage et hydraulique conformes à DIN EN 733. Les pompes peuvent être installées en ligne directement dans une tuyauterie solidement ancrée ou bien placées sur un socle de fondation.

Pompe avec pieds vissés dans le corps de pompe.

Avec support moteur vissé pour les pompes à raccord fileté.

6.1 Niveaux sonores

Valeurs sonores attendues à titre indicatif.

Puissance moteur P_2 [kW]	Niveau de pression acoustique de la surface de mesure L_p , A [dB(A)] ¹⁾ 2900 tr/min
0,55	73,1
0,75	74,4
1	75,6
1,1	76,0
1,5	77,3
1,85	78,2
2,2	78,9
3	80,2
4	81,4
5,5	82,8
7,5	84,1
9,2	84,9
11	85,7
15	87,0
18,5	87,9
22	88,6
30	89,9
37	90,8

¹⁾ Valeur moyenne des niveaux de pression acoustique sur une surface de mesure parallélépipédique à une distance de 1 m de la surface du moteur.

Tabl. 4: Niveaux sonores (50 Hz)

7 Installation

7.1 Qualification du personnel

- Travaux de montage/démontage : Le technicien qualifié doit être formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis.

7.2 Obligations de l'opérateur

- Observer les prescriptions nationales et régionales en vigueur !
- Respecter les réglementations locales en vigueur sur la prévention des accidents et les consignes de sécurité des associations professionnelles.
- Mettre à disposition l'équipement de protection requis et s'assurer que le personnel le porte.
- Respecter l'ensemble des directives régissant le travail avec des charges lourdes.

7.3 Sécurité



DANGER

Risque de blessures mortelles lié à l'absence de dispositifs de sécurité !

En cas d'absence de dispositifs de sécurité sur la boîte à bornes ou dans la zone de l'accouplement/du moteur, des décharges électriques ou le contact avec des pièces en rotation peuvent provoquer des blessures mortelles.

- Avant la mise en service, remettre en place les dispositifs de protection démontés auparavant comme les protections de l'accouplement !



DANGER

Risque de blessures mortelles lié à la chute de pièces !

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des instruments de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et, en particulier, pour les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.



AVERTISSEMENT

Surface brûlante !

L'ensemble de la pompe peut atteindre une température extrêmement élevée. Risque de brûlures !

- Laisser refroidir la pompe avant toute intervention !



AVERTISSEMENT

Risque de brûlures !

En cas de températures de fluide et de pressions du système élevées, veiller auparavant à refroidir la pompe et à dépressuriser l'installation.

ATTENTION

Endommagement de la pompe par surchauffe !

La pompe ne doit pas tourner plus d'une minute à sec. L'accumulation d'énergie génère de la chaleur pouvant endommager l'arbre, la roue et la garniture mécanique.

- S'assurer que le débit ne descend pas en dessous du débit volumique minimal $Q_{\min}$.

Calcul de $Q_{\min}$:

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ de la pompe}}$$

7.4 Préparation du montage

Contrôler que la pompe correspond aux indications figurant sur le bon de livraison ; tout dommage ou toute absence de pièces doit immédiatement être signalé(e) à l'entreprise Wilo. Inspecter les caisses à claire-voie/cartons/emballages quant aux pièces de rechange ou accessoires susceptibles d'être joints à la pompe.



AVERTISSEMENT

Risque de dommages corporels et matériels en raison d'une manipulation non conforme !

- Ne jamais monter le groupe motopompe sur des surfaces instables ou non portantes.
- Si nécessaire, rincer le système de tuyauterie.
 - L'encrassement peut nuire au fonctionnement de la pompe.
- Ne procéder à l'installation qu'une fois tous les travaux de soudage et de brasage terminés et après le rinçage éventuel, si nécessaire, du système de tuyauterie.
- Respecter un écart axial minimal entre la paroi et le capotage du ventilateur du moteur : 200 mm + diamètre du capotage du ventilateur.



AVIS

Faciliter les travaux ultérieurs sur le groupe !

- Monter des vannes d'arrêt en amont et en aval de la pompe pour ne pas avoir à vidanger entièrement l'installation.



AVIS

La boîte à bornes du moteur ne doit pas être dirigée vers le bas.

7.4.1 Emplacement d'implantation

- Afin de la protéger des intempéries, installer la pompe à l'abri de la poussière et du gel, dans un endroit ventilé, non soumis à des vibrations et en atmosphère non explosive. La pompe ne doit pas être installée à l'extérieur ! Respecter les prescriptions indiquées au chapitre « Applications » !
- Installer la pompe à un endroit facilement accessible. Cela permet de faciliter tout contrôle, tout entretien ou tout remplacement ultérieur. Concevoir le tube d'aspiration aussi court que possible.
- Un dispositif pour la mise en place d'un appareil de levage doit être installé au-dessus de l'emplacement de montage des pompes. Poids total de la pompe : voir catalogue ou fiche technique.

7.4.2 Fondation

Les groupes motopompes peuvent être montés de différentes manières sur leurs fondations. Le type de fixation dépend de la taille et de l'emplacement du groupe motopompe ainsi que des prescriptions en matière de bruit et de vibrations.



AVIS

Sur certains types de pompe, pour assurer une installation exempte de vibrations, veiller à désolidariser le bloc de fondation proprement dit du corps de la pompe à l'aide d'un matelas élastique (p. ex. liège ou plaque MAFUND®).

ATTENTION

Fondation inappropriée ou implantation incorrecte du groupe !

Une fondation inappropriée ou une implantation incorrecte du groupe sur la fondation peuvent entraîner un défaut de la pompe.

Ces défauts ne sont pas couverts par la garantie.

- Laisser durcir la fondation en béton avant d'installer le groupe motopompe. La surface doit être plate et plane.
- Ne jamais monter le groupe motopompe sur des surfaces instables ou non portantes.

Le socle doit être monté sur une fondation solide. La fondation doit être en béton de qualité élevée et présenter une épaisseur suffisante.

Le socle ne doit pas être déformé ou tiré par le bas sur la surface de la fondation. Il doit être soutenu de manière à conserver l'alignement initial.

Pour ancrer suffisamment le socle, les dimensions des vis de fixation sont choisies/recommandées en fonction des trous percés dans le socle :

Perçage dans le socle Ø [mm]	Filetage	Longueur de vis [mm]	Longueur de filetage [mm]
12	M10	120	36
15	M12	160	40
18,5	M16	200	50

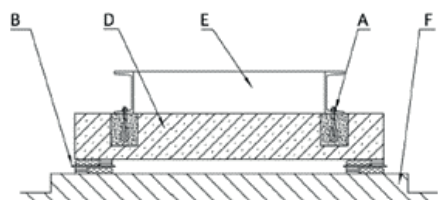
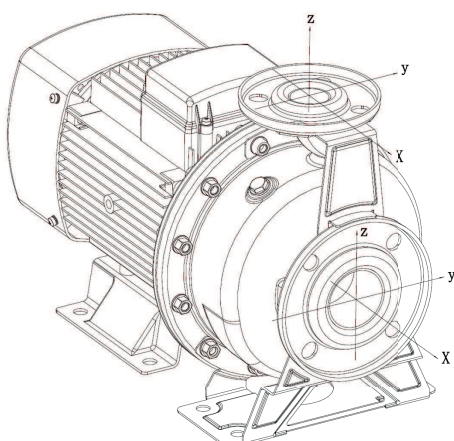


Fig. 2: Exemple de raccord fileté de fondation

7.4.3 Forces et couples admissibles sur les brides de la pompe



DN	Forces F [N]				Couples M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Forces F	M _x	M _y	M _z	Σ Couples M
Bride de refoulement et d'aspiration								
32	367,5	315,0	297,5	367,5	385,0	262,5	297,5	385,0
40	385,0	350,0	437,5	437,5	455,0	315,0	367,5	455,0
50	525,0	472,5	577,5	577,5	490,0	350,0	402,5	490,0
65	647,5	595,0	735,0	735,0	525,0	385,0	420,0	525,0
80	787,5	717,5	875,0	875,0	560,0	402,5	455,0	560,0
100	1050,0	945,0	1172,5	1172,5	595,0	437,5	507,5	595,0

Tabl. 5: Forces et couples admissibles au niveau des brides de la pompe

Lorsque les charges actives n'atteignent pas toutes les valeurs maximales autorisées, l'une de ces charges peut dépasser la valeur limite usuelle. Pour cela, les conditions supplémentaires suivantes doivent être respectées :

- Tous les composants d'une force ou d'un couple atteignent au maximum 1,4 fois la valeur.
- Les forces et couples admissibles sur les brides remplissent les conditions de l'équation de compensation.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 3: Équation de compensation

Σ F_{réel} et Σ M_{réel} sont égales aux sommes arithmétiques des valeurs réelles pour les deux brides (entrée et sortie). Σ F_{max. permitted} et Σ M_{max. permitted} sont égales aux sommes arithmétiques des valeurs maximales autorisées pour les deux brides (entrée et sortie). Les sommes algébriques de Σ F et Σ M ne sont pas prises en compte dans l'équation de compensation.

7.4.4 Raccordement de la tuyauterie

ATTENTION

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte !

La pompe ne doit jamais être utilisée en tant qu'élément fixe de la tuyauterie.

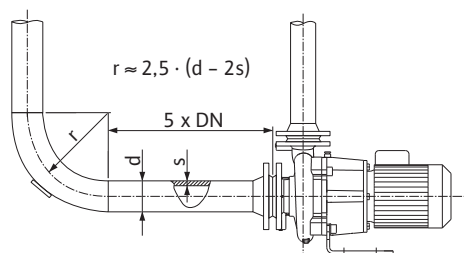


Fig. 4: Section de stabilisation en amont et en aval de la pompe

- La valeur NPSH existante de l'installation doit toujours être supérieure à la valeur NPSH nécessaire de la pompe.
- Les forces et les couples exercés (p. ex. torsion, dilatation thermique) par le système de tuyauterie sur les brides de la pompe ne doivent pas dépasser les forces et couples autorisés.
- Monter la tuyauterie et la pompe sans exercer de tension mécanique.
- Fixer la tuyauterie de manière à ce que la pompe ne supporte pas le poids des tuyaux.
- Maintenir la conduite d'aspiration aussi courte que possible. Toujours disposer la conduite d'aspiration montante vers la pompe et descendante à l'aspiration. Éviter toute poche d'air.
- Si le montage d'un collecteur d'impuretés s'avère nécessaire dans la conduite d'aspiration, sa section libre doit correspondre à 3 – 4 fois la section de la tuyauterie.
- Pour les tuyauteries courtes, les diamètres nominaux doivent au moins correspondre à ceux des raccords de la pompe. Pour les tuyauteries longues, déterminer à chaque fois le diamètre nominal le plus rentable.
- Afin d'éviter des pertes de pression plus importantes, il convient de prévoir des manchettes de raccordement d'un diamètre nominal supérieur avec un angle d'extension d'environ 8°.
- Écart axial minimal entre la paroi et le capotage du ventilateur du moteur : dimension libre d'au moins 250 mm + $\varnothing$ du capotage du ventilateur.



AVIS

Éviter le phénomène de cavitation !

- Prévoir une section de stabilisation sous la forme d'une tuyauterie droite en amont et en aval de la pompe. La longueur de la section de stabilisation doit être d'au minimum 5 fois le diamètre nominal de la bride de la pompe.

7.4.5 Contrôle final

8 Raccordement électrique

- Retirer les caches des brides au niveau du raccord côté aspiration et côté refoulement de la pompe avant d'installer la tuyauterie.
- Si nécessaire, resserrer les vis du socle.
- S'assurer de la justesse et du fonctionnement de tous les raccords.
- L'arbre de pompe doit pouvoir tourner aisément à la main.

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.



AVIS

Respecter les directives, normes et prescriptions nationales en vigueur ainsi que les consignes du fournisseur d'énergie local.

ATTENTION

Risque de dommages matériels en cas de raccordement électrique incorrect !

- S'assurer que le type de courant et la tension de l'alimentation réseau coïncident avec les indications de la plaque signalétique du moteur.



DANGER

Risque de blessures mortelles par électrocution !

Il existe un risque de blessures mortelles en cas de contact avec des composants sous tension !

- S'assurer que tous les raccordements sont bien hors tension !

- Protection par fusible principale : dépend du courant nominal du moteur.
- Mettre la pompe à la terre en respectant les consignes.
- Disposer le câble de raccordement de manière à ce qu'il ne touche ni la tuyauterie, ni le corps de pompe ou le carter de moteur.



AVIS

Le schéma de raccordement électrique se trouve dans la boîte à bornes.

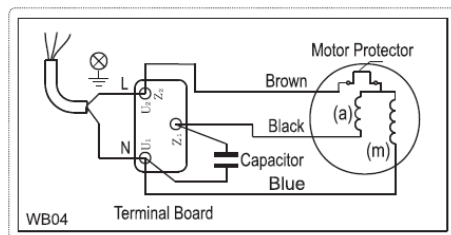


Fig. 5: Raccordement monophasé

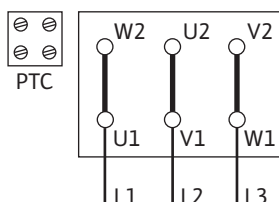


Fig. 6: Couplage Δ

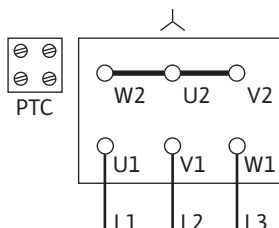


Fig. 7: Couplage Y

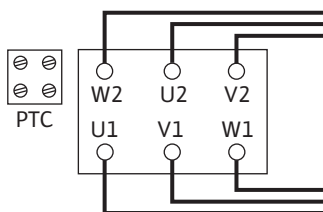


Fig. 8: Couplage Y-Δ

9 Mise en service

Le modèle spécial du moteur est équipé d'une régulation thermique passive. Cette régulation thermique peut être raccordée via les bornes correspondantes dans la boîte à bornes. Toujours raccorder la régulation thermique au mécanisme de déclenchement thermique !

ATTENTION

Risque de dommages matériels !

Les bornes de la régulation thermique passive n'acceptent qu'une tension max. de 7,5 V CC. Une tension plus élevée détruit les capteurs thermistor.

- Il est recommandé de monter une protection thermique moteur.

Réglage du contacteur-disjoncteur :

- Courant de démarrage direct : Pour effectuer l'installation, respecter les consignes relatives au courant nominal inscrites sur la plaque signalétique du moteur.
- Démarrage Y-Δ : Si la protection thermique moteur dans le câble d'alimentation est commutée sur la combinaison de contacteur Y-Δ, le réglage s'effectue comme pour le démarrage direct. Si la protection thermique moteur est commutée dans une ligne du câble d'alimentation du moteur (U1/V1/W1 ou U2/V2/W2), régler la protection thermique moteur sur la valeur 0,58 x le courant nominal du moteur.

- L'alimentation réseau dépend de la puissance moteur P_2 , de la tension d'alimentation et du type de branchement. Consulter le tableau suivant ainsi que les Fig. 4 et Fig. 5 pour connaître le couplage requis des ponts de raccordement dans la boîte à bornes.

Type de branchement	Puissance moteur $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Puissance moteur $P_2 > 3 \text{ kW}$	Puissance moteur $P_2 < 2,2 \text{ kW}$
	Tension d'alimentation 3~ 230 V	Tension d'alimentation 3~ 400 V	Tension d'alimentation 3~ 380 V	Tension d'alimentation 1~ 230 V
Direct	Couplage Δ (Fig. 6)	Couplage Y (Fig. 7)	Couplage Δ (Fig. 6)	Couplage (Fig. 5)
Démarrage Y-Δ	Retirer les ponts de liaison. Fig. 8 (Y)	Impossible	Retirer les ponts de liaison. Fig. 8 (Y)	

Tabl. 6: Affectation des bornes

- Lorsque des coffrets de commande à fonctionnement automatique sont raccordés, respecter la notice de montage et de mise en service correspondante.
- Pour les moteurs triphasés à couplage Y-Δ, s'assurer que les points de commutation entre étoile et triangle se succèdent de manière très rapprochée en termes de temps. **Des temps de commutation plus longs risquent d'endommager la pompe.**
Délai recommandé en cas de démarrage Y-Δ :

Puissance moteur	Délai à régler
$\leq 30 \text{ kW}$	< 3 secondes
> 30 kW	< 5 secondes

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Travaux de montage/démontage : Le technicien qualifié doit être formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis.
- La commande de l'installation doit être assurée par des personnes ayant été instruites du fonctionnement de l'installation dans son ensemble.



DANGER

Risque de blessures mortelles lié à l'absence de dispositifs de sécurité !

En cas d'absence de dispositifs de sécurité sur la boîte à bornes ou dans la zone de l'accouplement/du moteur, des décharges électriques ou le contact avec des pièces en rotation peuvent provoquer des blessures mortelles.

- Avant la mise en service, remettre en place les dispositifs de protection démontés auparavant, par exemple, le couvercle de la boîte à bornes ou les protections de l'accouplement !
- Un personnel dûment autorisé doit vérifier les dispositifs de protection de la pompe et du moteur avant la mise en service.



AVERTISSEMENT

Risque de blessure lié à une projection de fluide et à un mauvais serrage des composants !

Une installation non conforme de la pompe/du système peut entraîner des blessures graves lors de la mise en service.

- Réaliser tous les travaux avec soin !
- Garder ses distances pendant la mise en service !
- Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux.



AVIS

Il est recommandé de confier la mise en service de la pompe au service après-vente de Wilo.

Préparation

9.1 Remplissage et purge

- Avant toute mise en service, la pompe doit atteindre la température ambiante.
- Les conduites d'aspiration et d'alimentation de la pompe doivent être remplies et purgées.

ATTENTION

Le fonctionnement à sec détruit la garniture mécanique. Des fuites peuvent alors survenir.

- Ne pas faire fonctionner la pompe à sec.



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure par le chaud ou le froid en cas de contact avec la pompe/l'installation.

Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), il est possible que toute la pompe soit très chaude ou très froide.

- Se tenir à l'écart pendant le fonctionnement !
- Laisser refroidir l'installation et la pompe à température ambiante !
- Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux.



DANGER

Risque de dommages corporels et matériels dus à un liquide très chaud ou très froid sous pression !

En fonction de la température du fluide, l'ouverture intégrale du dispositif de purge d'air permet à du fluide **très chaud** ou **très froid** de s'échapper sous forme liquide ou gazeuse. En fonction de la pression du système, du fluide peut être projeté sous l'effet d'une forte pression.

- Ouvrir le dispositif de purge d'air avec précaution.

1. Fermer le dispositif d'arrêt au niveau de la sortie.
2. Remplir la pompe via le tube d'aspiration en gardant le dispositif d'arrêt entièrement ouvert au niveau de l'aspiration.
3. Purger la pompe via le bouchon de purge d'air du corps de pompe jusqu'à ce qu'il n'y ait plus que du fluide qui sorte.
4. Fermer le bouchon de purge d'air.



AVIS

- Conserver à tout moment une pression d'entrée minimale !

- Afin d'éviter les bruits et les dommages dus à la cavitation, garantir une pression d'entrée minimale au niveau de la bride d'aspiration de la pompe. La pression d'entrée minimale dépend de la situation de fonctionnement et du point de fonctionnement de la pompe. La pression d'entrée minimale doit être déterminée en conséquence.
 - La valeur NPSH de la pompe à son point de fonctionnement et la pression de vapeur saturante du fluide sont des paramètres essentiels pour déterminer la pression d'entrée minimale.
1. Une brève mise en marche permet de vérifier si le sens de rotation coïncide avec la flèche se trouvant sur le capotage du ventilateur. Si le sens de rotation est incorrect, procéder de la manière suivante :
 - En cas de démarrage direct : Permuter deux phases de la plaque à bornes du moteur (p. ex. L1 contre L2).
 - En cas de démarrage Y-Δ :
Sur la plaque à bornes du moteur, permuter le début et la fin de l'enroulement de deux bobinages (p. ex. V1 contre V2 et W1 contre W2).

ATTENTION

Même un bref fonctionnement à sec détruit la garniture mécanique!

Ne procéder au contrôle du sens de rotation qu'avec l'installation remplie!

9.2 Mise en marche

- Ne brancher le groupe que si le dispositif d'arrêt est fermé côté refoulement ! Ce n'est que lorsque la vitesse de rotation totale est atteinte qu'il faut lentement ouvrir le dispositif d'arrêt et le régler sur le point de fonctionnement.

Le groupe doit fonctionner de manière fluide et sans vibrations.

La garniture mécanique assure une étanchéité sans fuites et ne nécessite aucun réglage particulier. Toute fuite éventuelle au début cesse dès que la phase de rodage du joint d'étanchéité est terminée.

Une fois la température de service atteinte et/ou en cas de fuites dans le corps de pompe, resserrer les vis à tête hexagonale lorsque l'installation de pompe est à l'arrêt.



DANGER

Risque de blessures mortelles lié à l'absence de dispositifs de sécurité !

En cas d'absence de dispositifs de sécurité sur la boîte à bornes ou dans la zone de l'accouplement/du moteur, des décharges électriques ou le contact avec des pièces en rotation peuvent provoquer des blessures mortelles.

- Tous les dispositifs de sécurité et de protection prévus doivent être mis en place et en service de manière conforme dès la fin des travaux.

9.3 Arrêt

- Fermer le dispositif d'arrêt de la conduite de refoulement.



AVIS

Si un clapet antiretour est monté dans la conduite de refoulement et en cas de contre-pression, le dispositif d'arrêt peut rester ouvert.

ATTENTION

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte !

Lors de l'arrêt de la pompe, le dispositif d'arrêt de la conduite d'arrivée ne doit pas être fermé.

- Couper le moteur et le laisser s'arrêter complètement. Veiller à un refoulement uniforme.
- En cas d'immobilisation prolongée, fermer le dispositif d'arrêt de la conduite d'arrivée.
- En cas de périodes d'arrêt prolongées et/ou en cas de risque de gel, vidanger la pompe et la protéger du gel.
- Sécher la pompe lors du démontage et l'entreposer dans un endroit protégé de la poussière.

9.4 Fonctionnement



AVIS

La pompe doit toujours fonctionner de manière régulière et sans vibrations et ne doit pas être exploitée dans d'autres conditions que celles mentionnées dans le catalogue/la fiche technique.



DANGER

Risque de blessures mortelles lié à l'absence de dispositifs de sécurité !

En cas d'absence de dispositifs de sécurité sur la boîte à bornes ou dans la zone de l'accouplement/du moteur, des décharges électriques ou le contact avec des pièces en rotation peuvent provoquer des blessures mortelles.

- Tous les dispositifs de sécurité et de protection prévus doivent être mis en place et en service de manière conforme dès la fin des travaux.



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure par le chaud ou le froid en cas de contact avec la pompe/l'installation.

Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), il est possible que toute la pompe soit très chaude ou très froide.

- Se tenir à l'écart pendant le fonctionnement !
- Laisser refroidir l'installation et la pompe à température ambiante !
- Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux.

La pompe peut être démarrée et arrêtée de différentes manières selon les conditions d'exploitation et le degré d'automatisation de l'installation. Respecter les points suivants :

Procédure d'arrêt :

- Éviter tout retour de la pompe.
- Ne pas faire fonctionner trop longtemps avec un débit trop faible.

Procédure de démarrage :

- S'assurer que la pompe est entièrement remplie.
- Assurer un écoulement continu en direction de la pompe avec une valeur NPSH suffisamment grande.
- Éviter qu'une contre-pression trop faible n'entraîne une surcharge du moteur.
- Afin d'éviter une forte hausse de température à l'intérieur du moteur ainsi qu'une charge excessive de la pompe, de l'accouplement, du moteur, des joints d'étanchéité et des paliers, il convient de ne pas dépasser 10 manœuvres de mise en marche maximum par heure.

10 Entretien

- Travaux d'entretien : le technicien qualifié doit connaître les matières consommables utilisées et leur méthode d'évacuation.
- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Travaux de montage/démontage : Le technicien qualifié doit être formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis.

Il est recommandé de faire entretenir et contrôler la pompe par le service après-vente Wilo.



DANGER

Risque de blessures mortelles par électrocution !

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort !

- Faire effectuer les travaux sur les appareils électriques uniquement par un électricien qualifié.
- Avant d'effectuer un travail quelconque, mettre le groupe hors tension et le protéger contre toute remise en service.
- Faire réparer les dommages sur le câble de raccordement de la pompe uniquement par un électricien qualifié.
- Observer les notices de montage et de mise en service de la pompe, du réglage du niveau et des autres accessoires.
- Ne jamais introduire d'objets dans les ouvertures du moteur.
- Après l'achèvement des travaux, remonter les dispositifs de sécurité démontés, par exemple le couvercle de la boîte à bornes ou les recouvrements d'accouplement.



DANGER

Risque de blessures mortelles lié à la chute de pièces !

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des instruments de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et, en particulier, pour les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.



DANGER

Risque de blessures mortelles en cas de projection d'outils !

Les outils utilisés durant les travaux d'entretien sur l'arbre de moteur peuvent être projetés en cas de contact avec des pièces en rotation. Il existe un risque de blessures graves, voire mortelles !

- Tous les outils utilisés durant les travaux d'entretien doivent être retirés avant la mise en service de la pompe.



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure par le chaud ou le froid en cas de contact avec la pompe/l'installation.

Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), il est possible que toute la pompe soit très chaude ou très froide.

- Se tenir à l'écart pendant le fonctionnement !
- Laisser refroidir l'installation et la pompe à température ambiante !
- Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux.

10.1 Travaux d'entretien



DANGER

Risque de blessures mortelles dû à la chute de pièces !

La chute de la pompe ou de composants peut entraîner des blessures mortelles.

- À l'aide d'accessoires de levage adéquats, sécuriser les composants de la pompe au cours de l'installation de façon à empêcher leur chute.



DANGER

Risque de blessures mortelles par électrocution !

Contrôler l'absence de tension et recouvrir ou empêcher l'accès aux pièces sous tension à proximité.

10.1.1 Entretien continu

Remplacer tous les joints d'étanchéité démontés lors des travaux d'entretien.

10.1.2 Roulements à rouleaux

Avant d'être livrés, les roulements à rouleaux ont été lubrifiés. Remplacer ou compléter le lubrifiant selon les spécifications de la plaque signalétique du moteur après avoir fait fonctionner l'équipement.

Ne pas réutiliser les roulements à rouleaux après démontage pour travaux de maintenance !

10.1.3 Garniture mécanique

Pendant le temps de démarrage, de petites fuites peuvent survenir. Une légère fuite de quelques gouttes est habituelle, même lorsque la pompe fonctionne normalement. Au-delà, procéder à un contrôle visuel régulier. En cas de détection d'une fuite, procéder au remplacement du joint d'étanchéité. Pour ce faire, contacter le Wilo-Service.

11 Pannes, causes et remèdes



AVERTISSEMENT

Ne faire effectuer le dépannage que par du personnel qualifié ! Observer toutes les consignes de sécurité !

Si le défaut ne peut pas être éliminé, s'adresser à un spécialiste ou au service clients Wilo/représentant le plus proche.

Pannes	Causes	Remède
La pompe ne fournit pas de débit	- Conduites d'aspiration et de refoulement ou roue colmatées - La pompe aspire de l'air ou la conduite d'aspiration n'est pas étanche - Pompe et/ou tuyauterie pas remplie complètement	- Éliminer le colmatage - Remplacer le joint d'étanchéité, contrôler la conduite d'aspiration - Purger la pompe et remplir la conduite d'aspiration
Débit insuffisant	- Roue endommagée et corrodée - Bague d'étanchéité endommagée et corrodée - Vitesse de rotation du moteur inférieure à celle requise	- Remplacer la roue - Remplacer le joint d'étanchéité - Contrôler la tension
Perte de hauteur manométrique	- Sens de rotation incorrect - Pression d'entrée minimale trop basse ou hauteur d'aspiration trop élevée - Roue endommagée et corrodée	- Modifier le câblage moteur (moteur triphasé : échanger les phases) - Corriger le niveau du liquide, réduire les résistances dans la conduite d'aspiration - Remplacer la roue
Surchauffe du moteur	- Débit en dehors du domaine d'application admissible - Tension supérieure à la tension nominale - Tension trop faible, ventilateur trop lent - Ventilateur du moteur endommagé	- Respecter le débit min. recommandé - Contrôler la tension - Contrôler la tension - Contrôler le ventilateur du moteur
Fuite au niveau de la pompe	Vis du corps desserrées	Serrer les vis du corps
Développement de bruits, surchauffe du palier	- Palier de moteur endommagé - La pompe est haubanée	- Faire remplacer le palier - Corriger l'installation de la pompe
La pompe émet des bruits	Débit en dehors du domaine d'application admissible, entraînant une perte de hauteur manométrique	Respecter le débit min. recommandé
La pompe ne démarre pas	- Défectuosité de fonctionnement de l'alimentation électrique - Les fusibles se sont déclenchés ou ont sauté - La protection thermique moteur s'est déclenchée - La protection thermique s'est déclenchée - Panne sur le moteur	- Contrôler l'alimentation électrique - Remplacer les fusibles - Réactiver la protection moteur - Réactiver la protection thermique - Remplacer le moteur (contacter le service)
La surcharge du moteur se déclenche directement à la mise sous tension	- Un fusible/un disjoncteur différentiel s'est déclenché ou a sauté - Raccord de câble lâche ou défectueux - Enroulement du moteur défectueux - Pompe colmatée mécaniquement	- Remplacer le fusible - Serrer ou remplacer le raccord de câble - Remplacer le moteur (contacter le service) - Éliminer le colmatage

Pannes	Causes	Remède
La surcharge du moteur se déclenche de temps en temps	- Réglage de surcharge insuffisant - Basse tension en période de pointe	- Régler correctement la protection thermique moteur - Contrôler l'alimentation électrique
Capacité de la pompe irrégulière	- Pression d'entrée de la pompe insuffisante (cavitation) - Tube d'aspiration/pompe partiellement colmaté(e) par des impuretés - La pompe aspire de l'air	- Contrôler les conditions d'aspiration - Nettoyer la pompe et la conduite d'arrivée - Contrôler les conditions d'aspiration
La pompe marche mais ne fait pas circuler d'eau	- Tube d'aspiration/pompe colmaté(e) par des impuretés - Vanne de pied ou clapet antiretour bloqué(e) dans la position fermée - Fuite dans le tube d'aspiration - Air dans le tube d'aspiration ou dans la pompe - Sens de rotation incorrect du moteur	- Nettoyer la pompe ou le tube d'aspiration - Réparer la vanne de pied ou le clapet antiretour - Réparer le tube d'aspiration - Contrôler les conditions d'aspiration, purger l'installation - Modifier le câblage moteur (moteur triphasé : échanger les phases)
La pompe fonctionne à l'envers en l'arrêtant	- Fuite dans le tube d'aspiration - Vanne de pied ou clapet antiretour défectueux(se)	- Éliminer la fuite - Réparer la vanne de pied ou le clapet antiretour
Fuite au niveau de la garniture mécanique	Garniture mécanique défectueuse	Remplacer la garniture mécanique (contacter le service)
Développement de bruits	- Présence de cavitation dans la pompe - La pompe ne tourne pas librement en raison du mauvais positionnement de l'arbre de pompe (résistance de friction) - Rapport entre pression de l'installation et pression de la pompe insuffisant - Le convertisseur de fréquence ne fonctionne pas	- Contrôler les conditions d'aspiration - Aligner l'arbre de pompe - Optimiser l'installation ou sélectionner une pompe adéquate - Contrôler le bon fonctionnement du convertisseur de fréquence

Tabl. 7: Défauts mécaniques

12 Pièces de rechange

Les commandes des pièces de rechange d'origine doivent être exclusivement effectuées auprès d'installateurs spécialisés ou du service clients Wilo. Afin d'éviter toutes questions ou commandes erronées, indiquer toutes les données de la plaque signalétique de la pompe et de l'entraînement lors de chaque commande.

Nous recommandons de mandater uniquement Wilo ou du personnel autorisé pour effectuer les travaux de maintenance sur la pompe !

ATTENTION

Risque de dommages matériels !

Le fonctionnement de la pompe ne peut être garanti que lorsque des pièces de rechange d'origine sont utilisées.

N'utiliser que des pièces de rechange Wilo d'origine !

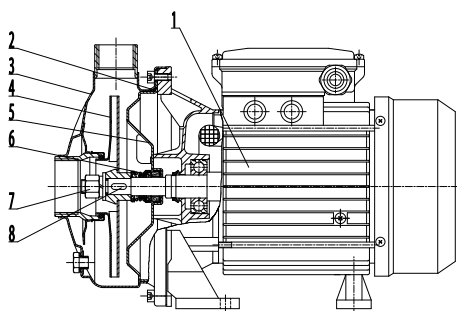
Indications indispensables pour les commandes de pièces de rechange : Numéros de pièces de rechange, désignations de pièces de rechange, ensemble des données de la plaque signalétique de la pompe et de l'entraînement. Les demandes de précisions et les erreurs de commande sont ainsi évitées.

12.1 Stock de pièces de rechange recommandé pour un fonctionnement continu de deux ans

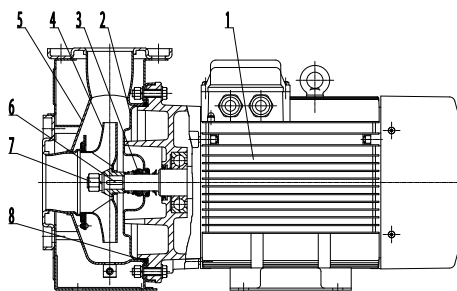
Indiquer le nombre de pièces de rechange requises !

No. d'art.	Désignation	Nombre de pompes (pompes de réserve comprises)						
		2	3	4	5	6 et 7	8 et 9	10 et plus
	Nombre de pièces de rechange							
4	Roue	1	1	1	2	2	3	30 %
–	Roulement à billes	2	2	4	4	6	8	100 %
6/3	Garniture mécanique	2	2	4	4	6	8	100 %
2/8	Garniture plate/joint torique (jeu)	4	6	8	8	9	12	150 %

12.2 Liste des pièces de rechange



Pos.	Désignation de l'article	Matériau	Nombre
1	Moteur		1
2	Joint torique	EPDM	1
3	Corps de pompe	SUS304	1
4	Roue	SUS304	1
5	Couvercle de pression	SUS304	1
6	Garniture mécanique		1
7	Écrou hexagonal	SUS304	1
8	Clé	SUS304	1



Pos.	Désignation de l'article	Matériau	Nombre
1	Moteur		1
2	Couvercle de pression	EPDM	1
3	Garniture mécanique		1
4	Roue	SUS304	1
5	Corps de pompe	SUS304	1
6	Clé	SUS304	1
7	Écrou hexagonal	SUS304	1
8	Joint torique	EPDM	1

13 Élimination

13.1 Huiles et lubrifiants

Les matières consommables doivent être recueillies dans des cuves appropriées et évacuées conformément à la réglementation locale en vigueur. Nettoyer aussitôt les écoulements de gouttes !

13.2 Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés

L'élimination appropriée et le recyclage conforme de ce produit permettent de prévenir les dommages environnementaux et les risques pour la santé.



AVIS

Ne pas jeter avec les ordures ménagères !

Dans l'Union européenne, ce symbole peut apparaître sur le produit, l'emballage ou les documents d'accompagnement. Il signifie que les produits électriques et électroniques concernés ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères.

Tenir compte des points suivants pour que le traitement, le recyclage et l'élimination des produits en fin de vie soient effectués correctement :

- Remettre ces produits exclusivement aux centres de collecte certifiés prévus à cet effet.
- Respecter les prescriptions locales en vigueur.

Pour plus d'informations sur l'élimination conforme du produit, s'adresser à la municipalité, au centre de traitement des déchets le plus proche ou au revendeur auprès duquel le pro-

duit a été acheté. Pour davantage d'informations sur le recyclage, consulter le site <http://www.wilo-recycling.com>.

Sous réserve de modifications techniques !

Índice

1 Generalidades.....	75
1.1 Acerca de estas instrucciones.....	75
1.2 Derechos de autor.....	75
1.3 Reservado el derecho de modificación.....	75
2 Seguridad.....	75
2.1 Identificación de las instrucciones de seguridad.....	75
2.2 Cualificación del personal.....	76
2.3 Trabajos eléctricos.....	76
2.4 Transporte.....	76
2.5 Trabajos de montaje/desmontaje.....	76
2.6 Durante el funcionamiento	77
2.7 Trabajos de mantenimiento	77
2.8 Obligaciones del operador	77
3 Transporte y almacenamiento	78
3.1 Inspección tras el transporte.....	78
3.2 Transporte con fines de montaje/desmontaje	78
3.3 Almacenamiento	79
4 Aplicaciones y uso incorrecto	80
4.1 Aplicaciones.....	80
4.2 Uso incorrecto	80
5 Especificaciones del producto.....	80
5.1 Designación	80
5.2 Datos técnicos.....	81
5.3 Suministro.....	82
5.4 Accesorios.....	82
6 Descripción de la bomba	82
6.1 Niveles sonoros estimados	82
7 Instalación	82
7.1 Cualificación del personal.....	82
7.2 Obligaciones del operador	82
7.3 Seguridad	83
7.4 Preparación de la instalación.....	83
8 Conexión eléctrica.....	86
9 Puesta en marcha.....	87
9.1 Llenado y purga.....	88
9.2 Conexión	89
9.3 Desconexión	90
9.4 Funcionamiento	90
10 Mantenimiento.....	91
10.1 Trabajos de mantenimiento	92
11 Averías, causas y solución	92
12 Repuestos.....	94
12.1 Reservas de repuestos recomendadas para un funciona- miento continuo durante dos años	94
12.2 Lista de repuestos.....	95
13 Eliminación	95
13.1 Aceites y lubricantes	95
13.2 Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados	95

1 Generalidades

1.1 Acerca de estas instrucciones

Estas instrucciones son parte esencial del producto. El cumplimiento de las presentes instrucciones es requisito para el uso previsto y la manejo correcto del producto:

- Antes de realizar cualquier actividad, lea estas instrucciones y consérvelas en un lugar accesible en todo momento.
- Tenga en cuenta los datos y las indicaciones que se encuentran en la bomba.
- Respete los reglamentos vigentes en el lugar de la instalación de la bomba.
- No nos hacemos responsables de ningún daño que se produzca por no haber respetado estas instrucciones.

El idioma original de las instrucciones de instalación y funcionamiento es el alemán. Las instrucciones en otros idiomas son una traducción de las instrucciones de instalación y funcionamiento originales.

1.2 Derechos de autor

WILO SE © 2025

Sin expresa autorización, queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su uso indebido y/o su exhibición o comunicación a terceros. Se exigirá a los infractores el correspondiente resarcimiento por daños y perjuicios. Todos los derechos reservados.

1.3 Reservado el derecho de modificación

Wilo se reserva el derecho de modificar sin previo aviso los datos mencionados y no asume la garantía por imprecisiones técnicas u omisiones. Las ilustraciones utilizadas pueden diferir del original y sirven como representación a modo de ejemplo del producto.

2 Seguridad

Este capítulo contiene indicaciones básicas para cada una de las fases de la vida útil del producto. Un incumplimiento de estas indicaciones puede causar los siguientes daños:

- Lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas, así como a campos electromagnéticos
- Daños en el medioambiente debidos a derrames de sustancias peligrosas
- Daños materiales
- Fallos en funciones importantes del producto
- Fallos en los procedimientos indicados de mantenimiento y reparación

El incumplimiento de las indicaciones conlleva la pérdida de todos los derechos de reclamación de daños y perjuicios.

Además, tenga en cuenta las instrucciones y las indicaciones de seguridad de los capítulos posteriores.

2.1 Identificación de las instrucciones de seguridad

En estas instrucciones de instalación y funcionamiento se emplean instrucciones de seguridad relativas a daños materiales y lesiones personales, y se representan de distintas maneras:

- las instrucciones de seguridad para lesiones personales comienzan con una palabra identificativa y tienen el **símbolo correspondiente antepuesto**.
- Las instrucciones de seguridad para daños materiales comienzan con una palabra identificativa y no tienen **ningún** símbolo.

Palabras identificativas

- **Peligro**
El incumplimiento provoca lesiones graves o incluso la muerte.
- **Advertencia**
El incumplimiento puede provocar lesiones (graves).
- **Atención**
El incumplimiento puede provocar daños materiales, incluso existe la posibilidad de siniestro total.
- **Aviso**
Aviso útil para el manejo del producto

Símbolos

En estas instrucciones se usan los siguientes símbolos:



Símbolo de peligro general



Peligro por tensión eléctrica



Advertencia de superficies calientes



Advertencia de alta presión



2.2 Cualificación del personal

El personal debe:

- Haber recibido formación sobre las normativas locales de prevención de accidentes en vigor.
- Haber leído y comprendido las instrucciones de instalación y funcionamiento.

El personal debe poseer las siguientes cualificaciones:

- Trabajos eléctricos: un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos.
- Trabajos de montaje/desmontaje: El personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos.
- Aquellas personas que hayan recibido formación sobre el funcionamiento de toda la instalación deben llevar a cabo el manejo.
- Trabajos de mantenimiento: El personal especializado debe estar familiarizado con el manejo de los equipos usados y su eliminación.

Definición de «Electricista especializado»

Un electricista especializado es una persona con una formación especializada, conocimientos y experiencia adecuados que le permiten detectar y evitar los peligros de la electricidad.

El operador estará a cargo de garantizar los ámbitos de responsabilidad, las competencias y la vigilancia del personal. Si el personal no cuenta con los conocimientos necesarios, se le deberá formar y se le deberán dar indicaciones. En caso necesario, el operador puede encargar dicha instrucción al fabricante del producto.

2.3 Trabajos eléctricos

- Confíe los trabajos eléctricos a un electricista cualificado.
- Con respecto a la conexión a la red eléctrica local se aplican los reglamentos, directivas y normas nacionales vigentes, así como las especificaciones de las compañías eléctricas locales.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones antes de realizar cualquier trabajo.
- El personal debe tener formación sobre la ejecución de la conexión eléctrica y las posibilidades de desconexión del producto.
- Asegure la conexión eléctrica con un interruptor diferencial (RCD).
- Respete los datos técnicos de estas instrucciones de instalación y funcionamiento, así como los de la placa de características.
- Conecte el producto a tierra.
- Respete las normativas del fabricante al conectar el producto a instalaciones de distribución eléctrica.
- Encargue a un electricista cualificado que sustituya inmediatamente los cables de conexión defectuosos.
- No retire nunca los elementos de mando.
- Si se emplean controles de arranque electrónicos (por ejemplo: dispositivos de arranque progresivo o convertidores de frecuencia), se deben cumplir las normativas de compatibilidad electromagnética. Si es necesario, tenga en cuenta medidas especiales (cable apantallado, filtro, etc.).

2.4 Transporte

- Utilice el equipo de protección:
 - guantes de protección contra cortes,
 - calzado de seguridad,
 - gafas de protección cerradas,
 - casco protector (al usar equipo de elevación).
- Use únicamente medios de fijación permitidos y especificados por la legislación.
- Seleccione los medios de fijación según las condiciones existentes (condiciones atmosféricas, punto de anclaje, carga, etc.).
- Fije siempre los medios de fijación a los puntos de anclaje previstos (por ejemplo: argolas de elevación).
- Coloque el equipo de elevación de tal modo que se garantice la estabilidad durante su uso.
- Si se utilizan equipos de elevación, en caso de necesidad (por ejemplo: vista obstaculizada) deberá recurrirse a una segunda persona que coordine los trabajos.
- No está permitido que las personas permanezcan debajo de cargas suspendidas. **No** desplace cargas sobre los puestos de trabajo en los que se hallen personas.

2.5 Trabajos de montaje/desmontaje

- Utilice el equipo de protección:
 - calzado de seguridad,
 - guantes de protección contra cortes,
 - casco protector (al usar equipo de elevación).
- Respete las leyes y normativas vigentes sobre la seguridad del trabajo y la prevención de accidentes en el lugar de aplicación.

- Siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para detener el producto o la instalación.
 - Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones no autorizadas.
 - Todas las piezas giratorias deben estar paradas.
 - Cerrar la llave de corte en la entrada y en la tubería de impulsión.
 - Los espacios cerrados se deben airear suficientemente.
 - Asegúrese de que no exista peligro de explosión durante los trabajos de soldadura o los trabajos con dispositivos eléctricos.
- 2.6 Durante el funcionamiento**
- El operario deberá informar inmediatamente a su responsable sobre toda avería o irregularidad.
 - Si aparecen averías que pongan en peligro la seguridad, el operario debe realizar la desconexión de inmediato:
 - avería en los dispositivos de seguridad y vigilancia,
 - daños en las piezas de la carcasa,
 - daños en los dispositivos eléctricos.
 - Recoja inmediatamente los escapes de fluidos y de material de servicio y elimínelos según las directivas locales vigentes.
 - Las herramientas y demás objetos deben guardarse únicamente en los lugares previstos.
- 2.7 Trabajos de mantenimiento**
- Utilice el equipo de protección:
 - gafas de protección cerradas,
 - calzado de seguridad,
 - guantes de protección contra cortes.
 - Respete las leyes y normativas vigentes sobre la seguridad del trabajo y la prevención de accidentes en el lugar de aplicación.
 - Siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para detener el producto o la instalación.
 - Solo puede llevar a cabo los trabajos de mantenimiento descritos en estas instrucciones de instalación y funcionamiento.
 - Para el mantenimiento y la reparación solo se pueden utilizar piezas originales del fabricante. El uso de piezas no originales exime al fabricante de toda responsabilidad.
 - Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones no autorizadas.
 - Todas las piezas giratorias deben estar paradas.
 - Cerrar la llave de corte en la entrada y en la tubería de impulsión.
 - Recoja inmediatamente los escapes de fluidos y de material de servicio y elimínelos según las directivas locales vigentes.
 - Las herramientas deben almacenarse en los lugares previstos.
 - Después de concluir los trabajos, se deben volver a colocar los dispositivos de seguridad y vigilancia y comprobar su funcionamiento correcto.
- 2.8 Obligaciones del operador**
- Facilite al personal las instrucciones de instalación y funcionamiento en su idioma.
 - Asegúrese de que el personal tiene la formación necesaria para los trabajos indicados.
 - Garantice los ámbitos de responsabilidad y las competencias del personal.
 - Facilite el equipo de protección necesario y asegúrese de que el personal lo utilice.
 - Mantenga siempre legibles las placas de identificación y seguridad colocadas en el producto.
 - Forme al personal sobre el funcionamiento de la instalación.
 - Elimine los peligros debidos a la energía eléctrica.
 - Equipe los componentes peligrosos (muy fríos, muy calientes, giratorios, etc.) con una protección contra contacto accidental a cargo del propietario.
 - Los escapes de fluidos peligrosos (p. ej. explosivos, tóxicos, calientes) se deben evacuar de forma que no supongan ningún riesgo para las personas o para el medioambiente. Observe las disposiciones nacionales vigentes.
 - Mantenga los materiales muy inflamables alejados del producto.
 - Observe las normativas vigentes en materia de prevención de accidentes.
 - Observe las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej.: IEC, VDE, etc.) y de las compañías eléctricas locales.
- Siga las indicaciones directamente fijadas al producto y asegure su legibilidad:
- Indicaciones de advertencia y de peligro
 - Placa de características
 - Flecha de sentido de giro/símbolo del sentido del flujo
 - Rotulación de las conexiones
- El producto no debe ser manejado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas, a no ser reciban instrucciones acerca del manejo del producto por parte de una persona responsable de su seguridad.
- Se debe supervisar a los niños para garantizar que no jueguen con el producto.

3 Transporte y almacenamiento

3.1 Inspección tras el transporte

Tras el suministro, compruebe inmediatamente si falta algo o si se han producido daños. Los daños existentes deben quedar señalados en el documento de transporte. Los defectos se deben notificar el mismo día de la recepción a la empresa de transportes o el fabricante. Posteriormente no se podrán realizar reclamaciones de este tipo.

Para que la bomba no se dañe durante el transporte, primero se debe retirar el embalaje exterior en el lugar de instalación.

3.2 Transporte con fines de montaje/desmontaje

Para evitar accidentes, deben respetarse las normativas vigentes.



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por ausencia de equipo de protección.

Existe peligro de lesiones (graves) durante el trabajo. Utilice el siguiente equipo de protección:

- Guantes de protección contra cortes
- Calzado de seguridad
- Si emplea un equipo de elevación, utilice además un casco protector.



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones.

El transporte inadecuado de la bomba puede causar lesiones.

- Descargue las cajas, jaulas o palés según su tamaño y tipo con carretillas elevadoras o con la ayuda de lazos de cable.
- Levante las piezas pesadas de más de 30 kg siempre con un mecanismo de elevación que cumpla con el reglamento local.
 - La capacidad de carga debe ajustarse al peso.
- El transporte de la bomba deberá efectuarse con medios de suspensión de cargas autorizados (p. ej. polipasto, grúa, etc.). Los medios de suspensión de cargas se fijarán a las bridas de la bomba y, en caso necesario, al diámetro exterior del motor.
 - Es necesario un dispositivo de seguridad contra deslizamientos.
- Si se levantan máquinas o piezas mediante ojales, se deben utilizar únicamente ganchos de carga o grilletes que cumplan las normas de seguridad locales.
- Las argollas de transporte del motor, en caso de haberlas, están homologadas únicamente para el transporte del motor, no para el transporte de toda la bomba.
- Las cadenas o las cuerdas de carga nunca se deben pasar por dentro de los ojales o por encima de cantos afilados sin una protección adecuada.
- Si se utiliza un polipasto o un mecanismo de elevación similar, tenga en cuenta que la carga debe elevarse verticalmente.
- Evite que la carga levantada oscile.
 - Utilice un segundo polipasto para evitar oscilaciones. Para ello, la dirección de tracción de ambos polipastos será de 30° respecto a la vertical.
- Nunca someta los ganchos de carga, los ojales ni los grilletes a fuerzas de flexión. ¡Su eje de carga debe estar en dirección a las fuerzas de tracción!
- Durante la elevación, tenga en cuenta que el límite de carga de un cable portador se reduce si la tracción es inclinada.
 - La seguridad y la eficacia de una cuerda son óptimas cuando todos los elementos que soportan cargas están en posición vertical en la medida de lo posible. Si fuera necesario, utilice un brazo elevador al que se puedan fijar verticalmente los cables portadores.
- Delimite una zona de seguridad de forma que quede excluido cualquier peligro en caso de que la carga o una parte de la misma se deslice, o el mecanismo de elevación se rompa o se desgarre.
- ¡No deje nunca una carga suspendida durante más tiempo del necesario! Durante el proceso de elevación, acelere y frene de forma que no represente ningún peligro para el personal.

3.2.1 Colocación de las correas de carga

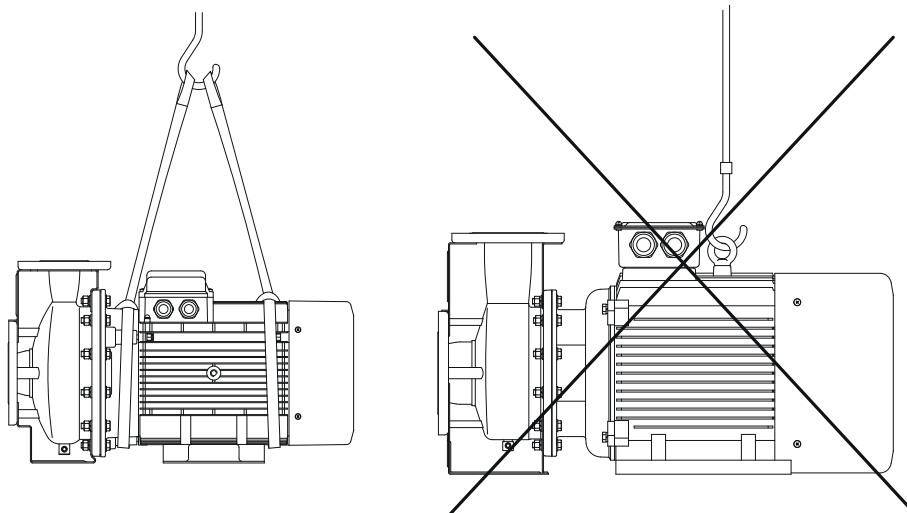


Fig. 1: Transporte de la bomba

Para elevarla con una grúa, rodee la bomba con unas correas apropiadas o cables portadores, tal y como se muestra en la figura. Coloque la bomba en los bucles de la correa o cable portador, que se aprietan con el propio peso de la bomba.

En este caso, las argollas de transporte del motor solo sirven como guía durante la suspensión de la carga. No eleve ni transporte nunca la carga sujeta únicamente por las argollas de transporte.



ADVERTENCIA

Las argollas de transporte dañadas pueden soltarse y provocar lesiones personales considerables.

- Compruebe siempre que las argollas de transporte no hayan sufrido daños y que se hayan fijado de forma segura.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por caída de piezas.

La bomba o partes de esta pueden tener un peso propio muy elevado. La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden provocar incluso la muerte.

- Emplee siempre equipos de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.
- Durante el almacenamiento y el transporte, así como antes de las tareas de instalación y montaje, compruebe que la ubicación y la posición de la bomba sean seguras.



ADVERTENCIA

Lesiones personales por una colocación no segura de la bomba.

Si se retira el apoyo para el motor, la bomba puede caerse estando parada y provocar lesiones.

- No deposite nunca la bomba sin apoyo para el motor.

3.3 Almacenamiento

ATENCIÓN

Daños por manejo inadecuado durante el transporte y el almacenamiento.

Proteja de la humedad, las heladas y los daños mecánicos durante el transporte y el almacenamiento temporal.

Deje el adhesivo en las conexiones de las tuberías para que no penetre suciedad ni otros cuerpos extraños en la carcasa de la bomba.

Gire el eje de la bomba una vez a la semana para evitar que se formen estrías en los cojinetes y que queden pegados.

Si se requiere un tiempo de almacenamiento más prolongado, consulte a Wilo qué medidas de conservación deben adoptarse.



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por transporte incorrecto.

Si la bomba vuelve a transportarse, debe embalsarse de forma segura para evitar daños durante el transporte. Para ello, conserve el embalaje original o utilice uno equivalente.

4 Aplicaciones y uso incorrecto

4.1 Aplicaciones

Las bombas de la serie Atmos BST están fabricadas íntegramente en acero inoxidable AISI 304 y 316, por lo que pueden utilizarse para la impulsión de agua, así como de fluidos no agresivos y ligeramente agresivos sin sólidos en los siguientes sistemas:

- Sistemas de calefacción de agua caliente
- Sistemas de agua fría y de agua de refrigeración
- Sistemas de agua para uso industrial
- Sistemas industriales de circulación
- Circulación de fluidos conductores de calor
- Aplicaciones OEM

En el uso previsto de la bomba también se incluye respetar estas instrucciones, así como los datos y las indicaciones que se encuentran en la bomba.

Cualquier uso que difiera del uso previsto se considerará un uso incorrecto y tendrá como consecuencia la pérdida de cualquier pretensión de garantía.

4.2 Uso incorrecto

La fiabilidad del producto suministrado solo se puede garantizar si se respeta el uso previsto conforme al capítulo «Aplicaciones» de las instrucciones de instalación y funcionamiento. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica no deberán sobrepasarse nunca ni por exceso ni por defecto.



ADVERTENCIA

Un uso incorrecto de la bomba puede causar situaciones peligrosas y daños.

La presencia de sustancias no permitidas en el fluido puede dañar la bomba. Los sólidos abrasivos (p. ej., la arena) aumentan el desgaste de la bomba.

Las bombas sin homologación para uso en zonas explosivas no son aptas para utilizarse en áreas con riesgo de explosión.

- No utilice nunca fluidos que no sean los autorizados por el fabricante.
- Mantenga los materiales/fluidos muy inflamables alejados del producto.
- No permitir nunca que efectúen trabajos personas no autorizadas.
- No poner nunca en funcionamiento la bomba fuera de los límites de utilización.
- No realizar nunca modificaciones por cuenta propia.
- Utilice únicamente accesorios autorizados y repuestos originales.

5 Especificaciones del producto

5.1 Designación

Ejemplo:

Atmos BST 32/125-7,5/2-V4

Atmos	Familia de productos
BST (Block Stamped)	Serie
32	Diámetro nominal DN en mm en el lado de impulsión
125	Diámetro nominal de rodete en mm
7,5	Potencia nominal del motor P2 en kW

Ejemplo:**Atmos BST 32/125-7,5/2-V4**

2	Número de polos
6	Sin código: Modelo 50 Hz 6: Ejecución 60 Hz
-V1	3~230/400 V, 50 Hz
-V2	3~400/690 V, 50 Hz
-V4	1~230 V, 50 Hz
-H12	Carcasa de la bomba 1.4401

Tab. 1: Designación

Ejemplo:**Atmos BST 25/160-1,1/2/6-V5**

Atmos	Familia de productos
BST (Block Stamped)	Serie
25	Diámetro nominal G1 en mm en el lado de impulsión (rosca interior)
160	Diámetro nominal de rodete en mm
1,1	Potencia nominal del motor P2 en kW
2	Número de polos
6	Sin código: Modelo 50 Hz 6: Ejecución 60 Hz
-V5	3~220/380 V, 60 Hz
-V9	1~208 ... 230 V, 60 Hz
-H12	Carcasa de la bomba 1.4401

Tab. 2: Designación

5.2 Datos técnicos

Característica	Valor	Nota
Velocidad nominal	2900 rpm	
Diámetros nominales DN	De DN 32 a DN 100 mm De G1 a G1½	
Conexiones de tubo y de medición de la presión	Bridas PN 16 según DIN EN 1092-1	
Temperatura del fluido mín./máx. admisible	De -20 °C a +120 °C con cierre mecánico	
Temperatura ambiente máxima admisible	+50 °C	
Presión de trabajo máx. admisible	10 bar	
Clase de aislamiento	F	
Tipo de protección	IP55	
Fluidos admisibles	Agua de calefacción según VDI 2035 parte 1 y parte 2 Agua para uso industrial Agua de refrigeración/fría Mezcla agua-glicol ¹⁾ Aceite termoconductor	Modelo estándar Modelo estándar Modelo estándar Modelo estándar Modelo especial
Fluidos admisibles	Otros fluidos (bajo consulta)	Modelo especial (con cargo adicional)
Conexión eléctrica	1~220 V, 50 Hz (≤ 2,2 kW)	Ejecución estándar
	3~220 V, 50 Hz (≤ 3 kW)	Ejecución estándar
	3~380 V, 50 Hz (> 3 kW)	Ejecución estándar

Característica	Valor	Nota
----------------	-------	------

¹⁾ Hay que tener en cuenta que las mezclas agua-glicol o fluidos con una viscosidad distinta a la del agua pura aumentan el consumo de potencia de la bomba. Los datos de impulsión de la bomba deben ajustarse en función de la mayor viscosidad del fluido, independientemente de la proporción de sustancias viscosas. Utilice solo productos de marca con inhibidores de la corrosión. Siga estrictamente las instrucciones del fabricante y las hojas de datos de seguridad.

En caso de realizar pedidos de repuestos, deben indicarse todos los datos de la placa de características de la bomba/del motor.

Tab. 3: Datos técnicos

5.3 Suministro

- Bomba
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

5.4 Accesorios

Los accesorios deben pedirse por separado.

Para una lista más detallada, véase el catálogo.

6 Descripción de la bomba

Bomba monobloc, dimensiones de instalación y conjunto hidráulico de conformidad con DIN EN 733. Las bombas se pueden montar como bombas de tubería directamente en una tubería fija o se pueden colocar en un zócalo de base.

Bomba con pies enroscados a la carcasa de la bomba.

En las bombas con uniones de tubos roscados con soporte del motor enroscado.

6.1 Niveles sonoros estimados

Valores de ruido estimados como valor orientativo.

Potencia del motor P_2 [kW]	Nivel sonoro en superficies de medición L_p, A [dB(A)] ¹⁾
	2900 rpm
0,55	73,1
0,75	74,4
1	75,6
1,1	76,0
1,5	77,3
1,85	78,2
2,2	78,9
3	80,2
4	81,4
5,5	82,8
7,5	84,1
9,2	84,9
11	85,7
15	87,0
18,5	87,9
22	88,6
30	89,9
37	90,8

¹⁾ Valor espacial medio de niveles sonoros en un espacio cúbico a 1 m de distancia de la superficie del motor.

Tab. 4: Niveles sonoros estimados (50 Hz)

7 Instalación

7.1 Cualificación del personal

- Trabajos de montaje/desmontaje: El personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos.

7.2 Obligaciones del operador

- ¡Observar las normativas nacionales y regionales!
- Se deben respetar las normativas de prevención de accidentes y las normativas de seguridad locales vigentes de las asociaciones profesionales.

- Facilite un equipo de protección y asegúrese de que el personal lo utiliza.
- Respete todas las normativas para el trabajo con cargas pesadas.

7.3 Seguridad



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por la falta de dispositivos de protección.

Como consecuencia de la falta de dispositivos de protección montados en la caja de bornes o en la zona del acoplamiento/motor, las electrocuciones o el contacto con piezas en rotación pueden provocar lesiones mortales.

- Antes de la puesta en marcha deben volver a montarse los dispositivos de protección que se hubieran desmontado anteriormente, p. ej. las tapas del acoplamiento.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por caída de piezas.

La bomba o partes de esta pueden tener un peso propio muy elevado. La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden provocar incluso la muerte.

- Emplee siempre equipos de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.
- Durante el almacenamiento y el transporte, así como antes de las tareas de instalación y montaje, compruebe que la ubicación y la posición de la bomba sean seguras.



ADVERTENCIA

Superficie caliente

La bomba puede alcanzar temperaturas muy altas. Hay peligro de quemaduras.

- Deje que se enfríe la bomba antes de realizar trabajos en ella.



ADVERTENCIA

Peligro de escaldaduras

En caso de temperaturas del fluido y presiones del sistema elevadas, deje enfriar la bomba previamente y despresurice el sistema.

ATENCIÓN

Daños en la bomba por sobrecalentamiento.

La bomba no debe funcionar sin caudal durante más de 1 minuto. De lo contrario puede generarse calor y dañarse el eje, el rodete y el cierre mecánico.

- Se ha de garantizar que se alcanza el caudal volumétrico mínimo $Q_{\min}$.

Cálculo de $Q_{\min}$:

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ bomba}}$$

7.4 Preparación de la instalación

La bomba debe comprobarse para verificar si concuerda con los datos del albarán; cualquier daño o ausencia de piezas debe comunicarse de inmediato a la empresa Wilo. Compruebe las jaulas/cajas/embalajes por si llevan algún repuesto o accesorio que se suministre con la bomba.



ADVERTENCIA

Peligro de daños personales y materiales por manejo incorrecto

- No instale nunca el grupo de la bomba sobre una superficie sin fijar o que no sea portante.
- En caso necesario, lave el sistema de tuberías.
 - La suciedad puede alterar el funcionamiento de la bomba.
- Realice la instalación cuando se hayan finalizado los trabajos de soldadura directa e indirecta y, si procede, tras la limpieza del sistema de tuberías.
- Es necesario prever la distancia mínima axial entre la pared y la cubierta del ventilador del motor: 200 mm + diámetro de la cubierta del ventilador.



AVISO

Facilite los trabajos posteriores en el grupo.

- Para no tener que vaciar toda la instalación, monte válvulas de corte antes y después de la bomba.



AVISO

La caja de bornes del motor no puede estar orientada hacia abajo.

7.4.1 Lugar de instalación

- Instale la bomba protegida contra las inclemencias meteorológicas, las heladas y el polvo y en espacios bien ventilados y aislados de vibraciones donde no exista riesgo de explosión. No está permitido instalar la bomba en el exterior. Tenga en cuenta las especificaciones del capítulo «Aplicaciones».
- Monte la bomba en un lugar de fácil acceso. Esto permite la comprobación, el mantenimiento o la sustitución posteriores. Coloque el tubo de aspiración lo más corto posible.
- Encima del lugar de instalación de bombas, instale un dispositivo para fijar un mecanismo de elevación. Peso total de la bomba: véanse el catálogo o la ficha técnica.

7.4.2 Cimientos

Los grupos pueden montarse sobre sus cimientos de muchas maneras distintas. El tipo de fijación depende del tamaño y de la ubicación del grupo, así como de las normativas sobre ruido y vibración.



AVISO

En algunos modelos de bomba, para montar la bomba de manera que esté aislada de posibles vibraciones, al mismo tiempo es necesaria la separación del propio bloque de cimentación del edificio mediante una placa de separación elástica (p. ej., corcho o placa MAFUND®).

ATENCIÓN

Cimientos incorrectos o instalación incorrecta del grupo.

Si los cimientos son incorrectos o si se instala el grupo de la bomba de forma incorrecta sobre los cimientos, pueden producirse daños en la bomba.

Estos defectos quedan excluidos de la garantía.

- Antes de instalar el grupo, deje que se endurezcan los cimientos de hormigón. La superficie debe ser plana y lisa.
- No instale nunca el grupo de la bomba sobre una superficie sin fijar o que no sea portante.

La bancada se debe montar sobre cimientos sólidos. Los cimientos deben ser de hormigón de alta calidad con un grosor suficiente.

La bancada no puede estar deformada ni hundida en la superficie de los cimientos. Debe apoyarse de tal manera que se mantenga la alineación original.

Para un anclaje suficiente de la bancada, las dimensiones de los tornillos de fijación se seleccionan/recomiendan para que coincidan con los orificios perforados en la bancada:

Orificio en la bancada Ø [mm]	Rosca	Longitud de tornillo [mm]	Longitud de rosca [mm]
12	M10	120	36
15	M12	160	40
18,5	M16	200	50

- Al colocar el grupo completo sobre los cimientos, alinéelo con la ayuda de un nivel de burbuja.
- Utilice siempre amortiguadores (B) a la izquierda y a la derecha entre los cimientos de amortiguación (D) y el zócalo (F) en las inmediaciones del material de fijación (por ejemplo, pernos de piedra (A)) entre la bancada y los cimientos de amortiguación (D).
- Apriete el material de fijación de manera uniforme y firme.
- Para conseguir una mayor reducción de las vibraciones, tras la fijación, la bancada se puede sellar con un mortero lo menos vibrante posible a través de la abertura hasta el borde superior. Durante este proceso, evite que queden huecos.

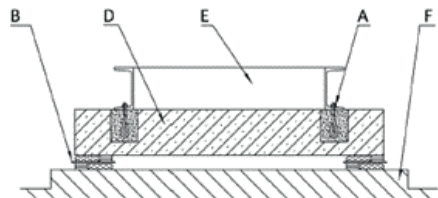
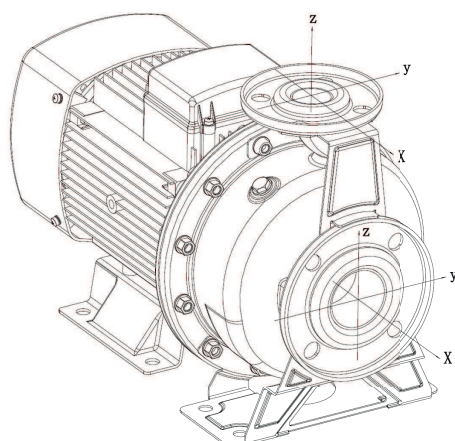


Fig. 2: Ejemplo de atornilladura a los cimientos

7.4.3 Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba



DN	Fuerzas F [N]				Pares M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ fuerzas F	M _x	M _y	M _z	Σ pares M
Brida de presión y de aspiración								
32	367,5	315,0	297,5	367,5	385,0	262,5	297,5	385,0
40	385,0	350,0	437,5	437,5	455,0	315,0	367,5	455,0
50	525,0	472,5	577,5	577,5	490,0	350,0	402,5	490,0
65	647,5	595,0	735,0	735,0	525,0	385,0	420,0	525,0
80	787,5	717,5	875,0	875,0	560,0	402,5	455,0	560,0
100	1050,0	945,0	1172,5	1172,5	595,0	437,5	507,5	595,0

Tab. 5: Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba

Si alguna de las cargas activas no alcanza los valores máximos admisibles, se permite a una de estas cargas superar el valor límite habitual. Se requiere cumplir las siguientes condiciones adicionales:

- todos los componentes de una fuerza o par alcanzarán como máximo 1,4 veces el valor máximo admisible,
- las fuerzas y pares aplicados a cada brida cumplen la condición de la ecuación de compensación.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 3: Ecuación de compensación

Σ F_{efectiva} y Σ M_{efectiva} son las sumas aritméticas de los valores efectivos de las dos bridas de bomba (entrada y salida). Σ F_{max. permitted} y Σ M_{max. permitted} son las sumas aritméticas de los valores máximos admisibles de las dos bridas de bomba (entrada y salida). Los signos algebraicos de Σ F y Σ M no se tendrán en cuenta en la ecuación de compensación.

7.4.4 Conexión de tuberías

ATENCIÓN

Peligro de daños por un manejo incorrecto.

La bomba no debe utilizarse en ningún caso como punto de anclaje para tuberías.

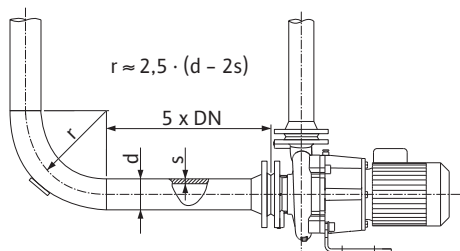


Fig. 4: Tramo de estabilización delante y detrás de la bomba

- El valor NPSH existente de la instalación debe ser siempre superior al valor NPSH necesario de la bomba.
- Las fuerzas y momentos ejercidos por el sistema de tuberías sobre la brida de la bomba (p. ej., mediante torsión o dilatación térmica) no deben superar las fuerzas y momentos admisibles.
- Instale las tuberías y la bomba libres de tensiones mecánicas.
- Fije las tuberías de manera que la bomba no soporte el peso de los tubos.
- Mantenga la tubería de aspiración tan corta como sea posible. Tienda la tubería de aspiración hacia la bomba siempre de forma ascendente y en la entrada, de forma descendente. Se debe evitar que penetre el aire.
- Si es necesaria una instalación de filtrado en la tubería de aspiración, su sección libre debe ser 3 – 4 veces la sección libre de la tubería.
- Si las tuberías son cortas, los diámetros nominales deben ser al menos los de las conexiones de la bomba. Si las tuberías son largas, calcule el diámetro nominal más rentable en cada caso.
- Para evitar pérdidas de presión elevadas, las piezas de unión para diámetros nominales mayores deben ejecutarse con un ángulo de ampliación de aprox. 8°.
- Distancia axial mínima entre la pared y la cubierta del ventilador del motor: dimensión final libre mín. de 250 mm + ø de la cubierta del ventilador.



AVISO

Evite la cavitación del flujo.

- Disponga delante y detrás de la bomba un tramo de estabilización en forma de tubería recta. La longitud del tramo de estabilización debe ser como mínimo 5 veces el diámetro nominal de la brida de la bomba.

7.4.5 Control final

- Retire las tapas de brida de las conexiones de aspiración y de impulsión de la bomba antes de instalar la tubería.
- Si es necesario, apriete de nuevo los tornillos de los cimientos.
- Verifique si todas las conexiones están correctas y funcionan.
- Debe poder girar a mano el eje de la bomba.

8 Conexión eléctrica

- Trabajos eléctricos: un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos.



AVISO

Se deben cumplir los reglamentos, directivas y normas nacionales vigentes, así como las normas de las compañías eléctricas locales.

ATENCIÓN

Peligro de daños materiales por conexión eléctrica incorrecta

- Observe que el tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica coincidan con los datos de la placa de características del motor.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por electrocución.

- Al tocar piezas conductoras de tensión existe riesgo de lesiones mortales.
- Compruebe si todas las conexiones están exentas de tensiones.

- Fusible principal: en función de la corriente nominal del motor.
- Conecte la bomba a tierra según la normativa.
- Coloque el cable de conexión de modo que no toque ni las tuberías ni la carcasa de la bomba ni del motor.



AVISO

En la caja de bornes encontrará el esquema de conexión eléctrica.

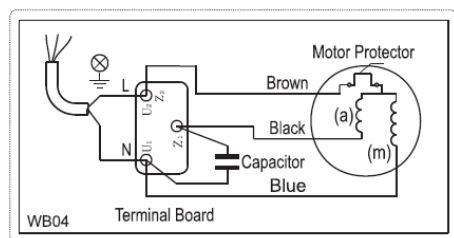


Fig. 5: Conexión de corriente alterna

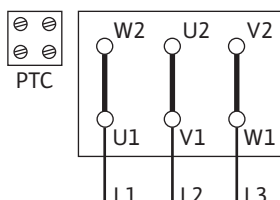


Fig. 6: Conmutación Δ

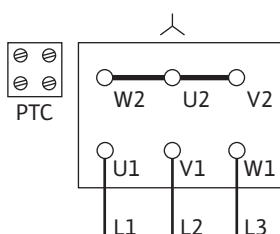


Fig. 7: Conmutación Y

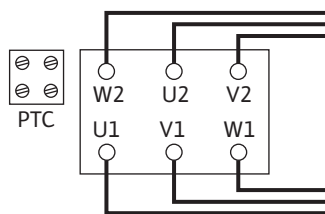


Fig. 8: Conmutación Y-Δ

9 Puesta en marcha

El modelo especial de motor está equipado con termorregulación pasiva. Esta termorregulación se puede conectar a través de los bornes correspondientes en la caja de bornes. La termorregulación pasiva se debe conectar siempre al mecanismo de activación térmica.

ATENCIÓN

Peligro de daños materiales.

En los bornes de la termorregulación pasiva la tensión máx. debe ser de tan solo 7,5 V CC. Una tensión más elevada destruye los sensores PTC.

- Se recomienda montar un guardamotor.

Ajuste del guardamotor

- Corriente directa de arranque: Para la instalación, debe tenerse en cuenta la información en la placa de características del motor relativa a la intensidad nominal.
- Arranque Y-Δ: Si el guardamotor está conectado en el tubo de acometida a la combinación de contactores Y-Δ-, el ajuste se realiza como en el caso del arranque directo. Si el guardamotor está conectado en un ramal del tubo de acometida del motor (U1/V1/W1 o U2/V2/W2), ajuste el guardamotor al valor 0,58 x corriente nominal del motor.

- La alimentación eléctrica depende de la potencia del motor P_2 , de la tensión de red y del tipo de arranque. La conmutación necesaria de las clavijas de conexión en la caja de bornes se indica en la tabla siguiente y en Fig. 4 y Fig. 5.

Tipo de arranque	Potencia del motor $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Potencia del motor $P_2 > 3 \text{ kW}$	Potencia del motor $P_2 < 2,2 \text{ kW}$
	Tensión de red 3~ 230 V	Tensión de red 3~ 400 V	Tensión de red 3~ 380 V	Tensión de red 1~ 230 V
Directo	Conmutación Δ (Fig. 6)	Conmutación Y (Fig. 7)	Conmutación Δ (Fig. 6)	Conmutación (Fig. 5)
Arranque Y-Δ	Retire las clavijas de conexión. Fig. 8 (Y)	No es posible	Retire las clavijas de conexión. Fig. 8 (Y)	

Tab. 6: Asignación de los bornes

- Si se conectan cuadros automáticos, tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento pertinentes.
- En caso de motores trifásicos con conmutación Y-Δ, asegurarse de que los puntos de conmutación entre la estrella y el triángulo se suceden con gran proximidad temporal. **Los tiempos de conmutación prolongados pueden provocar daños en la bomba.** Ajuste temporal recomendado en caso de arranque Y-Δ:

Potencia del motor	Tiempo que debe ajustarse
$\leq 30 \text{ kW}$	< 3 segundos
> 30 kW	< 5 segundos

- Trabajos eléctricos: un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos.
- Trabajos de montaje/desmontaje: El personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos.
- Aquellas personas que hayan recibido formación sobre el funcionamiento de toda la instalación deben llevar a cabo el manejo.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por la falta de dispositivos de protección.

Como consecuencia de la falta de dispositivos de protección montados en la caja de bornes o en la zona del acoplamiento/motor, las electrocuciones o el contacto con piezas en rotación pueden provocar lesiones mortales.

- Antes de la puesta en marcha deben volver a montarse los dispositivos de protección que se hubieran desmontado anteriormente, como la cubierta de la caja de bornes o del acoplamiento.
- Un técnico especialista autorizado debe comprobar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la bomba y el motor antes de la puesta en marcha.



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por la salida de fluido y por el desprendimiento de componentes.

Una instalación indebida de la bomba o instalación puede provocar lesiones graves durante la puesta en marcha.

- Realice todos los trabajos con cuidado.
- ¡Mantenga una distancia preventiva durante la puesta en marcha!
- En todos los trabajos debe utilizarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.



AVISO

Se recomienda que el servicio técnico de Wilo ponga en funcionamiento la bomba.

Preparación

9.1 Llenado y purga

- Antes de la puesta en marcha, la bomba debe estar a la temperatura ambiente.
- Las tuberías de aspiración y los conductos de suministro de la bomba deben llenarse y purgarse.

ATENCIÓN

La marcha en seco puede dañar el cierre mecánico. Se pueden producir escapes.

- Descarte la marcha en seco de la bomba.



ADVERTENCIA

Existe peligro de quemaduras o de adherencia al tocar la bomba o instalación.

En función del estado de funcionamiento de la bomba y de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas extremas.

- Mantenga la distancia durante el funcionamiento.
- Deje que la instalación y la bomba se enfríen a temperatura ambiente.
- En todos los trabajos debe utilizarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.



PELIGRO

Peligro de daños personales y materiales por fluidos presurizados extremadamente caliente o fríos

En función de la temperatura del fluido, al abrir completamente el dispositivo de purga puede producirse una fuga del fluido **muy caliente o muy frío**, en estado líquido o vaporoso. En función de la presión del sistema, el fluido puede salir disparado a alta presión.

- Abra el dispositivo de purga con cuidado.

1. Cierre el dispositivo de corte en la salida.
2. Rellene la bomba a través del tubo de aspiración con el dispositivo de corte de la entrada completamente abierto.
3. Purgue la bomba mediante el tornillo de purga de la carcasa de la bomba hasta que solo salga fluido.
4. Cierre el tornillo de purga.



AVISO

- Mantenga siempre la presión mínima de entrada.

- Para evitar ruidos y daños por cavitación, garantice una presión mínima de entrada en la boca de aspiración de la bomba. Esta presión mínima de entrada depende de la situación y del punto de funcionamiento de la bomba. La presión mínima de entrada debe establecerse conforme a tales criterios.
 - El valor NPSH de la bomba en su punto de funcionamiento y la presión de vapor del fluido son parámetros fundamentales para establecer la presión mínima de entrada.
1. Compruebe mediante una breve conexión si el sentido de giro de la bomba coincide con la flecha que aparece en la cubierta del ventilador. En caso de que el sentido de giro sea incorrecto, se debe proceder de la siguiente manera:
 - Con arranque directo: Cambie 2 fases del tablero de bornes del motor (p. ej. L1 por L2).
 - En el arranque Y-Δ: Cambie el principio y el final de 2 bobinados del tablero de bornes del motor (p. ej. V1 por V2 y W1 por W2).

ATENCIÓN

La marcha en seco, incluso por poco tiempo, puede dañar el cierre mecánico.

Efectúe un control del sentido de giro una vez esté llena la instalación.

9.2 Conexión

- Conecte el grupo únicamente con el dispositivo de corte del lado de impulsión cerrado. Abra el dispositivo de corte lentamente una vez alcanzada la velocidad completa y ajústelo al punto de funcionamiento.

El grupo debe funcionar uniformemente y sin vibración.

El cierre mecánico garantiza una junta sin escapes y no requiere ningún ajuste especial. Un posible escape al principio finaliza cuando ha terminado la fase de entrada de la junta.

Una vez alcanzada la temperatura de funcionamiento o en caso de escape en la carcasa de la bomba, vuelva a apretar los tornillos hexagonales con el sistema de bombeo desconectado.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por la falta de dispositivos de protección.

Como consecuencia de la falta de dispositivos de protección montados en la caja de bornes o en la zona del acoplamiento/motor, las electrocuciones o el contacto con piezas en rotación pueden provocar lesiones mortales.

- Inmediatamente después de finalizar dichas tareas deberán colocarse de nuevo y ponerse en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección.

9.3 Desconexión

- Cierre el dispositivo de corte situado en la tubería de impulsión.



AVISO

Si en la tubería de impulsión hay montada una válvula antirretorno y hubiera contrapresión, el dispositivo de corte puede permanecer abierto.

ATENCIÓN

Peligro de daños por un manejo incorrecto.

Al desconectar la bomba, el dispositivo de corte de la tubería de aspiración no debe estar cerrado.

- Desconecte el motor y déjelo marchar en inercia hasta que se detenga. Asegúrese de que marcha de forma tranquila.
- Durante un tiempo de parada prolongado, cierre el dispositivo de corte de la tubería de aspiración.
- En caso de periodos prolongados de inactividad y/o con riesgo de congelación, vacíe la bomba y asegúrela para evitar que se congele.
- En caso de desmontaje, almacene la bomba en un lugar seco y sin polvo.

9.4 Funcionamiento



AVISO

La bomba debe funcionar siempre de forma silenciosa y sin sacudidas y no debe utilizarse en otras condiciones diferentes a las especificadas en el catálogo/ficha técnica.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por la falta de dispositivos de protección.

Como consecuencia de la falta de dispositivos de protección montados en la caja de bornes o en la zona del acoplamiento/motor, las electrocuciones o el contacto con piezas en rotación pueden provocar lesiones mortales.

- Inmediatamente después de finalizar dichas tareas deberán colocarse de nuevo y ponerse en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección.



ADVERTENCIA

Existe peligro de quemaduras o de adherencia al tocar la bomba o instalación.

En función del estado de funcionamiento de la bomba y de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas extremas.

- Mantenga la distancia durante el funcionamiento.
- Deje que la instalación y la bomba se enfríen a temperatura ambiente.
- En todos los trabajos debe utilizarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.

La conexión y desconexión de la bomba pueden efectuarse de distintas formas en función de las diferentes condiciones de funcionamiento y el grado de automatización de la instalación. A este respecto, tenga en cuenta lo siguiente:

Proceso de parada:

- Evite el retorno de la bomba.
- No trabaje con un caudal demasiado escaso durante mucho tiempo.

Proceso de arranque:

- Asegúrese de que la bomba está completamente llena.
- Asegure la entrada continuada a la bomba con un valor NPSH lo suficientemente grande.
- Evite que una contrapresión demasiado débil provoque una sobrecarga del motor.

10 Mantenimiento

- Para evitar un fuerte aumento de la temperatura en el motor y una carga excesiva de la bomba, el acoplamiento, el motor, las juntas y los cojinetes, no deben superarse los 10 procesos de conexión por hora.

- Trabajos de mantenimiento: El personal especializado debe estar familiarizado con el manejo de los equipos usados y su eliminación.
- Trabajos eléctricos: un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos.
- Trabajos de montaje/desmontaje: El personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos.

Se recomienda que el mantenimiento y la comprobación de la bomba los realice el servicio técnico de Wilo.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución.

- Encomiende únicamente los trabajos en aparatos eléctricos a un electricista especializado.
- Antes de realizar cualquier trabajo, conmute el grupo para que esté exento de tensiones y asegúrelo contra reconexión.
- Solo un electricista especializado puede reparar los daños en el cable de conexión de la bomba.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba, la regulación de nivel y otros accesorios.
- No hurgue nunca en las aberturas del motor ni introduzca objetos en ellas.
- Tras finalizar los trabajos, monte de nuevo los dispositivos de protección desmontados previamente, por ejemplo, la cubierta de la caja de bornes o de los acoplamientos.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por caída de piezas.

La bomba o partes de esta pueden tener un peso propio muy elevado. La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden provocar incluso la muerte.

- Emplee siempre equipos de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.
- Durante el almacenamiento y el transporte, así como antes de las tareas de instalación y montaje, compruebe que la ubicación y la posición de la bomba sean seguras.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales debido a herramientas que salgan despedidas.

Las herramientas utilizadas durante los trabajos de mantenimiento en el eje del motor pueden salir despedidas al entrar en contacto con las piezas en rotación y causar lesiones mortales.

- Las herramientas utilizadas durante los trabajos de mantenimiento deben retirarse por completo antes de la puesta en marcha de la bomba.



ADVERTENCIA

Existe peligro de quemaduras o de adherencia al tocar la bomba o instalación.

En función del estado de funcionamiento de la bomba y de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas extremas.

- Mantenga la distancia durante el funcionamiento.
- Deje que la instalación y la bomba se enfríen a temperatura ambiente.
- En todos los trabajos debe utilizarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.

10.1 Trabajos de mantenimiento



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por caída de piezas.

La caída de la bomba o de componentes por separado puede causar lesiones mortales.

- Asegure ante posibles caídas, con los medios de suspensión de cargas pertinentes, los componentes de la bomba al desempeñar las tareas de instalación.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por electrocución.

Compruebe que no haya tensión y cubra o limite las piezas cercanas que se encuentren bajo tensión.

10.1.1 Mantenimiento en marcha

En los trabajos de mantenimiento deben renovarse todas las juntas desmontadas.

10.1.2 Rodamiento

Antes de la entrega, se han engrasado los rodamientos. Sustituya o añada grasa según se especifica en la placa de características del motor después del funcionamiento del equipo.

No reutilice los rodamientos después de desmontarlos para trabajos de mantenimiento.

10.1.3 Cierre mecánico

Durante el tiempo de rodaje pueden producirse fugas mínimas. Incluso durante el funcionamiento normal de la bomba es habitual que haya un escape leve de unas pocas gotas. Examine esto visualmente con regularidad. En caso de haber un escape fácilmente detectable, es necesario sustituir las juntas.

Para ello, póngase en contacto con el servicio técnico de Wilo.

11 Averías, causas y solución



ADVERTENCIA

Las averías solamente debe subsanarlas el personal cualificado. Tenga en cuenta todas las instrucciones de seguridad.

Si no se puede subsanar la avería de funcionamiento, contacte con la empresa especializada o bien con el agente de servicio técnico de Wilo o su representante más próximo.

Averías	Causas	Solución
La bomba no suministra caudal	• Tuberías de aspiración e impulsión o rodete obstruidos • La bomba aspira aire o la tubería de aspiración no es estanca • La bomba o la tubería no están completamente llenas	• Elimine la obstrucción • Sustituya la junta, compruebe la tubería de aspiración • Purgue la bomba y llene la tubería de aspiración

Averías	Causas	Solución
Caudal insuficiente	- Rodete dañado y corroído - Anillo retén dañado y corroído - Velocidad del motor inferior a la necesaria	- Sustituya el rodete - Sustituya la junta - Compruebe la tensión
Pérdidas de altura de impulsión	- Sentido de giro incorrecto - Presión mínima de entrada demasiado baja o altura de aspiración demasiado elevada - Rodete dañado y corroído	- Modifique el cableado del motor (motor trifásico: cambie las fases) - Corrija el nivel de fluido, reduzca las resistencias en la tubería de aspiración - Sustituya el rodete
Sobrecalentamiento del motor	- El caudal está fuera del rango de aplicación permitido - Tensión superior a la tensión nominal - Tensión demasiado baja, el ventilador funciona demasiado lento - Ventilador del motor dañado	- Respete el caudal mínimo recomendado - Compruebe la tensión - Compruebe la tensión - Compruebe el ventilador del motor
Escape en la bomba	Tornillos de la carcasa no apretados	Apriete los tornillos de la carcasa
Generación de ruido, los cojinetes se calientan	- Soporte del motor dañado - La bomba está tensa	- Encargue la sustitución del cojinete - Corrija la instalación de la bomba
La bomba emite ruidos	El caudal está fuera del rango de aplicación permitido y provoca la pérdida de altura de impulsión	Respete el caudal mínimo recomendado
La bomba no se pone en marcha	- Avería de la alimentación de corriente - Los fusibles se han activado o fundido - Se ha activado el guardamotor - Se ha activado la protección térmica - El motor tiene una avería	- Compruebe la alimentación de corriente - Sustituya los fusibles - Reactive la protección de motor - Reactive la protección térmica - Sustituya el motor (póngase en contacto con el servicio técnico)
La sobrecarga del motor se activa directamente al conectar la alimentación de corriente	- Se ha activado o fundido un fusible/disyuntor - La conexión de cable está suelta o defectuosa - La bobina del motor está defectuosa - La bomba está obstruida mecánicamente	- Sustituya el fusible - Apriete o sustituya la conexión de cable - Sustituya el motor (póngase en contacto con el servicio técnico) - Elimine la obstrucción
La sobrecarga del motor se activa ocasionalmente	- Ajuste de sobrecarga demasiado bajo - Tensión baja en las horas de mayor carga	- Ajuste correctamente el guardamotor - Compruebe la alimentación de corriente
Capacidad de bombeo no constante	- La presión de entrada de la bomba es demasiado baja (cavitación) - Tubo de aspiración/bomba obstruido parcialmente por suciedad - La bomba aspira aire	- Compruebe las condiciones de aspiración - Limpie la bomba y el tubo de acometida - Compruebe las condiciones de aspiración

Averías	Causas	Solución
La bomba funciona, pero no bombea agua	- Tubo de aspiración/bomba obstruido por suciedad - Válvula de pie o antirretorno bloqueada en la posición cerrada - Escape en el tubo de aspiración - Aire en el tubo de aspiración o en la bomba - Sentido de giro del motor incorrecto	- Limpie la bomba y el tubo de aspiración - Repare la válvula de pie o antirretorno - Repare el tubo de aspiración - Compruebe las condiciones de aspiración, purgue el sistema - Modifique el cableado del motor (motor trifásico: cambie las fases)
La bomba funciona de forma inversa al desconectar	- Escape en el tubo de aspiración - La válvula de pie o antirretorno está defectuosa	- Repare el escape - Repare la válvula de pie o antirretorno
Escape en el cierre mecánico	Cierre mecánico defectuoso	Sustituya el cierre mecánico (póngase en contacto con el servicio técnico)
Generación de ruido	- Se produce cavitación en la bomba - La bomba no gira libremente debido a la posición incorrecta del eje de la bomba (resistencia a la fricción) - La relación entre la presión del sistema y la presión de la bomba es demasiado baja - El convertidor de frecuencia no funciona	- Compruebe las condiciones de aspiración - Alinee el eje de la bomba - Optimice el sistema o seleccione una bomba adecuada - Compruebe el funcionamiento del convertidor de frecuencia

Tab. 7: Averías mecánicas

12 Repuestos

Adquiera los repuestos originales solo en empresas especializadas o a través del servicio técnico de Wilo. Para evitar errores en el pedido y preguntas innecesarias, indique en cada pedido todos los datos de la placa de características de la bomba y el accionamiento.

Se recomienda que los trabajos de mantenimiento de la bomba sean realizados únicamente por Wilo o por especialistas autorizados.

ATENCIÓN

Peligro de daños materiales.

Solo si se utilizan los repuestos originales se podrá garantizar el funcionamiento de la bomba.

Utilice exclusivamente repuestos originales de Wilo.

Datos necesarios para los pedidos de repuestos: Números de repuestos, denominaciones de repuestos, todos los datos de la placa de características de la bomba y del accionamiento. De esta manera se evitan las consultas y errores en los pedidos.

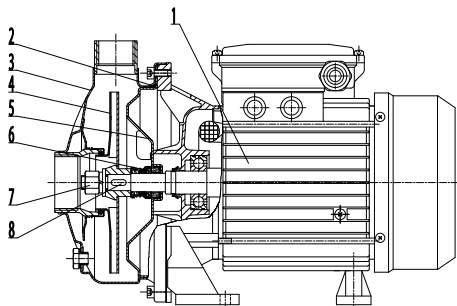
Indique la cantidad de repuestos necesarios.

12.1 Reservas de repuestos recomendadas para un funcionamiento continuo durante dos años

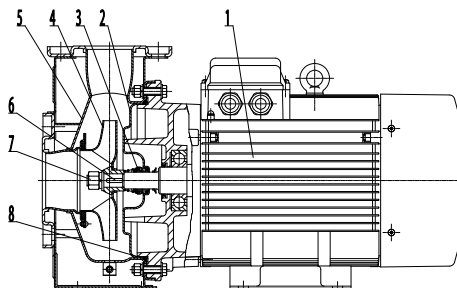
N.º de artículo	Denominación	Número de bombas (incluyendo las bombas de reserva)						
		2	3	4	5	6 y 7	8 y 9	10 y más
		Número de repuestos						
4	Rodete	1	1	1	2	2	3	30 %
-	Rodamiento de bolas	2	2	4	4	6	8	100 %
6/3	Cierre mecánico	2	2	4	4	6	8	100 %

N.º de artículo	Denominación	Número de bombas (incluyendo las bombas de reserva)						
		2	3	4	5	6 y 7	8 y 9	10 y más
2/8	Junta plana/junta tórica (juego)	4	6	8	8	9	12	150 %

12.2 Lista de repuestos



Pos.	Denominación de artículo	Material	Cantidad
1	Motor		1
2	Junta tórica	EPDM	1
3	Carcasa de la bomba	SUS304	1
4	Rodete	SUS304	1
5	Cubierta a presión	SUS304	1
6	Cierre mecánico		1
7	Tuerca hexagonal	SUS304	1
8	Llave	SUS304	1



Pos.	Denominación de artículo	Material	Cantidad
1	Motor		1
2	Cubierta a presión	EPDM	1
3	Cierre mecánico		1
4	Rodete	SUS304	1
5	Carcasa de la bomba	SUS304	1
6	Llave	SUS304	1
7	Tuerca hexagonal	SUS304	1
8	Junta tórica	EPDM	1

13 Eliminación

13.1 Aceites y lubricantes

El material de servicio se debe recoger en depósitos apropiados y desecharse según las directivas locales vigentes. Recoja inmediatamente el líquido que gotee.

13.2 Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados

La eliminación y el reciclado correctos de estos productos evitan daños medioambientales y peligros para la salud.



AVISO

Está prohibido eliminar estos productos con la basura doméstica.

En la Unión Europea, este símbolo puede encontrarse en el producto, el embalaje o en los documentos adjuntos. Significa que los productos eléctricos y electrónicos a los que hace referencia no se deben desechar con la basura doméstica.

Para manipular, reciclar y eliminar correctamente estos productos fuera de uso, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Deposite estos productos solo en puntos de recogida certificados e indicados para ello.
- Tenga en cuenta los reglamentos vigentes locales.

Para más detalles sobre la correcta eliminación de basuras en su municipio local, pregunte en los puntos de recogida de basura cercanos o al distribuidor al que haya comprado el producto. Para más información sobre el reciclaje, consulte <http://www.wilo-recycling.com>.

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.

Índice

1	Considerações Gerais	97
1.1	Sobre este manual	97
1.2	Direitos de autor	97
1.3	Reserva da alteração.....	97
2	Segurança	97
2.1	Sinalética de instruções de segurança	97
2.2	Qualificação de pessoal.....	97
2.3	Trabalhos elétricos	98
2.4	Transporte.....	98
2.5	Trabalhos de montagem/desmontagem	98
2.6	Durante o funcionamento	99
2.7	Trabalhos de manutenção	99
2.8	Obrigações do operador.....	99
3	Transporte e armazenamento	99
3.1	Inspeção de transporte	100
3.2	Transporte para fins de instalação/desmontagem	100
3.3	Armazenamento	102
4	Utilização prevista e utilização incorreta	102
4.1	Utilização prevista	102
4.2	Utilização incorreta.....	103
5	Características do produto	103
5.1	Código do modelo.....	103
5.2	Especificações técnicas	104
5.3	Equipamento fornecido	104
5.4	Acessórios.....	104
6	Descrição da bomba	104
6.1	Níveis sonoros esperados	105
7	Instalação.....	105
7.1	Qualificação de pessoal.....	105
7.2	Obrigações do operador	105
7.3	Segurança	105
7.4	Preparar a instalação	106
8	Ligação elétrica.....	109
9	Arranque	110
9.1	Encher e evacuar o ar	111
9.2	Ligar	112
9.3	Desligar.....	112
9.4	Funcionamento	113
10	Manutenção.....	113
10.1	Trabalhos de manutenção	115
11	Avárias, causas e soluções	115
12	Peças de substituição	117
12.1	Stock de peças de substituição recomendado para um funcionamento contínuo de dois anos.....	117
12.2	Lista de peças de substituição	117
13	Remoção	118
13.1	Óleos e lubrificantes.....	118
13.2	Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos	118

1 Considerações Gerais

1.1 Sobre este manual

Este manual é parte integrante do produto. O cumprimento deste manual constitui condição prévia para a utilização apropriada e o manuseamento correto do aparelho:

- Antes de qualquer atividade, leia este manual e guarde-o num local onde possa estar acessível a qualquer altura.
- Ter em atenção as indicações e a sinalética que se encontram na bomba.
- Cumprir as normas em vigor no local de instalação da bomba.
- Não será assumida qualquer responsabilidade por danos devidos à inobservância deste manual.

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

1.2 Direitos de autor

WILO SE © 2025

A reprodução, a distribuição e a utilização deste documento, bem como a comunicação do seu conteúdo a terceiros, são proibidas sem autorização expressa. Os infratores serão responsabilizados por perdas e danos. Todos os direitos reservados.

1.3 Reserva da alteração

Wilo reserva-se o direito de alterar os dados referidos sem aviso prévio e não assume nenhuma responsabilidade por imprecisões e/ou omissões técnicas. As figuras utilizadas podem divergir do original, servindo para fins de ilustração exemplificativa do produto.

2 Segurança

O presente capítulo contém indicações fundamentais para as diversas fases de vida. O incumprimento destas indicações acarreta os seguintes perigos:

- Perigo para as pessoas por influências elétricas, mecânicas ou bacteriológicas, bem como campos eletromagnéticos
- Poluição do meio-ambiente devido ao vazamento de substâncias perigosas
- Danos materiais
- Falha de funções importantes do produto
- Falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação

O incumprimento das indicações acarreta, a perda do respetivo direito ao ressarcimento de danos.

Observar ainda as instruções de segurança no quarto capítulo!

2.1 Sinalética de instruções de segurança

Neste manual de instalação e funcionamento são usadas e apresentadas diferentes instruções de segurança para danos materiais e pessoais:

- As instruções de segurança relativas a danos pessoais começam com uma Palavra-sinal e são **precedidas do respetivo símbolo**.
- As instruções de segurança relativas a danos materiais começam com uma Palavra-sinal e são apresentadas **sem** símbolo.

Advertências

- **Perigo!**
Existe perigo de morte ou danos físicos graves em caso de incumprimento!
- **Atenção!**
Existe perigo de danos físicos (graves) em caso de incumprimento!
- **Cuidado!**
O incumprimento pode causar danos materiais, sendo que é possível ocorrer uma perda total.
- **Aviso!**
Aviso útil para a utilização do produto

Símbolos

Neste manual são utilizados os seguintes símbolos:



Símbolo de perigo geral



Perigo de tensão elétrica



Cuidado com superfícies quentes



Cuidado com alta pressão



Avisos

2.2 Qualificação de pessoal

O pessoal é obrigado a:

- Estar informado sobre as normas localmente aplicáveis em matéria de prevenção de acidentes.
- Ter lido e compreendido o manual de instalação e funcionamento.

O pessoal é obrigado a possuir as seguintes qualificações:

- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos só podem ser executados por um eletricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.
- A operação deve ser efetuada por pessoal que foi informado sobre o modo de funcionamento de toda a instalação.
- Trabalhos de manutenção: O técnico tem de estar familiarizado com o manuseamento dos meios de funcionamento utilizados e a eliminação dos mesmos.

Definição de «eletricista»

Um eletricista é uma pessoa com formação técnica adequada, conhecimentos e experiência que é capaz de identificar e evitar os perigos da eletricidade.

A entidade operadora tem de assegurar a esfera de competência, responsabilidade e monitorização do pessoal. Se o pessoal não tiver os conhecimentos necessários, este deve obter formação e receber instruções. Se necessário, isto pode ser realizado pelo fabricante do produto a pedido da entidade operadora.

2.3 Trabalhos elétricos

- Mandar executar os trabalhos elétricos por um eletricista qualificado.
- Para ligação à rede elétrica local respeitar as diretivas, normas e prescrições nacionais em vigor, bem como as indicações da empresa produtora e distribuidora de energia local.
- Antes de qualquer trabalho, desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação.
- Informar o pessoal sobre a execução da ligação elétrica e as possibilidades de desativação do produto.
- Proteger a ligação elétrica com um disjuntor FI (RCD).
- Respeitar as indicações técnicas neste manual de instalação e funcionamento e na placa de identificação.
- Ligar o produto à terra.
- Na ligação a instalações de distribuição elétrica, cumprir as prescrições do fabricante.
- A substituição do cabo de ligação com defeito deve ser efetuada imediatamente por um eletricista.
- Nunca remover os elementos de comando.
- Se forem utilizados controladores de arranque eletrónicos (por exemplo, arrancador suave ou conversor de frequência), respeitar as normas relativas à compatibilidade eletromagnética. Se necessário, considerar medidas especiais (cabos blindados, filtros, etc.).

2.4 Transporte

- Utilizar o equipamento de proteção:
 - Luvas de segurança contra cortes
 - Calçado de segurança
 - Óculos de proteção fechados
 - Capacete (na utilização de meios de elevação)
- Utilizar apenas os dispositivos de içamento legalmente previstos e aprovados.
- Selecionar o dispositivo de içamento com base nas condições existentes (clima, ponto de fixação, carga, etc.).
- Fixar o dispositivo de içamento sempre nos pontos de fixação previstos para o efeito (por exemplo, olhais de elevação).
- Colocar o meio de elevação de forma a que a estabilidade esteja garantida durante a utilização.
- Ao utilizar meios de elevação, tem de se encarregar uma segunda pessoa da coordenação dos movimentos sempre que for necessário (p. ex., devido à falta de visibilidade).
- Não podem permanecer pessoas por baixo de cargas suspensas. **Não** movimentar as cargas por cima de locais de trabalho onde permanecem pessoas.

2.5 Trabalhos de montagem/desmontagem

- Utilizar o equipamento de proteção:
 - Calçado de segurança
 - Luvas de segurança contra cortes
 - Capacete (na utilização de meios de elevação)
- Respeitar as leis e normas aplicáveis no local de utilização em matéria de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.
- O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/da instalação tem de ser obrigatoriamente respeitado.
- Desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação não autorizada.
- Todas as peças rotativas têm de estar paradas.
- Fechar as válvulas de cunha na entrada e na tubagem de pressão.

- Garantir ventilação suficiente nos espaços fechados.
 - Certificar-se de que não existe perigo de explosão em todos os trabalhos de soldadura ou trabalhos com aparelhos elétricos.
- 2.6 Durante o funcionamento**
- O operador tem de comunicar de imediato qualquer avaria ou irregularidade ao seu superior hierárquico.
 - Se surgirem defeitos que ponham em risco a segurança, o operador deve proceder imediatamente à desativação:
 - Falha dos dispositivos de segurança e de monitorização
 - Danos nas peças do corpo
 - Danos em dispositivos elétricos
 - Recolher imediatamente as fugas de fluidos e meios de funcionamento e eliminar conforme as diretivas locais em vigor.
 - Guardar as ferramentas e outros objetos apenas nos locais previstos.
- 2.7 Trabalhos de manutenção**
- Utilizar o equipamento de proteção:
 - Óculos de proteção fechados
 - Calçado de segurança
 - Luvas de segurança para evitar cortes
 - Respeitar as leis e normas aplicáveis no local de utilização em matéria de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.
 - O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/da instalação tem de ser obrigatoriamente respeitado.
 - Realizar apenas os trabalhos de manutenção descritos no manual de instalação e funcionamento.
 - Na manutenção e reparação só podem ser utilizadas peças originais do fabricante. A utilização de peças diferentes das peças originais isenta o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.
 - Desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação não autorizada.
 - Todas as peças rotativas têm de estar paradas.
 - Fechar as válvulas de cunha na entrada e na tubagem de pressão.
 - Recolher imediatamente as fugas de fluido e meios de funcionamento e eliminar conforme as diretivas locais em vigor.
 - Guardar as ferramentas nos locais previstos para o efeito.
 - Após a conclusão dos trabalhos, voltar a montar todos os dispositivos de segurança e de proteção e verificar o funcionamento correto dos mesmos.
- 2.8 Obrigações do operador**
- Disponibilizar o manual de instalação e funcionamento na língua do pessoal.
 - Assegurar a formação necessária do pessoal para os trabalhos indicados.
 - Definir o âmbito de responsabilidade e as competências do pessoal.
 - Disponibilizar o equipamento de proteção necessário e certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
 - Manter as placas de aviso e de segurança afixadas no produto permanentemente legíveis.
 - Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento do equipamento.
 - Eliminar riscos provocados por energia elétrica.
 - Equipar os componentes perigosos (extremamente frios, extremamente quentes, rotativos etc.) com uma proteção contra contacto no local.
 - Escoar fugas de fluidos perigosos (por ex. explosivos, venenosos, quentes) sem que isso represente um perigo para as pessoas e para o meio ambiente. Respeitar as normas nacionais.
 - Os materiais facilmente inflamáveis devem obrigatoriamente ser mantidos afastados do produto.
 - Assegurar o cumprimento das normas de prevenção de acidentes.
 - Assegurar o cumprimento das normas locais ou gerais [p. ex., IEC, VDE, etc.] e das empresas produtoras e distribuidoras de energia locais.
- Respeitar os avisos colocados no produto e mantê-los sempre legíveis:
- Advertências e avisos de perigo
 - Placa de identificação
 - Seta do sentido de rotação/símbolo do sentido de circulação dos fluidos
 - Marcação de ligações
- O produto não deve ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, salvo se tiverem recebido formação sobre a respetiva utilização por um responsável pela sua segurança.
- As crianças têm de ser supervisionadas de modo a garantir que não brincam com o produto.

3 Transporte e armazenamento

3.1 Inspeção de transporte

Verificar de imediato os materiais entregues quanto a danos e quanto à integridade. Os defeitos verificados terão de ser anotados na guia de remessa! Comunicar os defeitos na data de receção à transportadora ou ao fabricante. As reclamações apresentadas posteriormente não serão consideradas.

Para que a bomba não seja danificada durante o transporte, retirar a embalagem exterior apenas no local de utilização.

3.2 Transporte para fins de instalação/desmontagem

As normas existentes para a prevenção de acidentes devem ser respeitadas!



ATENÇÃO

Perigo de lesão por falta de equipamento de proteção!

Durante o trabalho, existe o perigo de ferimentos (graves). Utilizar o seguinte equipamento de proteção:

- Luvas de segurança para evitar cortes
- Calçado de segurança
- Se forem utilizados meios de elevação, é obrigatório utilizar também um capacete!



ATENÇÃO

Perigo de danos físicos!

O transporte inadequado pode provocar danos físicos!

- Descarregar caixotes, grades, paletes ou cartões com empilhadores de garfos ou recorrendo a laços de cabos, em função do tamanho e construção.
- Elevar sempre os componentes pesados com mais de 30 kg com um equipamento de elevação que cumpra as normas locais.
 - A capacidade de carga deve ser adequada ao peso!
- Transporte da bomba efetuado com meios de suporte de carga autorizados (p. ex., bloco de polias, grua, etc.). Meios de suporte de carga têm de ser fixados nos flanges da bomba e, se necessário, no diâmetro externo do motor.
 - Assim, é necessária uma proteção contra deslizamentos!
- A elevação de máquinas ou componentes com a ajuda de olhais só pode ser feita com ganchos de carga ou argolas que cumpram as normas de segurança locais.
- Os olhais de transporte no motor, se existentes, só servem para o transporte do mesmo e não para toda a bomba.
- As correntes ou os cabos de carga apenas podem ser passados pelos olhais ou arestas vivas com proteção.
- Em caso de utilização de um bloco de polias ou de um equipamento de elevação semelhante, garantir que a carga é elevada na vertical.
- Deve evitar-se a oscilação da carga suspensa.
 - Através da utilização de um segundo bloco de polias pode-se evitar uma oscilação. Assim, a direção de estiramento de ambos blocos de polias deve ser inferior a 30° em relação à vertical.
- Não sujeitar, de modo algum, ganchos de carga, olhais ou argolas a forças laterais. O seu eixo de carga deve encontrar-se na direção das forças de tração!
- Ao elevar, deve prestar-se atenção ao facto de o limite de carga de um cabo de carga ser diminuído em caso de inclinação da carga.
 - A segurança e a eficácia de um conjunto de cabos são garantidas da melhor forma quando todos os elementos de suporte da carga são colocados na posição mais vertical possível. Se necessário, utilizar um braço de elevação onde os cabos de carga podem ser fixos na vertical.
- Delimitar uma área de segurança, de modo a excluir qualquer perigo relacionado com o facto de a carga ou parte da carga escorregar ou de o equipamento de elevação partir ou romper.
- Não manter, de modo algum, uma carga elevada durante um período de tempo mais longo do que o estritamente necessário! Durante o processo de elevação, realizar acelerações e travagens que não coloquem as pessoas em perigo.

3.2.1 Colocação de cabos de carga

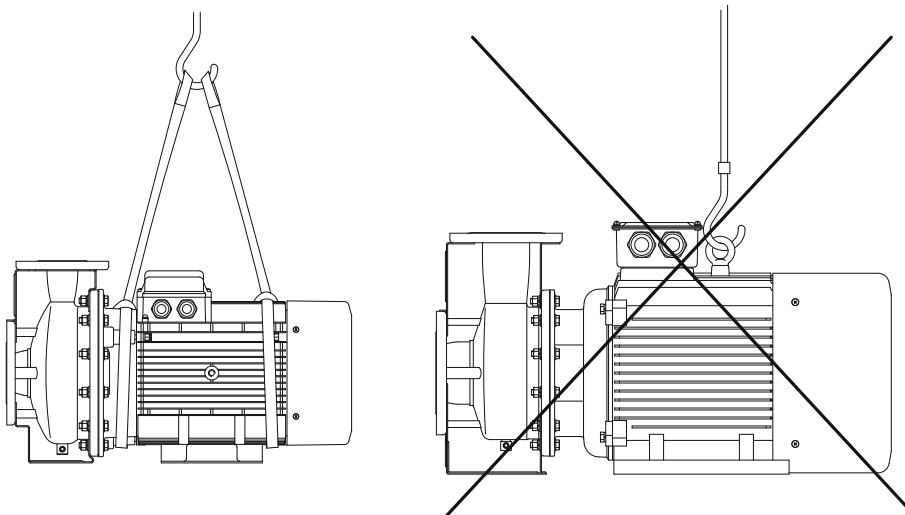


Fig. 1: Transporte da bomba

Para a elevação com uma grua é necessário ligar a bomba com correias ou com cabos de carga adequados conforme representado. Colocar correias ou cabo de carga ao redor da bomba em laços que apertam a bomba com o seu próprio peso.

Os olhais de transporte no motor, servem para guiar o suporte da carga! Nunca levantar ou transportar a carga apenas pelos olhais de transporte.



ATENÇÃO

Os olhais de transporte danificados podem romper-se e causar danos pessoais consideráveis.

- Verificar sempre os olhais de transporte quanto a danos e fixação segura.



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!

A bomba propriamente dita e os respetivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. A queda de componentes pode representar perigo de corte, esmagamento, contusão ou pancada potencialmente fatais.

- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.
- Durante o armazenamento e o transporte, bem como antes de todos os trabalhos de instalação e de montagem, garantir que a bomba se encontra numa posição segura ou está bem fixa.



ATENÇÃO

Danos pessoais devido à instalação não segura da bomba!

Se o apoio do motor tiver sido retirado, a bomba pode cair quando está parada e causar lesões.

- Nunca desligar a bomba sem o apoio do motor.

3.3 Armazenamento

CUIDADO

Danos devido a um manuseamento incorreto durante o transporte e o armazenamento!

Proteger o produto durante o transporte e acondicionamento contra humidade, geada e danos mecânicos.

Manter o autocolante sobre as ligações das tubagens para que a sujidade e outros corpos estranhos não entrem no corpo da bomba.

Rodar o veio da bomba uma vez por semana para evitar a formação de estrias nos rolamentos e uma aderência por falta de óleo.

Em caso de período de armazenamento mais prolongado, verificar junto da Wilo quais as medidas de conservação a aplicar.



ATENÇÃO

Perigo de lesões por transporte incorreto!

Se a bomba voltar a ser transportada num momento posterior, terá de ser embalada devidamente. Utilizar para isso a embalagem original ou uma equivalente.

4 Utilização prevista e utilização incorreta

4.1 Utilização prevista

As bombas da série Atmos BST são totalmente fabricadas em aço inoxidável AISI 304 e 316 e, por isso, podem ser utilizadas para bombear água, bem como fluidos não agressivos e ligeiramente agressivos sem matérias sólidas nos seguintes sistemas:

- Sistemas de aquecimento de água quente
- Sistemas de água fria e de água de refrigeração
- Sistemas de água para uso industrial
- Sistemas de circulação industriais
- Circulação de fluidos de meios de transferência de calor
- Aplicações OEM

Para a utilização prevista, ter em atenção este manual, assim como as indicações e a sinalética que se encontram na bomba.

Qualquer outra utilização é considerada incorreta e invalida qualquer direito à reclamação de responsabilidade.

4.2 Utilização incorreta

A segurança do funcionamento do produto fornecido apenas está assegurada mediante a utilização prevista do mesmo, em conformidade com o capítulo «Utilização prevista» do manual de instalação e funcionamento. Os valores limite indicados no catálogo/folha de especificações devem ser sempre rigorosamente cumpridos.



ATENÇÃO

A utilização incorreta da bomba pode levar a situações perigosas e a danos!

Matérias não permitidas no fluido podem danificar a bomba. Matérias sólidas abrasivas (p. ex., areia) aumentam o desgaste da bomba. As bombas sem aprovação Ex não são adequadas para a utilização em áreas com risco de explosão.

- Nunca utilizar outros fluidos para além dos aprovados pelo fabricante.
- Os materiais/fluidos facilmente inflamáveis devem ser mantidos afastados do produto.
- Nunca permitir a realização de intervenções não autorizadas.
- Nunca operar fora dos limites de utilização indicados.
- Nunca efetuar remodelações arbitrárias.
- Utilizar apenas acessórios autorizados e peças de substituição originais.

5 Características do produto

5.1 Código do modelo

Exemplo:

Atmos BST 32/125-7,5/2-V4

Atmos	Família de produtos
BST (Block Stamped)	Série
32	Diâmetro nominal DN em mm no lado da pressão final
125	Diâmetro nominal do impulsor em mm
7,5	Potência nominal do motor P2 em kW
2	N.º de polos
6	Sem código: Versão 50 Hz 6: Versão 60 Hz
-V1	3~230/400 V, 50 Hz
-V2	3~400/690 V, 50 Hz
-V4	1~230 V, 50 Hz
H12	Corpo da bomba 1.4401

Tab. 1: Código do modelo

Exemplo:

Atmos BST 25/160-1,1/2/6-V5

Atmos	Família de produtos
BST (Block Stamped)	Série

Exemplo:**Atmos BST 25/160-1,1/2/6-V5**

25	Diâmetro nominal G1 em mm no lado da pressão final (rosca fêmea)
160	Diâmetro nominal do impulsor em mm
1,1	Potência nominal do motor P2 em kW
2	N.º de polos
6	Sem código: Versão 50 Hz 6: Versão 60 Hz
-V5	3~220/380 V, 60 Hz
-V9	1~208 ... 230 V, 60 Hz
H12	Corpo da bomba 1.4401

Tab. 2: Código do modelo

5.2 Especificações técnicas

Característica	Valor	Nota
Velocidade nominal	2900 rpm	
Diâmetros nominais DN	DN 32 ... DN 100 mm G1 ... G1½	
Ligações de tubos e de medição da pressão	Flange PN 16 conforme DIN EN 1092-1	
Temperatura mín./máx. admissível dos líquidos	-20 °C ... +120 °C com empanque mecânico	
Temperatura ambiente máxima admissível	+50 °C	
Pressão de funcionamento máx.	10 bar	
Classe de isolamento	F	
Tipo de proteção	IP55	
Fluidos permitidos	Água de aquecimento conforme VDI 2035 peça 1 e peça 2 água de processo industrial água fria/de arrefecimento mistura de água/glicol ¹⁾ óleo condutor de calor	Modelo padrão Modelo padrão Modelo padrão Modelo padrão Versão especial
Fluidos permitidos	Outros fluidos (a pedido)	Versão especial (mediante preço acrescido)
Ligação elétrica	1~220 V, 50 Hz (≤ 2,2 kW)	Modelo padrão
	3~220 V, 50 Hz (≤ 3 kW)	Modelo padrão
	3~380 V, 50 Hz (> 3 kW)	Modelo padrão

¹⁾Ter em consideração que as misturas de água/glicol ou fluidos com um tipo de viscosidade diferente da água limpa aumentam o consumo de potência da bomba. Os dados de transporte da bomba devem ser ajustados de acordo com a maior viscosidade do fluido bombeado, independentemente da percentagem de substâncias viscosas. Utilizar apenas produtos de marca com inibidores de corrosão. Respeitar de forma rigorosa as instruções do fabricante e as fichas de dados de segurança!

Ao encomendar peças de substituição, indicar todos os dados na placa de identificação da bomba/motor.

Tab. 3: Especificações técnicas

5.3 Equipamento fornecido

- Bomba
- Manual de instalação e funcionamento

5.4 Acessórios

Os acessórios devem ser encomendados separadamente.

Listagem detalhada, ver catálogo.

6 Descrição da bomba

Bomba monobloco, dimensões de instalação e sistema hidráulico de acordo com a norma DIN EN 733. As bombas podem ser montadas diretamente numa tubagem suficientemente ancorada ou sobre uma base.

Bomba com pés aparafusados no corpo da bomba.

Para bombas com uniões de tubos roscados com suporte de motor aparafusado.

6.1 Níveis sonoros esperados

Níveis de ruído previstos enquanto valores de referência.

Potência do motor P_2 [kW]	Nível de pressão acústica na superfície de medição L_p , A [dB(A)] ¹⁾ 2900 rpm
0,55	73,1
0,75	74,4
1	75,6
1,1	76,0
1,5	77,3
1,85	78,2
2,2	78,9
3	80,2
4	81,4
5,5	82,8
7,5	84,1
9,2	84,9
11	85,7
15	87,0
18,5	87,9
22	88,6
30	89,9
37	90,8

¹⁾ Média espacial de níveis de pressão acústica num local de medição quadrático em distâncias de 1 m da superfície do motor.

Tab. 4: Níveis sonoros esperados (50 Hz)

7 Instalação

7.1 Qualificação de pessoal

- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.

7.2 Obrigação do operador

- Respeitar as disposições nacionais e regionais!
- Cumprir as prescrições em matéria de prevenção de acidentes e de segurança locais em vigor das associações profissionais.
- Disponibilizar o equipamento de proteção e certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Cumprir todas as normas relativas a trabalhos com cargas pesadas.

7.3 Segurança



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido à falta de dispositivos de segurança!

Devido à falta de dispositivos de proteção da caixa de bornes ou na área do acoplamento/motor, o choque elétrico ou o contacto com peças em rotação pode provocar ferimentos potencialmente fatais.

- Antes do arranque, montar novamente os dispositivos de proteção desmontados como, p. ex. as coberturas dos acoplamentos!



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!

A bomba propriamente dita e os respetivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. A queda de componentes pode representar perigo de corte, esmagamento, contusão ou pancada potencialmente fatais.

- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.
- Durante o armazenamento e o transporte, bem como antes de todos os trabalhos de instalação e de montagem, garantir que a bomba se encontra numa posição segura ou está bem fixa.



ATENÇÃO

Superfície quente!

Toda a superfície da bomba pode estar muito quente. Existe perigo de queimaduras!

- Antes de realizar trabalhos, deixar arrefecer a bomba!



ATENÇÃO

Perigo de queimaduras!

Em caso de temperatura dos líquidos e pressões do sistema elevadas, deixar a bomba arrefecer antes e colocar o sistema sem pressão.

CUIDADO

Danos na bomba devido a sobreaquecimento!

A bomba não pode funcionar mais de 1 minuto sem fluxo. Devido à acumulação de energia, gera-se calor que pode danificar o veio, o impulsor e o empanque mecânico.

- Garantir que o caudal mínimo $Q_{\min}$ é alcançado.

Cálculo do $Q_{\min}$:

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max, \text{ bomba}}$$

7.4 Preparar a instalação

Verificar se a bomba está conforme com os dados indicados na guia de entrega; comunicar imediatamente os eventuais danos ou a falta de componentes à Wilo. Verificar as grades/cartões/embalagens quanto à presença de peças de substituição ou acessórios que possam ser fornecidos junto com a bomba.



ATENÇÃO

Perigo de danos pessoais e materiais devido a manuseamento incorreto!

- Nunca colocar a unidade da bomba em superfícies não fixas ou sem capacidade de carga suficiente.
- Se necessário, lavar o sistema de canalização.
 - A sujidade pode causar avarias na bomba.
- Realizar a instalação apenas após a conclusão de todos os trabalhos de soldadura e brasagem e da lavagem do sistema de canalização.
- Respeitar a distância mínima axial entre a parede e a cobertura de ventilação do motor: 200 mm + diâmetro da cobertura de ventilação.



INDICAÇÃO

Facilitar os trabalhos posteriores na unidade!

- Para que não seja necessário esvaziar a instalação completa, montar válvulas de corte antes e depois da bomba.



INDICAÇÃO

A caixa de bornes do motor não deve apontar para baixo.

7.4.1 Local de instalação

- Instalar a bomba protegida contra intempéries, num local livre de gelo e de pó, bem ventilado, isolada a nível de oscilações e sem risco de explosão. A bomba não deve ser instalada ao ar livre! Respeitar as indicações no capítulo «Utilização prevista»!
- Montar a bomba em local bem acessível. Isto permite uma posterior verificação, manutenção ou substituição.
O tubo de aspiração deve ser tão curto quanto possível.
- Instalar por cima do local de instalação de bombas de um dispositivo para montagem de um equipamento de elevação. Peso total da bomba: ver catálogo ou folha de especificações.

7.4.2 Fundação

As unidades de bomba podem ser montadas nas suas fundações de muitas formas diferentes. O tipo de fixação depende do tamanho e da localização da unidade de bomba, bem como dos regulamentos relativos ao ruído e vibração.



INDICAÇÃO

Em alguns tipos de bombas, é necessária uma divisão elástica simultânea do bloco de fundações por parte do corpo de construção (p. ex., cortiça ou placa MAFUND®) para a instalação sem vibrações.

CUIDADO

Uma fundação defeituosa ou uma instalação incorreta da unidade!

Uma placa de fundação defeituosa ou uma instalação incorreta da unidade na placa de fundação podem conduzir a defeitos na bomba.

Estes defeitos não estão incluídos na garantia.

- Deixar a fundação de betão endurecer antes de instalar a unidade de bomba. A superfície deve ser plana e nivelada.
- Nunca colocar a unidade da bomba em superfícies não fixas ou sem capacidade de carga suficiente.

A placa base deve ser montada sobre uma fundação firme. A fundação deve ser composta de betão de alta qualidade e com espessura suficiente.

A placa base não pode ser deformada, nem ser puxada para a superfície da fundação. Deve ser apoiada de modo a manter o alinhamento original.

A fim de fixar a placa base de forma adequada, as dimensões dos parafusos de fixação são escolhidas/recomendadas para corresponder aos furos efetuados na placa base:

Orifício na placa base Ø [mm]	Rosca	Comprimento do parafuso [mm]	Comprimento da rosca [mm]
12	M10	120	36
15	M12	160	40
18,5	M16	200	50

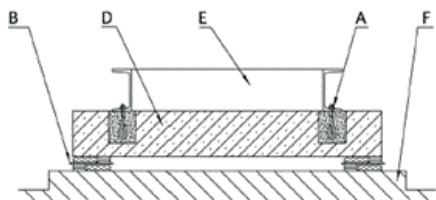
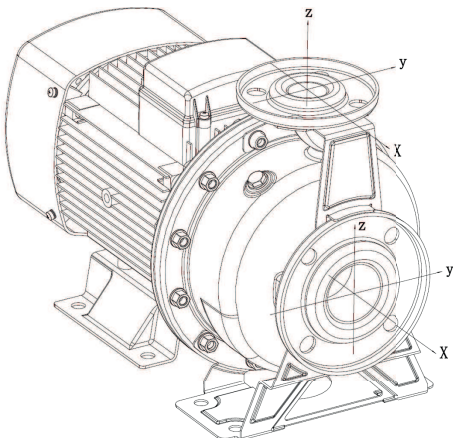


Fig. 2: Exemplo de aparafusamento da fundação

7.4.3 Forças e torques permitidos nos flanges da bomba



- Alinhar a unidade completa sobre a placa de fundação com a ajuda de um nível de bolha de ar.
- Utilizar sempre amortecedores (B) à esquerda e à direita entre a fundação de amortecimento (D) e ao pedestal (F) na proximidade imediata do material de fixação (p. ex., parafusos para pedra (A)) entre a placa base e a fundação de amortecimento (D).
- Apertar o material de fixação de forma uniforme e segura.
- Para reduzir ainda mais as vibrações, após a fixação, a placa base pode ser colocada sobre a abertura até ao canto superior com uma argamassa o mais isenta possível de vibrações. Para o efeito, evitar espaços ociosos.

DN	Forças F [N]				Binários M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Forças F	M _x	M _y	M _z	Σ Binários M
Flange de pressão e de aspiração								
32	367,5	315,0	297,5	367,5	385,0	262,5	297,5	385,0
40	385,0	350,0	437,5	437,5	455,0	315,0	367,5	455,0
50	525,0	472,5	577,5	577,5	490,0	350,0	402,5	490,0
65	647,5	595,0	735,0	735,0	525,0	385,0	420,0	525,0
80	787,5	717,5	875,0	875,0	560,0	402,5	455,0	560,0
100	1050,0	945,0	1172,5	1172,5	595,0	437,5	507,5	595,0

Tab. 5: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba

Caso nem todas as cargas aplicadas alcancem os valores máximos admissíveis, uma destas cargas pode ultrapassar o valor limite habitual. Desde que as seguintes condições sejam cumpridas:

- Todos os componentes de uma força ou de um binário atingem, no máximo, 1,4 vezes o valor máximo admissível.
- As forças e os binários exercidos em cada flange cumprem o requisito da equação de compensação.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 3: Equação de compensação

Σ F_{efetivo} e Σ M_{efetivo} são as somas aritméticas dos valores efetivos das duas flanges da bomba (entrada e saída). Σ F_{max. permitted} e Σ M_{max. permitted} são as somas aritméticas dos valores máximos permitidos das duas flanges da bomba (entrada e saída). Os sinais algébricos de Σ F e Σ M não são considerados na equação de compensação.

7.4.4 Ligação das tubagens

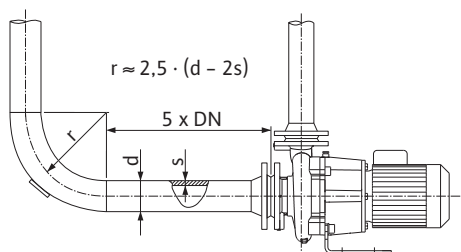


Fig. 4: Percurso de estabilização antes e depois da bomba

CUIDADO

Perigo de danos devido a manuseamento incorreto!

A bomba nunca deve ser utilizada como ponto fixo para a tubagem.

- O valor NPSH existente do sistema deve sempre ser superior ao valor NPSH necessário da bomba.
- As forças e os binários exercidos pelo sistema de canalização no flange da bomba (p. ex., devido a torção, dilatação térmica) não devem exceder as forças e os binários admissíveis.
- Montar as tubagens e a bomba livres de tensões mecânicas.
- Fixar as tubagens de modo que a bomba não suporte o peso dos tubos.
- Manter o tubo de aspiração tão curto quanto possível. Colocar sempre o tubo de aspiração no sentido ascendente em relação à bomba, ou no sentido descendente na entrada. Evitar bolhas de ar.
- Se for necessário um coletor de sujidade no tubo de aspiração, deverá ter uma secção transversal livre de 3 a 4 vezes a secção transversal da tubagem.
- Com tubagens curtas, os diâmetros nominais têm de coincidir, no mínimo, aos diâmetros nominais das ligações de bomba. No caso de tubagens longas é determinado o diâmetro nominal mais económico.

- Para evitar uma perda acentuada de pressão, os redutores em diâmetros nominais maiores são executados com um ângulo de ampliação de aproximadamente 8°.
- Distância mínima axial entre uma parede e a cobertura de ventilação do motor: espaço de desmontagem de pelo menos 250 mm + $\varnothing$ da cobertura de ventilação.



INDICAÇÃO

Evitar a cavitação de corrente!

- Antes e depois da bomba, prever um percurso de estabilização na forma de uma tubagem reta. O comprimento do percurso de estabilização deverá ser, no mínimo, 5 vezes o diâmetro nominal da flange da bomba.

7.4.5 Controlo final

8 Ligação elétrica

- Remover as coberturas dos flanges da ligação de compressão e aspiração da bomba antes de colocar a tubagem.
- Se necessário, voltar a apertar os parafusos da placa de fundação.
- Verificar se todas as ligações estão corretas e funcionam.
- O veio da bomba deve poder ser rodado à mão.

- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos só podem ser executados por um eletricista certificado.



INDICAÇÃO

Respeitar as diretivas, normas e prescrições nacionais em vigor, bem como as indicações das empresas produtoras e distribuidoras de energia locais!

CUIDADO

Perigo de danos materiais por ligação elétrica incorreta!

- Certificar-se de que o tipo de corrente e a tensão da ligação de rede correspondem aos dados da placa de identificação do motor.



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

Em caso de contacto com peças sob tensão, existe risco de ferimentos fatais!

- Verificar se todas as ligações estão sem tensão!

- Fusíveis principais: conforme a corrente nominal do motor.
- Ligar a bomba à terra conforme especificado.
- Colocar o cabo de ligação de forma a não tocar nas tubagens, nem no corpo da bomba ou no corpo do motor.



INDICAÇÃO

O diagrama de ligação para a ligação elétrica encontra-se na caixa de bornes.

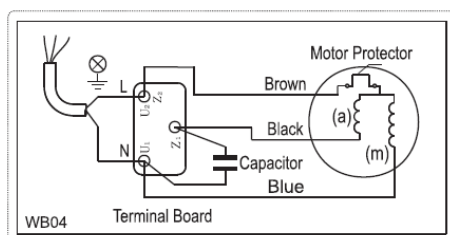


Fig. 5: Ligação de corrente alternada

O modelo especial de motor está equipado com controlo térmico passivo. Este controlo térmico pode ser ligado através dos terminais correspondentes na caixa de bornes. Ligar sempre o controlo térmico passivo ao mecanismo de ativação térmico!

CUIDADO

Perigo de danos materiais!

Os terminais do controlo térmico passivo devem ter apenas uma tensão máxima de 7,5 V CC. Uma tensão mais alta destrói o detetor de condutividade.

- Recomenda-se a instalação de um disjuntor motor.

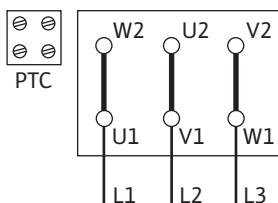


Fig. 6: Circuito Δ

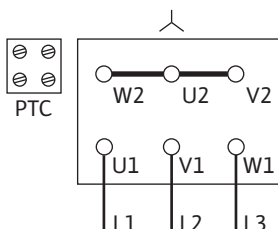


Fig. 7: Controlo-Y

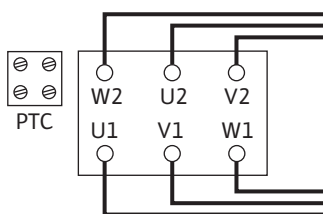


Fig. 8: Controlo Y-Δ

Regulação do disjuntor motor

- Corrente de arranque direta: Para a instalação, devem ser respeitadas as indicações da placa de identificação do motor relativas à corrente nominal.
- Arranque Y-Δ: Se o disjuntor motor estiver ligado ao cabo de alimentação da combinação de proteção Y-Δ, a regulação realiza-se como no arranque direto. Se o disjuntor motor for ligado numa boia de alimentação do motor (U1/V1/W1 ou U2/V2/W2), o disjuntor motor deve ser ajustado para 0,58 x de corrente nominal do motor.

- A ligação de rede depende da potência do motor P_2 , da tensão e do tipo de arranque. O circuito necessário das pontes de ligação na caixa de bornes pode ser encontrado na tabela seguinte assim como na Fig. 4 e Fig. 5.

Tipo de arranque	Potência do motor $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Potência do motor $P_2 > 3 \text{ kW}$	Potência do motor $P_2 < 2,2 \text{ kW}$
	Tensão 3~ 230 V	Tensão 3~ 400 V	Tensão 3~ 380 V	Tensão 1~ 230 V
Direto	Circuito Δ (Fig. 6)	Circuito Y (Fig. 7)	Circuito Δ (Fig. 6)	Controlo (Fig. 5)
Arranque Y-Δ	Retirar as pontes de ligação. Fig. 8 (Y)	Indisponível	Retirar as pontes de ligação. Fig. 8 (Y)	

Tab. 6: Ocupação dos terminais

- Ao ligar aparelhos de distribuição automáticos, observar o respetivo manual de instalação e funcionamento.
- Nos motores de corrente trifásica com controlo Y-Δ, garantir que os pontos de comutação entre a estrela e o triângulo se sucedam de forma muito próxima em termos temporais.

Tempos de comutação mais longos podem provocar danos na bomba.

Ajuste de tempo recomendado em caso de ativação Y-Δ:

Potência do motor	Tempo a ajustar
$\leq 30 \text{ kW}$	< 3 segundos
> 30 kW	< 5 segundos

9 Arranque

- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos só podem ser executados por um eletricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.
- A operação deve ser efetuada por pessoal que foi informado sobre o modo de funcionamento de toda a instalação.



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido à falta de dispositivos de segurança!

Devido à falta de dispositivos de proteção da caixa de bornes ou na área do acoplamento/motor, o choque elétrico ou o contacto com peças em rotação pode provocar ferimentos potencialmente fatais.

- Antes do arranque, montar novamente os dispositivos de proteção desmontados como, tampa da caixa de bornes ou coberturas dos acoplamentos!
- Um técnico autorizado deve verificar o funcionamento dos dispositivos de segurança na bomba e no motor antes do arranque!



ATENÇÃO

Risco de lesões devido a salpicos de fluido e componentes soltos!

A instalação incorreta da bomba/sistema pode levar a lesões graves durante o arranque!

- Realizar todo o trabalho cuidadosamente!
- Manter distância durante o arranque!
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de proteção.



INDICAÇÃO

Recomenda-se que a colocação em funcionamento da bomba seja feita pelo serviço de assistência da Wilo.

Preparação

9.1 Encher e evacuar o ar

- Antes do arranque, a bomba deve estar à temperatura ambiente.
- Os tubos de aspiração e de alimentação da bomba devem ser cheios e ventilados.

CUIDADO

O funcionamento a seco danifica o empanque mecânico! Podem ocorrer fugas.

- Evitar o funcionamento a seco da bomba.



ATENÇÃO

Há um perigo de queimaduras ou congelamento ao tocar na bomba/sistema.

Dependendo das condições de funcionamento da bomba e do sistema (temperatura do fluido), a bomba inteira pode ficar muito quente ou muito fria.

- Manter a distância durante o funcionamento!
- Deixar o equipamento e a bomba arrefecer até à temperatura ambiente!
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de proteção.



PERIGO

Perigo de danos pessoais e materiais devido a fluido extremamente quente ou frio sob pressão!

Dependendo da temperatura do fluido, **extremamente quente** ou **extremamente frio** o fluido pode escapar na forma líquida ou de vapor quando o dispositivo de ventilação estiver completamente aberto. Dependendo da pressão do sistema, pode ser expelido fluido sob alta pressão.

- Abrir apenas cuidadosamente o dispositivo de ventilação.

1. Fechar o dispositivo de bloqueio na saída.
2. Encher a bomba através do tubo de aspiração com o dispositivo de bloqueio totalmente aberto na entrada.
3. Purgar a bomba através do parafuso de purga no corpo da bomba até que apenas saia o fluido bombeado.
4. Fechar o parafuso de purga.



INDICAÇÃO

- Manter sempre a pressão mínima de alimentação constante!

- Para evitar ruídos e danos de cavitação é necessário garantir uma pressão de alimentação mínima na conduta de aspiração da bomba. A pressão de alimentação mínima depende da situação de funcionamento e do ponto de funcionamento da bomba. A pressão de alimentação mínima deve ser determinada em conformidade.
 - Os parâmetros essenciais para definir a pressão de alimentação mínima são o valor NPSH da bomba no seu ponto de funcionamento e a pressão do vapor do fluido.
1. Verificar, ligando brevemente, se o sentido de rotação coincide com a seta situada na cobertura de ventilação. Se o sentido de rotação estiver errado, proceder da seguinte forma:
 - No arranque direto: Substituir duas fases na placa de terminais do motor (p. ex. L1 contra L2).
 - No Arranque Y-Δ:
Na placa de terminais do motor de duas bobinagens, inverter o início e o fim da bobinagem (p. ex. V1 contra V2 e W1 contra W2).

CUIDADO

O funcionamento a seco de curta duração também danifica o empanque mecânico!

Efetuar o controlo do sentido de rotação apenas depois de encher o sistema!

9.2 Ligar

- Ligar a unidade apenas com o dispositivo de bloqueio do lado da pressão fechada! Só depois de alcançada a velocidade plena é que o dispositivo de bloqueio pode ser aberto lentamente e ajustado para o ponto de funcionamento.

A unidade deve funcionar de modo uniforme e sem vibrações.

O empanque mecânico garante uma vedação sem fugas e não exige nenhum ajuste especial. Uma pequena fuga eventualmente existente no início deixa de ocorrer depois de terminada a fase de aquecimento do empanque.

Após atingir a temperatura de funcionamento e/ou em caso de fugas no corpo da bomba, apertar novamente os parafusos sextavados com o sistema de bombas desligado.



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido à falta de dispositivos de segurança!

Devido à falta de dispositivos de proteção da caixa de bornes ou na área do acoplamento/motor, o choque elétrico ou o contacto com peças em rotação pode provocar ferimentos potencialmente fatais.

- Imediatamente após a conclusão de todos os trabalhos, é necessário voltar a montar e colocar em funcionamento de forma adequada todos os dispositivos de segurança e proteção previstos!

9.3 Desligar

- Fechar o dispositivo de bloqueio na tubagem de pressão.



INDICAÇÃO

Se estiver montado um dispositivo de afluxo na tubagem de pressão e existir uma contrapressão o dispositivo de bloqueio pode ficar aberto.

CUIDADO

Perigo de danos devido a manuseamento incorreto!

Ao desligar a bomba, o dispositivo de bloqueio não pode estar fechado na tubagem de alimentação.

- Desligar o motor e deixá-lo parar por completo. Garantir uma paragem silenciosa.
- Em caso de paragem prolongada, fechar o dispositivo de bloqueio na tubagem de alimentação.
- Em caso de períodos de imobilização prolongados e/ou perigo de congelação, esvaziar a bomba e protegê-la para que não congele.
- Armazenar a bomba seca e sem pó.



INDICAÇÃO

A bomba tem de funcionar sempre de forma silenciosa e sem trepidações, não devendo ser operada em condições diferentes das mencionadas no catálogo/folha de especificações.



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido à falta de dispositivos de segurança!

Devido à falta de dispositivos de proteção da caixa de bornes ou na área do acoplamento/motor, o choque elétrico ou o contacto com peças em rotação pode provocar ferimentos potencialmente fatais.

- Imediatamente após a conclusão de todos os trabalhos, é necessário voltar a montar e colocar em funcionamento de forma adequada todos os dispositivos de segurança e proteção previstos!



ATENÇÃO

Há um perigo de queimaduras ou congelamento ao tocar na bomba/sistema.

Dependendo das condições de funcionamento da bomba e do sistema (temperatura do fluido), a bomba inteira pode ficar muito quente ou muito fria.

- Manter a distância durante o funcionamento!
- Deixar o equipamento e a bomba arrefecer até à temperatura ambiente!
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de proteção.

A bomba pode ser ligada e desligada de várias formas e maneiras. Isso vai depender das condições de funcionamento e do grau de automatização da instalação. Ter em conta o seguinte:

Processo de paragem:

- Evitar o retorno da bomba.
- Não trabalhar demasiado tempo com um caudal muito baixo.

Processo de arranque:

- Assegurar que a bomba esteja completamente cheia.
- Garantir uma afluência contínua à bomba com um valor NPSH suficientemente alto.
- Evitar que uma contrapressão demasiado fraca provoque uma sobrecarga do motor.
- Para evitar um forte aumento da temperatura no motor e uma carga exagerada da bomba, do acoplamento, do motor, dos empanques mecânicos e dos rolamentos, não exceder o máximo de 10 processos de ligações por hora.

10 Manutenção

- Trabalhos de manutenção: O técnico tem de estar familiarizado com o manuseamento dos meios de funcionamento utilizados e a eliminação dos mesmos.
- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos só podem ser executados por um eletricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.

Recomenda-se que a manutenção e o controlo da bomba sejam feitos pelo serviço de assistência da Wilo.



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico!

- Mandar efetuar os trabalhos nos equipamentos elétricos apenas por um electricista.
- Antes de qualquer trabalho, colocar a unidade sem tensão e protegê-la contra o reinício automático.
- Mandar reparar os danos no cabo de ligação da bomba apenas por um electricista.
- Respeitar o manual de instalação e funcionamento da bomba, da regulação de nível e dos outros acessórios.
- Nunca remexa ou insira algo nas aberturas do motor.
- Após a conclusão dos trabalhos, voltar a montar os dispositivos de proteção desmontados anteriormente, por exemplo, a tampa da caixa de bornes ou coberturas de acoplamento.



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!

A bomba propriamente dita e os respetivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. A queda de componentes pode representar perigo de corte, esmagamento, contusão ou pancada potencialmente fatais.

- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.
- Durante o armazenamento e o transporte, bem como antes de todos os trabalhos de instalação e de montagem, garantir que a bomba se encontra numa posição segura ou está bem fixa.



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido a ferramentas arremessadas!

As ferramentas utilizadas em trabalhos de manutenção no veio do motor podem ser arremessadas ao entrarem em contacto com peças em rotação. Perigos que provocam ferimentos graves e a morte são possíveis!

- As ferramentas utilizadas nos trabalhos de manutenção têm de ser completamente removidas antes do arranque da bomba!



ATENÇÃO

Há um perigo de queimaduras ou congelamento ao tocar na bomba/sistema.

Dependendo das condições de funcionamento da bomba e do sistema (temperatura do fluido), a bomba inteira pode ficar muito quente ou muito fria.

- Manter a distância durante o funcionamento!
- Deixar o equipamento e a bomba arrefecer até à temperatura ambiente!
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de proteção.

10.1 Trabalhos de manutenção



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!

Podem ocorrer ferimentos potencialmente fatais em caso de queda da bomba ou de alguns dos seus componentes!

- Proteja os componentes da bomba durante os trabalhos de instalação contra queda com meios de suporte de cargas.



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

Confirmar que não existe tensão e tapar ou isolar as peças adjacentes que estejam sob tensão.

10.1.1 Manutenção regular

Substituir todos os empanques desmontados em caso de trabalhos de manutenção.

10.1.2 Rolamento de rolos

Antes da entrega, os rolamentos de rolos foram lubrificados com lubrificante. Substituir ou colocar lubrificante conforme especificado na placa de identificação do motor após o funcionamento do equipamento.

Não reutilizar os rolamentos de rolos após a desmontagem para trabalhos de manutenção!

10.1.3 Empanque mecânico

Durante o tempo de aquecimento podem ocorrer fugas de gotejamento menores. Durante o funcionamento normal da bomba é igualmente normal haver uma ligeira fuga de gotas esparsas.

Além disso, realize uma inspeção visual regular. No caso de uma fuga claramente visível, deve substituir-se o empanque mecânico.

Para o efeito, contactar o serviço de assistência da Wilo.

11 Avarias, causas e soluções



ATENÇÃO

A eliminação de avarias apenas pode ser efetuada por pessoal qualificado! Observar as instruções de segurança gerais!

Se não for possível eliminar a anomalia, contactar o técnico especializado, o serviço de assistência Wilo ou o representante mais próximo.

Avarias	Causas	Solução
A bomba não fornece caudal	• Tubagens de aspiração e de pressão ou impulsor entupidos • A bomba aspira ar ou o tubo de aspiração não é estanque • A bomba e/ou a tubagem não foram totalmente cheias	• Eliminar o entupimento • Substituir o empanque mecânico, verificar o tubo de aspiração • Evacuar o ar da bomba e encher o tubo de aspiração
Caudal insuficiente	• Impulsor danificado e corroído • Anel de vedação danificado e corroído • Velocidade do motor inferior à necessária	• Substituir o impulsor • Substituir o vedante • Verificar a tensão
Perdas de alturas manométricas	• Sentido de rotação errado • Pressão de alimentação mínima demasiado reduzida ou altura de entrada demasiado alta • Impulsor danificado e corroído	• Alterar a cablagem do motor (motor trifásico: trocar fases) • Corrigir o nível do líquido, reduzir as resistências no tubo de aspiração • Substituir o impulsor

Avarias	Causas	Solução
Sobreaquecimento do motor	- O caudal está fora do campo de aplicação permitido - Tensão superior à tensão nominal - Tensão demasiado baixa, o ventilador funciona demasiado devagar - Ventilador do motor danificado	- Respeitar o caudal mínimo recomendado - Verificar a tensão - Verificar a tensão - Verificar o ventilador do motor
Fuga na bomba	Parafusos do corpo não apertados	Apertar os parafusos do corpo
Geração de ruído, os rolamentos aquecem	- Apoios do motor danificado - A bomba está com tensão	- Mandar substituir os rolamentos - Corrigir a montagem da bomba
A bomba produz ruídos	O caudal está fora do campo de aplicação permitido e resulta na perda de altura manométrica	Respeitar o caudal mínimo recomendado
A bomba não arranca	- Falha da alimentação de corrente - Os fusíveis dispararam ou queimaram - O disjuntor foi acionado - A proteção térmica disparou - O motor tem uma avaria	- Verificar a alimentação de corrente - Substituir os fusíveis - Ativar novamente a proteção do motor - Ativar novamente a proteção térmica - Substituir o motor (contactar o serviço de assistência)
A sobrecarga no motor é acionada diretamente quando a alimentação de corrente é ligada	- Um fusível/disjuntor disparou ou queimou - A ligação de cabo está solta ou avariada - A bobinagem do motor está avariada - A bomba está mecanicamente entupida	- Substituir o fusível - Apertar ou substituir a ligação de cabo - Substituir o motor (contactar o serviço de assistência) - Eliminar o entupimento
É acionada pontualmente uma sobrecarga no motor	- Regulação da sobrecarga demasiado baixa - Tensão baixa nos períodos de pico	- Ajustar corretamente o disjuntor - Verificar a alimentação de corrente
A capacidade da bomba não é constante	- A pressão de alimentação da bomba é demasiado baixa (cavitação) - Tubo de aspiração/bomba parcialmente entupida por impurezas - A bomba aspira ar	- Verificar as condições de aspiração - Limpar a bomba e a alimentação - Verificar as condições de aspiração
A bomba funciona, mas não bombeia água	- Tubo de aspiração/bomba entupida por impurezas - Válvula de pé ou dispositivo de afluxo bloqueado na posição fechada - Fuga no tubo de aspiração - Ar no tubo de aspiração ou na bomba - Sentido de rotação errado do motor	- Limpar a bomba e o tubo de aspiração - Reparar a válvula de pé ou o dispositivo de afluxo - Reparar o tubo de aspiração - Verificar as condições de aspiração, ventilar o sistema - Alterar a cablagem do motor (motor trifásico: trocar fases)
A bomba funciona ao contrário quando é desligada	- Fuga no tubo de aspiração - A válvula de pé ou o dispositivo de afluxo está avariada	- Eliminar a fuga - Reparar a válvula de pé ou o dispositivo de afluxo

Avarias	Causas	Solução
Fuga no empanque mecânico	Empanque mecânico defeituoso	Substituir o empanque mecânico (contactar o serviço de assistência)
Geração de ruído	- Ocorre cavitação na bomba - A bomba não roda livremente devido à posição incorreta do veio da bomba (resistência ao atrito) - A relação entre a pressão do sistema e a pressão da bomba é demasiado baixa - O conversor de frequência não funciona	- Verificar as condições de aspiração - Alinhar o veio da bomba - Otimizar o sistema ou seleccionar uma bomba adequada - Verificar o funcionamento do conversor de frequência

Tab. 7: Avarias mecânicas

12 Peças de substituição

Adquirir peças de substituição originais apenas através do técnico especializado ou do serviço de assistência da Wilo. Para evitar demoras e encomendas erradas, devem ser fornecidos os dados completos da placa de identificação da bomba e do acionamento.

Recomenda-se que os trabalhos de manutenção da bomba sejam realizados apenas pela Wilo ou por profissionais qualificados autorizados!

CUIDADO

Perigo de danos materiais!

Só é possível garantir o funcionamento da bomba, se forem utilizadas peças de substituição originais.

Utilizar exclusivamente peças de substituição da Wilo!

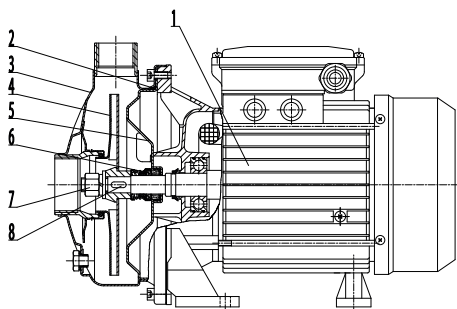
Dados necessários nas encomendas de peças de substituição: Números das peças de substituição, designações das peças de substituição, todos os dados da placa de identificação da bomba e do acionamento. Evitam-se assim dúvidas e encomendas erradas.

Indicar o número de peças de substituição necessárias!

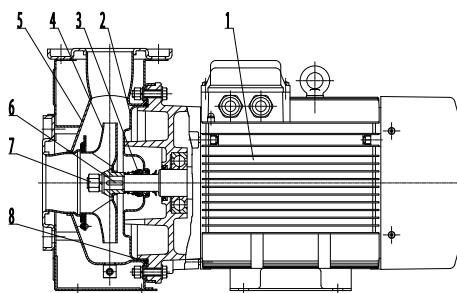
12.1 Stock de peças de substituição recomendado para um funcionamento contínuo de dois anos

N.º de artigo	Designação	Número de bombas (incluindo bombas de reserva)						
		2	3	4	5	6 e 7	8 e 9	10 e mais
		Número de peças de substituição						
4	Impulsor	1	1	1	2	2	3	30 %
-	Rolamento de esferas	2	2	4	4	6	8	100 %
6/3	Empanque mecânico	2	2	4	4	6	8	100 %
2/8	Empanque liso/O-Ring (conjunto)	4	6	8	8	9	12	150 %

12.2 Lista de peças de substituição



Pos.	Designação do artigo	Material	Quantidade
1	Motor		1
2	O-ring	EPDM	1
3	Corpo da bomba	SUS304	1
4	Impulsor	SUS304	1
5	Tampa de pressão	SUS304	1
6	Empanque mecânico		1
7	Porca sextavada	SUS304	1
8	Chave	SUS304	1



Pos.	Designação do artigo	Material	Quantidade
1	Motor		1
2	Tampa de pressão	EPDM	1
3	Empanque mecânico		1
4	Impulsor	SUS304	1
5	Corpo da bomba	SUS304	1
6	Chave	SUS304	1
7	Porca sextavada	SUS304	1
8	O-ring	EPDM	1

13 Remoção

13.1 Óleos e lubrificantes

Os meios de funcionamento têm de ser recolhidos em tanques adequados e eliminados conforme as diretivas locais em vigor. Apanhar imediatamente as gotas que caiam!

13.2 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos

A eliminação correta e a reciclagem adequada deste produto evitam danos ambientais e perigos para a saúde pessoal.



INDICAÇÃO

Proibição da eliminação através do lixo doméstico!

Na União Europeia este símbolo pode aparecer no produto, na embalagem ou nos documentos anexos. Isto significa que os produtos elétricos e eletrónicos em questão não devem ser eliminados com o lixo doméstico.

Para um tratamento, reciclagem e eliminação adequada dos produtos usados em questão, ter em atenção os seguintes pontos:

- Entregar estes produtos somente nos pontos de recolha certificados, previstos para tal.
- Respeitar as normas locais vigentes!

Solicitar informações relativas à eliminação correta junto dos serviços municipalizados, do departamento de tratamento de resíduos limítrofes ou ao distribuidor, no qual o produto foi adquirido. Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em <http://www.wilo-recycling.com>.

Sujeito a alterações técnicas!

Indice

1 Generalità	120
1.1 Note su queste istruzioni.....	120
1.2 Diritti d'autore.....	120
1.3 Riserva di modifiche	120
2 Sicurezza.....	120
2.1 Identificazione delle avvertenze di sicurezza	120
2.2 Qualifica del personale.....	121
2.3 Lavori elettrici.....	121
2.4 Trasporto.....	121
2.5 Lavori di montaggio/smontaggio	121
2.6 Durante il funzionamento.....	122
2.7 Interventi di manutenzione	122
2.8 Doveri dell'utente	122
3 Trasporto e stoccaggio	122
3.1 Ispezione dopo il trasporto.....	123
3.2 Trasporto a scopo di montaggio/smontaggio	123
3.3 Stoccaggio	125
4 Campo d'applicazione e uso scorretto	125
4.1 Campo d'applicazione	126
4.2 Uso scorretto.....	126
5 Dati e caratteristiche tecniche.....	126
5.1 Chiave di lettura.....	126
5.2 Dati tecnici.....	127
5.3 Fornitura.....	127
5.4 Accessori	128
6 Descrizione della pompa	128
6.1 Valori previsti di emissione acustica	128
7 Installazione	128
7.1 Qualifica del personale.....	128
7.2 Doveri dell'utente	128
7.3 Sicurezza	128
7.4 Lavori di preparazione per l'installazione	129
8 Collegamenti elettrici	132
9 Messa in servizio.....	133
9.1 Riempimento e disaerazione.....	134
9.2 Accensione.....	135
9.3 Disinserimento	135
9.4 Funzionamento	136
10 Manutenzione	136
10.1 Interventi di manutenzione	138
11 Guasti, cause e rimedi	138
12 Parti di ricambio.....	140
12.1 Scorte di parti di ricambio raccomandate per un funzio- namento continuo di due anni	140
12.2 Elenco delle parti di ricambio	140
13 Smaltimento	141
13.1 Oli e lubrificanti.....	141
13.2 Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettro- nici usati	141

1 Generalità

1.1 Note su queste istruzioni

Le presenti istruzioni sono parte integrante del prodotto. La loro stretta osservanza costituisce il requisito fondamentale per l'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto.

- Prima di effettuare qualsiasi operazione, consultare le presenti istruzioni e conservarle in luogo sempre accessibile.
- Attenersi ai dati e ai contrassegni posti sulla pompa.
- Rispettare le norme vigenti nel luogo di installazione della pompa.
- Non verrà assunta alcuna responsabilità per danni causati dalla mancata osservanza delle presenti istruzioni.

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

1.2 Diritti d'autore

WILO SE © 2025

È vietato consegnare a terzi o riprodurre questo documento, utilizzarne il contenuto o renderlo comunque noto a terzi senza esplicita autorizzazione. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. Tutti i diritti riservati.

1.3 Riserva di modifiche

Wilo si riserva il diritto di modificare i dati sopra riportati senza obbligo di informazione preventiva e non si assume alcuna responsabilità in caso di imprecisioni tecniche e/o omissioni. Le illustrazioni impiegate possono variare dall'originale e fungono da rappresentazione esemplificativa del prodotto.

2 Sicurezza

Questo capitolo contiene avvertenze di base relative alle singole fasi del ciclo di vita del prodotto. La mancata osservanza delle presenti avvertenze può comportare i rischi seguenti:

- Pericolo per le persone conseguente a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici e campi magnetici
- Minaccia per l'ambiente dovuta alla fuoriuscita di sostanze pericolose
- Danni materiali
- Mancata attivazione di funzioni importanti del prodotto
- Mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste

La mancata osservanza delle avvertenze comporta la perdita di qualsiasi diritto al risarcimento.

Rispettare anche le disposizioni e prescrizioni di sicurezza riportate nei capitoli seguenti!

2.1 Identificazione delle avvertenze di sicurezza

Nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione le prescrizioni di sicurezza per danni materiali e alle persone sono utilizzate e rappresentate in vari modi:

- Le prescrizioni di sicurezza per danni alle persone iniziano con una parola chiave di segnalazione e sono **precedute da un simbolo** corrispondente.
- Le prescrizioni di sicurezza per danni materiali iniziano con una parola chiave di segnalazione e **non** contengono un simbolo corrispondente.

Parole chiave di segnalazione

- **Pericolo!**
L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali!
- **Avvertenza!**
L'inosservanza può comportare infortuni (gravi)!
- **Attenzione!**
L'inosservanza può provocare danni materiali anche irreversibili.
- **Avviso!**
Avviso utile per l'utilizzo del prodotto

Simboli

In queste istruzioni vengono utilizzati i seguenti simboli:



Simbolo di pericolo generico



Pericolo di tensione elettrica



Avvertenza: superfici incandescenti



Avvertenza: alta pressione



Note

2.2 Qualifica del personale

Il personale deve:

- Essere istruito sulle norme locali di prevenzione degli infortuni vigenti.
- Aver letto e compreso le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Il personale deve avere le seguenti qualifiche:

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle conoscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.
- L'impianto deve essere azionato da persone istruite in merito alla modalità di funzionamento dell'intero impianto.
- Interventi di manutenzione: l'esperto deve avere familiarità con le apparecchiature utilizzate e il loro smaltimento.

Definizione di "elettricista specializzato"

Un elettricista specializzato è una persona con una formazione specialistica adatta, conoscenze ed esperienza che gli permettono di riconoscere ed evitare i pericoli legati all'elettricità.

L'utente deve farsi garante delle responsabilità, delle competenze e della supervisione del personale. Se non dispone delle conoscenze necessarie, il personale dovrà essere addestrato e istruito di conseguenza. Ciò può rientrare, se necessario, nelle competenze del produttore del prodotto, dietro incarico dell'utente.

2.3 Lavori elettrici

- Far eseguire i lavori elettrici da un elettricista specializzato.
- Per il collegamento alla rete elettrica locale, osservare le direttive, norme e disposizioni vigenti a livello nazionale, nonché le prescrizioni delle aziende elettriche locali.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro, scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.
- Il personale deve essere istruito su come effettuare i collegamenti elettrici e sulle modalità di disattivazione del prodotto.
- Proteggere il collegamento elettrico con un interruttore automatico differenziale (RCD).
- Rispettare i dati tecnici nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, nonché sulla targhetta dati pompa.
- Eseguire la messa a terra del prodotto.
- In fase di collegamento del prodotto ai quadri di manovra elettrici, è necessario osservare le normative del produttore.
- In caso di cavo di collegamento difettoso, farlo sostituire immediatamente da un elettricista specializzato.
- Non rimuovere mai gli elementi di comando.
- Se vengono impiegati comandi elettronici di avvio (ad es. soft starter o convertitore di frequenza) si devono rispettare le prescrizioni sulla compatibilità elettromagnetica. Se necessario, adottare misure speciali (cavi schermati, filtri, ecc.).

2.4 Trasporto

- Indossare dispositivi di protezione:
 - Guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
 - Scarpe antinfortunistiche
 - Occhiali di protezione chiusi ai lati
 - Casco protettivo (durante l'impiego di mezzi di sollevamento)
- Utilizzare solo meccanismi di fissaggio prescritti dalla legge e omologati.
- Selezionare il meccanismo di fissaggio sulla base delle condizioni presenti (condizioni atmosferiche, punto di aggancio, carico, ecc.).
- Fissare il meccanismo di fissaggio sempre agli appositi punti di aggancio (ad es. anelli di sollevamento).
- Posizionare il mezzo di sollevamento in modo da garantirne la stabilità durante l'impiego.
- Durante l'impiego dei mezzi di sollevamento, se necessario (ad es. vista bloccata), coinvolgere una seconda persona per il coordinamento.
- Non è consentito lo stazionamento di persone sotto i carichi sospesi. **Non** far passare i carichi sopra postazioni di lavoro in cui siano presenti persone.

2.5 Lavori di montaggio/smontaggio

- Indossare dispositivi di protezione:
 - Scarpe antinfortunistiche
 - Guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
 - Casco protettivo (durante l'impiego di mezzi di sollevamento)
- Rispettare le leggi e le normative sulla sicurezza del lavoro e sulla prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo d'impiego.
- Per l'arresto del prodotto/impianto, attenersi alla procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa essere riavviato senza autorizzazione.
- Tutte le parti rotanti devono essere ferme.

2.6 Durante il funzionamento

- Chiudere la valvola d'intercettazione nell'alimentazione e nel tubo di mandata.
- Provvedere ad una ventilazione sufficiente negli ambienti chiusi.
- Accertarsi che durante tutti i lavori di saldatura o i lavori con gli apparecchi elettrici non vi sia pericolo di esplosione.
- L'operatore deve segnalare immediatamente al responsabile qualsiasi guasto o irregolarità.
- In caso di difetti pericolosi per la sicurezza, l'operatore deve eseguire immediatamente lo spegnimento:
 - Guasto dei dispositivi di sicurezza e monitoraggio
 - Danni alle parti del corpo
 - Danni ai dispositivi elettrici
- Le perdite di fluido di pompaggio e fluidi d'esercizio devono essere raccolte e smaltite secondo le direttive valide localmente.
- Gli utensili e gli altri oggetti devono essere custoditi esclusivamente negli spazi appositi.

2.7 Interventi di manutenzione

- Indossare dispositivi di protezione:
 - Occhiali di protezione chiusi ai lati
 - Scarpe antinfortunistiche
 - Guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
- Rispettare le leggi e le normative sulla sicurezza del lavoro e sulla prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo d'impiego.
- Per l'arresto del prodotto/impianto, attenersi alla procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Eseguire solo i lavori di manutenzione descritti nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Per la manutenzione e la riparazione si possono utilizzare solo parti originali del produttore. L'uso di parti non originali esonera il produttore da qualsiasi responsabilità.
- Scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa essere riavviato senza autorizzazione.
- Tutte le parti rotanti devono essere ferme.
- Chiudere la valvola d'intercettazione nell'alimentazione e nel tubo di mandata.
- Le perdite di fluido di pompaggio e fluidi d'esercizio devono essere raccolte e smaltite secondo le direttive valide localmente.
- Conservare l'utensile nelle apposite postazioni.
- Una volta terminati lavori, rimontare tutti i dispositivi di sicurezza e di monitoraggio e verificarne il corretto funzionamento.

2.8 Doveri dell'utente

- Mettere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione nella lingua del personale.
- Garantire la formazione necessaria del personale per i lavori indicati.
- Garantire responsabilità e competenze del personale.
- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione necessari e assicurarsi che il personale li indossi.
- Mantenere sempre leggibili i cartelli di sicurezza e avvertenza montati sul prodotto.
- Istruire il personale sul funzionamento dell'impianto.
- Escludere ogni rischio dovuto alla corrente elettrica.
- Dotare i componenti pericolosi (estremamente freddi, estremamente caldi, rotanti, ecc.) di una protezione contro il contatto a cura del committente.
- Le perdite di fluidi pericolosi (ad es. esplosivi, tossici, surriscaldati) devono essere eliminate, evitando così l'insorgere di pericoli per le persone e per l'ambiente. Osservare le disposizioni in vigore nel rispettivo Paese.
- Tenere lontani dal prodotto i materiali facilmente infiammabili.
- Rispettare le norme per la prevenzione degli infortuni.
- Rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC, VDE, ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.

È necessario tenere presente le note indicate sul prodotto e conservarne la leggibilità nel lungo termine:

- Avvertenze di avviso e pericolo
- Targhetta dati pompa
- Freccia indicante il senso di rotazione/simbolo indicante la direzione del flusso
- Dicitura dei collegamenti

Il prodotto non deve essere messo in funzione da persone (compresi bambini) con limitate capacità fisiche, sensoriali o mentali, a meno che non siano state addestrate al suo utilizzo da una persona responsabile della loro sicurezza.

I bambini devono essere sorvegliati al fine di garantire che non giochino con il prodotto.

3 Trasporto e stoccaggio

3.1 Ispezione dopo il trasporto

Dopo la consegna accertarsi immediatamente che la fornitura non presenti danni e che sia completa. Prendere nota di eventuali difetti sui titoli di trasporto! Segnalare i difetti alla ditta di trasporti o al produttore il giorno stesso della consegna. I reclami avanzati successivamente non possono essere presi in considerazione.

Affinché la pompa non si danneggi durante il trasporto, sul luogo di installazione si deve prima rimuovere l'imballaggio.

3.2 Trasporto a scopo di montaggio/smontaggio

Attenersi alle norme vigenti per la prevenzione degli infortuni!



AVVERTENZA

Rischio di lesioni a causa della mancanza dei dispositivi di protezione!

Durante i lavori vi è un pericolo di lesioni (gravi). Indossare i seguenti dispositivi di protezione:

- Guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
- Scarpe antinfortunistiche
- Se si utilizzano mezzi di sollevamento, si deve indossare anche un casco di protezione!



AVVERTENZA

Pericolo di infortuni!

Un trasporto inadeguato può provocare infortuni.

- Caricare casse, gabbie, pallet o cartoni, a seconda delle dimensioni e della struttura, con un carrello elevatore a forche oppure impiegando fasce di sollevamento.
- Parti di peso superiore a 30 kg vanno innalzate con un dispositivo di sollevamento conforme alle disposizioni locali.
 - La portanza deve essere adeguata al peso!
- Trasportare la pompa servendosi di mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi omologati (puleggia, gru ecc.), che devono essere fissati alle flange della pompa ed eventualmente in corrispondenza del diametro esterno del motore.
 - È necessario utilizzare una protezione contro lo scivolamento!
- Per il sollevamento di macchine o parti tramite occhioni è consentito impiegare solo ganci o grilli conformi ai requisiti previsti dalle norme locali di sicurezza.
- Gli occhioni di trasporto sul motore, se presenti, sono omologati solo per il trasporto del motore, non per quello dell'intera pompa.
- Far passare le catene o funi di carico sopra o attraverso gli occhioni o su spigoli acuminati solo se dotati di protezione.
- Se si utilizza una puleggia o un dispositivo di sollevamento analogo, prestare attenzione affinché il carico sia sollevato verticalmente.
- Evitare l'oscillazione del carico sollevato.
 - Per evitare l'oscillazione è possibile impiegare una seconda puleggia. In tal caso la direzione di tiro di entrambe le pulegge deve essere inferiore a 30° rispetto alla verticale.
- Non sottoporre ganci, occhioni e grilli a forze flettenti – l'asse di carico deve essere nella stessa direzione delle forze flettenti!
- Durante il sollevamento fare in modo di ridurre i limiti di carico di una fune in caso di trazione trasversale.
 - Sicurezza ed efficacia di una fune sono garantite al meglio se tutti gli elementi portanti vengono sottoposti a carico nella direzione più verticale possibile. All'occorrenza impiegare un braccio di sollevamento, al quale è possibile applicare verticalmente la fune di carico.
- Delimitare una zona di sicurezza in modo da escludere qualsiasi pericolo nel caso in cui il carico o una parte di esso scivoli giù o il dispositivo di sollevamento si spezzi o si strappi.
- Non lasciare un carico in posizione sospesa più a lungo del necessario! Eseguire accelerazioni e frenate durante il sollevamento in modo da non causare pericoli per il personale.

3.2.1 Applicazione delle fasce di carico

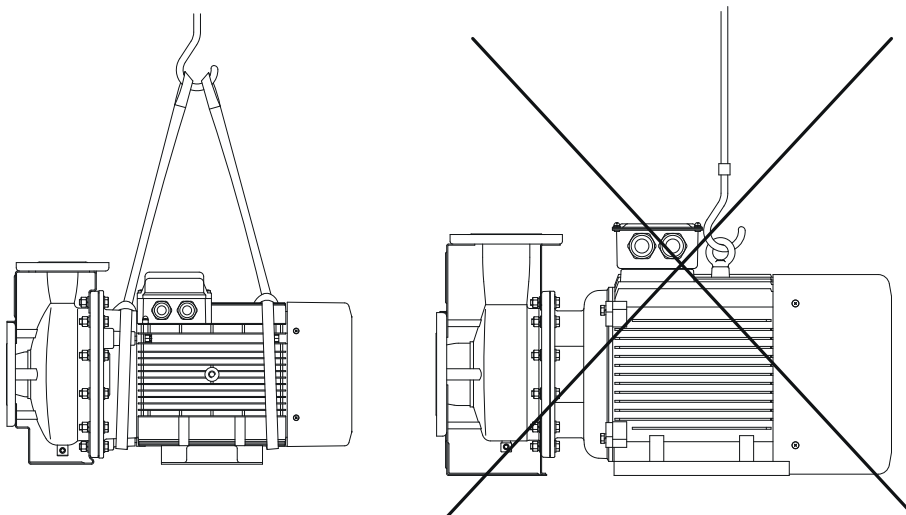


Fig. 1: Trasporto della pompa

Per il sollevamento con la gru è necessario avvolgere la pompa con cinghie o funi di carico adeguate, come mostrato in figura. Posizionare le cinghie o le funi attorno alla pompa formando dei cappi che si stringono per effetto del peso proprio della pompa.

Gli occhioni per il trasporto sul motore servono solo da guida per il sollevamento e la movimentazione del carico! Non sollevare o trasportare mai il carico solo tramite gli occhioni di trasporto.



AVVERTENZA

Occhioni di trasporto danneggiati possono rompersi e causare gravi danni alle persone.

- Verificare che gli occhioni di trasporto non presentino danni e che siano fissati in modo sicuro.



PERICOLO

Pericolo di morte a causa della caduta di parti!

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso decisamente elevato. Pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi, anche mortali, dovuto all'eventuale caduta di parti.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Durante lo stoccaggio e il trasporto, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro e in una posizione sicura.



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni alle persone dovuto a un'installazione non sicura della pompa!

Se il supporto motore è stato rimosso, la pompa può cadere e provocare lesioni alle persone.

- Non depositare mai la pompa senza supporto motore.

3.3 Stoccaggio

ATTENZIONE

Danneggiamento a causa di manipolazione impropria durante il trasporto e lo stoccaggio.

Durante il trasporto e magazzinaggio proteggere il prodotto da umidità, gelo e danni meccanici.

Non rimuovere l'adesivo presente sui collegamenti idraulici, per evitare che nel corpo della pompa penetrino sporcizia e altri corpi estranei.

Al fine di evitare la formazione di scanalature sui cuscinetti e l'effetto incollatura, ruotare l'albero della pompa una volta alla settimana.

Qualora fosse richiesto un periodo di stoccaggio più lungo, rivolgersi a Wilo per sapere quali misure di conservazione devono essere adottate.



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto a trasporto non corretto!

Se in un secondo momento la pompa viene nuovamente trasportata, essa deve essere imballata in modo da non subire danni durante il trasporto. Usare a questo scopo l'imballaggio originale o uno equivalente.

4 Campo d'applicazione e uso scorretto

4.1 Campo d'applicazione

Le pompe della serie Atmos BST sono realizzate interamente in acciaio inossidabile AISI 304 e 316 e possono pertanto essere utilizzate per il pompaggio di acqua, nonché di fluidi non e leggermente aggressivi senza sostanze solide nei seguenti sistemi:

- Sistemi di riscaldamento e produzione di acqua calda
- Sistemi di acqua fredda e di raffreddamento
- Sistemi idrici ad uso industriale
- Impianti di circolazione industriali
- Circolazione di fluidi termovettori
- Applicazioni OEM

Al fine di garantire un utilizzo sicuro della pompa, è necessario attenersi a quanto indicato nelle presenti istruzioni, nonché ai dati e ai contrassegni riportati sulla pompa stessa. Qualsiasi impiego che esuli da quello previsto è da considerarsi scorretto e comporta per il produttore l'esenzione da ogni responsabilità.

4.2 Uso scorretto

La sicurezza di funzionamento del prodotto fornito è assicurata solo in caso di utilizzo conforme a quanto illustrato nel capitolo "Campo d'applicazione" delle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione. In nessun caso è consentito superare o rimanere al di sotto dei valori limite minimi e massimi indicati nel catalogo/foglio dati.



AVVERTENZA

Un uso scorretto della pompa può dare origine a situazioni pericolose e provocare danni!

Sostanze non consentite nel fluido possono distruggere la pompa. Sostanze solide abrasive (ad es. sabbia) aumentano l'usura della pompa. Pompe senza omologazione Ex non sono adatte per l'impiego in zone con pericolo di esplosione.

- Non utilizzare mai fluidi diversi da quelli approvati dal produttore.
- Tenere lontano dal prodotto i materiali/i fluidi facilmente infiammabili.
- Non fare mai eseguire i lavori da personale non autorizzato.
- Non usare mai la pompa oltre i limiti di impiego previsti.
- Non effettuare trasformazioni arbitrarie.
- Utilizzare esclusivamente accessori e ricambi originali.

5 Dati e caratteristiche tecniche

5.1 Chiave di lettura

Esempio:

Atmos BST 32/125-7,5/2-V4

Atmos	Famiglia di prodotti
BST (Block Stamped)	Serie
32	Diametro nominale DN in mm sul lato mandata
125	Diametro nominale girante in mm
7,5	Potenza nominale motore P2 in kW
2	Numero poli
6	Senza codice: Versione 50 Hz 6: Versione 60 Hz
-V1	3~230/400 V, 50 Hz
-V2	3~400/690 V, 50 Hz
-V4	1~230 V, 50 Hz
-H12	Corpo pompa 1.4401

Tab. 1: Chiave di lettura

Esempio:**Atmos BST 25/160-1,1/2/6-V5**

Atmos	Famiglia di prodotti
BST (Block Stamped)	Serie
25	Diametro nominale G1 in mm sul lato mandata (filetto femmina)
160	Diametro nominale girante in mm
1,1	Potenza nominale motore P2 in kW
2	Numero poli
6	Senza codice: Versione 50 Hz 6: Versione 60 Hz
-V5	3~220/380 V, 60 Hz
-V9	1~208 ... 230 V, 60 Hz
-H12	Corpo pompa 1.4401

Tab. 2: Chiave di lettura

5.2 Dati tecnici

Caratteristica	Valore	Nota
Velocità di rotazione nominale	2900 giri/min	
Diametri nominali DN	DN 32 ... DN 100 mm G1 ... G1½	
Bocche e attacchi per la misura della pressione	Flangia PN 16 secondo DIN EN 1092-1	
Temperatura fluido min./max. consentita	-20 °C...+120 °C con tenuta meccanica	
Temperatura ambiente massima consentita	+50 °C	
Pressione d'esercizio max. consentita	10 bar	
Classe isolamento	F	
Grado di protezione	IP55	
Fluidi consentiti	Acqua di riscaldamento secondo VDI 2035 parte 1 e 2 Acqua industriale Acqua di raffreddamento/fredda Miscela acqua/glicole ¹⁾ Olio termoconduttore	Versione standard Versione standard Versione standard Versione standard Versione speciale
Fluidi consentiti	Altri fluidi (su richiesta)	Versione speciale (con sovrapprezzo)
Collegamenti elettrici	1~220 V, 50 Hz (≤ 2,2 kW)	Versione standard
	3~220 V, 50 Hz (≤ 3 kW)	Versione standard
	3~380 V, 50 Hz (> 3 kW)	Versione standard

¹⁾Tenere conto del fatto che l'utilizzo di miscele acqua/glicole oppure di fluidi con viscosità diversa da quella dell'acqua pura contribuisce all'aumento della potenza assorbita della pompa.

I dati di portata della pompa devono essere regolati in base all'aumentata viscosità del fluido indipendentemente dalla percentuale di sostanze viscosi.

Utilizzare solo prodotti di marca con inibitori di corrosione. Osservare rigorosamente le istruzioni del produttore e le schede tecniche di sicurezza!

In caso di ordinazioni di parti di ricambio, fornire tutti i dati riportati sulla targhetta della pompa/del motore.

Tab. 3: Dati tecnici

5.3 Fornitura

- Pompa
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

5.4 Accessori

Gli accessori devono essere ordinati separatamente.
Per un elenco dettagliato vedi catalogo.

6 Descrizione della pompa

Pompa monoblocco, quota di montaggio e sistema idraulico secondo DIN EN 733. Le pompe possono anche essere montate direttamente in una tubazione adeguatamente ancorata oppure collocate su una base di fondazione.

Pompa con piedini avvitati nel corpo pompa.

Per pompe filettate con supporti motore avvitati.

6.1 Valori previsti di emissione acustica

Livelli di rumore previsti indicativi.

Potenza motore P_2 [kW]	Livello di pressione acustica sulle superfici di misurazione L_p , A [dB(A)] ¹⁾ 2900 giri/min
0,55	73,1
0,75	74,4
1	75,6
1,1	76,0
1,5	77,3
1,85	78,2
2,2	78,9
3	80,2
4	81,4
5,5	82,8
7,5	84,1
9,2	84,9
11	85,7
15	87,0
18,5	87,9
22	88,6
30	89,9
37	90,8

¹⁾ Valore medio del livello di pressione acustica misurato su una superficie quadrata alla distanza di 1 m dal motore.

Tab. 4: Valori previsti di emissione acustica (50 Hz)

7 Installazione

7.1 Qualifica del personale

- Lavori di montaggio/smontaggio: Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle conoscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.

7.2 Doveri dell'utente

- Osservare le prescrizioni nazionali e regionali!
- Rispettare anche le disposizioni nazionali valide in materia di prevenzione degli infortuni e di sicurezza delle associazioni di categoria.
- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione e verificare che il personale li indossi.
- Osservare le normative che regolano i lavori con carichi pesanti.

7.3 Sicurezza



PERICOLO

Pericolo di morte a causa della mancanza dei dispositivi di protezione!

In caso di mancanza dei dispositivi di protezione della morsettiera o nell'area del giunto/del motore sussiste il pericolo di lesioni mortali dovute a scossa elettrica o al contatto con parti rotanti.

- Prima della messa in servizio è assolutamente necessario rimontare i dispositivi di protezione precedentemente smontati, come ad esempio le coperture del giunto!



PERICOLO

Pericolo di morte a causa della caduta di parti!

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso decisamente elevato. Pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi, anche mortali, dovuto all'eventuale caduta di parti.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Durante lo stoccaggio e il trasporto, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro e in una posizione sicura.



AVVERTENZA

Superficie calda!

La pompa nella sua totalità può diventare molto calda. Pericolo di ustioni!

- Prima di eseguire qualsiasi lavoro fare raffreddare la pompa!



AVVERTENZA

Pericolo di ustione!

In caso di temperature del fluido e pressioni di sistema elevate, lasciare prima raffreddare la pompa e privare di pressione il sistema.

ATTENZIONE

Danneggiamento della pompa a causa di surriscaldamento!

La pompa non deve funzionare senza flusso per più di 1 minuto. L'accumulo di energia genera calore che può danneggiare l'albero, la girante e la tenuta meccanica.

- Fare in modo che venga raggiunta la portata minima Q_{min} .

Calcolo di Q_{min} :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ pompa}}$$

7.4 Lavori di preparazione per l'installazione

Verificare che la pompa sia conforme ai dati riportati sulla bolla di accompagnamento; eventuali danni o pezzi mancanti vanno comunicati immediatamente alla ditta Wilo. Controllare l'eventuale presenza di pezzi di ricambio o accessori annessi alla pompa, contenuti in gabbie/scatoloni/involucri.



AVVERTENZA

Pericolo di danni a persone e cose dovuto a manipolazione impropria!

- Non collocare mai il gruppo pompa su superfici non fissate o non portanti.
- Se necessario, risciacquare il sistema delle tubazioni.
 - Lo sporco può pregiudicare il funzionamento della pompa.
- Procedere all'installazione solo dopo che tutti i lavori di saldatura e brasatura sono stati completati e, se necessario, dopo che il sistema delle tubazioni è stato risciacquato.
- Rispettare una distanza assiale minima tra la parete e la presa d'aria del ventilatore del motore: 200 mm + diametro della presa d'aria del ventilatore.



AVVISO

Facilitare i lavori successivi sul gruppo.

- Installare valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa, affinché non si debba svuotare tutto l'impianto.



AVVISO

La morsettiera del motore non deve essere rivolta verso il basso.

7.4.1 Luogo di installazione

- Tenere la pompa al riparo dalle intemperie e installarla in ambienti protetti dal gelo e dalla polvere, ben ventilati, privi di vibrazioni e senza pericolo di esplosione. La pompa non deve essere installata all'aperto! Rispettare le indicazioni contenute nel capitolo "Campo d'applicazione"!
- Montare la pompa in un punto facilmente accessibile. Ciò consente di semplificarne il controllo, la manutenzione oppure la sostituzione. Posizionare il tubo di aspirazione il più corto possibile.
- Prevedere un'apparecchiatura per applicare un dispositivo di sollevamento sopra l'area di installazione delle pompe. Peso totale della pompa: vedi catalogo o foglio dati.

7.4.2 Basamento

È possibile montare le unità alle loro fondamenta in modi diversi. Il metodo di fissaggio dipende dalla grandezza e dalla sede dell'unità, nonché dalle normative in materia di rumore e vibrazioni.



AVVISO

In alcuni modelli di pompa, per isolare l'installazione dalle vibrazioni è necessario separare il basamento dal corpo dell'edificio inserendo contemporaneamente uno strato di separazione elastico (ad es. lastra di sughero o pannello isolante MAFUND®).

ATTENZIONE

Basamento non realizzato correttamente o installazione errata dell'unità!

Un basamento non correttamente realizzato oppure un'installazione non corretta dell'unità sul basamento possono comportare un difetto della pompa.

Questi difetti sono esclusi dalla garanzia.

- Lasciare indurire il conglomerato cementizio prima di installare l'unità. La superficie deve essere piatta e uniforme.
- Non collocare mai il gruppo pompa su superfici non fissate o non portanti.

È necessario montare il basamento su fondamenta solide. Le fondamenta devono essere realizzate in calcestruzzo di alta qualità di uno spessore sufficiente.

Il basamento non deve essere deformato o abbassato sulla superficie delle fondamenta.

Deve essere sostenuto in modo tale da mantenere l'allineamento originale.

Per ancorare sufficientemente il basamento, si selezionano/consigliano dimensioni delle viti di fissaggio che corrispondano ai fori praticati nel basamento:

Foro nel basamento Ø [mm]	Filettatura	Lunghezza vite [mm]	Filettatura [mm]
12	M10	120	36
15	M12	160	40
18,5	M16	200	50

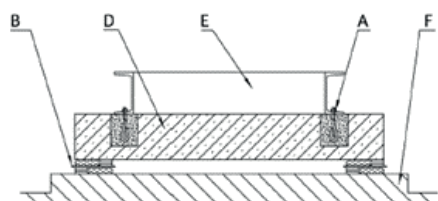
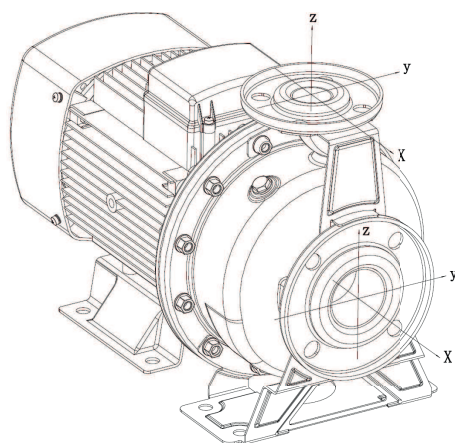


Fig. 2: Esempio di avvitarimento del basamento

7.4.3 Forze e coppie ammesse per le flange delle pompe



- Per l'installazione sul basamento, allineare l'unità completa servendosi di una livella a bolla d'aria.
- Utilizzare sempre gli ammortizzatori (B) a sinistra e a destra tra le fondamenta di smorzamento (D) e il basamento (F) nelle immediate vicinanze del materiale di fissaggio (ad es. perni in pietra (A)) tra il basamento e le fondamenta di smorzamento (D).
- Serrare il materiale di fissaggio in modo uniforme e sicuro.
- Al fine di ridurre ulteriormente le vibrazioni, dopo averlo fissato, è possibile dotare il basamento di una malta il più possibile priva di vibrazioni sopra l'apertura fino al bordo superiore. Durante questa operazione evitare la formazione di cavità.

DN	Forze F [N]				Coppie M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Forze F	M _x	M _y	M _z	Σ coppie M
Flangia di mandata e di aspirazione								
32	367,5	315,0	297,5	367,5	385,0	262,5	297,5	385,0
40	385,0	350,0	437,5	437,5	455,0	315,0	367,5	455,0
50	525,0	472,5	577,5	577,5	490,0	350,0	402,5	490,0
65	647,5	595,0	735,0	735,0	525,0	385,0	420,0	525,0
80	787,5	717,5	875,0	875,0	560,0	402,5	455,0	560,0
100	1050,0	945,0	1172,5	1172,5	595,0	437,5	507,5	595,0

Tab. 5: Forze e coppie ammesse per le flange della pompa

Se non tutti i carichi in azione raggiungono i valori massimi consentiti, uno di questi carichi può superare il valore limite abituale, a condizione che vengano soddisfatti i seguenti requisiti aggiuntivi:

- Tutti i componenti di una forza o di una coppia sono pari a 1,4 volte il valore massimo consentito.
- Le forze e le coppie che agiscono su ciascuna flangia soddisfano i requisiti di equazione di compensazione.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 3: Equazione di compensazione

Σ F_{reale} e Σ M_{reale} sono le somme aritmetiche dei valori effettivi di entrambe le flange della pompa (alimentazione e uscita). Σ F_{max. permitted} e Σ M_{max. permitted} sono le somme aritmetiche dei valori massimi consentiti di entrambe le flange della pompa (alimentazione e uscita). I segni algebrici di Σ F e Σ M non vengono presi in considerazione nell'equazione di compensazione.

7.4.4 Collegamento delle tubazioni

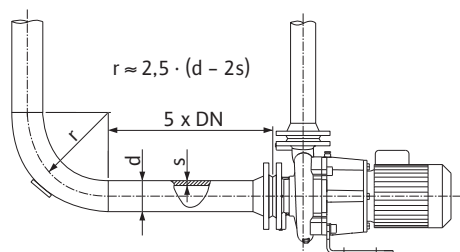


Fig. 4: Percorso di stabilizzazione a monte e a valle della pompa

ATTENZIONE

Pericolo di danni causato da un uso improprio!

La pompa non deve mai essere utilizzata come punto fisso per la tubazione.

- Il valore NPSH effettivo dell'impianto deve sempre essere maggiore del valore NPSH richiesto della pompa.
- Le forze e i momenti esercitati dalle tubazioni sulla flangia della pompa (ad es. per torsione, dilatazione termica) non devono superare le forze e i momenti ammessi.
- Montare le tubazioni e la pompa evitando tensioni meccaniche.
- Fissare le tubazioni in modo tale che il peso dei tubi non gravi sulla pompa.
- Mantenere la tubazione di aspirazione il più corto possibile. Posare la tubazione di aspirazione sempre in salita rispetto alla pompa e in discesa in caso di alimentazione. Evitare eventuali inclusioni d'aria.
- Se è necessario un pozzo di raccolta nella tubazione di aspirazione, la sua sezione libera deve essere pari a 3-4 volte la sezione della tubazione.
- In caso di tubazioni corte, i diametri nominali devono corrispondere almeno a quelli dei raccordi della pompa. In caso di tubazioni lunghe, calcolare il diametro nominale più conveniente in termini economici.

- Per evitare perdite di pressione più elevate, realizzare i pezzi di adattamento per diametri nominali maggiori con un angolo di ampliamento di circa 8°.
- Distanza assiale minima tra la parete e la presa d'aria del ventilatore del motore: spazio di installazione di min. 250 mm + ϕ della presa d'aria del ventilatore.



AVVISO

Evitare la cavitazione del flusso.

- Predisporre un percorso di stabilizzazione a monte e a valle della pompa, sotto forma di tubazione rettilinea. La lunghezza del percorso di stabilizzazione deve corrispondere ad almeno 5 volte il diametro nominale della flangia della pompa.

7.4.5 Controllo finale

8 Collegamenti elettrici

- Rimuovere le coperture flangiate dai raccordi di mandata e di aspirazione della pompa prima di applicare le tubazioni.
- Se necessario serrare i bulloni di ancoraggio.
- Controllare che tutti i raccordi siano corretti e funzionanti.
- L'albero della pompa deve potersi girare facilmente a mano.

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.



AVVISO

Osservare le direttive, norme e disposizioni vigenti a livello nazionale nonché le prescrizioni delle aziende elettriche locali!

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali dovuti a collegamenti elettrici impropri!

- Assicurarsi che il tipo di corrente e la tensione dell'alimentazione di rete corrispondano alle indicazioni riportate sulla targhetta dati motore.



PERICOLO

Pericolo di morte per scossa elettrica!

In caso di contatto con componenti sotto tensione esiste pericolo di morte!

- Controllare che tutti i collegamenti siano privi di tensione!

- Fusibile principale: in funzione della corrente nominale del motore.
- Mettere a terra la pompa secondo le indicazioni.
- Posizionare il cavo di collegamento in modo tale che non venga a contatto con le tubazioni né con il corpo motore o pompa.



AVVISO

Lo schema degli allacciamenti è riportato sulla morsettiera.

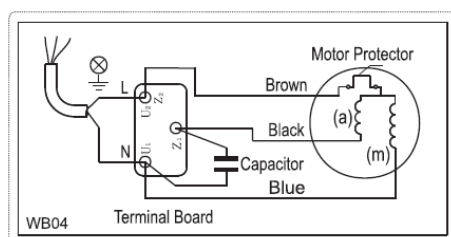


Fig. 5: Allacciamento a corrente alternata

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali!

Sui morsetti del sistema passivo di termoregolazione si può applicare solo una tensione max. di 7,5 V DC. Una tensione maggiore distrugge le sonde a termistore.

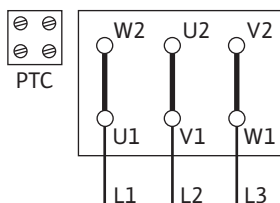


Fig. 6: Commutazione Δ

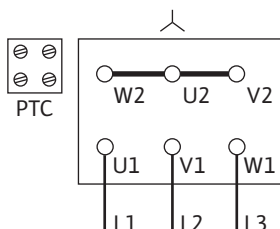


Fig. 7: Commutazione Y

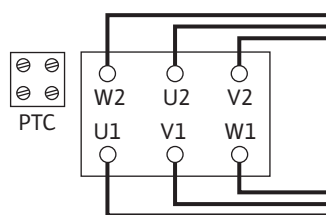


Fig. 8: Commutazione Y-Δ

- Si raccomanda di installare un interruttore salvamotore.

Impostazione dell'interruttore salvamotore

- Corrente di spunto diretta: Per l'installazione, vedere anche le indicazioni riportate sulla targhetta dati del motore relative alla corrente nominale.
- Avviamento Y-Δ: Se l'interruttore salvamotore è inserito nella linea di alimentazione per la combinazione di protezione Y-Δ, eseguire l'impostazione come per l'avviamento diretto. Se l'interruttore salvamotore è inserito in una derivazione della linea motore (U1/V1/W1 o U2/V2/W2), allora occorre impostarlo sul valore $0,58 \times$ corrente nominale motore.

- L'alimentazione di rete dipende dalla potenza motore P_2 , dalla tensione di rete e dal tipo di connessione. Per il collegamento necessario ai ponti di connessione nella morsettiera, fare riferimento alla seguente tabella e alle Fig. 4 e Fig. 5.

Tipo connessione	Potenza motore $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Potenza motore $P_2 > 3 \text{ kW}$	Potenza motore $P_2 < 2,2 \text{ kW}$
	Tensione di rete $3 \sim 230 \text{ V}$	Tensione di rete $3 \sim 400 \text{ V}$	Tensione di rete $3 \sim 380 \text{ V}$	Tensione di rete $1 \sim 230 \text{ V}$
Diretta	Collegamento Δ (Fig. 6)	Collegamento Y (Fig. 7)	Collegamento Δ (Fig. 6)	Collegamento (Fig. 5)
Avviamento Y-Δ	Rimuovere i ponti di connessione. Fig. 8 (Y)	Non possibile	Rimuovere i ponti di connessione. Fig. 8 (Y)	

Tab. 6: Assegnazione dei morsetti

- In caso di allacciamento di apparecchi di comando funzionanti automaticamente, osservare le relative istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- In motori trifase con collegamento Y-Δ assicurarsi che i punti di commutazione tra stella e triangolo siano in stretta successione temporale. **Tempi di commutazione prolungati possono causare danni alla pompa.**
Impostazione temporale consigliata in caso di collegamento Y-Δ:

Potenza motore	Tempo da impostare
$\leq 30 \text{ kW}$	< 3 secondi
> 30 kW	< 5 secondi

9 Messa in servizio

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle conoscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.
- L'impianto deve essere azionato da persone istruite in merito alla modalità di funzionamento dell'intero impianto.



PERICOLO

Pericolo di morte a causa della mancanza dei dispositivi di protezione!

In caso di mancanza dei dispositivi di protezione della morsettiera o nell'area del giunto/del motore sussiste il pericolo di lesioni mortali dovute a scossa elettrica o al contatto con parti rotanti.

- Prima della messa in servizio è assolutamente necessario rimontare i dispositivi di protezione precedentemente smontati, come ad esempio la copertura della morsettiera o le coperture dei giunti!
- Uno specialista autorizzato deve verificare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza sulla pompa e sul motore prima della messa in servizio!



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto alla fuoriuscita del fluido e al distacco di componenti!

Un'installazione non corretta della pompa/impianto può provocare lesioni gravi durante la messa in servizio!

- Eseguire tutte le operazioni con attenzione!
- Durante la messa in servizio mantenere la distanza di sicurezza!
- Per l'esecuzione di qualsiasi intervento indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.



AVVISO

Si consiglia di far mettere in servizio la pompa dal Servizio Assistenza Clienti di Wilo.

Preparazione

9.1 Riempimento e disaerazione

- Prima della messa in servizio la pompa deve aver raggiunto la temperatura ambiente.
- Le tubazioni di aspirazione e alimentazione della pompa devono essere riempite e sfiatate.

ATTENZIONE

Il funzionamento a secco distrugge la tenuta meccanica! Si possono verificare perdite.

- Escludere il funzionamento a secco della pompa.



AVVERTENZA

Pericolo di ustioni o di congelamento in caso di contatto con la pompa/l'impianto.

A seconda dello stato di funzionamento della pompa e dell'impianto (temperatura del fluido), l'intera pompa può diventare molto calda o molto fredda.

- Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!
- Lasciare raffreddare impianto e pompa alla temperatura ambiente!
- Per l'esecuzione di qualsiasi intervento indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.



PERICOLO

Pericolo di infortuni e danni materiali dovuto a liquido estremamente caldo o freddo sotto pressione!

A seconda della temperatura del fluido, quando si svita completamente il dispositivo di disaerazione, può fuoriuscire un getto violento di fluido **estremamente caldo o freddo**, allo stato liquido o gassoso. A seconda della pressione del sistema, il fluido può fuoriuscire sotto pressione.

- Svitare con cautela il dispositivo di sfiato.

1. Chiudere il sistema di intercettazione sull'uscita.
2. Riempire la pompa tramite il tubo di aspirazione con il sistema di intercettazione completamente aperto sull'alimentazione.
3. Sfiatare la pompa tramite la vite di spurgo nel corpo pompa fino a quando non fuoriesce solo il fluido.
4. Chiudere la vite di spurgo.



AVVISO

- Rispettare sempre la pressione minima in ingresso!

- Per evitare rumori e danni dovuti alla cavitazione occorre garantire una pressione minima in ingresso sulla bocca aspirante della pompa. La pressione minima in ingresso dipende dalla situazione di esercizio e dal punto di lavoro della pompa. Stabilire la pressione minima in ingresso di conseguenza.
 - I parametri essenziali per stabilire la pressione minima in ingresso sono il valore NPSH della pompa nel suo punto di lavoro e la pressione di vapore del fluido.
1. Mediante breve inserimento verificare se il senso di rotazione coincide con la freccia sulla presa d'aria del ventilatore. In caso di senso di rotazione errato, procedere come segue:
 - Con l'avviamento diretto: scambiare due fasi sulla morsettiera del motore (ad es. L1 con L2).
 - Con l'avviamento Y-Δ:
Scambiare sulla morsettiera del motore due avvolgimenti, rispettivamente inizio avvolgimento e fine avvolgimento (ad es. V1 con V2 e W1 con W2).

ATTENZIONE

Il funzionamento a secco, seppur breve, distrugge la tenuta meccanica!

Eseguire il controllo del senso di rotazione solo a impianto pieno!

9.2 Accensione

- L'unità va inserita solo se il sistema di intercettazione sul lato mandata è chiuso! Aprire lentamente il sistema di intercettazione solo dopo aver raggiunto la velocità massima di rotazione e regolarlo sul punto di lavoro.

L'unità della pompa deve funzionare in modo regolare e senza vibrazioni.

La tenuta meccanica garantisce una chiusura ermetica senza perdite e non richiede una regolazione particolare. Un'eventuale piccola perdita all'inizio termina quando finisce la fase di rodaggio della guarnizione.

Al raggiungimento della temperatura d'esercizio e/o in caso di perdite nel corpo pompa, serrare nuovamente le viti a testa esagonale con l'impianto di pompaggio spento.



PERICOLO

Pericolo di morte a causa della mancanza dei dispositivi di protezione!

In caso di mancanza dei dispositivi di protezione della morsettiera o nell'area del giunto/del motore sussiste il pericolo di lesioni mortali dovute a scossa elettrica o al contatto con parti rotanti.

- Al termine dei lavori si devono subito rimontare adeguatamente o mettere in funzione tutti i dispositivi di protezione e di sicurezza previsti!

9.3 Disinserimento

- Chiudere il sistema di intercettazione nel tubo di mandata.



AVVISO

Se nel tubo di mandata è montata una valvola di ritegno ed è presente una contropressione, il sistema di intercettazione può rimanere aperto.

ATTENZIONE

Pericolo di danni causato da un uso improprio!

Al disinserimento della pompa il sistema di intercettazione nella tubazione di aspirazione non deve essere chiuso.

- Spegner il motore e lasciare che si fermi completamente. Controllare che il deflusso sia normale.
- In caso di arresto prolungato chiudere il sistema di intercettazione nella tubazione di aspirazione.
- In caso di periodi di arresto prolungati e/o in caso di rischio di congelamento svuotare la pompa e prendere provvedimenti contro il congelamento.
- Durante lo smontaggio, asciugare la pompa e conservarla in un luogo riparato dalla polvere.



AVVISO

La pompa deve sempre funzionare in modo regolare e senza scosse e non deve essere gestita in condizioni diverse da quelle riportate sul catalogo/foglio dati.



PERICOLO

Pericolo di morte a causa della mancanza dei dispositivi di protezione!

In caso di mancanza dei dispositivi di protezione della morsettiera o nell'area del giunto/del motore sussiste il pericolo di lesioni mortali dovute a scossa elettrica o al contatto con parti rotanti.

- Al termine dei lavori si devono subito rimontare adeguatamente o mettere in funzione tutti i dispositivi di protezione e di sicurezza previsti!



AVVERTENZA

Pericolo di ustioni o di congelamento in caso di contatto con la pompa/l'impianto.

A seconda dello stato di funzionamento della pompa e dell'impianto (temperatura del fluido), l'intera pompa può diventare molto calda o molto fredda.

- Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!
- Lasciare raffreddare impianto e pompa alla temperatura ambiente!
- Per l'esecuzione di qualsiasi intervento indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.

L'inserimento e il disinserimento della pompa si può effettuare in vari modi, a seconda delle diverse condizioni di esercizio e del livello di automazione dell'installazione. A tale scopo, considerare quanto segue:

Procedimento di arresto:

- Evitare il rinculo della pompa.
- Non lavorare troppo a lungo con una portata troppo piccola.

Procedimento di avvio:

- Accertarsi che la pompa sia completamente piena.
- Garantire un afflusso continuo alla pompa con un valore NPSH sufficientemente elevato.
- Evitare che una contropressione troppo debole provochi un sovraccarico del motore.
- Per evitare un forte aumento della temperatura nel motore e un carico eccessivo per pompa, giunto, motore, guarnizioni e cuscinetti, non superare il numero massimo di 10 inserimenti all'ora.

10 Manutenzione

- Interventi di manutenzione: l'esperto deve avere familiarità con le apparecchiature utilizzate e il loro smaltimento.
- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle conoscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.

Si raccomanda di affidare la manutenzione e il controllo della pompa al Servizio Assistenza Clienti Wilo.



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica.

- Far eseguire i lavori sui dispositivi elettrici solo da un elettricista specializzato.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro disinserire la tensione di alimentazione sul gruppo e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.
- In caso di danni al cavo di collegamento della pompa, incaricare un elettricista specializzato.
- Rispettare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa, del dispositivo di regolazione del livello e di ogni altro accessorio.
- Non infilare mai le dita né altri oggetti nelle aperture del motore.
- Al termine di qualsiasi lavoro montare nuovamente i dispositivi di protezione disassemblati in precedenza, ad esempio la copertura della morsettiera o le coperture dei giunti.



PERICOLO

Pericolo di morte a causa della caduta di parti!

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso decisamente elevato. Pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi, anche mortali, dovuto all'eventuale caduta di parti.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Durante lo stoccaggio e il trasporto, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro e in una posizione sicura.



PERICOLO

Pericolo di morte in caso di utensili scaraventati via!

Gli utensili utilizzati sull'albero del motore durante i lavori di manutenzione possono essere scaraventati via a contatto con parti rotanti, con conseguente pericolo di lesioni gravi o addirittura mortali!

- Gli utensili impiegati nei lavori di manutenzione devono essere completamente rimossi prima della messa in servizio della pompa!



AVVERTENZA

Pericolo di ustioni o di congelamento in caso di contatto con la pompa/l'impianto.

A seconda dello stato di funzionamento della pompa e dell'impianto (temperatura del fluido), l'intera pompa può diventare molto calda o molto fredda.

- Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!
- Lasciare raffreddare impianto e pompa alla temperatura ambiente!
- Per l'esecuzione di qualsiasi intervento indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.

10.1 Interventi di manutenzione



PERICOLO

Pericolo di morte in caso di caduta di pezzi!

L'eventuale caduta della pompa o di singoli componenti può provocare lesioni mortali!

- Durante i lavori di installazione, assicurare i componenti della pompa contro la caduta con mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi adatti.



PERICOLO

Pericolo di morte per scossa elettrica!

Verificare che non ci sia tensione, coprire o isolare i pezzi adiacenti sotto tensione.

10.1.1 Manutenzione corrente

Durante i lavori di manutenzione si devono sostituire tutte le guarnizioni smontate.

10.1.2 Cuscinetti a rotolamento

I cuscinetti a rotolamento vengono lubrificati prima della consegna. Sostituire o aggiungere lubrificante dopo il funzionamento dell'equipaggiamento come specificato nella targhetta dati del motore.

Non riutilizzare i cuscinetti a rotolamento dopo lo smontaggio per lavori di manutenzione!

10.1.3 Tenuta meccanica

Durante il tempo di avviamento si possono verificare piccole perdite. Anche durante il funzionamento normale della pompa è possibile una leggera perdita di singole gocce. Eseguire regolarmente anche un controllo visivo. Se la perdita è subito riconoscibile, sostituire la guarnizione.

A tale scopo, contattare il servizio di assistenza Wilo.

11 Guasti, cause e rimedi



AVVERTENZA

I guasti devono essere eliminati solo da personale qualificato! Attenersi a tutte le prescrizioni di sicurezza!

Nel caso non sia possibile eliminare il malfunzionamento, contattate il rivenditore specializzato o il più vicino Servizio Assistenza Clienti o agenzia Wilo.

Guasti	Cause	Rimedi
La pompa non eroga la portata	• Tubi di aspirazione e mandata o girante intasati • La pompa aspira aria oppure la tubazione di aspirazione non è ermetica • Pompa e/o tubazione non completamente riempita	• Rimuovere l'intasamento • Sostituire la guarnizione, controllare la tubazione di aspirazione • Sfiatare la pompa e riempire la tubazione di aspirazione
Portata insufficiente	• Girante danneggiata e corrosa • Guarnizione di tenuta danneggiata e corrosa • Velocità di rotazione inferiore alla quella necessaria	• Sostituire girante • Sostituire guarnizione • Verificare la tensione
Perdite di prevalenza	• Senso di rotazione errato • Pressione di alimentazione minima insufficiente oppure altezza di aspirazione eccessiva • Girante danneggiata e corrosa	• Modificare il cablaggio del motore (motore trifase: scambiare le fasi) • Correggere il livello del liquido, ridurre le resistenze nella tubazione di aspirazione • Sostituire girante

Guasti	Cause	Rimedi
Surriscaldamento del motore	- Portata non compresa nel campo d'applicazione consentito - Tensione superiore alla tensione nominale - Tensione troppo bassa, il ventilatore funziona troppo lentamente - Ventilatore del motore danneggiato	- Rispettare la portata minima consigliata - Verificare la tensione - Verificare la tensione - Controllare il ventilatore del motore
Perdita sulla pompa	Viti del corpo non serrate	Serrare le viti del corpo
Rumorosità, i cuscinetti si surriscaldano	- Cuscinetto motore danneggiato - La pompa è sotto tensione	- Fa sostituire il cuscinetto - Correggere l'installazione della pompa
La pompa è rumorosa	Portata non compresa nel campo d'applicazione consentito che provoca perdita di prevalenza	Rispettare la portata minima consigliata
La pompa non si avvia	- Guasto all'alimentazione elettrica - I fusibili sono intervenuti o saltati - Il salvamotore è intervenuto - La protezione termica è intervenuta - Il motore presenta un guasto	- Controllare l'alimentazione elettrica - Sostituire i fusibili - Attivare nuovamente il salvamotore - Attivare nuovamente la protezione termica - Sostituire il motore (contattare l'assistenza)
Direttamente all'accensione dell'alimentazione elettrica, si verifica un sovraccarico del motore	- Un fusibile/interruttore automatico è intervenuto o saltato - Il collegamento cavo è allentato o difettoso - L'avvolgimento motore è difettoso - La pompa è meccanicamente intasata	- Sostituire fusibile - Serrare o sostituire il collegamento cavo - Sostituire il motore (contattare l'assistenza) - Rimuovere l'intasamento
Occasionalmente si verifica un sovraccarico del motore	- Impostazione del sovraccarico troppo bassa - Bassa tensione nelle ore di picco	- Impostare correttamente il salvamotore - Controllare l'alimentazione elettrica
Capacità della pompa non costante	- La pressione di ingresso della pompa è troppo bassa (cavitazione) - Tubo di aspirazione/pompa parzialmente intasata da impurità - La pompa aspira aria	- Controllare le condizioni di aspirazione - Pulire la pompa e la linea di alimentazione - Controllare le condizioni di aspirazione
La pompa funziona, ma non eroga acqua	- Tubo di aspirazione/pompa intasata da impurità - Valvola di fondo o di ritegno bloccata in posizione chiusa - Perdita nel tubo di aspirazione - Aria nel tubo di aspirazione o nella pompa - Errato senso di rotazione del motore	- Pulire la pompa o il tubo di aspirazione - Riparare la valvola di fondo o di ritegno - Riparare il tubo di aspirazione - Controllare le condizioni di aspirazione, sfiatare l'impianto - Modificare il cablaggio del motore (motore trifase: scambiare le fasi)
La pompa funziona al contrario quando è spenta	- Perdita nel tubo di aspirazione - La valvola di fondo o di ritegno è difettosa	- Eliminare le perdite - Riparare la valvola di fondo o di ritegno

Guasti	Cause	Rimedi
Perdita nella tenuta meccanica	Tenuta meccanica difettosa	Sostituire la tenuta meccanica (contattare l'assistenza)
Rumorosità	- Si verificano fenomeni di cavitazione nella pompa - La pompa non ruota liberamente a causa della posizione errata dell'albero della pompa (resistenza di attrito) - Il rapporto tra la pressione dell'impianto e la pressione della pompa è troppo basso - Il convertitore di frequenza non funziona	- Controllare le condizioni di aspirazione - Allineare l'albero della pompa - Ottimizzare l'impianto o selezionare una pompa adeguata - Controllare il funzionamento del convertitore di frequenza

Tab. 7: Guasti meccanici

12 Parti di ricambio

Per parti di ricambio originali rivolgersi esclusivamente a rivenditori specializzati o al Servizio Assistenza Clienti Wilo. Per evitare richieste di chiarimenti o ordinazioni errate, all'atto dell'ordine indicare tutti i dati della targhetta dati della pompa e del propulsore.

Si consiglia di rivolgersi esclusivamente a Wilo o a personale tecnico autorizzato per eseguire lavori di manutenzione sulla pompa!

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali!

Il funzionamento della pompa viene garantito solo se si utilizzano parti di ricambio originali.

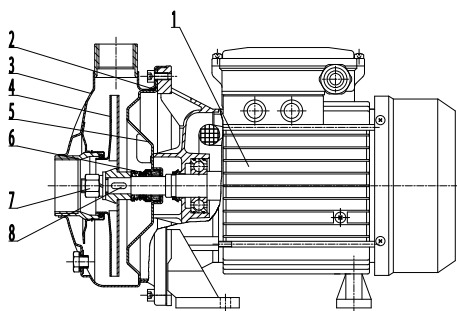
Utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali Wilo!

Indicazioni necessarie per gli ordini di parti di ricambio: Numeri delle parti di ricambio, descrizione delle parti di ricambio, tutti i dati della targhetta dati pompa e propulsore. Si evitano così richieste di informazioni ed errori di ordinazione.

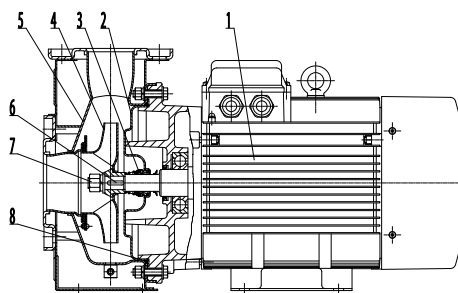
12.1 Scorte di parti di ricambio raccomandate per un funzionamento continuo di due anni

Articolo n.	Denominazione	Numero delle pompe (comprese pompe di riserva)						
		2	3	4	5	6 e 7	8 e 9	10 e oltre
	Numero delle parti di ricambio							
4	Girante	1	1	1	2	2	3	30 %
-	Cuscinetto a sfera	2	2	4	4	6	8	100 %
6/3	Tenuta meccanica	2	2	4	4	6	8	100 %
2/8	Guarnizione piatta/O-ring (kit)	4	6	8	8	9	12	150 %

12.2 Elenco delle parti di ricambio



Pos.	Denominazione articolo	Materiale	Numero
1	Motore		1
2	O-ring	EPDM	1
3	Corpo pompa	SUS304	1
4	Girante	SUS304	1
5	Coperchio a pressione	SUS304	1
6	Tenuta meccanica		1
7	Dado esagonale	SUS304	1
8	Chiave	SUS304	1



Pos.	Denominazione articolo	Materiale	Numero
1	Motore		1
2	Coperchio a pressione	EPDM	1
3	Tenuta meccanica		1
4	Girante	SUS304	1
5	Corpo pompa	SUS304	1
6	Chiave	SUS304	1
7	Dado esagonale	SUS304	1
8	O-ring	EPDM	1

13 Smaltimento

13.1 Oli e lubrificanti

I fluidi d'esercizio devono essere raccolti in recipienti adeguati e smaltiti secondo le normative locali. Raccogliere immediatamente le quantità gocciolate!

13.2 Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati

Il corretto smaltimento e il riciclaggio appropriato di questo prodotto evitano danni ambientali e rischi per la salute delle persone.



AVVISO

È vietato lo smaltimento nei rifiuti domestici!

All'interno dell'Unione Europea, sul prodotto, sull'imballaggio o nei documenti di accompagnamento può essere presente questo simbolo. Significa che i prodotti elettrici ed elettronici interessati non devono essere smaltiti assieme ai rifiuti domestici.

Per un trattamento, riciclaggio e smaltimento appropriati dei prodotti usati, è necessario tenere presente i seguenti punti:

- Questi prodotti devono essere consegnati soltanto presso i punti di raccolta certificati appropriati.
- È obbligatorio rispettare le disposizioni vigenti a livello locale!

È possibile ottenere informazioni sul corretto smaltimento presso i Comuni locali, il servizio di smaltimento rifiuti più vicino o il fornitore presso il quale è stato acquistato il prodotto. Ulteriori informazioni sul riciclaggio sono disponibili al sito <http://www.wilo-recycling.com>.

Con riserva di modifiche tecniche.

Spis treści

1	Informacje ogólne.....	143
1.1	O niniejszej instrukcji	143
1.2	Prawa autorskie.....	143
1.3	Zastrzeżenie możliwości zmian	143
2	Bezpieczeństwo.....	143
2.1	Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa	143
2.2	Kwalifikacje personelu	144
2.3	Prace elektryczne.....	144
2.4	Transport.....	144
2.5	Montaż/demontaż	144
2.6	Podczas pracy.....	145
2.7	Prace konserwacyjne.....	145
2.8	Obowiązki użytkownika.....	145
3	Transport i magazynowanie	146
3.1	Kontrola transportu	146
3.2	Transport w celu montażu/demontażu	146
3.3	Magazynowanie	148
4	Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem i użytkowa- nie niewłaściwe.....	148
4.1	Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem	149
4.2	Nieprawidłowe użycie.....	149
5	Dane produktu	149
5.1	Oznaczenie typu	149
5.2	Dane techniczne	150
5.3	Zakres dostawy	150
5.4	Wposażenie dodatkowe	150
6	Opis pompy.....	151
6.1	Oczekiwane poziomy natężenia hałasu	151
7	Instalacja.....	151
7.1	Kwalifikacje personelu	151
7.2	Obowiązki Użytkownika	151
7.3	Bezpieczeństwo	151
7.4	Przygotowanie instalacji.....	152
8	Podłączenie elektryczne	155
9	Uruchomienie.....	156
9.1	Napełnianie i odpowietrzanie	157
9.2	Włączanie.....	158
9.3	Wyłączanie.....	158
9.4	Praca	159
10	Konserwacja.....	159
10.1	Prace konserwacyjne	161
11	Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie	161
12	Części zamienne	163
12.1	Zalecany zapas części zamiennych na dwa lata ciągłej pracy	163
12.2	Lista części zamiennych.....	164
13	Utylizacja.....	164
13.1	Oleje i smary	164
13.2	Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego	164

1 Informacje ogólne

1.1 O niniejszej instrukcji

Ta instrukcja stanowi integralną część produktu. Stosowanie się do tej instrukcji stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz należytej obsługi produktu:

- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności należy się z nią zapoznać i zawsze mieć ją pod ręką.
- Przestrzegać informacji i oznaczeń na pompie.
- Przestrzegać przepisów obowiązujących w miejscu instalacji pompy.
- Nie przejmuje się odpowiedzialności za szkody, wynikające z niestosowania się do niniejszej instrukcji.

Oryginalna instrukcja obsługi jest napisana w języku niemieckim. Wszystkie inne wersje językowe tej instrukcji są tłumaczeniem oryginalnej instrukcji obsługi.

1.2 Prawa autorskie

WILO SE © 2025

Rozpowszechnianie i powielanie niniejszego dokumentu, wykorzystywanie i przekazywanie jego treści jest zabronione, chyba że zostało to wyraźnie dozwolone. Naruszenia będą skutkować obowiązkiem zapłaty odszkodowania. Wszelkie prawa zastrzeżone.

1.3 Zastrzeżenie możliwości zmian

Wilo zastrzega sobie prawo do zmiany danych wymienionych powyżej bez powiadomienia oraz nie przejmuje odpowiedzialności za niedokładność i/lub niekompletność danych technicznych. Zastosowane ilustracje mogą różnić się od oryginału i służą jedynie prezentacji przykładowego wyglądu produktu.

2 Bezpieczeństwo

Niniejszy rozdział zawiera podstawowe wskazówki, istotne na poszczególnych etapach eksploatacji produktu. Nieprzestrzeganie tych zasad pociąga ze sobą następujące zagrożenia:

- Zagrożenie dla ludzi na skutek działania czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych, jak i w wyniku oddziaływania pól elektromagnetycznych
- Zagrożenie dla środowiska na skutek wycieku substancji niebezpiecznych
- Szkody materialne
- Awaria ważnych funkcji produktu
- Nieskuteczność zabiegów konserwacyjnych i napraw

Niestosowanie się do zasad skutkuje utratą wszelkich praw do odszkodowania.

Dodatkowo należy przestrzegać wskazówek i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa przedstawionych w kolejnych rozdziałach!

2.1 Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa

W niniejszej instrukcji montażu i obsługi stosowane są zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała i stratami materialnymi. Są one przedstawiane w różny sposób:

- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i mają przyporządkowany **odpowiedni symbol**.
- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed uszkodzeniami materialnymi rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i przedstawiane są **bez** użycia symbolu.

Teksty ostrzegawcze

- **Niebezpieczeństwo!**
Nieprzestrzeganie prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!
- **Ostrzeżenie!**
Nieprzestrzeganie może prowadzić do (ciężkich) obrażeń!
- **Przestroga!**
Nieprzestrzeganie może prowadzić do szkód materialnych, możliwe jest wystąpienie szkody całkowitej.
- **Notyfikacja!**
Użyteczna notyfikacja dotycząca posługiwania się produktem

Symbole

W niniejszej instrukcji stosowane są następujące symbole:



Ogólny symbol niebezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym



Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami



Ostrzeżenie przed wysokim ciśnieniem



2.2 Kwalifikacje personelu

Personel musi:

- Być zaznajomiony z obowiązującymi lokalnie przepisami BHP.
- Przeczytać instrukcję montażu i obsługi i zrozumieć jej treść.

Personel musi posiadać następujące kwalifikacje:

- Prace elektryczne: prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.
- Obsługa musi być wykonywana przez osoby przeszkolone w zakresie sposobu działania całej instalacji.
- Prace konserwacyjne: Personel musi być zapoznany ze sposobem postępowania z zastosowanymi materiałami eksploatacyjnymi oraz z ich utylizacją.

Definicja „wykwalifikowanego elektryka”

Wykwalifikowany elektryk to osoba dysponująca odpowiednim wykształceniem specjalistycznym, wiedzą i doświadczeniem, potrafiąca rozpoznawać zagrożenia związane z energią elektryczną i ich unikać.

Sprawy dotyczące zakresu odpowiedzialności, kompetencji oraz kontroli personelu należą do odpowiedzialności użytkownika. Jeżeli personel nie posiada wymaganej wiedzy, należy go przeszkolić i poinstruować. W razie konieczności szkolenie to może przeprowadzić producent produktu na zlecenie użytkownika.

2.3 Prace elektryczne

- Prace elektryczne powinny być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.
- W przypadku podłączenia do lokalnej sieci zasilającej należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju dyrektyw, norm i przepisów oraz wytycznych miejscowego zakładu energetycznego.
- Przed podjęciem jakichkolwiek prac odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Personel musi być przeszkolony w zakresie wersji przyłącza elektrycznego, jak i możliwości odłączania produktu.
- Zabezpieczyć przyłącze elektryczne za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego (RCD).
- Należy przestrzegać danych technicznych znajdujących się w niniejszej instrukcji montażu i obsługi oraz na tabliczce znamionowej.
- Uziemić produkt.
- Przy podłączaniu produktu do elektrycznych rozdzielnic należy przestrzegać przepisów producenta.
- Należy niezwłocznie zlecić wymianę uszkodzonych kabli zasilających przez wykwalifikowanych elektryków.
- Nigdy nie usuwać elementów obsługi.
- W razie korzystania z elektrycznego sterowania rozruchem (np. układ łagodnego rozruchu lub falownik) należy przestrzegać zaleceń dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej. Jeśli jest to konieczne, należy uwzględnić wykorzystanie przy przyłączeniu specjalnych środków (osłoniętych kabli, filtrów itd.).

2.4 Transport

- Należy stosować wyposażenie ochronne:
 - rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
 - obuwie ochronne
 - zabudowane okulary ochronne
 - kask ochronny (podczas zastosowania dźwignic)
- Stosować wyłącznie żurawiki określone przepisami prawnymi i dopuszczone do użytku.
- Wybrać odpowiedni żurawik uwzględniając aktualne warunki eksploatacji (pogoda, punkt mocowania, ładunek, itd.).
- Mocować żurawik zawsze w przewidzianych do tego punktach mocowania (np. uchwyty).
- Dźwignice tak umieścić, aby zapewnić jej stabilność podczas zastosowania.
- Podczas zastosowania dźwignic należy w razie potrzeby (np. brak widoczności) zaangażować drugą osobę do współpracy.
- Przebywanie osób pod zawieszonymi ładunkami jest zabronione. **Nie należy** prowadzić ładunków nad stanowiskami pracy, na których przebywają ludzie.

2.5 Montaż/demontaż

- Należy stosować wyposażenie ochronne:
 - Obuwie ochronne
 - rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
 - kask ochronny (podczas zastosowania dźwignic)
- Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu zastosowania urządzenia praw oraz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy i zapobieganiem wypadkom.

- Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączenia produktu/urządzenia.
 - Odtąć produkt od sieci i zabezpieczyć go przed niepowołanym ponownym włączeniem.
 - Wszystkie obracające się części muszą zostać zatrzymane.
 - Zamknąć zawór odcinający na dopływie i w przewodzie ciśnieniowym.
 - W zamkniętych pomieszczeniach należy zapewnić odpowiednią wentylację.
 - Należy upewnić się, iż podczas wszelkiego rodzaju prac spawalniczych lub prac z urządzeniami elektrycznymi nie istnieje niebezpieczeństwo wybuchu.
- 2.6 Podczas pracy**
- Operator ma obowiązek niezwłocznie zgłaszać każdą usterkę swojemu przełożonemu.
 - W przypadku wystąpienia usterek mających wpływ na bezpieczeństwo, użytkownik jest zobowiązany do niezwłocznego wyłączenia produktu:
 - Wyłączenie urządzeń zabezpieczających i kontrolnych
 - Uszkodzenie elementów korpusu
 - Uszkodzenie urządzeń elektrycznych
 - Wycieki z przetwarzanych mediów oraz materiałów eksploatacyjnych należy niezwłocznie zebrać i usunąć zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi zarządzeniami.
 - Narzędzia i inne przedmioty należy przechowywać tylko w przewidzianych do tego miejscach.
- 2.7 Prace konserwacyjne**
- Należy stosować wyposażenie ochronne:
 - Zabudowane okulary ochronne
 - obuwie ochronne
 - Rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
 - Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu zastosowania urządzenia praw oraz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy i zapobieganiem wypadkom.
 - Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączenia produktu/urządzenia.
 - Przeprowadzać wyłącznie prace konserwacyjne opisane w niniejszej instrukcji montażu i obsługi.
 - Do konserwacji i naprawy należy stosować wyłącznie oryginalne części producenta. Korzystanie z części innych niż oryginalne zwalnia producenta z jakiegokolwiek odpowiedzialności.
 - Odtąć produkt od sieci i zabezpieczyć go przed niepowołanym ponownym włączeniem.
 - Wszystkie obracające się części muszą zostać zatrzymane.
 - Zamknąć zawór odcinający na dopływie i w przewodzie ciśnieniowym.
 - Wycieki z przetwarzanego medium oraz materiałów eksploatacyjnych należy niezwłocznie zebrać i usunąć zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi zarządzeniami.
 - Narzędzie należy przechowywać w przewidzianych do tego miejscach.
 - Po zakończeniu prac należy ponownie podłączyć wszystkie urządzenia zabezpieczające i kontrolne oraz sprawdzić ich prawidłowe funkcjonowanie.
- 2.8 Obowiązki użytkownika**
- Zapewnienie personelowi dostępu do instrukcji montażu i obsługi w jego języku.
 - Upewnić się co do wykształcenia personelu w kontekście wykonywanych prac.
 - Ustalić zakres odpowiedzialności i kompetencji personelu.
 - Udostępnić personelowi odpowiedni sprzęt ochronny i zapewnić, że personel nosi wyposażenie ochronne.
 - Utrzymywać znaki bezpieczeństwa oraz tabliczki informacyjne znajdujące się na produkcie w trwale czytelnym stanie.
 - Zapoznać personel ze sposobem działania urządzenia.
 - Należy wykluczyć zagrożenia, związane z prądem elektrycznym.
 - Wyposażyć niebezpieczne elementy (bardzo zimne, bardzo gorące, obracające się, itd.) w zabezpieczenie przed dotykiem na miejscu.
 - Wycieki niebezpiecznego przetwarzanego medium (np. wybuchowe, trujące, gorące) należy odprowadzać w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla ludzi lub środowiska naturalnego. Należy przestrzegać krajowych przepisów prawnych.
 - Produkt chronić przed kontaktem z materiałami łatwopalnymi.
 - Należy dopilnować przestrzegania przepisów dot. zapobiegania wypadkom.
 - Należy dopilnować przestrzegania przepisów (np. IEC, VDE itd.) obowiązujących ogólnie lub lokalnie oraz zaleceń lokalnego zakładu energetycznego.
- Należy przestrzegać zaleceń, umieszczonych na produkcie i utrzymywać je w stanie trwale czytelnym:
- Informacje dotyczące ostrzeżeń i zagrożeń
 - Tabliczka znamionowa
 - Strzałka wskazująca kierunek obrotów / symbol kierunku przepływu
 - Oznakowanie przyłączy

Produkt nie może być obsługiwany przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, chyba że zostały one przeszkolone w zakresie jego obsługi przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo.

Należy pilnować, aby produkt nie służył dzieciom do zabawy.

3 Transport i magazynowanie

3.1 Kontrola transportu

Po dostawie bezzwłocznie sprawdzić pod kątem uszkodzeń i kompletności. Ewentualne wady należy zaznaczyć w dokumentach przewozowych! Jeszcze w dniu otrzymania przesyłki, należy poinformować przedsiębiorstwo transportowe lub producenta o wszystkich wadach przesyłki. Roszczenia zgłoszone po tym terminie nie będą uznawane.

Aby uniknąć uszkodzenia pompy podczas transportu, opakowanie zewnętrzne usunąć dopiero na miejscu zastosowania.

3.2 Transport w celu montażu/demontażu

Należy przestrzegać obowiązujących przepisów dot. zapobiegania wypadkom!



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie urazem spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Podczas pracy istnieje niebezpieczeństwo doznania (ciężkich) obrażeń. Należy stosować następujące środki ochrony:

- rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
- obuwie ochronne
- W przypadku stosowania dźwignic należy dodatkowo nosić kask ochronny!



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!

Nieprawidłowy transport może być przyczyną obrażeń!

- Skrzynki, opakowania z listewek, palety lub kartony wyładowywać w zależności od wielkości i konstrukcji za pomocą wózka widłowego lub zawiesi linowych.
- Do podnoszenia ciężkich elementów o masie powyżej 30 kg należy zawsze używać dźwigu zgodnego z lokalnymi przepisami.
 - Udźwig urządzenia musi być dopasowany do masy elementu!
- Pompę należy transportować, korzystając z dopuszczonych zawiesi (np. wielokrążka, żurawia itp.). Zawiesia należy podwieszać na kołnierzach pompy, a w razie potrzeby na zewnętrznym korpusie silnika.
 - Konieczne jest zabezpieczenie przed zsunięciem!
- Do podnoszenia maszyn lub części z wykorzystaniem uchwytów stosować wyłącznie haki lub szekle zgodne z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa.
- Uchwyty transportowe na silniku, jeśli są obecne, służą wyłącznie do transportu silnika, a nie całej pompy.
- Przeciąganie łańcuchów i lin nośnych przez uchwyty i nad nimi, a także nad ostrymi krawędziami jest dozwolone wyłącznie po ich zabezpieczeniu.
- W przypadku stosowania wielokrążka lub podobnego urządzenia dźwigającego pamiętać o tym, aby ładunek był podnoszony w pozycji pionowej.
- Unikać kotłowania podnoszonym ładunkiem.
 - Kotłowania można uniknąć poprzez zastosowanie drugiego wielokrążka. Kierunek ciągnięcia obu wielokrążków powinien być mniejszy niż 30° w stosunku do pionu.
- Nigdy nie poddawać haków, uchwytów ani szekli działaniu sił gnących – ich oś nośna musi być zgodna z kierunkiem siły rozciągającej!
- W czasie podnoszenia należy uważać, aby granica obciążenia liny przy podnoszeniu ukośnym była jak najmniejsza.
 - Bezpieczeństwo i skuteczność olinowania są zapewnione, gdy wszystkie elementy nośne są w możliwie największym stopniu obciążone pionowo. W razie konieczności zastosować wysięgnik jednoramienny, do którego można pionowo podwiesić ładunek.
- Wyznaczyć taką strefę bezpieczeństwa, aby wykluczyć wszelkie niebezpieczeństwo na skutek upadku ładunku lub jego części albo złamania/pęknięcia urządzenia wciągającego.
- Nie trzymać zawieszzonego ładunku dłużej niż to konieczne! Przyspieszenie i hamowanie podczas podnoszenia należy wykonywać w taki sposób, aby nie powodować żadnych zagrożeń dla personelu.

3.2.1 Zaczepianie zawiesi

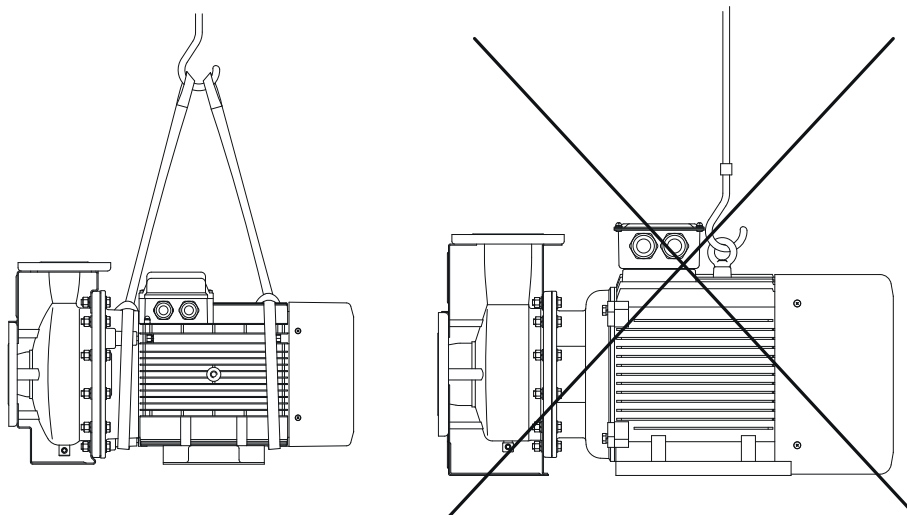


Fig. 1: Transport pompy

W celu podniesienia pompy za pomocą żurawia obwiązać ją odpowiednim pasem lub liną zgodnie z rysunkiem. Z pasa lub liny należy tworzyć pętlę, która zostanie zaciśnięta pod wpływem masy własnej pompy.

Uchwyty transportowe umieszczone na silniku służą przy tym tylko do przeprowadzenia przez zawiesia! Nie należy podnosić ani transportować ładunku wyłącznie za pomocą uchwytów transportowych.



OSTRZEŻENIE

Uszkodzone uchwyty transportowe mogą ulec oderwaniu i spowodować znaczne szkody osobowe.

- Należy zawsze sprawdzać uchwyty transportowe pod kątem uszkodzeń i bezpiecznego mocowania.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane przez spadające elementy!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem.
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.
- Podczas magazynowania i transportu oraz przed wszystkimi pracami instalacyjnymi i montażowymi należy zapewnić bezpieczną pozycję pompy.



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie wystąpieniem szkód osobowych spowodowane przez niewłaściwe ustawienie pompy!

Jeżeli wsparcie silnika zostało zdemonstrowane, pompa może przewrócić się podczas postoju i spowodować urazy.

- Pod żadnym pozorem nie należy ustawiać pompy bez wsparcia silnika.

3.3 Magazynowanie

PRZESTROGA

Uszkodzenie na skutek nieprawidłowego postępowania podczas transportu i składowania!

Podczas transportu i magazynowania należy zabezpieczyć produkt przed wilgocią, mrozem i uszkodzeniem mechanicznym.

Naklejkę na przyłączach rurociągów należy pozostawić, aby do korpusu pompy nie dostał się brud i inne ciała obce.

Aby zapobiec odkształceniom łożysk i zakleszczeniu się, należy raz w tygodniu obracać wał pompy.

W razie konieczności dłuższego magazynowania zwrócić się do Wilo z pytaniem, jakie zabiegi konserwacyjne są niezbędne.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek nieprawidłowego transportu!

Jeżeli pompa będzie później ponownie transportowana, odpowiednio ją zapakować i zabezpieczyć. W tym celu użyć oryginalnego lub równoważnego opakowania.

4 Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem i użytkowanie niewłaściwe

4.1 Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem

Pompy typoszeregu Atmos BST są w całości wykonane ze stali szlachetnej AISI 304 i 316, w związku z czym można wykorzystywać je do transportu wody oraz nieagresywnych i lekko agresywnych mediów pozbawionych części stałych w poniższych systemach:

- Wodne instalacje grzewcze
- Instalacje wody zimnej i chłodzącej
- Wodne instalacje do użytku przemysłowego
- Przemysłowe instalacje cyrkulacyjne
- Cyrkulacja mediów przenoszących ciepło
- Zastosowania OEM

Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem to także przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji oraz danych i oznaczeń na pompie.

Każde inne użycie uważane jest za nieprawidłowe i skutkuje utratą praw do jakichkolwiek roszczeń z tytułu odpowiedzialności za produkt.

4.2 Nieprawidłowe użycie

Niezawodność pracy dostarczonego produktu jest zagwarantowana wyłącznie w przypadku zakresu zastosowania zgodnego z przeznaczeniem zgodnie z rozdziałem „Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem” instrukcji obsługi. Wartości graniczne, podane w katalogu/specyfikacji, nie mogą przekraczać dolnej i górnej granicy.



OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowe użycie pompy może wywołać niebezpieczne sytuacje oraz doprowadzić do powstania szkód!

Niedozwolone materiały znajdujące się w przetłaczanym medium mogą uszkodzić pompę. Osadzające się ściernie materiały stałe (np. piasek) zwiększają zużycie pompy.

Pompy bez certyfikatu Ex nie nadają się do zastosowania w strefach zagrożenia wybuchem.

- Nie stosować innych przetłaczanych mediów niż te, które zaleca producent.
- Chronić produkt przed kontaktem z materiałami/mediami łatwopalnymi.
- Nigdy nie zlecać pracy nieuprawnionym osobom.
- Nigdy nie przekraczać podanych granic zastosowania.
- Nigdy nie modyfikować urządzenia na własną rękę.
- Stosować wyłącznie autoryzowane wyposażenie dodatkowe oraz oryginalne części zamienne.

5 Dane produktu

5.1 Oznaczenie typu

Przykład:

Atmos BST 32/125-7,5/2-V4

Atmos	Rodzina produktów
BST (Block Stamped)	Seria
32	Średnica nominalna DN w mm po stronie ciśnieniowej
125	Średnica znamionowa wirnika in mm
7,5	Moc znamionowa silnika P2 w kW
2	Liczba biegunów
6	Bez kodu: Wersja 50 Hz 6: Wersja 60 Hz
-V1	3~230/400 V, 50 Hz
-V2	3~400/690 V, 50 Hz
-V4	1~230 V, 50 Hz
-H12	Korpus pompy 1.4401

Tab. 1: Oznaczenie typu

Przykład:**Atmos BST 25/160-1,1/2/6-V5**

Atmos	Rodzina produktów
BST (Block Stamped)	Seria
25	Średnica nominalna G1 w mm po stronie ciśnieniowej (gwint wewnętrzny)
160	Średnica znamionowa wirnika in mm
1,1	Moc znamionowa silnika P2 w kW
2	Liczba biegunów
6	Bez kodu: Wersja 50 Hz 6: Wersja 60 Hz
-V5	3~220/380 V, 60 Hz
-V9	1~208 ... 230 V, 60 Hz
-H12	Korpus pompy 1.4401

Tab. 2: Oznaczenie typu

5.2 Dane techniczne

Właściwość	Wartość	Uwaga
Znamionowa prędkość obrotowa	2900 1/min	
Średnice nominalne DN	DN 32 ... DN 100 mm G1 ... G1½	
Przyłącza rurowe i przyłącza do pomiaru ciśnienia	Końnice PN 16 zgodnie z DIN EN 1092-1	
Dopuszczalna temperatura mediów min./maks.	-20°C ... +120°C z uszczelnieniem mechanicznym	
Maks. dopuszczalna temperatura otoczenia	+50 °C	
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	10 bar	
Klasa izolacji	F	
Stopień ochrony	IP55	
Dopuszczalne przetłaczane media	Woda grzewcza wg VDI 2035 część 1 i część 2 woda użytkowa woda chłodząca / woda zimna mieszanina wody i glikolu ¹⁾ olej termoprzewodzący	Wersja standardowa wersja standardowa wersja standardowa wersja standardowa wersja specjalna
Dopuszczalne przetłaczane media	Inne media (na zapytanie)	Wersja specjalna (za dopłatą)
Podłączenie elektryczne	1~220 V, 50 Hz (≤ 2,2 kW)	Wersja standardowa
	3~220 V, 50 Hz (≤ 3 kW)	Wersja standardowa
	3~380 V, 50 Hz (> 3 kW)	Wersja standardowa

¹⁾Należy wziąć pod uwagę, że mieszaniny wody i glikolu lub media o lepkości innej niż lepkość czystej wody zwiększają pobór mocy pompy.

Dane dotyczące przepływu pompy powinny być skorygowane odpowiednio do medium o większej lepkości, niezależnie od proporcji substancji lepkich.

Należy używać wyłącznie produktów markowych z inhibitorami korozji. Należy ściśle przestrzegać wytycznych producenta i kart charakterystyki!

Przy zamawianiu części zamiennych należy podać wszystkie dane z tabliczki znamionowej pompy lub silnika.

Tab. 3: Dane techniczne

5.3 Zakres dostawy

- Pompa
- Instrukcja montażu i obsługi

5.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie.

Szczegółowy wykaz, patrz katalog.

6 Opis pompy

Pompa blokowa, wymiary montażowe i hydraulika zgodnie z normą DIN EN 733. Pompy mogą być montowane bezpośrednio na odpowiednio zakotwiczonym rurociągu lub ustawione na fundamencie.

Pompa z nóżkami przykręconymi do korpusu.

W pompach z przyłączem gwintowanym wyposażonych w przykręcaną podporę silnika.

6.1 Oczekiwane poziomy natężenia hałasu

Przewidywany poziom hałasu ma charakter orientacyjny.

Moc silnika P_2 [kW]	Powierzchnie pomiarowe poziomu ciśnienia akustycznego L_p , A [dB(A)] ¹⁾ 2900 obr./min
0,55	73,1
0,75	74,4
1	75,6
1,1	76,0
1,5	77,3
1,85	78,2
2,2	78,9
3	80,2
4	81,4
5,5	82,8
7,5	84,1
9,2	84,9
11	85,7
15	87,0
18,5	87,9
22	88,6
30	89,9
37	90,8

¹⁾ Średnia wartość poziomu hałasu w pomieszczeniu na równoległościenną powierzchnię pomiarową w odległości 1 m od powierzchni silnika.

Tab. 4: Oczekiwane poziomy natężenia hałasu (50 Hz)

7 Instalacja

7.1 Kwalifikacje personelu

- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.

7.2 Obowiązki Użytkownika

- Przestrzegać przepisów krajowych i regionalnych!
- Należy przestrzegać miejscowych przepisów BHP i przepisów bezpieczeństwa stowarzyszeń zawodowych.
- Należy udostępnić personelowi odpowiedni sprzęt ochronny i upewnić się, że jest noszony.
- Należy przestrzegać również wszystkich przepisów dotyczących pracy z ciężkimi ładunkami.

7.3 Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Z powodu braku zamontowanych urządzeń ochronnych skrzynki zasiliskowej albo w obszarze sprzęgła/silnika porażenie prądem lub dotknięcie wirujących części może spowodować obrażenia zagrażające życiu.

- Przed uruchomieniem należy ponownie zamontować zdjęte wcześniej urządzenia ochronne, takie jak pokrywy sprzęgła!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane przez spadające elementy!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem.
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.
- Podczas magazynowania i transportu oraz przed wszystkimi pracami instalacyjnymi i montażowymi należy zapewnić bezpieczną pozycję pompy.



OSTRZEŻENIE

Rozgrzana powierzchnia!

Cała pompa może być bardzo gorąca. Niebezpieczeństwo poparzenia!

- Przed rozpoczęciem wszelkich prac schłodzić pompę!



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo oparzenia!

Przy wysokich temperaturach przetwarzanej cieczy i ciśnieniach w systemie należy poczekać na ostygnięcie pompy i pozbawić system ciśnienia.

PRZESTROGA

Uszkodzenie pompy wskutek przegrzania!

Pompa nie może pracować bez przepływu dłużej niż 1 minutę. W wyniku kumulacji energii powstaje wysoka temperatura mogąca uszkodzić wał, wirnik i uszczelnienie mechaniczne.

- Upewnić się, że nie zostanie przekroczona dolna granica minimalnego przepływu objętościowego Q_{min} .

Obliczanie Q_{min} :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{maks. pompy}$$

7.4 Przygotowanie instalacji

Sprawdzić zgodność danych pompy z listem przewozowym; wszelkie uszkodzenia lub brak części należy natychmiast zgłosić firmie Wilo. Sprawdzić, czy opakowania z listewek/kartony/osłony nie zawierają części zamiennych lub elementów wyposażenia dodatkowego, które mogły zostać zapakowane razem z pompą.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo powstania urazów oraz szkód materialnych w wyniku niewłaściwej eksploatacji!

- Nigdy nie ustawiać urządzenia pompowego na nieprzymocowanych lub nienośnych powierzchniach.
- W razie potrzeby należy wykonać przepłukanie instalacji rurowej.
 - Zanieczyszczenia mogą doprowadzić do nieprawidłowego działania pompy.
- Montaż można rozpocząć dopiero po zakończeniu prac spawalniczych i lutowniczych, i ew. po przepłukaniu instalacji rurowej.
- Należy zachować minimalną odległość osiową między ścianą a osłoną wentylatora na silniku: 200 mm + średnica osłony wentylatora.



NOTYFIKACJA

Ułatw późniejsze prace przy urządzeniu!

- Aby nie trzeba było opróżniać całego urządzenia, należy zainstalować armaturę odcinającą przed i za pompą.



NOTYFIKACJA

Skrzynka podłączeniowa silnika nie może być skierowana do dołu.

7.4.1 Miejsce montażu

- Pompę należy instalować w miejscu chronionym przed wpływami atmosferycznymi, w niezagrożonym wybuchem pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem i wibracjami oraz wolnym od pyłu, z dobrą wentylacją. Pompy nie wolno ustawiać na wolnym powietrzu! Należy uwzględnić zalecenia z rozdziału „Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem”!
- Pompę zamontować w łatwo dostępnym miejscu. Umożliwia to późniejszą kontrolę, konserwację lub wymianę.
Rura ssąca powinna być jak najkrótsza.
- Nad miejscem ustawienia pomp należy zainstalować urządzenie do mocowania dźwigu.
Masa całkowita pompy: patrz katalog lub specyfikacja.

7.4.2 Fundament

Agregaty pompowe mogą zostać zamontowane na fundamentach na wiele różnych sposobów. Sposób mocowania zależy zarówno od wielkości i umiejscowienia agregatu pompowego, jak i przepisów dotyczących hałasu i wibracji.



NOTYFIKACJA

W niektórych typach pomp w celu odizolowania drgań pompy konieczne jest oddzielenie samego bloku fundamentowego od bryły budynku za pomocą elastycznej warstwy rozdzielającej (np. korka lub płyty MAFUND®).

PRZESTROGA

Niewłaściwy fundament lub nieprawidłowe ustawienie urządzenia!

Niewłaściwy fundament lub nieprawidłowe ustawienie urządzenia na fundamencie może być przyczyną uszkodzenia pompy.

Uszkodzenia tego typu nie są objęte gwarancją.

- Montaż agregatu pompowego może zostać wykonany dopiero po utwardzeniu betonowego fundamentu. Powierzchnia powinna być płaska i równa.
- Nigdy nie ustawiać urządzenia pompowego na nieprzymocowanych lub nienośnych powierzchniach.

Płytę podstawy należy zamontować na stabilnym fundamencie. Fundament powinien zostać wykonany z wysokiej jakości betonu o wystarczającej grubości.

Płyta podstawy nie powinna mieć odkształceń. Nie należy przyciągać jej do fundamentu. Należy ją podeprzeć w taki sposób, aby zachować pierwotną pozycję.

Aby dostatecznie zakotwić płytę podstawy, należy dobrać wymiary śrub mocujących odpowiednio do otworów wywierconych w płycie podstawy:

Wiercony otwór w płycie podstawy Ø [mm]	Gwint	Długość śruby [mm]	Długość gwintu [mm]
12	M10	120	36
15	M12	160	40
18,5	M16	200	50

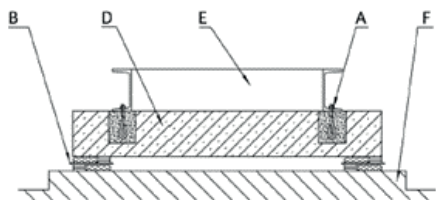
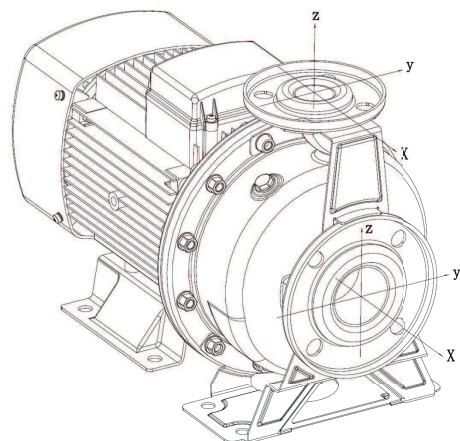


Fig. 2: Przykład połączenia śrubowego z fundamentem

7.4.3 Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp



DN	Siły F [N]				Momenty M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ siły F	M _x	M _y	M _z	Σ momenty M
Kołnierz po stronie ssawnej i ciśnieniowej								
32	367,5	315,0	297,5	367,5	385,0	262,5	297,5	385,0
40	385,0	350,0	437,5	437,5	455,0	315,0	367,5	455,0
50	525,0	472,5	577,5	577,5	490,0	350,0	402,5	490,0
65	647,5	595,0	735,0	735,0	525,0	385,0	420,0	525,0
80	787,5	717,5	875,0	875,0	560,0	402,5	455,0	560,0
100	1050,0	945,0	1172,5	1172,5	595,0	437,5	507,5	595,0

Tab. 5: Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp

Jeżeli nie wszystkie oddziałujące obciążenia osiągną maksymalnie dopuszczalne wartości, jedno z obciążeń może przekroczyć standardową wartość graniczną. Pod warunkiem spełnienia następujących dodatkowych warunków:

- Wszystkie komponenty siły lub momentu osiągają co najwyżej do 1,4-krotności maksymalnie dopuszczalnej wartości.
- Siły i momenty działające na każdy kołnierz spełniają warunek równania kompensacji.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 3: Równanie kompensacji

Σ F_{skutecznie} i Σ M_{skutecznie} są sumami arytmetycznymi wartości skutecznych obu kołnierzów pompy (wlot i wylot). Σ F_{max. permitted} i Σ M_{max. permitted} są sumami arytmetycznymi wartości maksymalnie dopuszczalnych obu kołnierzów pompy (wlot i wylot). Znaki algebraiczne Σ F i Σ M nie są uwzględniane w równaniu kompensacji.

7.4.4 Podłączanie rurociągów

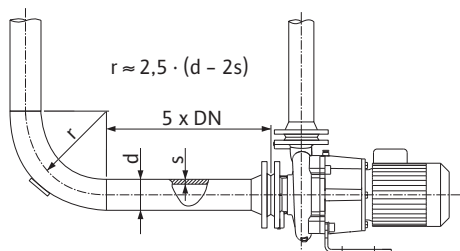


Fig. 4: Odcinek wyrównywania przed i za pompą

PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją!

Nie można wykorzystywać pompy jako podpory stałej rurociągu.

- Wartość nadwyżki antykawitacyjnej (NPSH) instalacji musi być zawsze większa od wartości NPSH pompy.
- Siły i momenty przenoszone przez system rurociągów na przyłączy kołnierzowe pompy (np. skręcanie, wydłużenie cieplne) nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych.
- Rurociągi i pompę zamontować tak, aby nie podlegały naprężeniom mechanicznym.
- Rurociągi muszą być zamocowane w taki sposób, aby ich masa nie oddziaływała na pompę.
- Przewód ssawny powinien być jak najkrótszy. Przewód ssawny w kierunku pompy powinien być poprowadzony do góry, a przy dopływie w dół. Unikać przenikania pęcherzyków powietrza.
- Jeśli jest wymagane zastosowanie filtra siatkowego na przewodzie ssawnym, jego wewnętrzny przekrój musi być 3 – 4 razy większy niż przekrój rurociągu.
- W przypadku krótkich rurociągów ich średnice nominalne powinny być przynajmniej równe średnicy nominalnej przyłączy pompy. W przypadku długich rurociągów należy w każdym przypadku określić najbardziej ekonomiczną średnicę nominalną.

- Aby uniknąć dużych strat ciśnienia kształtki przejściowe nakładane na rurociągi o większej średnicy nominalnej muszą mieć kąt rozwarcia wynoszący ok. 8°.
- Minimalny odstęp osiowy pomiędzy ścianą a osłoną wentylatora silnika: wolna przestrzeń do demontażu wynosząca 250 mm + ϕ osłony wentylatora.



NOTYFIKACJA

Unikać kawitacji przepływu!

- Przed i za pompą zastosować odcinek wyrównywania w postaci prostego rurociągu. Długość odcinka wyrównywania musi wynosić minimum 5-krotność średnicy nominalnej kołnierza pompy.

7.4.5 Kontrola końcowa

8 Podłączenie elektryczne

- Przed podłączeniem rurociągu zdjąć pokrywę z przyłącza ssawnego i tłocznego.
- W razie potrzeby dokręcić śruby fundamentowe.
- Sprawdzić wszystkie podłączenia i ich działanie.
- Ręczne obrócenie wału pompy powinno być możliwe.
- Prace elektryczne: prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.



NOTYFIKACJA

Należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju dyrektyw, norm i przepisów oraz wytycznych miejscowego zakładu energetycznego!

PRZESTROGA

Zagrożenie szkodami materialnymi na skutek nieodpowiedniego podłączenia elektrycznego!

- Zwrócić uwagę na to, że rodzaj prądu i napięcie zasilania muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej silnika.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia z powodu porażeniem prądem!

W razie dotknięcia części przewodzących prąd występuje ryzyko śmiertelnego porażenia!

- Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza są w stanie beznapięciowym!

- Bezpiecznik główny: w zależności od prądu znamionowego silnika.
- Uziemić pompę zgodnie z przepisami.
- Kabel zasilający układać w taki sposób, aby nie miał kontaktu ani z rurociągami, ani z obudową pompy lub silnika.



NOTYFIKACJA

Schemat połączeń elektrycznych znajduje się w skrzynce zaciskowej.

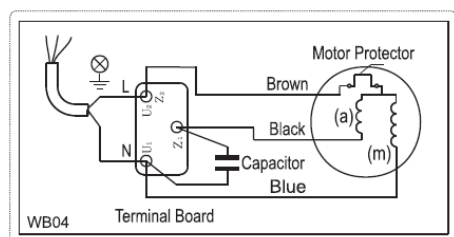


Fig. 5: Przyłącze prądu zmiennego

Specjalny model silnika jest wyposażony w pasywną termoregulację. Ten układ termoregulacji można podłączyć w skrzynce zaciskowej z wykorzystaniem odpowiednich zacisków. Pasywną termoregulację należy zawsze podłączać do termicznego mechanizmu aktywacyjnego!

PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Na zaciskach układu pasywnej termoregulacji może być przyłożone napięcie maks. 7,5 V DC. Wyższe napięcie niszczy termistor.

- Zaleca się montaż wyłącznika zabezpieczenia silnika.

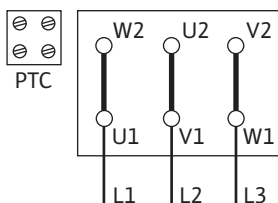


Fig. 6: Połączenie Δ

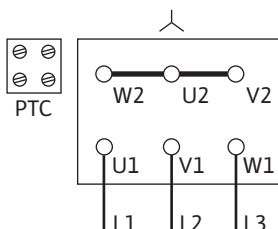


Fig. 7: Połączenie Y

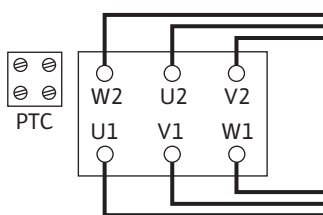


Fig. 8: Łączenie Y-Δ

Ustawianie wyłącznika zabezpieczenia silnika

- Bezpośredni prąd rozruchowy: Na potrzeby instalacji należy przestrzegać danych dot. prądu znamionowego znajdujących się na tabliczce znamionowej silnika.
- Rozruch Y-Δ: Jeżeli wyłącznik zabezpieczenia silnika podłączony jest do kombinacji stycznika Y-Δ, ustawienie jest takie samo, jak w przypadku rozruchu bezpośredniego. Jeżeli wyłącznik zabezpieczenia silnika jest podłączony do pionu instalacyjnego silnika pompy (U1/V1/W1 lub U2/V2/W2), ustawiać go na wartość prądu znamionowego silnika $\times 0,58$.

- Napięcie zasilania jest zależne od mocy silnika P_2 , od napięcia sieciowego i od sposobu załączania. Wymagane łączenie mostków połączeniowych w skrzynce zaciskowej zamieszczono w następującej tabeli jak również Fig. 4 i Fig. 5.

Sposób załączania	Moc silnika $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Moc silnika $P_2 > 3 \text{ kW}$	Moc silnika $P_2 < 2,2 \text{ kW}$
	Napięcie zasilania 3~ 230 V	Napięcie zasilania 3~ 400 V	Napięcie zasilania 3~ 380 V	Napięcie zasilania 1~ 230 V
Bezpośredni	Połączenie Δ (Fig. 6)	Połączenie Y (Fig. 7)	Połączenie Δ (Fig. 6)	Połączenie (Fig. 5)
Rozruch Y-Δ	Usunąć mostki łączące. Fig. 8 (Y)	Nieemożliwe	Usunąć mostki łączące. Fig. 8 (Y)	

Tab. 6: Przyporządkowanie zacisków

- W przypadku podłączenia automatycznych urządzeń sterujących przestrzegać odpowiednich instrukcji montażu i obsługi.
- W przypadku silników prądu zmiennego z podłączeniem Y-Δ upewnić się, że punkty przełączania pomiędzy gwiazdą a trójkątem mają miejsce w czasie tuż po sobie. **Dłuższe okresy między przełączeniami mogą spowodować uszkodzenie pompy.** Zalecane ustawienia czasu przy włączeniu Y-Δ:

Moc silnika	Ustawiany czas
$\leq 30 \text{ kW}$	< 3 sekundy
> 30 kW	< 5 sekund

9 Uruchomienie

- Prace elektryczne: prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.
- Obsługa musi być wykonywana przez osoby przeszkolone w zakresie sposobu działania całej instalacji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Z powodu braku zamontowanych urządzeń ochronnych skrzynki zaciskowej albo w obszarze sprzęgła/silnika porażenie prądem lub dotknięcie wirujących części może spowodować obrażenia zagrażające życiu.

- Przed uruchomieniem należy ponownie zamontować zdjęte wcześniej urządzenia ochronne, takie jak pokrywy skrzynki zaciskowej lub sprzęgła!
- Upoważniony specjalista musi sprawdzić przed uruchomieniem czy działają urządzenia bezpieczeństwa na pompie i silniku!



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek wyrzutu przetłaczanego medium oraz odmocowania elementów!

Nieprawidłowy montaż pompy/urządzenia może podczas uruchomienia spowodować najcięższe urazy!

- Wszystkie prace należy wykonać starannie!
- Podczas uruchamiania zachować odstęp!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.



NOTYFIKACJA

Zaleca się zlecenie uruchamiania pompy serwisowi technicznemu Wilo.

Przygotowanie

9.1 Napędzanie i odpowietrzanie

- Przed uruchomieniem pompa musi osiągnąć temperaturę otoczenia.
- Przewody ssące i zasilające pompy muszą być napełnione i odpowietrzone.

PRZESTROGA

Praca na sucho prowadzi do zniszczenia uszczelnienia mechanicznego! Możliwe jest wystąpienie wycieków.

- Pracę pompy na sucho należy wykluczyć.



OSTRZEŻENIE

Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia lub odmrożenia w razie dotknięcia pompy/urządzenia.

W zależności od stanu roboczego pompy lub urządzenia (temperatury przetłaczanego medium), cała pompa może się bardzo nagrzać albo silnie ochłodzić.

- Podczas pracy urządzenia zachować odstęp!
- Schłodzić system i pompę do temperatury pomieszczenia!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo szkód osobowych i majątkowych ze strony bardzo gorącej bądź bardzo zimnej cieczy pod ciśnieniem!

W zależności od temperatury przetłaczanego medium po całkowitym otwarciu urządzenia odpowietrzającego może wydostać się **bardzo gorące** lub **bardzo zimne** przetłaczane medium w stanie ciekłym bądź gazowym. W zależności od ciśnienia systemu przetłaczane medium może wystrzelić pod wysokim ciśnieniem.

- Należy ostrożnie otwierać urządzenie odpowietrzające.

1. Zamknąć urządzenie odcinające na wylocie.
2. Napełnić pompę przez rurę ssącą przy całkowicie otwartym urządzeniu odcinającym na wlocie.
3. Odpowietrzyć pompę za pośrednictwem śruby odpowietrzającej w korpusie pompy, aż będzie wydobywać się tylko medium.
4. Zamknąć śrubę odpowietrzającą.



NOTYFIKACJA

- Należy zawsze stosować się do minimalnej wartości ciśnienia dopływu!

- Aby uniknąć hałasu i uszkodzeń związanych z kawitacją, zapewnić minimalne ciśnienie dopływu na króćcu ssawnym pompy. Minimalne ciśnienie dopływu zależy od warunków roboczych oraz punktu pracy pompy. Stosownie do powyższego należy ustalić minimalne ciśnienie dopływu.
 - Istotne parametry służące ustaleniu minimalnego ciśnienia dopływu to nadwyżka anty-kawitacyjna pompy w jej punkcie pracy oraz ciśnienie pary medium.
1. Włączając na chwilę, sprawdzić, czy kierunek obrotów zgadza się z kierunkiem wskazywanym przez strzałkę na osłonie wentylatora. Jeżeli kierunek obrotów jest nieprawidłowy, wykonać następujące czynności:
 - W przypadku rozruchu bezpośredniego: Zamienić dwie fazy na płytce zaciskowej silnika (np. L1 na L2).
 - W przypadku rozruchu Y-Δ:
Na płytce zaciskowej silnika z dwoma uzwojeniami zamienić dla każdego uzwojenia początek i koniec (np. V1 na V2 i W1 na W2).

PRZESTROGA

Nawet krótkotrwała praca na sucho niszczy uszczelnienie mechaniczne!

Kontrolę kierunku obrotów należy przeprowadzać dopiero po napełnieniu systemu!

9.2 Włączanie

- Agregat włączać wyłącznie po zamknięciu urządzenia odcinającego po stronie tłocznej! Dopiero po osiągnięciu pełnej prędkości obrotowej powoli otworzyć urządzenie odcinające i wyregulować je odpowiednio do punktu pracy.

Agregat musi pracować równomiernie i bez drgań.

Uszczelnienie mechaniczne zapewnia szczelność bez wycieku i nie wymaga żadnego specjalnego nastawienia. Jakkolwiek pojawiający się na początku niewielki wyciek ustaje po zakończeniu fazy rozruchu uszczelnienia.

Po osiągnięciu temperatury pracy i/albo w przypadku wycieków w korpusie pompy należy ponownie dokręcić śruby sześciokątne przy wyłączonej pompie.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Z powodu braku zamontowanych urządzeń ochronnych skrzynki zaciskowej albo w obszarze sprzęgła/silnika porażenie prądem lub dotknięcie wirujących części może spowodować obrażenia zagrażające życiu.

- Bezpośrednio po zakończeniu wszystkich prac prawidłowo zamontować i uruchomić wszystkie przewidziane urządzenia zabezpieczające!

9.3 Wyłączanie

- Zamknąć urządzenie odcinające w przewodzie ciśnieniowym.



NOTYFIKACJA

Jeśli w przewodzie ciśnieniowym jest zamontowane zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym oraz obecne jest przeciwcisnienie, urządzenie odcinające może pozostać otwarte.

PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją!

Podczas wyłączania pompy urządzenie odcinające w przewodzie ssawnym nie może być zamknięte.

- Wyłączyć silnik i poczekać, aż się zatrzyma. Zwrócić uwagę, czy zatrzymanie przebiega spokojnie.
- W przypadku dłuższego przestoju zamknąć urządzenie odcinające w przewodzie ssawnym.
- W przypadku dłuższych okresów przestoju i/lub niebezpieczeństwa zamarznięcia opróżnić pompę i odpowiednio zabezpieczyć przed mrozem.
- Po demontażu pompę przechowywać w suchym pomieszczeniu z dala od pyłu.



NOTYFIKACJA

Pompa powinna pracować spokojnie, bez drgań i tylko w warunkach wymienionych w katalogu/specyfikacji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Z powodu braku zamontowanych urządzeń ochronnych skrzynki zasiliskowej albo w obszarze sprzęgła/silnika porażenie prądem lub dotknięcie wirujących części może spowodować obrażenia zagrażające życiu.

- Bezpośrednio po zakończeniu wszystkich prac prawidłowo zamontować i uruchomić wszystkie przewidziane urządzenia zabezpieczające!



OSTRZEŻENIE

Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia lub odmrożenia w razie dotknięcia pompy/urządzenia.

W zależności od stanu roboczego pompy lub urządzenia (temperatury przetwarzanego medium), cała pompa może się bardzo nagrzać albo silnie ochłodzić.

- Podczas pracy urządzenia zachować odstęp!
- Schłodzić system i pompę do temperatury pomieszczenia!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.

Włączanie i wyłączanie pompy może odbywać się na różne sposoby. Zależy to od różnych warunków eksploatacji i stopnia automatyzacji instalacji. Należy przestrzegać następujących punktów:

Procedura zatrzymania:

- Unikać przepływu powrotnego do pompy.
- Nie pracować zbyt długo ze zbyt małym przepływem obrotowym.

Procedura uruchamiania:

- Należy upewnić się, że pompa jest całkowicie napełniona.
- Zapewnić ciągły dopływ do pompy medium o wystarczającej wartości NPSH.
- Unikać zbyt małego przeciwn ciśnienia powodującego przeciążenie silnika.
- Aby uniknąć dużego wzrostu temperatury w silniku i nadmiernego obciążenia pompy, sprzęgła, silnika, uszczelnień i łożysk, nie należy przekraczać maks. 10 cykli włączeń na godzinę.

10 Konserwacja

- Prace konserwacyjne: Personel musi być zapoznany ze sposobem postępowania z zastosowanymi materiałami eksploatacyjnymi oraz z ich utylizacją.
- Prace elektryczne: prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.

Zaleca się powierzanie zadań związanych z konserwacją i kontrolą urządzenia pracownikom serwisu technicznego Wilo.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym!

- Prace przy elektrycznych urządzeniach należy zlecić wykwalifikowanemu elektrykowi.
- Przed wszystkimi pracami odłączyć zasilanie elektryczne urządzenia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Usunięcie uszkodzeń kabla zasilającego pompy zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu elektrykowi.
- Należy przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pompy, regulatora poziomu i pozostałego wyposażenia dodatkowego.
- Nigdy nie należy wkładać żadnych przedmiotów do otworów silnika.
- Po zakończeniu prac zamontować ponownie wcześniej zdemontowane urządzenia zabezpieczające, na przykład pokrywę skrzynki zaciskowej lub pokrywę sprzęgła.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane przez spadające elementy!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem.
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.
- Podczas magazynowania i transportu oraz przed wszystkimi pracami instalacyjnymi i montażowymi należy zapewnić bezpieczną pozycję pompy.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane wyrzutem narzędzi!

Narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych przy wale silnika w razie kontaktu z obracającymi się częściami mogą zostać wciągnięte. Możliwe są zagrożenia, które prowadzą do ciężkich obrażeń, a nawet śmierci!

- Przed uruchomieniem pompy usunąć wszystkie narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych!



OSTRZEŻENIE

Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia lub odmrożenia w razie dotknięcia pompy/urządzenia.

W zależności od stanu roboczego pompy lub urządzenia (temperatury przetwarzanego medium), cała pompa może się bardzo nagrzać albo silnie ochłodzić.

- Podczas pracy urządzenia zachować odstęp!
- Schłodzić system i pompę do temperatury pomieszczenia!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.

10.1 Prace konserwacyjne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek uderzenia przez spadające części!

Wskutek upadku pompy lub jej pojedynczych elementów istnieje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń zagrażających życiu!

- Podczas prac instalacyjnych, w razie potrzeby zabezpieczyć elementy pompy przy użyciu odpowiednich zawiesz.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem!

Sprawdzić, czy styki nie są pod napięciem, zakryć lub zabezpieczyć elementy znajdujące się pod napięciem.

10.1.1 Bieżąca konserwacja

Zasadniczo podczas prac konserwacyjnych wszystkie zdemontowane uszczelki wymienić na nowe.

10.1.2 Łożysko toczne

Przed dostawą łożysko toczne zostało nasmarowane. Po pracy urządzenia należy wymienić albo uzupełnić smar zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej silnika.

Po demontażu nie wykorzystywać łożyska tocznego ponownie do prac konserwacyjnych!

10.1.3 Uszczelnienie mechaniczne

Podczas rozruchu mogą wystąpić niewielkie przecieki. Również podczas normalnej pracy pompy naturalnym zjawiskiem jest lekki wyciek w postaci pojedynczych kropli. Ponadto należy regularnie przeprowadzać kontrolę wzrokową. W przypadku wyraźnych przecieków należy wymienić uszczelnienie.

W tym celu należy skontaktować się z serwisem Wilo.

11 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie



OSTRZEŻENIE

Usuwanie usterek zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi! Należy przestrzegać wszystkich zaleceń dotyczących bezpieczeństwa!

Jeżeli usterki nie da się usunąć, należy zwrócić się do specjalistycznego warsztatu lub do najbliższej obsługi Klienta Wilo lub przedstawiciela.

Usterki	Przyczyny	Usuwanie
Pompa nie zapewnia przepływu	• Zatkane przewody ssawne i ciśnieniowe lub wirnik • Pompa zasysa powietrze lub przewód ssawny jest nieszczelny • Pompa i/lub rurociąg nie są całkowicie napełnione	• Usunąć niedrożność • Wymienić uszczelkę, skontrolować przewód ssawny • Odpowietrzyć pompę i napełnić przewód ssawny
Niedostateczny przepływ	• Wirnik uszkodzony lub skorodowany • Pierścień uszczelniający uszkodzony lub skorodowany • Prędkość obrotowa silnika niższa od wymaganej	• Wymienić wirnik • Wymienić uszczelkę • Sprawdzić napięcie
Straty wysokości podnoszenia	• Nieprawidłowy kierunek obrotów • Zbyt niskie minimalne ciśnienie dopływowe lub zbyt duża wysokość zasyłania • Wirnik uszkodzony lub skorodowany	• Zmienić okablowanie silnika (silnik 3-faz.: wymienić fazy) • Skorygować poziom cieczy, zminimalizować opór w przewodzie ssawnym • Wymienić wirnik

Usterki	Przyczyny	Usuwanie
Przegrzanie silnika	- Przepływ mieści się poza dopuszczalnym zakresem zastosowania - Napięcie wyższe od napięcia znamionowego - Napięcie zbyt niskie, wentylator pracuje zbyt wolno - Wentylator silnika uszkodzony	- Zapewnić zalecany minimalny przepływ - Sprawdzić napięcie - Sprawdzić napięcie - Skontrolować wentylator silnika
Wyciek na pompie	Śruby korpusu nie są dokręcone	Dokręcić śruby korpusu
Powstawanie hałasu, łożyska rozgrzewają się	- Łożysko silnika uszkodzone - Pompa jest napięta	- Zlecić wymianę łożyska - Skorygować instalację pompy
Pompa wydaje odgłosy	Przepływ mieści się poza dopuszczalnym zakresem zastosowania i powoduje straty wysokości podnoszenia	Zapewnić zalecany minimalny przepływ
Pompa nie uruchamia się	- Awaria zasilania elektrycznego - Bezpieczniki zadziałały albo doszło do ich przepalenia - Zadziałał wyłącznik zabezpieczenia silnika - Zadziałała ochrona termiczna - Usterka silnika	- Skontrolować zasilanie elektryczne - Wymienić bezpieczniki - Ponownie aktywować zabezpieczenie silnika - Ponownie aktywować ochronę termiczną - Wymienić silnik (skontaktować się z serwisem)
Ochrona przed przeciążeniem silnika zostaje aktywowana bezpośrednio przy włączeniu zasilania elektrycznego	- Bezpiecznik / wyłącznik instalacyjny zadziałał albo się przepalił - Przytęcze przewodowe jest luźne albo uszkodzone - Uzwojenie silnika jest uszkodzone - Pompa jest mechanicznie zablokowana	- Wymienić bezpiecznik - Zamocować albo wymienić przytęcze przewodowe - Wymienić silnik (skontaktować się z serwisem) - Usunąć niedrożność
Ochrona przed przeciążeniem silnika zostaje od czasu do czasu aktywowana	- Zbyt niski próg przeciążenia - Niskie napięcie w okresach szczytowych	- Poprawnie skonfigurować wyłącznik zabezpieczenia silnika - Sprawdzić zasilanie elektryczne
Wydajność pompy nie jest stała	- Zbyt niskie ciśnienie dopływowe pompy (kawitacja) - Rura ssawna / pompa częściowo zablokowana przez zanieczyszczenia - Pompa zasysa powietrze	- Skontrolować właściwości ssawne - Wyczyścić pompę i dopływ - Skontrolować właściwości ssawne

Usterki	Przyczyny	Usuwanie
Pompa działa, ale nie transportuje wody	- Rura ssawna / pompa zablokowana przez zanieczyszczenia - Zawór stopowy lub zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym zablokowane w pozycji zamkniętej - Wyciek na rurze ssącej - Powietrze w rurze ssącej albo w pompie - Nieprawidłowy kierunek obrotów silnika	- Wyczyścić pompę i rurę ssącą - Naprawić zawór stopowy lub zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym - Naprawić rurę ssącą - Skontrolować właściwości ssawne, odpowietrzyć system - Zmienić okablowanie silnika (silnik 3-faz.: wymienić fazy)
Podczas wyłączenia pompa pracuje wstecz	- Wyciek na rurze ssącej - Zawór stopowy lub zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym są uszkodzone	- Usunąć wyciek - Naprawić zawór stopowy lub zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
Wyciek na uszczelnieniu mechanicznym	Uszkodzenie uszczelnienia mechanicznego	Wymienić uszczelnienie mechaniczne (skontaktować się z serwisem)
Powstawanie hałasu	- W pompie dochodzi do kawitacji - Pompa nie obraca się swobodnie z powodu nieprawidłowej pozycji wału pompy (opór tarcia) - Stosunek ciśnienia systemu do ciśnienia pompy jest zbyt mały - Przetwornica częstotliwości nie pracuje	- Skontrolować właściwości ssawne - Wypozyjonować wał pompy - Zoptymalizować system albo dobrać odpowiednią pompę - Sprawdzić funkcję przetwornicy częstotliwości

Tab. 7: Usterki mechaniczne

12 Części zamienne

Oryginalne części zamienne nabywać wyłącznie za pośrednictwem fachowca lub obsługi Klienta Wilo. Aby uniknąć dodatkowych pytań i nieprawidłowych zamówień, należy przy każdym zamówieniu podać wszystkie dane znajdujące się na tabliczce znamionowej pompy i napędu.

Zaleca się, aby zlecać prace z zakresu konserwacji i naprawy pompy wyłącznie Wilo albo odpowiednio uprawnionym specjalistom!

PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Niezawodna praca pompy może zostać zagwarantowana tylko w przypadku stosowania oryginalnych części zamiennych.

Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne Wilo!

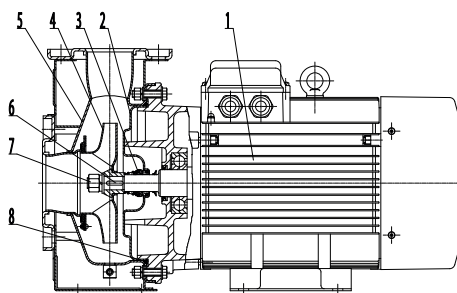
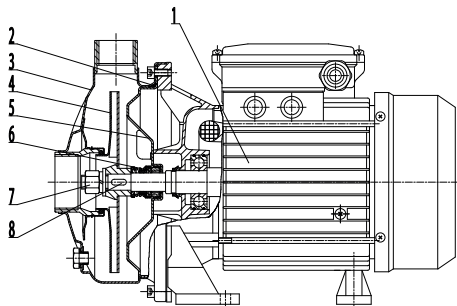
Dane potrzebne do zamówienia części zamiennych: Numery części zamiennych, oznaczenia części zamiennych, wszystkie dane z tabliczki znamionowej pompy i napędu. Dzięki temu można uniknąć dodatkowych pytań i błędnych zamówień.

Podać liczbę wymaganych części zamiennych!

12.1 Zalecany zapas części zamiennych na dwa lata ciągłej pracy

Nr produktu	Oznaczenie	Liczba pomp (włącznie z pompami rezerwowymi)						
		2	3	4	5	6 i 7	8 i 9	10 i więcej
		Liczba części zamiennych						
4	Wirnik	1	1	1	2	2	3	30 %
–	Łożysko kulkowe	2	2	4	4	6	8	100 %

12.2 Lista części zamiennych



Nr produktu	Oznaczenie	Liczba pomp (włącznie z pompami rezerwowymi)						
		2	3	4	5	6 i 7	8 i 9	10 i więcej
6/3	Uszczelnienie mechaniczne	2	2	4	4	6	8	100 %
2/8	Uszczelka płaska / o-ring (zestaw)	4	6	8	8	9	12	150%

Poz.	Nazwa artykułu	Materiał	Liczba
1	Silnik		1
2	O-ring	EPDM	1
3	Korpus pompy	SUS304	1
4	Wirnik	SUS304	1
5	Pokrywa ciśnieniowa	SUS304	1
6	Uszczelnienie mechaniczne		1
7	Nakrętka sześciokątna	SUS304	1
8	Klucz	SUS304	1

Poz.	Nazwa artykułu	Materiał	Liczba
1	Silnik		1
2	Pokrywa ciśnieniowa	EPDM	1
3	Uszczelnienie mechaniczne		1
4	Wirnik	SUS304	1
5	Korpus pompy	SUS304	1
6	Klucz	SUS304	1
7	Nakrętka sześciokątna	SUS304	1
8	O-ring	EPDM	1

13 Utylizacja

13.1 Oleje i smary

Materiały eksploatacyjne należy zbierać do odpowiednich zbiorników i usuwać zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi przepisami. Należy natychmiast usuwać każdą kroplę substancji!

13.2 Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Odpowiednia utylizacja i prawidłowy recykling tego produktu zapobiegają szkodom środowiskowym i zagrożeniom dla zdrowia.



NOTYFIKACJA

Zakaz utylizacji z odpadami komunalnymi!

W obrębie Unii Europejskiej na produktach, opakowaniach lub dołączonych dokumentach może być umieszczony niniejszy symbol. Oznacza to, że danego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno utylizować z odpadami komunalnymi.

W celu przepisowego przetworzenia, recyklingu i utylizacji danego zużytego sprzętu postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- Takie sprzęty oddawać wyłącznie w wyznaczonym i certyfikowanym punkcie zbiórki.
- Przestrzegać miejscowych przepisów!

Informacje odnośnie do przepisowej utylizacji należy uzyskać w lokalnej gminie, w najbliższym punkcie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego zakupiono sprzęt. Szczegółowe informacje o recyklingu znajdują się na stronie <http://www.wilo-recycling.com>.

Zmiany techniczne zastrzeżone!

Innehållsförteckning

1 Allmän information.....	166
1.1 Om denna skötselanvisning	166
1.2 Upphovsrätt.....	166
1.3 Förbehåll för ändringar.....	166
2 Säkerhet	166
2.1 Märkning av säkerhetsföreskrifter	166
2.2 Personalkompetens.....	166
2.3 Arbeten på elsystemet.....	167
2.4 Transport.....	167
2.5 Monterings-/demonteringsarbeten.....	167
2.6 Under drift.....	167
2.7 Underhållsarbeten	168
2.8 Driftansvarigs ansvar.....	168
3 Transport och lagring.....	168
3.1 Inspektion av leverans.....	168
3.2 Transport för installations-/demonteringsändamål....	168
3.3 Lagring.....	170
4 Användning och felaktig användning.....	171
4.1 Användning.....	171
4.2 Felaktig användning	171
5 Produktdata	171
5.1 Typnyckel.....	171
5.2 Tekniska data	172
5.3 Leveransomfattning	173
5.4 Tillbehör	173
6 Beskrivning av pumpen.....	173
6.1 Förväntade bullervärden.....	173
7 Installation.....	173
7.1 Personalkompetens.....	173
7.2 Driftansvariges ansvar.....	173
7.3 Säkerhet	174
7.4 Förbereda installationen.....	174
8 Elektrisk anslutning.....	177
9 Driftsättning.....	178
9.1 Påfyllning och avluftning	179
9.2 Inkoppling	180
9.3 Frånslagning	180
9.4 Drift.....	180
10 Underhåll	181
10.1 Underhållsarbeten	182
11 Problem, orsaker och åtgärder.....	182
12 Reservdelar	184
12.1 Rekommenderat reservdelslager för två års kontinuerlig drift	184
12.2 Reservdelslista.....	185
13 Återvinning.....	185
13.1 Oljor och smörjmedel	185
13.2 Information om insamling av uttjänta el- eller elektronikprodukter	185

1 Allmän information

1.1 Om denna skötselanvisning

Den här anvisningen är en fast del av produkten. Att dessa anvisningar följs noggrant är en förutsättning för att produkten ska kunna användas och hanteras korrekt och på avsett sätt:

- Läs denna anvisning före alla åtgärder och se till att den alltid finns till hands.
- Observera uppgifter och märkningar på pumpen.
- Följ gällande föreskrifter på pumpens installationsplats.
- Vi tar inget ansvar för skador som uppstår på grund av att denna skötselanvisning inte följs.

Originalbruksanvisningen är skriven på tyska. Alla andra språk i denna anvisning är översättningar av originalet.

1.2 Upphovsrätt

WILO SE © 2025

Distribution och reproduktion av detta dokument, liksom utnyttjande och kommunikation av dess innehåll, är förbjudet såvida inte uttryckligt tillstånd erhållits. Överträdelser kommer att leda till skadeståndsskyldighet. Alla rättigheter förbehållna.

1.3 Förbehåll för ändringar

Wilo förbehåller sig rätten att utan förvarning ändra de ovanstående uppgifterna och tar inget ansvar för tekniska oriktigheter och/eller utelämnade uppgifter. De använda illustrationerna kan avvika från originalet och är endast avsedda som exempel.

2 Säkerhet

Detta kapitel innehåller grundläggande anvisningar för produktens samtliga faser. Att inte följa dessa anvisningar medför följande risker:

- Personskador på grund av elektriska, mekaniska eller bakteriologiska orsaker samt elektromagnetiska fält
- Risk för miljöskador på grund av läckage av farliga ämnen
- Skador på egendom
- Att viktiga produktfunktioner inte fungerar korrekt
- Att föreskrivna underhålls- och reparationsförfaranden inte utförs

Om anvisningarna inte följs ogiltigförklaras alla skadeståndsanspråk.

Observera även anvisningarna och säkerhetsföreskrifterna i övriga kapitel!

2.1 Märkning av säkerhetsföreskrifter

I denna monterings- och skötselanvisning finns säkerhetsföreskrifter som varnar för maskin- och personskador. Dessa varningar anges på olika sätt:

- Säkerhetsföreskrifter för personskador börjar med en varningstext och visas **med motsvarande symbol**.
- Säkerhetsföreskrifter för maskinskadorna börjar med en varningstext och visas **utan** symbol.

Varningstext

- **Fara!**
Kan leda till allvarliga skador eller livsfara om anvisningarna inte följs!
- **Varning!**
Kan leda till (allvarliga) skador om anvisningarna inte följs!
- **Observera!**
Kan leda till maskinskadorna och möjligen ett totalhaveri om anvisningarna inte följs.
- **OBS!**
Praktiska anvisningar om hantering av produkten

Symboler

I denna anvisning används följande symboler:



Allmän varningssymbol



Fara för elektrisk spänning



Varning för heta ytor



Varning för högt tryck



Anvisningar

2.2 Personalkompetens

Personalen måste:

- Vara informerad om lokala olycksförebyggande föreskrifter.
- Ha läst och förstått monterings- och skötselanvisningen.

Personalen måste ha följande kvalifikationer:

- Arbeten på elsystemet: De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker.
- Monterings-/demonteringsarbeten: Den kvalificerade elektrikern måste vara utbildad i att hantera de verktyg och fästmaterial som behövs.
- Produkten får endast användas av personal som informerats om hela anläggningens funktion.
- Underhållsarbeten: Den kvalificerade elektrikern måste känna till den använda utrustningen och hur den ska hanteras.

Definition av "kvalificerad elektriker"

En kvalificerad elektriker är en person med lämplig teknisk utbildning, kännedom och erfarenhet som kan känna igen **och** undvika faror vid elektricitet.

Den driftansvarige måste säkerställa personalens ansvarsområden, behörighet och övervakning. Personal som inte har de erforderliga kunskaperna måste utbildas och instrueras. Detta kan vid behov göras via produktfabrikanten på uppdrag av den driftansvarige.

2.3 Arbeten på elsystemet

- Låt en kvalificerad elektriker utföra elektriska arbeten.
- Följ nationellt gällande riktlinjer, standarder och bestämmelser samt specifikationer från det lokala elförsörjningsbolaget vid anslutning till det lokala elnätet.
- Koppla loss produkten från elnätet före alla arbeten och säkra den mot återinkoppling.
- Informera personalen om den elektriska anslutningens utförande och om möjligheten att slå ifrån produkten.
- Skydda elanslutningen med en jordfelsbrytare (RCD).
- Tekniska data i denna monterings- och skötselanvisning samt på typskylten måste beaktas.
- Jorda produkten.
- Följ fabrikantens föreskrifter när produkten ansluts till elektriska manöverpaneler.
- Se till att defekta anslutningskablar omedelbart byts ut av en elektriker.
- Ta aldrig bort manöverelement.
- Om elektroniska startkontroller (t.ex. mjukstart eller frekvensomvandlare) används måste föreskrifterna för elektromagnetisk tolerans beaktas. Vid behov måste särskilda åtgärder övervägas (avskärmad kabel, filter osv.).

2.4 Transport

- Bär skyddsutrustning:
 - Säkerhetshandskar mot skärsår
 - Säkerhetsskor
 - Slutna skyddsglasögon
 - Skyddshjälm (för användning av lyftutrustning)
- Använd endast lyfthjälpmedel som är rekommenderade och tillåtna enligt lag.
- Välj lyfthjälpmedel efter aktuella förutsättningar (väderlek, lyftpunkt, last etc.).
- Fäst alltid lyfthjälpmedlet på de avsedda lyftpunkterna (t.ex. lyftöglor).
- Placera lyftutrustningen så att den garanterat står stabilt under användningen.
- Vid användning av lyftutrustning måste man vid behov ta hjälp av en andra person (t.ex. vid dålig sikt).
- Det är inte tillåtet att uppehålla sig under hängande last. Manövrera **inte** lasten över arbetsplatser där det finns personer.

2.5 Monterings-/demonteringsarbeten

- Bär skyddsutrustning:
 - Säkerhetsskor
 - Säkerhetshandskar mot skärsår
 - Skyddshjälm (för användning av lyftutrustning)
- Följ de lagar och föreskrifter för arbetssäkerhet och förebyggande av olyckor som gäller på användningsplatsen.
- Följ det tillvägagångssätt för urdrifttagning av produkten/anläggningen som beskrivs i monterings- och skötselanvisningen.
- Koppla loss produkten från strömförsörjningen och säkra den mot obehörig återinkoppling.
- Alla roterande delar måste stå stilla.
- Stäng avstängningsspjället i tillloppet och tryckledningen.
- Se till att det finns tillräcklig ventilation i stängda utrymmen.
- Se alltid till att det inte finns någon explosionsrisk vid svetsarbeten eller arbeten med elektriska apparater.

2.6 Under drift

- Operatören måste omedelbart anmäla problem eller avvikelser till arbetsledningen.
- Om fel som utgör säkerhetsrisker uppstår måste operatören omedelbart genomföra en avstängning:
 - Störning på säkerhets- och övervakningsanordningarna
 - Skador på husdelar

2.7 Underhållsarbeten

- Skador på elektriska anordningar
- Fånga upp läckage från medier och kyl-/smörjmedel direkt och hantera enligt lokala riktlinjer.
- Förvara bara verktyg och andra föremål på avsedda platser.
- Bär skyddsutrustning:
 - Stängda skyddsglasögon
 - Säkerhetsskor
 - Säkerhetshandskar mot skärsår
- Följ de lagar och föreskrifter för arbetssäkerhet och förebyggande av olyckor som gäller på användningsplatsen.
- Följ det tillvägagångssätt för urdrifftagning av produkten/anläggningen som beskrivs i monterings- och skötselanvisningen.
- Genomför endast underhållsarbeten som beskrivs i denna monterings- och skötselanvisning.
- Endast originaldelar från fabrikanten får användas vid underhåll och reparation. Vid användning av delar som inte är originaldelar har fabrikanten inte något ansvar för följderna.
- Koppla loss produkten från strömförsörjningen och säkra den mot obehörig återinkoppling.
- Alla roterande delar måste stå stilla.
- Stäng avstängningsspjället i tillloppet och tryckledningen.
- Fånga upp läckage från medier och kyl-/smörjmedel direkt och hantera enligt lokala riktlinjer.
- Förvara verktyg på avsedd plats.
- Efter att arbetena avslutats ska säkerhets- och övervakningsanordningarna sättas tillbaka och kontrolleras avseende funktion.

2.8 Driftansvarigs ansvar

- Tillhandahåll monterings- och skötselanvisningen på det språk personalen talar.
- Se till att personalen har nödvändig utbildning för de aktuella arbetena.
- Säkerställa personalens ansvarsområden och behörighet.
- Tillhandahåll nödvändig skyddsutrustning och se till att personalen använder den.
- Håll säkerhets- och informationsskyltar på produkten i läsbart skick.
- Informera personalen om anläggningens funktion.
- Uteslut risker till följd av elektrisk ström.
- Utrusta farliga komponenter (extremt kalla, extremt heta, roterande o.s.v.) i anläggningen med beröringsskydd hos kunden.
- Läckage av farliga media (till exempel explosiva, giftiga, heta) måste avledas så att det inte uppstår faror för personer eller miljön. Nationella lagar måste efterföljas.
- Se till att lättantändliga material inte förvaras i närheten av produkten.
- Se till att de olycksförebyggande föreskrifterna följs.
- Lokala eller allmänna bestämmelser samt föreskrifter [t.ex. IEC, VDE osv.] från det lokala elbolaget ska följas.

Alla anvisningar som finns direkt på produkten måste följas och alltid vara läsbara:

- Varningsskyltar
- Typskylt
- Rotationsriktningspil/flödesriktningssymbol
- Märkning för anslutningar

Produkten får inte användas av personer (inklusive barn) med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga om de inte har fått utbildning i hur den ska användas av en person som ansvarar för deras säkerhet.

Barn ska hållas under uppsikt så att de inte leker med produkten.

3 Transport och lagring

3.1 Inspektion av leverans

Kontrollera omedelbart att leveransen är fullständig och att det inte förekommer några skador. Skador måste antecknas på leveransdokumenten! Alla fel ska meddelas till transportföretaget eller fabrikanten redan samma dag som leveransen mottogs. Anspråk som lämnas in senare kan inte göras gällande.

För att pumpen inte ska skadas under transporten ska förpackningen inte tas bort förrän på uppställningsplatsen.

3.2 Transport för installations-/demonteringsändamål

De befintliga föreskrifterna för förebyggande av olyckor måste följas!



VARNING

Livsfara på grund av obefintlig skyddsutrustning!

Under arbetet finns det risk för (allvarliga) skador. Använd följande skyddsutrustning:

- Säkerhetshandskar mot skärsår
- Säkerhetsskor
- Om lyftutrustning används måste även skyddshjälm bäras!



VARNING

Risk för personskador!

Felaktig transport kan leda till personskador!

- Lådor, träboxar, pallar eller kartonger kan beroende på storlek och konstruktion lastas av med en gaffeltruck eller med hjälp av linöglor.
- Lyft alltid tunga delar på över 30 kg med ett lyftdon som motsvarar kraven i de lokala föreskrifterna.
 - Bärkraften måste vara anpassad till vikten!
- Pumpen ska transporteras med tillåtna lyftanordningar (till exempel lyftblock, kran osv.). Lyftanordningar ska fästas på pumpflänsarna och eventuellt på motorns utsida.
 - De måste säkras för att inte glida iväg!
- Endast lyftkrokar och schackel som motsvarar de lokala säkerhetsföreskrifterna får användas för att lyfta maskiner eller delar med hjälp av öglor.
- Transportöglorna på motorn, om sådana finns, får endast användas för transport av motorn, inte hela pumpen.
- Lastkedjorna eller lyftlinorna får aldrig föras genom öglor eller över vassa kanter utan skydd.
- Se till att lasten lyfts vertikalt när ett lyftblock eller ett liknande lyftdon används.
- Se till att lasten inte svajar när den är upplyft.
 - Vibrationer kan undvikas genom att använda ett andra lyftblock. Dragriktningen för båda lyftblocken måste vara under 30° mot vertikal riktning.
- Utsätt aldrig lyftkrokar, öglor eller schackel för böjkrafter – deras lastaxel måste ligga i dragkrafternas riktning!
- Observera att lastgränsen på en lastlina minskar vid sneddragning.
 - En linas säkerhet och effektivitet säkerställs bäst när alla lastbärande element belastas så vertikalt som möjligt. Använd vid behov en lyftarm där lyftlinorna kan fästas vertikalt.
- Installera en säkerhetszon så att alla faror kan uteslutas, om lasten eller en del av lasten lossnar och faller ned, eller lyftdonet går sönder eller av.
- Låt aldrig en last hänga i upplyft läge i onödan! Accelerera och bromsa lasten vid lyftningen på sådant sätt att det inte uppstår fara för personalen.

3.2.1 Fastsättning av lastöglor

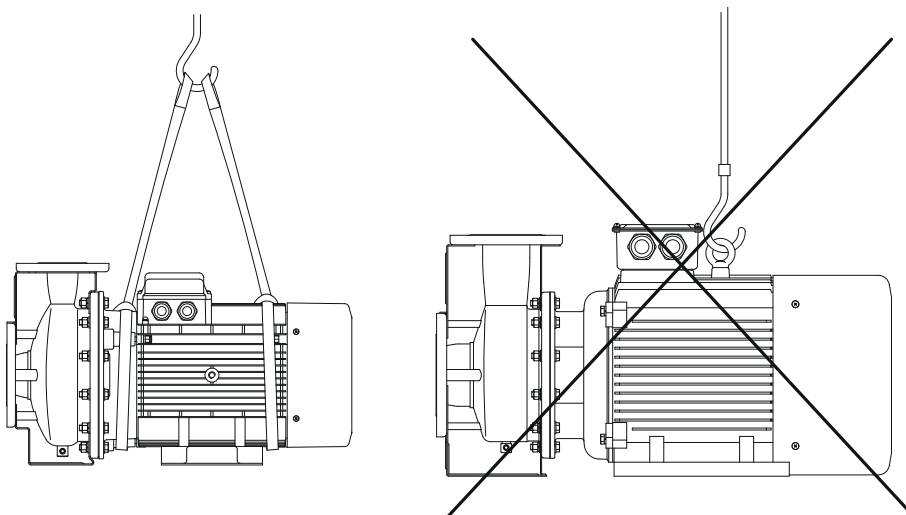


Fig. 1: Transport av pumpen

Om pumpen ska lyftas med kran måste pumpen hängas upp i bälte eller lastlina enligt illustrationen. Lägg remmen eller lastlinan runt pumpen i en slinga som dras åt av pumpens egen vikt.

Transportöglorna på motorn är endast till för att rikta lasten! Lyft eller transportera aldrig lasten med endast lyftöglorna.



VARNING

Skadade transportöglor kan slitas av och orsaka omfattande personskador.

- Kontrollera alltid att transportöglorna är oskadade och att de sitter fast.



FARA

Livsfara på grund av nedfallande delar!

Själva pumpen och dess delar kan ha en mycket hög egenvikt. Nedfallande delar medför risk för skärsår, klämskador eller slag som kan vara dödliga.

- Använd alltid lämpliga lyftdon och säkra delarna så att de inte kan falla ned.
- Ingen får någonsin uppehålla sig under hängande last.
- Se till att pumpen står säkert vid lagring och transport samt före alla installationsarbeten och monteringsarbeten.



VARNING

Personskador på grund av osäker uppställning av pumpen!

Om motorstödet har tagits bort kan pumpen falla omkull när den står stilla och skada personer.

- Ställ aldrig ner pumpen utan motorstödet.

3.3 Lagring

OBSERVERA

Risk för skador p.g.a. felaktig hantering under transport och lagring!

Vid transport och tillfällig lagring ska produkten skyddas mot fukt, frost och mekaniskt slitage.

Låt klistermärken på rörledningsanslutningarna vara kvar, så att smuts och andra främmande föremål inte kan komma in i pumphuset.

Vrid pumpaxeln en gång i veckan, för att förhindra att lagren får räfllor eller klibbar fast.

Fråga hos Wilo vilka konserveringsåtgärder som ska vidtas om en längre förvaringstid blir aktuell.



VARNING

Risk för personskador till följd av felaktig transport!

Om pumpen måste transporteras igen ska den emballeras på ett transportsäkert sätt. Använd originalemballage eller likvärdig förpackning.

4 Användning och felaktig användning

4.1 Användning

Pumparna i Atmos BST-serien är helt tillverkade av rostfritt stål AISI 304 och 316, och kan därför användas för att pumpa vatten, icke-aggressiva och lätt aggressiva medier utan fasta ämnen i följande system:

- uppvärmningsanläggningar för varmvatten
- Kall- och kylvattensystem
- Vattensystem för industriellt bruk
- Industriella cirkulationsanläggningar
- Cirkulation av värmebärarmedier
- OEM-användningar

Korrekt användning innebär också att följa den här anvisningen samt uppgifterna och märkningarna på pumpen.

All annan användning räknas som felaktig och leder till att garantin upphör att gälla.

4.2 Felaktig användning

Produktens driftsäkerhet kan endast garanteras om den används som avsett enligt kapitlet "Användning" i monterings- och skötselanvisningen. De gränsvärden som anges i katalogen/databladet får aldrig över- eller underskridas.



VARNING

Felaktig användning av pumpen kan leda till farliga situationer och skador!

Otillåtna ämnen i mediet kan förstöra pumpen. Slipande ämnen (t.ex. sand) ökar slitaget på pumpen.

Pumpar utan Ex-godkännande får inte användas i explosionsfarliga områden.

- Använd aldrig media som fabrikanten inte har godkänt.
- Lättantändliga material/medier får inte förvaras i närheten av produkten.
- Låt aldrig obehöriga utföra arbeten.
- Använd aldrig maskinen utanför de angivna användningsgränserna.
- Utför aldrig egenmäktiga ombyggnationer.
- Använd endast godkända tillbehör och originalreservdelar.

5 Produktdata

5.1 Typnyckel

Exempel:

Atmos BST 32/125-7,5/2-V4

Atmos	Produktfamilj
BST (Block Stamped)	Serie
32	Nominell bredd DN i mm på trycksidan
125	Pumphjulets nominella diameter i mm
7,5	Märkeffekt P2 in kW
2	Poltal
6	Utan kod: 50 Hz-utförande 6: 60 Hz-utförande
-V1	3~230/400 V, 50 Hz

Exempel:**Atmos BST 32/125-7,5/2-V4**

-V2	3~400/690 V, 50 Hz
-V4	1~230 V, 50 Hz
-H12	Pumphus 1.4401

Tab. 1: Typnyckel

Exempel:**Atmos BST 25/160-1,1/2/6-V5**

Atmos	Produktfamilj
BST (Block Stamped)	Serie
25	Nominell bredd G1 i mm på trycksidan (invändig gänga)
160	Pumphulets nominella diameter i mm
1,1	Märkeffekt P2 in kW
2	Poltal
6	Utan kod: 50 Hz-utförande 6: 60 Hz-utförande
-V5	3~220/380 V, 60 Hz
-V9	1~208 ... 230 V, 60 Hz
-H12	Pumphus 1.4401

Tab. 2: Typnyckel

5.2 Tekniska data

Egenskap	Värde	Anmärkning
Märkvarvtal	2 900 varv/min	
Nominella anslutningar DN	DN 32 ... DN 100 mm G1 ... G1½	
Rör- och manometeranslutningar	Fläns PN 16 enligt DIN EN 1092-1	
Tillåten medietemperatur min./max.	-20 °C ... +120 °C med mekanisk tätning	
Maximalt tillåten omgivningstemperatur	+50 °C	
Max. tillåtet driftstryck	10 bar	
Isolationsklass	F	
Kapslingsklass	IP55	
Tillåtna media	Uppvärmningsvatten enligt VDI 2035 del 1 och del 2 Bruksvatten Kylvatten och kylt vatten Vatten-glykol-blandning ¹⁾ Värmeledande olja	Standardutförande Standardutförande Standardutförande Standardutförande Specialutförande
Tillåtna media	Andra media (på förfrågan)	Specialutförande (mot pristillägg)
Elektrisk anslutning	1~220 V, 50 Hz (≤ 2,2 kW) 3~220 V, 50 Hz (≤ 3 kW) 3~380 V, 50 Hz (> 3 kW)	Standardutförande Standardutförande Standardutförande

Egenskap	Värde	Anmärkning
¹⁾ Observera att vatten-glykol-blandningar eller media med annan viskositet än det från rent vatten ökar pumpens effektförbrukning. Pumpens pumpningsdata måste anpassas enligt den högre viskositeten hos mediet, oavsett andelen viskösa ämnen. Använd endast märkesvaror med korrosiva inhibitorer. Följ tillverkarens instruktioner och säkerhetsdatablad exakt! Ange alla uppgifter från pumpens/motorns märskylt när du beställer reservdelar.		

Tab. 3: Tekniska data

5.3 Leveransomfattning

- Pump
- Monterings- och skötselanvisning

5.4 Tillbehör

Tillbehör måste beställas separat.
Detaljlista, se katalogen.

6 Beskrivning av pumpen

Blockpump, installationsmått och hydraulik enligt DIN EN 733. Pumparna kan monteras direkt i en tillräckligt förankrad rörledning eller ställas på en fundamentalsockel.
Pump med fötterna fastskruvade i pumphuset.
Vid rörförskruvningsskruv med fastskruvat motorstöd.

6.1 Förväntade bullervärden

Förväntade bullernivåer som riktvärde.

Motoreffekt P_2 [kW]	Mätytans ljudtrycksnivå L_p, A [dB(A)] ¹⁾
	2 900 r/min
0,55	73,1
0,75	74,4
1	75,6
1,1	76,0
1,5	77,3
1,85	78,2
2,2	78,9
3	80,2
4	81,4
5,5	82,8
7,5	84,1
9,2	84,9
11	85,7
15	87,0
18,5	87,9
22	88,6
30	89,9
37	90,8

¹⁾ Rumsmedelvärde av ljudtrycksnivåer på en kvadratisk mätyta på 1 m avstånd från motorytan.

Tab. 4: Förväntade bullervärden (50 Hz)

7 Installation**7.1 Personalkompetens**

- Monterings-/demonteringsarbeten: Den kvalificerade elektrikern måste vara utbildad i att hantera de verktyg och fästmaterial som behövs.

7.2 Driftansvariges ansvar

- Följ nationella och regionala bestämmelser!
- Följ lokala olycksfalls- och säkerhetsföreskrifter.
- Tillhandahåll skyddsutrustning och se till att personalen använder den.
- Följ alla föreskrifter och bestämmelser gällande arbeten med tung last.

7.3 Säkerhet

**FARA****Livsfara p.g.a. uteblivna skyddsanordningar!**

Risk för livshotande personskador p.g.a. elektrisk stöt eller kontakt med roterande delar p.g.a. att skyddsanordningar för kopplingsboxen eller kopplingen/motorn saknas.

- Före idrifttagningen måste skyddsanordningar, till exempel kopplingskåpor som tidigare demonterats först monteras igen!

**FARA****Livsfara på grund av nedfallande delar!**

Själva pumpen och dess delar kan ha en mycket hög egenvikt. Nedfallande delar medför risk för skärsår, klämskador eller slag som kan vara dödliga.

- Använd alltid lämpliga lyftdon och säkra delarna så att de inte kan falla ned.
- Ingen får någonsin uppehålla sig under hängande last.
- Se till att pumpen står säkert vid lagring och transport samt före alla installationsarbeten och monteringsarbeten.

**VARNING****Varm yta!**

Hela pumpen kan bli mycket varm. Risk för brännskador!

- Låt pumpen svalna före alla arbeten!

**VARNING****Risk för skållning!**

Vid höga medietemperaturer och systemtryck måste pumpen svalna och anläggningen göras trycklös.

OBSERVERA**Risk för skador på pumpen p.g.a. överhettning!**

Pumpen får inte gå längre än 1 minut utan flöde. Energiackumuleringen leder till värme som kan skada axeln, pumphjulet och den mekaniska tätningen.

- Säkerställ att det minsta flödet $Q_{\min}$ inte underskrids.

Beräkning av $Q_{\min}$:

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ pump}}$$

7.4 Förbereda installationen

Kontrollera att pumpen stämmer överens med uppgifterna på leveransnoteringen. Meddela Wilo direkt angående eventuella skador eller fel på delarna. Kontrollera träboxarna/kartongerna/emballaget på reservdelar eller tillbehör som levereras i separat förpackning tillsammans med pumpen.



VARNING

Risk för personskador och maskinskador på grund av felaktig hantering!

- Ställ aldrig pumpaggregatet på ostadiga ytor eller icke bärande ytor.
- Spola rörledningssystemet om det behövs.
 - Smuts kan göra att pumpen inte fungerar.
- Installation får ske först efter att alla svets- och lödningsarbeten och spolningar av rörledningssystemet är avslutade.
- Minsta axiella avstånd mellan vägg och motorns flätkåpa: 200 mm + flätkåpans diameter.



OBS

Förenkla senare arbeten på aggregatet!

- Installera spärrarmaturer före och efter pumpen så att inte hela anläggningen behöver tömmas.



OBS

Motorns kopplingsbox får inte peka nedåt.

7.4.1 Uppställningsplats

- Installera pumpen skyddad mot väderpåverkan i en frost- och dammfri, välventilerad, vibrationsisolerad och icke-explosiv miljö. Pumpen får inte installeras utomhus! Beakta specifikationerna i kapitlet "Avsedd användning"!
- Installera pumpen på en lättåtkomlig plats. Detta möjliggör senare kontroller, underhåll eller byte.
Lägg ut sugröret så kort som möjligt.
- Över uppställningsplatser med pumpar ska en anordning för fastsättning av lyftdon installeras. Pumpens totalvikt: Se katalogen eller databladet.

7.4.2 Fundament

Pumpaggregaten kan monteras på dess fundament på många olika sätt. Typen av fastsättning beror på pumpaggregatets storlek och placering samt buller- och vibrationsbestämmelser.



OBS

På vissa pumptyper krävs samtidigt att själva bottenplattan är avskild från byggnadskroppen genom ett elastiskt inlägg (t.ex. kork eller MAFUND®-platta) för att uppnå en vibrationsisolerad installation.

OBSERVERA

Ett felaktigt fundament eller en felaktig uppställning av aggregatet!

Ett felaktigt fundament eller en felaktig uppställning av aggregatet på fundamentet kan leda till en defekt på pumpen.

Dessa defekter täcks inte av garantin.

- Låt betongfundamentet härda innan du installerar pumpaggregatet. Ytan måste vara plan och jämn.
- Ställ aldrig pumpaggregatet på ostadiga ytor eller icke bärande ytor.

Basplattan måste monteras på ett stadigt fundament. Fundamentet måste vara gjort av högkvalitativ betong med tillräcklig tjocklek. Bottenplattan får inte förvridas eller dras ner mot ytan på fundamentet. Den måste stödjas så att den ursprungliga orienteringen består. För att förankra bottenplattan korrekt väljs/rekommenderas fästskruvarnas mått så att de matchar hålen som har borrats i bottenplattan:

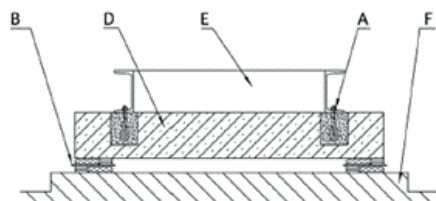
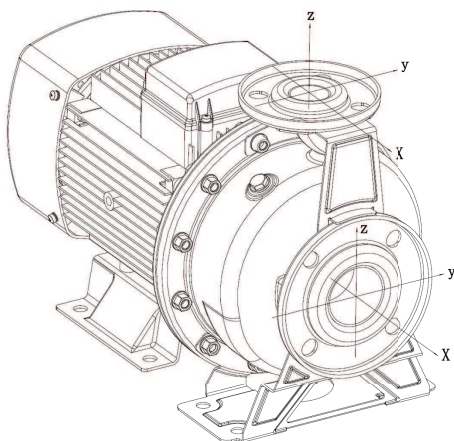


Fig. 2: Exempel på ett skruvförband för fundamentet

7.4.3 Tillåtna krafter och moment på pumpflänsarna



Hål i bottenplattan Ø [mm]	Gänga	Skruvlängd [mm]	Gänglängd [mm]
12	M10	120	36
15	M12	160	40
18,5	M16	200	50

- Justera hela aggregatet vid uppställning på fundamentet med hjälp av vattenpasset.
- Använd alltid stötdämpare (B) till vänster och höger mellan dämpningsfundamentet (D) och fundamentet (F) i omedelbar närhet av fästmaterialet (t.ex. stenbultar (A)) mellan basplatta och dämpningsfundament (D).
- Dra åt fästmaterialet jämnt och säkert.
- För ytterligare vibrationsreducering kan bottenplattan fogas över öppningen upp till överkant med så vibrationsfritt murbruk som möjligt efter fastsättningen. Undvik härvid håligheter.

DN	Krafter F [N]				Moment M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Krafter F	M _x	M _y	M _z	Σ Moment M

Tryck- och sugfläns

32	367,5	315,0	297,5	367,5	385,0	262,5	297,5	385,0
40	385,0	350,0	437,5	437,5	455,0	315,0	367,5	455,0
50	525,0	472,5	577,5	577,5	490,0	350,0	402,5	490,0
65	647,5	595,0	735,0	735,0	525,0	385,0	420,0	525,0
80	787,5	717,5	875,0	875,0	560,0	402,5	455,0	560,0
100	1 050,0	945,0	1 172,5	1 172,5	595,0	437,5	507,5	595,0

Tab. 5: Tillåtna krafter och moment på pumpflänsarna

Om inte alla verkande laster uppgår till det maximala tillåtna värdet får en av dessa laster överskrida det normala gränsvärdet. Detta förutsätter att följande ytterligare villkor är uppfyllda:

- Alla komponenter av en kraft eller ett moment måste begränsas till maximalt 1,4 gånger det maximala tillåtna värdet.
- Krafterna och momenten som verkar på en fläns uppfyller villkoren i kompensationskvationen.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effektiv}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effektiv}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 3: Kompensationskvation

Σ F_{effektiv} och Σ M_{effektiv} är de aritmetiska summorna av de effektiva värdena för båda pumpflänsar (tillopp och utlopp). Σ F_{max. permitted} och Σ M_{max. permitted} är de aritmetiska summorna för de maximala tillåtna värdena för båda pumpflänsar (tillopp och utlopp). Kompensationskvationen tar ingen hänsyn till om Σ F och Σ M är positiva eller negativa.

7.4.4 Anslutning av rörledningar

OBSERVERA

Risk för skador p.g.a. felaktig hantering!

Pumpen får aldrig användas som fästpunkt för rörledningen.

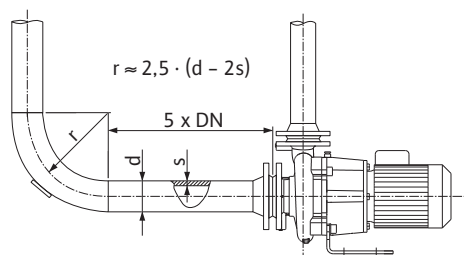


Fig. 4: Insaktningssträcka före och efter pumpen

- Anläggningens befintliga NPSH-värde måste alltid vara större än pumpens nödvändiga NPSH-värde.
- Krafterna och momenten (t.ex. p.g.a. vridning, värmeutvidgning) som rörledningssystemet utövar på pumpflänsarna får inte överstiga de max. tillåtna krafterna och momenten.
- Montera rörledningarna och pumpen utan mekaniska dragspänningar.
- Fäst rörledningarna så att pumpen inte bär upp rörens vikt.
- Sugledningen ska vara så kort som möjligt. Dra alltid sugledningen stigande mot pumpen och fallande vid tilloppet. Undvik eventuell innesluten luft.
- Om en smutsfångare krävs i sugledningen måste dess fria tvärsnitt vara 3–4 gånger så stort som rörledningens tvärsnitt.
- Vid korta rörledningar måste de nominella anslutningarna minst motsvara pumpanslutningarnas. Vid långa rörledningar måste de mest ekonomiska nominella anslutningarna fastställas.
- Övergångar till större, nominella anslutningar bör ha en adapter på ca 8°, för att undvika högre tryckförluster.
- Axiellt minsta avstånd mellan en vägg och motorns fläktkåpa: fritt färdigmått på minst 250 mm + fläktkåpans $\varnothing$.



OBS

Undvik flödeskavitation!

- Framför och bakom pumpen krävs en insaktningssträcka i form av en rak rörledning. Insaktningssträckans längd måste vara minst 5 gånger den nominella bredden för pumpflänsen.

7.4.5 Slutkontroll

- Ta bort flänsskydden på pumpens sug- och tryckanslutning innan rörledningen fästes.
- Efterdra fundamentskruvarna vid behov.
- Kontrollera funktionen på alla anslutningar och att de är korrekta.
- Pumpaxeln måste kunna vridas runt för hand.

8 Elektrisk anslutning

- Arbeten på elsystemet: De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker.



OBS

Nationellt gällande riktlinjer, standarder och bestämmelser samt riktlinjer från det lokala elförsörjningsbolaget måste följas!

OBSERVERA

Materiella skador till följd av felaktig elektrisk anslutning!

- Se till att nätanslutningens strömtyp och spänning motsvarar uppgifterna på motortypskylten.



FARA

Livsfara p.g.a. elektrisk stöt!

Risk för allvarlig skada vid beröring av spänningsförande delar!

- Kontrollera att alla anslutningar är spänningsfria!

- Huvudsäkring: beroende på motorns märkström.
- Jorda pumpen enligt anvisningarna.
- Dra anslutningskabeln så att den varken vidrör rörledningarna eller pump- motorhuset.



OBS

Anslutningsschemat för elanslutningen finns i kopplingsboxen.

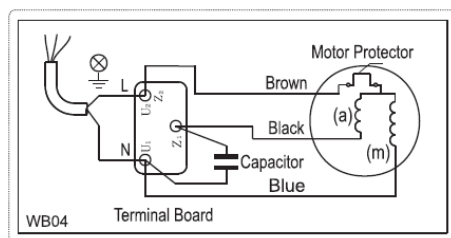


Fig. 5: Enfasströmanslutning

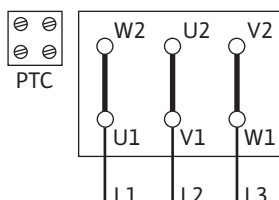


Fig. 6: Δ-koppling

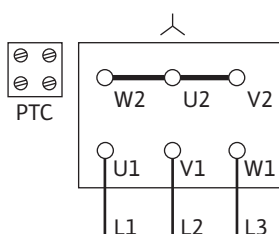


Fig. 7: Y-koppling

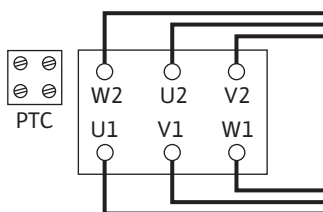


Fig. 8: Y-Δ-koppling

9 Driftsättning

Den speciella motormodellen är utrustad med passiv värmeregulator. Denna värmeregulator kan anslutas via lämpliga plintar i kopplingsboxen.

Anslut alltid den passiva värmeregulatorn till den termiska utlösningmekanismen!

OBSERVERA

Risk för materiella skador!

Den passiva värmeregulatorns plintar får endast belastas med en max. spänning på 7,5 V DC. En högre spänning förstör PTC-termistorerna.

- Vi rekommenderar att en motorskyddsbrytare monteras.

Inställning av motorskyddsbrytaren

- Direkt startström: Vid installationen måste informationen på motorns märkskylt avseende märkström beaktas.
- Y-Δ-start: Om motorskyddsbrytaren har kopplats till Y-Δ-kontaktorkombination i matarledningen, görs inställningen som vid direktstart. Om motorskyddsbrytaren har kopplats i en ledare i motormatarledningen (U1/V1/W1 eller U2/V2/W2) ska motorskyddsbrytaren ställas in på värdet 0,58 x motorns märkström.

- Nätanslutningen är beroende av motoreffekten P_2 , nätspänningen och tillslagstypen. Nödvändiga byglingar i kopplingsboxen anges i följande tabell samt Fig. 4 och Fig. 5.

Tillslagstyp	Motoreffekt $P_2 \leq 3 \text{ kW}$ Nätspänning 3~ 230 V		Motoreffekt $P_2 > 3 \text{ kW}$ Nätspänning 3~ 380 V	Motoreffekt $P_2 < 2,2 \text{ kW}$ Nätspänning 1~ 230 V
	Nätspänning 3~ 400 V			
Direkt	Δ-koppling (Fig. 6)	Y-koppling (Fig. 7)	Δ-koppling (Fig. 6)	Koppling (Fig. 5)
Y-Δ-start	Ta bort byglingarna. Fig. 8 (Y)	Inte möjligt	Ta bort byglingarna. Fig. 8 (Y)	

Tab. 6: Plintarnas användning

- Vid anslutning av automatiska automatikskåp ska motsvarande monterings- och skötselanvisningar följas.
- Se vid trefasmotorer med Y-Δ-koppling till att kopplingspunkterna mellan stjärn/triangel sker tätt efter varandra. **Längre omkopplingstider kan orsaka skador på pumpen.** Rekommenderad tidsinställning vid Y-Δ-inkoppling:

Motoreffekt	Tid som ska ställas in
$\leq 30 \text{ kW}$	< 3 sekunder
> 30 kW	< 5 sekunder



FARA

Livsfara p.g.a. uteblivna skyddsanordningar!

Risk för livshotande personskador p.g.a. elektrisk stöt eller kontakt med roterande delar p.g.a. att skyddsanordningar för kopplingsboxen eller kopplingen/motorn saknas.

- Före driftsättning måste skyddsanordningar, till exempel kopplingsboxlock eller kopplingskåpor som tidigare demonterats först monteras på nytt!
- En behörig tekniker måste kontrollera säkerhetsanordningarna på pumpen och motorn avseende funktion före driftsättning!



VARNING

Risk för personskador på grund av utflygande media och komponenter som lossnar!

Felaktig installation av pumpen/anläggningen kan orsaka mycket allvarliga personskador vid driftsättningen!

- Utför samtliga arbeten försiktigt!
- Håll dig på avstånd under idrifttagningen!
- Skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon ska användas vid alla arbeten.



OBS

Vi rekommenderar att driftsättning av pumpen utförs av Wilos kundsupport.

Förberedelser

9.1 Påfyllning och avluftning

- Pumpen måste ha uppnått omgivningstemperatur innan idrifttagning.
- Pumpens sug- och matningsledningar måste fyllas och avluftas.

OBSERVERA

Torrkörning förstör den mekaniska tätningen! Det kan leda till läckage.

- Uteslut torrkörning av pumpen.



VARNING

Risk för brännskador eller fastfrysning vid beröring av pumpen/anläggningen.

Beroende på driftstatus för pumpen och anläggningen (mediets temperatur) kan hela pumpen vara mycket het eller mycket kall.

- Håll avstånd under drift!
- Låt anläggningen och pumpen svalna till rumstemperatur!
- Skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon ska användas vid alla arbeten.



FARA

Risk för person- och materialskador på grund av extremt het eller extremt kall vätska under tryck!

Beroende på mediets temperatur kan **extremt hett** eller **extremt kallt** media i vätskeform eller förångad form läcka ut om avluftsansordningen öppnas helt. Beroende på systemtrycket kan medium spruta ut under kraftigt tryck.

- Öppna avluftsansordningen försiktigt.

1. Stäng avspärrningsanordningen på utloppet.
2. Fyll på pumpen genom sugröret när avspärrningsanordningen på inloppet är helt öppen.
3. Lufta pumpen med avluftningsskruven i pumphuset tills endast media kommer ut.
4. Stäng avluftningsskruven.



OBS

- Följ alltid lägsta inloppstryck!

- För att förhindra kavitationsbuller och -skador måste ett lägsta inloppstryck på pumpens sugstuts upprätthållas. Det lägsta inloppstrycket är beroende av driftsituationen och pumpens driftpunkt. Det lägsta inloppstrycket ska bestämmas på motsvarande sätt.
 - Pumpens NPSH-värde i driftpunkten samt mediets ångtryck är viktiga parametrar för att bestämma lägsta inloppstryck.
1. Kontrollera om pumpens rotationsriktning stämmer överens med pilen på fläktkåpan genom att tillkoppla en kort stund. Gör följande vid felaktig rotationsriktning:
 - Vid direkt start: Byt plats på två faser på motorns terminalkort (t.ex. L1 mot L2).
 - Vid Y-Δ-start:
Byt plats på lindningsbörjan och lindningsslut på två lindningar på motorns terminalkort (t.ex. V1 mot V2 och W1 mot W2).

OBSERVERA

Även kortvarig torrkörning förstör den mekaniska tätningen!

Rotationsriktningskontrollen får endast genomföras vid fylld anläggning!

9.2 Inkoppling

- Koppla endast in aggregatet när avspärrningsanordningen på trycksidan är stängd! Öppna avspärrningsanordningen långsamt när max. varvtal har uppnåtts och reglera till driftpunkten.

Aggregatet måste gå jämnt och vibrationsfritt.

Den mekaniska tätningen garanterar läckagefri tätning och kräver ingen särskild inställning. Ett litet läckage i början slutar när tätningens inkörningsfas är avslutad.

När drifttemperaturen har uppnåtts och/eller om det finns läckage i pumphuset ska sexkantskruvarna dras åt igen när pumpsystemet är avstängt.



FARA

Livsfara p.g.a. uteblivna skyddsanordningar!

Risk för livshotande personskador p.g.a. elektrisk stöt eller kontakt med roterande delar p.g.a. att skyddsanordningar för kopplingsboxen eller kopplingen/motorn saknas.

- Omedelbart när alla arbeten har avslutats måste alla säkerhets- och skyddsanordningar monteras och driftsättas igen på rätt sätt!

9.3 Frånslagning

- Stäng avspärrningsanordningen i tryckledningen.



OBS

Avspärrningsanordningen kan vara öppen om det finns en inbyggd backventil i tryckledningen och ett mottryck.

OBSERVERA

Risk för skador p.g.a. felaktig hantering!

Vid frånslagning av pumpen får spärrarmaturen i tilloppsledningen inte vara stängd.

- Stäng av motorn och låt den stanna helt. Se till att den stannar lugnt och jämnt.
- Stäng spärrarmaturen i tilloppsledningen vid en längre stilleståndstid.
- Töm pumpen och skydda den mot frost vid längre stilleståndsperioder och/eller frostrisk.
- Vid demontering ska pumpen lagras torrt och skyddat från damm.

9.4 Drift



OBS

Pumpen ska alltid gå lugnt och vibrationsfritt, och får inte användas under andra förhållanden än de som anges i katalogen/databladet.



FARA

Livsfara p.g.a. uteblivna skyddsanordningar!

Risk för livshotande personskador p.g.a. elektrisk stöt eller kontakt med roterande delar p.g.a. att skyddsanordningar för kopplingsboxen eller kopplingen/motorn saknas.

- Omedelbart när alla arbeten har avslutats måste alla säkerhets- och skyddsanordningar monteras och driftsättas igen på rätt sätt!



VARNING

Risk för brännskador eller fastfrysning vid beröring av pumpen/anläggningen.

Beroende på driftstatus för pumpen och anläggningen (mediets temperatur) kan hela pumpen vara mycket het eller mycket kall.

- Håll avstånd under drift!
- Låt anläggningen och pumpen svalna till rumstemperatur!
- Skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon ska användas vid alla arbeten.

Till- och fränkopplingen av pumpen kan genomföras på olika sätt. Detta beror på de olika driftförhållandena och installationens automatiseringsgrad. Följande ska beaktas:

Stoppmoment:

- Se till att pumpen inte roterar åt fel håll.
- Arbeta inte för länge med för lågt flöde.

Startmoment:

- Se till att pumpen är fullständigt fylld.
- Se till att pumpen har ett kontinuerligt flöde med ett tillräckligt stort NPSH-värde.
- Se till att ett för svagt mottryck inte leder till överbelastning av motorn.
- För att undvika för kraftig temperaturökning i motorn och för hög belastning på pumpen, kopplingen, motorn, tätningarna och lagren får max. 10 tillkopplingar per timme inte överskridas.

10 Underhåll

- Underhållsarbeten: Den kvalificerade elektrikern måste känna till den använda utrustningen och hur den ska hanteras.
- Arbeten på elsystemet: De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker.
- Monterings-/demonteringsarbeten: Den kvalificerade elektrikern måste vara utbildad i att hantera de verktyg och fästmaterial som behövs.

Vi rekommenderar att underhåll och kontroller av pumpen utförs av Wilos kundsupport.



FARA

Livsfara på grund av elektrisk ström!

Felaktigt beteende vid elektriska arbeten kan leda till dödsfall på grund av elektriska stötar!

- Låt alltid en kvalificerad elektriker utföra arbeten på elektriska anordningar.
- Koppla aggregatet spänningsfritt före alla arbeten och säkra det mot återinkoppling.
- Endast en behörig elektriker får reparera skador på pumpens anslutningskabel.
- Följ monterings- och skötselanvisningarna för pumpar, nivåreglering och andra tillbehör.
- Peta aldrig i öppningarna i motorn, och stoppa inte heller in något.
- Återmontera skyddsanordningar som demonterats, till exempel kopplingsboxlock eller kopplingskåpor, när arbetena har avslutats.



FARA

Livsfara på grund av nedfallande delar!

Själva pumpen och dess delar kan ha en mycket hög egenvikt. Nedfallande delar medför risk för skärsår, klämskador eller slag som kan vara dödliga.

- Använd alltid lämpliga lyftdon och säkra delarna så att de inte kan falla ned.
- Ingen får någonsin uppehålla sig under hängande last.
- Se till att pumpen står säkert vid lagring och transport samt före alla installationsarbeten och monteringsarbeten.



FARA

Livsfara p.g.a. verktyg som slungas iväg!

De verktyg som används vid underhållsarbeten på motoraxeln kan slungas iväg vid kontakt med roterande delar. Svåra skador eller dödsfall kan inträffa!

- De verktyg som används vid underhållsarbeten måste avlägsnas helt före driftsättning av pumpen!



VARNING

Risk för brännskador eller fastfrysning vid beröring av pumpen/ anläggningen.

Beroende på driftstatus för pumpen och anläggningen (mediets temperatur) kan hela pumpen vara mycket het eller mycket kall.

- Håll avstånd under drift!
- Låt anläggningen och pumpen svalna till rumstemperatur!
- Skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon ska användas vid alla arbeten.

10.1 Underhållsarbeten



FARA

Livsfara på grund av fallande delar!

Risk för livshotande personskador p.g.a. att pumpen eller enskilda komponenter faller ned.

- Säkra pumpens komponenter med lämpliga lyftanordningar vid installationsarbeten så att de inte kan falla ned.



FARA

Livsfara p.g.a. elektriska stötar!

Kontrollera spänningsfriheten och täck över eller skärma av närliggande, spänningsförande delar.

10.1.1 Löpande underhåll

Byt ut alla demonterade tätningar vid underhållsarbeten.

10.1.2 Valslager

Innan leveransen försågs valsagret med smörjfett. Byt ut eller tillsätt smörjfett som har specificerats på motorns märkskylt allt efter utrustningens drift.

Återanvänd inte valslager efter demontering för underhåll!

10.1.3 Mekanisk tätning

Ett mindre droppläckage under inkörningstiden är normalt. Även under normal drift av pumpen är det vanligt med ett litet läckage av enstaka droppar.

Därutöver ska en regelbunden okulärbesiktning genomföras. Vid påtagligt märkbart läckage ska ett tätningsbyte ske.

Kontakta Wilo-Service för att göra detta.

11 Problem, orsaker och åtgärder

**VARNING**

**Störningar får endast åtgärdas av kvalificerad fackpersonal!
Följ alla säkerhetsföreskrifter!**

Om driftstörningen inte kan åtgärdas ska du vända dig till en auktoriserad fackman eller till Wilos närmaste kundsupportkontor eller en representant.

Störningar	Orsaker	Åtgärd
Pumpen levererar inget flöde	- Sug- och tryckledningar eller pumphjul igensatt - Pumpen suger in luft eller sugledningen är otät - Pumpen och/eller rörledningen är inte helt fylld	- Åtgärda igensättningen - Byt ut tätningen, kontrollera sugledningen - Avlufta pumpen och fyll sugledningen
Otillräckligt flöde	- Pumphjul skadat och korroderat - Tätningssring skadad och korroderad - Motorvarvtal lägre än vad som krävs	- Byt ut pumphjulet - Byt ut tätningen - Kontrollera spänningen
Uppfordringshöjd	- Fel rotationsriktning - Minsta inloppstryck för högt eller sughöjd för hög - Pumphjul skadat och korroderat	- Ändra motorledningsdragningen (3-fasmotor: byt ut faserna) - Korrigerar vätskenivån, minimera motstånden i sugledningen - Byt ut pumphjulet
Överhettning av motor	- Flödet ligger utanför tillåtet användningsområde - Spänning högre än märkspänning - Spänning för låg, fläkt arbetar för långsamt - Motorfläkt skadad	- Håll rekommenderat minimiflöde - Kontrollera spänningen - Kontrollera spänningen - Kontrollera motorfläkten
Läckage på pumpen	Husskruvar inte åtdragna	Dra åt husskruvarna
Bullerutveckling, lager blir varmt	- Motorlager skadat - Pumpen är åtspänd	- Byt ut lagren - Korrigerar pumpinstallationen
Pumpen bullrar	Flödet ligger utanför tillåtet användningsområde och orsakar förlust av uppforderingshöjd	Håll rekommenderat minimiflöde
Pumpen startar inte	- Bortfall av strömförsörjningen - Säkringar har löst ut eller gått sönder - Motorskyddsbrytare har löst ut - Termiskt skydd har löst ut - Motor har ett fel	- Kontrollera strömförsörjningen - Byt ut säkringarna - Aktivera motorskyddet igen - Aktivera det termiska skyddet igen - Byt ut motorn (kontakta service)
Överbelastning på motorn löser ut direkt när strömförsörjningen slås på	- En säkring/en effektskyddsbrytare har löst ut eller har gått sönder - Kabelanslutning är lös eller defekt - Motorlindning är defekt - Pump är mekaniskt igensatt	- Byt ut säkringen - Dra åt eller byt ut kabelanslutningen - Byt ut motorn (kontakta service) - Åtgärda igensättningen

Störningar	Orsaker	Åtgärd
Överbelastning på motorn löser ut ibland	- Överbelastningsinställning för låg - Låg spänning vid topptider	- Ställ in motorskyddsbrytaren korrekt - Kontrollera strömförsörjningen
Pumpkapacitet inte konstant	- Pumpinloppstrycket är för lågt (kavitation) - Sugrör/pump delvis igensatt av föroreningar - Pump drar luft	- Kontrollera sugförhållandena - Rengör pumpen och matarledningen - Kontrollera sugförhållandena
Pumpen går men levererar inget vatten	- Sugrör/pump igensatt av föroreningar - Fot- eller backventil blockerad i stängt läge - Läckage på sugröret - Luft i sugröret eller i pumpen - Felaktig rotationsriktning på motorn	- Rengör pumpen och sugröret - Reparera fot- eller backventilen - Reparera sugröret - Kontrollera sugförhållandena, avlufta anläggningen - Ändra motorledningsdragningen (3-fasmotor: byt ut faserna)
Pumpen går baklänges när den stängs av	- Läckage på sugröret - Fot- eller backventil är defekt	- Åtgärda läckaget - Reparera fot- eller backventilen
Läckage i mekanisk tätning	Mekanisk tätning defekt	Byt ut mekanisk tätning (kontakta service)
Bullerutveckling	- Kavitation uppstår i pumpen - Pumpen roterar inte fritt på grund av felaktigt läge på pumpaxel (friktionsmotstånd) - Förhållandet mellan anläggningstryck och pumptryck är för lågt - Frekvensomvandlare arbetar inte	- Kontrollera sugförhållandena - Rikta in pumpaxeln - Optimera anläggningen eller välj en passande pump - Kontrollera frekvensomvandlarens funktion

Tab. 7: Mekaniska problem

12 Reservdelar

Beställ endast originalreservdelar från hantverkare eller Wilos kundsupport. För en smidig orderhantering ber vi dig att ange samtliga uppgifter på pumpens och motorns typskylt vid varje beställning.

Vi rekommenderar att underhållsarbeten på pumpen endast utförs av specialister som Wilo har auktoriserat!

OBSERVERA

Risk för materiella skador!

Pumpens funktion kan endast garanteras när originalreservdelar används.

Använd endast originalreservdelar från Wilo!

Nödvändiga uppgifter vid beställning av reservdelar: Reservdelsnummer, reservdelsbeteckningar, samtliga uppgifter på pumpens och motorns typskylt. På så sätt undviks nya förfrågningar och felbeställningar.

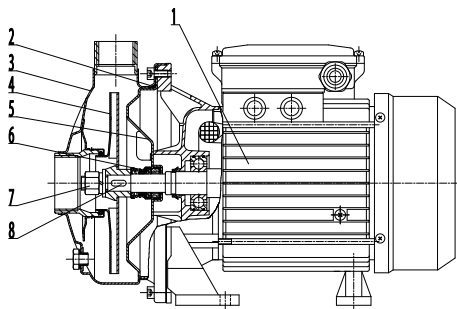
Ange antalet reservdelar som krävs!

12.1 Rekommenderat reservdelslager för två års kontinuerlig drift

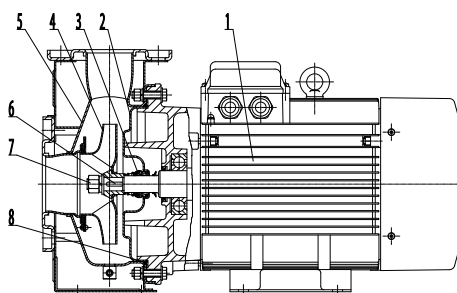
Artikeln ummer	Beteckning	Antal pumpar (inklusive reservpumpar)							
		2	3	4	5	6 och 7	8 och 9	10 eller fler	
		Antal reservdelar							
4	Pumphjul	1	1	1	2	2	3	30 %	
–	Kullager	2	2	4	4	6	8	100 %	

Artikeln ummer	Beteckning	Antal pumpar (inklusive reservpumpar)						
		2	3	4	5	6 och 7	8 och 9	10 eller fler
6/3	Mekanisk tätning	2	2	4	4	6	8	100 %
2/8	Plantätning/O-ring (sats)	4	6	8	8	9	12	150 %

12.2 Reservdelslista



Pos.	Artikelbeteckning	Material	Antal
1	Motor		1
2	O-ring	EPDM	1
3	Pumphus	SUS304	1
4	Pumphjul	SUS304	1
5	Tryckhölje	SUS304	1
6	Mekanisk tätning		1
7	Sexkantmutter	SUS304	1
8	Nyckel	SUS304	1



Pos.	Artikelbeteckning	Material	Antal
1	Motor		1
2	Tryckhölje	EPDM	1
3	Mekanisk tätning		1
4	Pumphjul	SUS304	1
5	Pumphus	SUS304	1
6	Nyckel	SUS304	1
7	Sexkantmutter	SUS304	1
8	O-ring	EPDM	1

13 Återvinning

13.1 Oljor och smörjmedel

Drivmedel måste fångas upp i en lämplig behållare och hanteras enligt lokala riktlinjer. Droppar ska tas bort direkt!

13.2 Information om insamling av uttjänta el- eller elektronikprodukter

Korrekt hantering och återvinning av denna produkt förhindrar skador på miljön och risker för människors personliga hälsa.



OBS

Får inte slängas i vanligt hushållsavfall!

Inom EU kan denna symbol finnas på produkten, förpackningen eller följedsedlarna. Den innebär att berörda el- och elektronikprodukter inte får slängas i hushållssoporna.

För korrekt hantering, återvinning och sluthantering av berörda produkter ska följande punkter beaktas:

- Dessa produkter ska endast lämnas till certifierade insamlingsställen.
- Följ lokalt gällande föreskrifter!

Kontakta din lokala kommun, närmaste avfallsanläggning eller den återförsäljare som du köpte produkten av för information om korrekt hantering. Ytterligare information om återvinning finns på <http://www.wilo-recycling.com>.

Tekniska ändringar förbehålles!

İçindekiler

1 Genel hususlar.....	187
1.1 Bu kılavuz hakkında	187
1.2 Telif hakkı.....	187
1.3 Değişiklik yapma hakkı.....	187
2 Güvenlik.....	187
2.1 Güvenlik talimatlarıyla ilgili işaretler	187
2.2 Personel eğitimi	187
2.3 Elektrik işleri	188
2.4 Nakliye.....	188
2.5 Montaj/sökme çalışmaları	188
2.6 İşletme sırasında	188
2.7 Bakım çalışmaları.....	189
2.8 İşleticinin yükümlülükleri.....	189
3 Nakliye ve depolama	189
3.1 Nakliye kontrolü.....	189
3.2 Montaj ve sökme amaçlı taşıma.....	189
3.3 Depolama	191
4 Kullanım amacı ve hatalı kullanım.....	192
4.1 Kullanım amacı	192
4.2 Hatalı kullanım.....	192
5 Ürün hakkında bilgiler	192
5.1 Tip kodlaması.....	192
5.2 Teknik veriler	193
5.3 Teslimat kapsamı	194
5.4 Aksesuarlar	194
6 Pompanın açıklaması.....	194
6.1 Beklenen gürültü seviyesi değerleri	194
7 Montaj.....	194
7.1 Personel eğitimi	194
7.2 İşleticinin yükümlülükleri.....	194
7.3 Emniyet	195
7.4 Kurulumun hazırlanması	195
8 Elektrik bağlantısı.....	198
9 Devreye alma	199
9.1 Doldurma ve hava tahliyesi.....	200
9.2 Açılması	201
9.3 Kapatılması	201
9.4 İşletim	201
10 Bakım	202
10.1 Bakım çalışmaları.....	204
11 Arızalar, nedenleri, giderilmeleri.....	204
12 Yedek parçalar	205
12.1 İki yıllık sürekli işletim için önerilen yedek parça stoku	206
12.2 Yedek parça listesi	206
13 İmha.....	206
13.1 Yağlar ve yağlama ürünleri.....	206
13.2 Kullanılmış elektrikli ve elektronik ürünlerin toplanmasına ilişkin bilgiler	206

1 Genel hususlar

1.1 Bu kılavuz hakkında

Bu kılavuz ürünün ayrılmaz bir parçasıdır. Bu kılavuzda yer verilen talimatlara uyulması ürünün amacına uygun ve doğru kullanımı için koşuldur:

- Tüm çalışmalardan önce bu kılavuzu okuyun ve daima erişilebilir bir yerde bulundurun.
- Pompa üzerindeki bilgileri ve işaretleri dikkate alın.
- Pompanın montaj yerinde geçerli olan yönetmeliklere uyun.
- Bu kılavuza uyulmaması nedeniyle oluşabilecek hasarlar için sorumluluk kabul edilmez.

Orijinal kullanma kılavuzunun dili Almancadır. Kılavuzun diğer tüm dillerdeki versiyonları, orijinal kullanma kılavuzunun bir çevirisidir.

1.2 Telif hakkı

WILO SE © 2025

Açıkça izin verilmediği sürece bu belgenin iletilmesi ve çoğaltılması, belge içeriğinin kullanılması ve paylaşılması yasaktır. Yasakların ihlal edilmesi durumunda tazminat verilmesi gerekir. Tüm hakları saklıdır.

1.3 Değişiklik yapma hakkı

Wilo belirtilen verileri önceden bildirmeksizin değiştirme hakkını saklı tutar ve teknik hatalar ve/veya eksiklikler için hiçbir sorumluluk kabul etmez. Kullanılan çizimler ürünün örnek niteliğinde gösterimdir ve orijinalden farklı olabilir.

2 Güvenlik

Bu bölüm, ürünün her bir kullanım evresine ilişkin temel bilgileri içerir. Bu bilgilerin dikkate alınmaması durumunda aşağıdaki tehlikeler söz konusu olabilir:

- Elektriksel, mekanik ve bakteriyel nedenlerden ve elektromanyetik alanlardan kaynaklanan personel yaralanmaları
- Tehlikeli maddelerin sızması nedeniyle çevre için tehlikeli bir durum oluşabilir
- Maddi hasarlar
- Ürünün önemli işlevlerinin devre dışı kalması
- Öngörülen bakım ve onarım yöntemlerinin uygulanamaması

Bilgilerin dikkate alınmaması durumunda her tür tazminat talebi geçerliliğini yitirir.

Ek olarak diğer bölümlerdeki talimatları ve güvenlik talimatlarını da dikkate alın!

2.1 Güvenlik talimatlarıyla ilgili işaretler

Bu montaj ve kullanma kılavuzunda, fiziksel yaralanmalara ve maddi hasarlara yönelik güvenlik talimatları kullanılmıştır ve bunlar farklı şekillerde gösterilmektedir:

- Fiziksel yaralanmalara yönelik güvenlik talimatları bir uyarı kelimesiyle başlar ve **ilgili sembolle birlikte gösterilir**.
- Maddi hasarlara yönelik güvenlik talimatları bir uyarı kelimesiyle başlar ve **sembol olmadan** görüntülenir.

Uyarı kelimeleri

- **Tehlike!**
Uyarılara uyulmaması, ölüme veya en ağır yaralanmalara yol açar!
- **Uyarı!**
Uyarılara uyulmaması, (en ağır) yaralanmalara yol açabilir!
- **Dikkat!**
Uyarılara uyulmaması, maddi hasarlara yol açabilir ve komple hasar meydana gelebilir.
- **Duyuru!**
Ürünün kullanımına yönelik faydalı duyurular

Semboller

Bu kılavuzda aşağıdaki semboller kullanılmaktadır:



Genel tehlike sembolü



Elektrik gerilimi tehlikesi



Sıcak yüzey uyarısı



Yüksek basınç uyarısı



Notlar

2.2 Personel eğitimi

Personel:

- Yerel kaza önleme yönetmeliklerinden haberdar olmalıdır.
- Montaj ve kullanma kılavuzunu okumuş ve anlamış olmalıdır.

Personel aşağıdaki vasıflara sahip olmalıdır:

- Elektrik çalışmaları: Bir elektrik teknisyeni, elektrik çalışmalarını gerçekleştirmelidir.

- Montaj/sökme çalışmaları: Uzman, gereken sabitleme malzemelerinin ve gerekli aletlerin kullanımıyla ilgili eğitim almış olmalıdır.
- Kumanda işlemleri sadece tüm sistemin çalışma şekliyle ilgili bilgi sahibi kişiler tarafından yürütülmelidir.
- Bakım çalışmaları: Uzman, kullanılan ekipmanla ve bunun bertaraf edilmesiyle ilgili bilgi sahibi olmalıdır.

"Elektrik teknisyeni" tanımı

Elektrik teknisyeni; uygun mesleki eğitim, bilgi ve deneyime sahip olan ve elektrikle ilgili tehlikeleri fark edebilen **ve** bunları giderebilen kişidir.

Personelin sorumluluk alanı, yetkileri ve denetlenmesi işletici tarafından sağlanmalıdır. Personel gerekli bilgilere sahip değilse, personelin eğitilmesi ve bilgilendirilmesi gerekmektedir. Gerekli olması halinde bu eğitim ve bilgilendirme, işleticinin talimatıyla ürünün üreticisi tarafından verilebilir.

2.3 Elektrik işleri

- Elektrik işleri bir elektrik uzmanı tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Yerel elektrik şebekesine bağlantı yapılırken, yürürlükteki ulusal yönetmelikler, normlar ve düzenlemelerin yanı sıra yerel enerji dağıtım şirketinin spesifikasyonları dikkate alınmalıdır.
- Tüm çalışmalardan önce ürünü elektrik şebekesinden ayırın ve tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
- Personeli elektrik bağlantısının modeli ve ürünü kapatma olanakları hakkında bilgilendirin.
- Elektrik bağlantısını, kaçak akıma karşı koruma şalteri (RCD) ile emniyete alın.
- Bu montaj ve kullanma kılavuzundaki ve tip levhasındaki teknik bilgilere uyulmalıdır.
- Ürünü topraklayın.
- Ürünün elektrikli devre sistemlerine bağlantısı yapılırken üreticinin talimatlarını dikkate alın.
- Arızalı bağlantı kablolarının derhal bir elektrik teknisyeni tarafından değiştirilmesini sağlayın.
- Hiçbir zaman kumanda elemanlarını çıkarmayın.
- Elektronik marş kumanda üniteleri (ör. yumuşak marş veya frekans konvertörü) kullanılıyorsa elektromanyetik uyumluluk yönetmeliklerine uyulmalıdır. Gerekirse özel önlemler alınmalıdır (blendajlı kablo, filtre vs.).

2.4 Nakliye

- Koruyucu donanım kullanılmalıdır:
 - Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı güvenlik eldiveni
 - Emniyet ayakkabısı
 - Kapalı koruyucu gözlük
 - Koruyucu kask (kaldırma araçları kullanılırken)
- Sadece yasal olarak belirtilen ve izin verilen bağlama araçlarını kullanın.
- Bağlama araçlarını mevcut koşullara göre (hava, bağlama noktası, yük vs.) seçin.
- Yük bağlama aparatlarını daima öngörülen bağlama noktalarına (ör. kaldırma halkaları) sabitleyin.
- Kaldırma araçlarını kullanım sırasında güvenli duracak şekilde yerleştirin.
- Kaldırma araçları kullanılırken gerekirse (örn. açık görüş yoksa) koordinasyon için ikinci bir kişi tayin edilmelidir.
- İnsanların, asılı yüklerin altında durması yasaktır. Yükleri, insanların bulunduğu çalışma alanlarının üzerinden **taşımayın**.

2.5 Montaj/sökme çalışmaları

- Koruyucu donanım kullanılmalıdır:
 - Emniyet ayakkabısı
 - Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı güvenlik eldiveni
 - Koruyucu kask (kaldırma araçları kullanılırken)
- Uygulama alanında iş güvenliği ve kaza önlemeye yönelik geçerli kanun ve yönetmeliklere uyun.
- Ürünü/sistemi işletim dışı bırakmak için montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilen talimatlara mutlaka uyulmalıdır.
- Ürünü elektrik şebekesinden ayırın ve yetkisiz şekilde açılmaya karşı emniyete alın.
- Tüm dönen parçalar durmalıdır.
- Girişteki ve basınç hattındaki sürgülü vanayı kapatın.
- Kapalı alanlarda yeterli havalandırma sağlanmalıdır.
- Elektrikli cihazlarla yapılan tüm kaynak işleri veya çalışmalarda patlama tehlikesi olmadığından emin olun.

2.6 İşletme sırasında

- Operatör her arızayı veya düzensizliği derhal sorumluya rapor etmelidir.
- Güvenlikle ilgili kusurlar kusur meydana geldiğinde kullanıcı acil bir devre dışı bırakma işlemi gerçekleştirmelidir:
 - Güvenlik ve denetleme tertibatlarında aksaklık
 - Gövde parçalarının hasar görmesi

2.7 Bakım çalışmaları

- Elektrikli donanımların hasar görmesi
- Sızan akışkan ve işletme sıvıları derhal toplanmalı ve yerel yönetmeliklere göre imha edilmelidir.
- Aletler ve diğer eşyalar sadece öngörülen yerlerde saklanmalıdır.
- Koruyucu donanım kullanılmalıdır:
 - Kapalı koruyucu gözlük
 - Emniyet ayakkabısı
 - Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı güvenlik eldiveni
- Uygulama alanında iş güvenliği ve kaza önlemeye yönelik geçerli kanun ve yönetmeliklere uyun.
- Ürünü/sistemi işletim dışı bırakmak için montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilen talimatlara mutlaka uyulmalıdır.
- Sadece bu montaj ve kullanma kılavuzunda açıklanan bakım çalışmalarını gerçekleştirin.
- Bakım ve onarım çalışmaları için sadece üreticinin orijinal parçaları kullanılmalıdır. Orijinal parçaların kullanılmaması, üreticiyi her türlü sorumluluktan muaf tutar.
- Ürünü elektrik şebekesinden ayırın ve yetkisiz şekilde açılmaya karşı emniyete alın.
- Tüm dönen parçalar durmalıdır.
- Girişteki ve basınç hattındaki sürgülü vanayı kapatın.
- Sızan akışkan ve işletme sıvıları derhal toplanmalı ve yerel yönetmeliklere göre imha edilmelidir.
- Alet, belirtilen yerlerde tutulmalıdır.
- Çalışmaların tamamlanmasından sonra, tüm güvenlik ve denetleme tertibatlarını yeniden takın ve doğru çalışıp çalışmadığını kontrol edin.

2.8 İşleticinin yükümlülükleri

- Montaj ve kullanma kılavuzu, personelin dilinde kullanıma sunulmalıdır.
- Belirtilen işler için personelin yeterince eğitilmesini sağlayın.
- Personelin sorumluluk alanını ve yetkilerini kesin şekilde belirleyin.
- Gerekli koruyucu ekipmanı sağlayın ve personelin koruyucu ekipmanı kullandığından emin olun.
- Ürün üzerinde yer alan emniyet ve uyarı levhaları sürekli okunabilir tutun.
- Personeli sistemin çalışma şekliyle ilgili bilgilendirin.
- Elektrik akımından kaynaklanabilecek tehlikeleri önleyin.
- Tehlikeli bileşenleri (aşırı soğuk, aşırı sıcak, dönen bileşenler vb.) müşteri tarafından sağlanacak bağlantı koruyucularla donatın.
- Tehlikeli akışkan sızıntıları (örn. patlayıcı, zehirli, sıcak akışkanlar) insanlar ve çevre için tehlike oluşturmayacak şekilde tahliye edilmelidir. Ulusal yasal düzenlemelere uyun.
- Kolay tutuşan malzemeleri üründen uzak tutun.
- Kazaların önlenmesine ilişkin yönetmeliklere uyulmasını sağlayın.
- Yerel veya genel [IEC, VDE vb.] ve yerel enerji dağıtım şirketinin yönetmeliklerine uyulmasını sağlayın.

Doğrudan ürüne takılmış uyarıları dikkate alın ve her zaman okunaklı olmalarını sağlayın:

- Uyarı ve tehlike duyuruları
- Tip levhası
- Dönme yönü oku/akış yönü sembolü
- Bağlantılar için etiketler

Fiziksel, duyuşsal veya zihinsel becerileri kısıtlı kişiler (çocuklar dahil), güvenliklerinden sorumlu kişilerden ürünün kullanımı ile ilgili eğitim almadıkları sürece ürünü kullanmamalıdır. Ürün ile oynamalarının sağlanması için çocuklar gözetim altında tutulmalıdır.

3 Nakliye ve depolama

3.1 Nakliye kontrolü

Teslimatta hemen hasar ve eksik olup olmama kontrolü yapın. Mevcut kusurlar nakliye belgeleri üzerinde belirtilmek zorundadır! Kusurları henüz nakliye firmasındaki veya üreticideki teslim gününde gösterin. Daha sonra gösterilen talepler geçerli sayılmaz. Pompanın taşıma sırasında hasar görmemesi için dış ambalaj ancak kullanım yerinde çıkarılmalıdır.

3.2 Montaj ve sökme amaçlı taşıma

Kazaların önlenmesine ilişkin mevcut yönetmeliklere uyulmalıdır.



UYARI

Eksik koruyucu ekipman nedeniyle yaralanma tehlikesi!

Çalışma sırasında (ağır) yaralanma tehlikesi vardır. Aşağıdaki koruyucu ekipman kullanılmalıdır:

- Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı güvenlik eldiveni
- Emniyet ayakkabısı
- Kaldırma araçları kullanılıyorsa koruyucu kask kullanılmalıdır!



UYARI

İnsanların zarar görme tehlikesi!

Hatalı nakliye, insanların zarar görmesine yol açabilir!

- Kutuların, sandıkların, paletlerin veya kartonların boşaltılması, bunların büyüklüğüne ve tasarımına göre bir forklift ya da halat kullanılarak gerçekleştirilmelidir.
- 30 kg üzerindeki ağır parçalar, her zaman yerel yönetmeliklere uygun bir kaldırma aletiyle kaldırılmalıdır.
 - Aracın taşıma kapasitesi, yükün ağırlığına uygun olmalıdır!
- Pompa, izin verilmiş olan kaldırma araçlarıyla (palanga, vinç vb.) taşınmalıdır. Kaldırma üniteleri pompa flanşlarına ve duruma göre motorun dış çapına sabitlenmelidir.
 - Bu durumda kaymaya karşı emniyet sağlanmalıdır!
- Makinelerin veya parçaların askılarla kaldırılmasında yalnızca yerel güvenlik yönergelerine uygun yük kancaları ve askı gözleri kullanılmalıdır.
- Mevcutsa, motordaki nakliye halkaları sadece motorun taşınması için kullanılabilir, tüm pompa için kullanılması yasaktır.
- Yük zincirleri ve halatları, halkaların içinden veya keskin kenarların üzerinden sadece uygun bir koruma ile birlikte geçirilmelidir.
- Bir palanganın veya benzeri bir kaldırma aletinin kullanılması halinde, yükün dikey olarak kaldırılmasına dikkat edilmelidir.
- Kaldırılan yükün sallanması engellenmelidir.
 - İkinci bir palanga kullanılarak sallanma önenebilir. Bu durumda her iki palanganın çekme yönü düşey doğruya kıyasla 30°'den az açıda olmalıdır.
- Yük kancalarına, halkalara veya askı gözlerine kesinlikle bükme kuvveti uygulanmamalıdır ve bu parçaların yük eksenleri çekme kuvvetlerinin doğrultusunda olmalıdır!
- Kaldırma işlemi sırasında, eğimli çekme halinde yük halatındaki yüklenme sınırının düşebileceği dikkate alınmalıdır.
 - Bir halat bağlantısı için en yüksek güvenlik ve etkinlik özellikleri, yük taşıyan tüm parçaların ancak olabildiğince dikey yönde zorlanması durumunda sağlanır. Gerekli olması halinde, yük halatlarının dikey olarak takılabileceği bir kaldırma kolu kullanılmalıdır.
- Güvenli bölge sınırı, yükün veya yüke ait bir parçanın kayması veya kaldırma aletinin kırılması ya da yırtılması halinde oluşabilecek tüm tehlikelerden uzak olunacak şekilde belirlenmelidir.
- Bir yükü kesinlikle gerektiğinden daha uzun süre asılı durumda bırakmayın! Kaldırma işlemi sırasında ivmelenmeler veya frenlemeler, personel için herhangi bir tehlike oluşturmayacak şekilde gerçekleştirilmelidir.

3.2.1 Yük halatlarının takılması

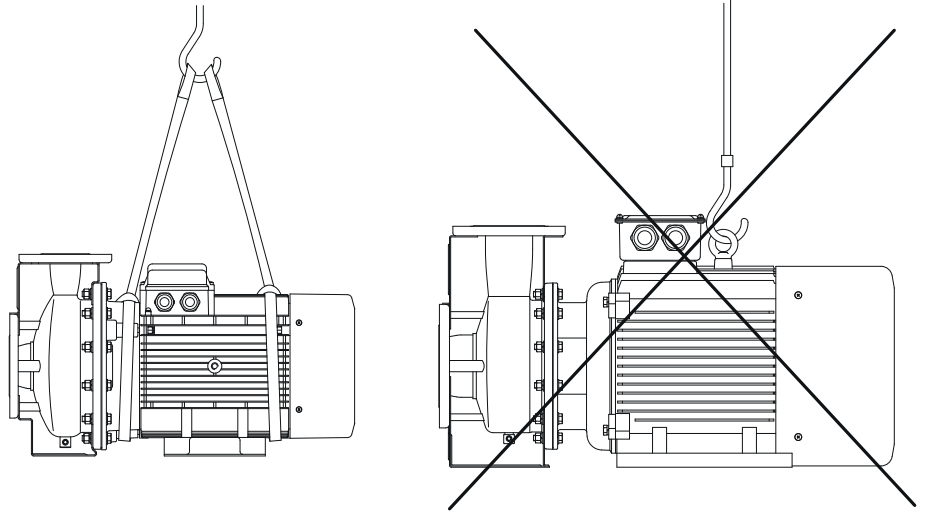


Fig. 1: Pompanın nakliyesi

Vinçle kaldırılabilmesi için pompa resimdeki gibi uygun bir kayışla veya yük halatıyla sarılmalıdır. Pompanın etrafındaki kayış veya yük halatını, pompanın kendi ağırlığıyla gerilecek olan kayış düğümlerine yerleştirin.

Motordaki nakliye halkaları sadece yük bağlanırken kılavuz görevi görür. Yükü asla yalnızca nakliye halkalarını kullanarak kaldırmayın veya taşımayın.



UYARI

Hasarlı nakliye halkaları yırtılabilir ve önemli yaralanmalara neden olabilir.

- Nakliye halkalarını daima hasar ve emniyetli sabitleme bakımından kontrol edin.



TEHLİKE

Düşen parçalar nedeniyle ölüm tehlikesi!

Pompanın kendisi ve pompanın parçaları çok ağır olabilir. Aşağıya düşen parçalar, kesilme, ezilme, sıkışma veya darbeler nedeniyle ölümle sonuçlanabilecek tehlikelere yol açabilir.

- Daima uygun kaldırma araçları kullanın ve parçaları düşmeye karşı emniyete alın.
- Asılı yüklerin altında durulmamalıdır.
- Depolama ve nakliye işlemlerinin yanı sıra tüm kurulum ve montaj çalışmalarından önce, pompanın emniyetli bir yerde ve sağlam bir şekilde durmasını sağlayın.



UYARI

Pompanın emniyete alınmadan kurulması kişilerin zarar görmesine neden olabilir!

Motor desteği çıkarılmışsa pompa dururken devrilebilir ve insanların yaralanmasına neden olabilir.

- Pompayı asla motor desteği olmadan bırakmayın.

3.3 Depolama

DİKKAT

Nakliye ve depolama sırasında hatalı kullanım sonucunda hasar oluşumu!

Ürünü, nakliye ve ara depolama sırasında neme, donmaya ve mekanik hasarlara karşı koruyun.

Pompa gövdesine kir veya diğer yabancı cisimlerin girişini engellemek için, boru hattı bağlantılarının üzerindeki etiketler olduğu gibi bırakılmalıdır.

Yataklarda kazınma ve yapışma olmasını önlemek için pompa mili haftada bir kez döndürülmelidir.

Daha uzun bir depolama süresi gerekli ise hangi muhafaza önlemlerinin alınması gerektiği konusunda Wilo ile görüşün.



UYARI

Hatalı nakliye nedeniyle yaralanma tehlikesi!

Pompa daha sonra tekrar nakledilecekse, nakliye için güvenli bir şekilde ambalajlanmalıdır. Bunun için orijinal ambalajını veya eşdeğer bir ambalajı kullanın.

4 Kullanım amacı ve hatalı kullanım

4.1 Kullanım amacı

Atmos BST ürün serisi pompalar tamamen AISI 304 ve 316 paslanmaz çelikten üretildiğinden, katı içermeyen ve agresif olmayan veya az agresif olan ortamları iletmek için aşağıdaki sistemlerde kullanılabilir:

- Sıcak sulu ısıtma sistemleri
- Soğuk su ve soğutma suyu sistemleri
- Endüstriyel kullanıma yönelik su sistemleri
- Endüstriyel sirkülasyon sistemleri
- Isı transfer akışkanlarının sirkülasyonu
- OEM uygulamaları

Bu kılavuza ve de pompadaki bilgilere ve işaretlere uymak da amacına uygun kullanıma dahildir.

Bunun dışındaki her türlü kullanım, hatalı kullanımdır ve her türlü garanti hakkının yitirilmesine neden olur.

4.2 Hatalı kullanım

Teslimatı yapılan ürünün işletim güvenliği, sadece montaj ve kullanma kılavuzunun "Kullanım amacı" bölümündeki talimatlara uygun olarak kullanıldığında garanti edilir. Katalog/veri föyü içinde belirtilen sınır değerler kesinlikle aşılmamalıdır veya bu değerlerin altına düşülmemelidir.



UYARI

Pompanın hatalı kullanımı, tehlikeli durumlara ve hasarlara neden olabilir!

Akışkan içindeki izin verilmeyen maddeler pompaya hasar verebilir. Aşındırma özelliğine sahip katı maddeler (örn. kum), pompanın aşınma sürecini hızlandırır. Ex onayı olmayan pompalar, patlama tehlikesi olan yerlerde kullanım için uygun değildir.

- Üretici tarafından onaylananlar dışında asla başka akışkan kullanmayın.
- Kolay tutuşan malzemeleri/maddeleri üründen uzak tutun.
- Hiçbir zaman işlerin yetkisiz kişiler tarafından yapılmasına izin vermeyin.
- Hiçbir zaman belirtilen kullanım sınırları dışında çalıştırmayın.
- Hiçbir zaman danışmadan kendi başınıza değişiklikler yapmayın.
- Sadece izin verilen aksesuarları ve orijinal yedek parçaları kullanın.

5 Ürün hakkında bilgiler

5.1 Tip kodlaması

Örnek:

Atmos BST 32/125-7,5/2-V4

Atmos	Ürün ailesi
BST (Block Stamped)	Seri
32	Basınç tarafında mm cinsinden nominal çap DN
125	Çark nominal çapı, mm cinsinde

Örnek:**Atmos BST 32/125-7,5/2-V4**

7,5	Nominal motor gücü P2 kW biriminde
2	Kutup sayısı
6	Kodsuz: 50 Hz modeli 6: 60 Hz modeli
-V1	3~230/400 V, 50 Hz
-V2	3~400/690 V, 50 Hz
-V4	1~230 V, 50 Hz
-H12	Pompa gövdesi 1.4401

Tab. 1: Tip kodlaması

Örnek:**Atmos BST 25/160-1,1/2/6-V5**

Atmos	Ürün ailesi
BST (Block Stamped)	Seri
25	Basınç tarafında mm cinsinden nominal çap G1 (iç vida dişi)
160	Çark nominal çapı, mm cinsinde
1,1	Nominal motor gücü P2 kW biriminde
2	Kutup sayısı
6	Kodsuz: 50 Hz modeli 6: 60 Hz modeli
-V5	3~220/380 V, 60 Hz
-V9	1~208 ... 230 V, 60 Hz
-H12	Pompa gövdesi 1.4401

Tab. 2: Tip kodlaması

5.2 Teknik veriler

Özellik	Değer	Not
Nominal devir sayısı	2900 d/dak	
Nominal çaplar DN	DN 32 ... DN 100 mm G1 ... G1½	
Boru ve basınç ölçüm bağlantıları	DIN EN 1092-1 uyarınca PN 16 flanşlar	
İzin verilen min./maks. akışkan sıcaklığı	Mekanik salmastrayla -20 °C ... +120 °C	
İzin verilen maksimum ortam sıcaklığı	+50 °C	
İzin verilen maks. işletme basıncı	10 bar	
Yalıtım sınıfı	F	
Koruma derecesi	IP55	
İzin verilen akışkanlar	VDI 2035 Bölüm 1 ve Bölüm 2 uyarınca ısıtma suyu Proses suyu Soğutma suyu/soğuk su Su-glikol karışımı ¹⁾ Isı ileten yağ	Standart model Standart model Standart model Standart model Özel model
İzin verilen akışkanlar	Diğer akışkanlar (talep üzerine)	Özel model (fiyat farkıyla)
Elektrik bağlantısı	1~220 V, 50 Hz (≤ 2,2 kW) 3~220 V, 50 Hz (≤ 3 kW) 3~380 V, 50 Hz (> 3 kW)	Standart model Standart model Standart model

Özellik	Değer	Not
¹⁾ Su-glikol karışımları ya da saf sudan farklı viskoziteye sahip akışkanların pompanın güç tüketimini artıracağını unutmayın. Pompanın pompalama verileri, viskozitesi yüksek olan madde oranına bakılmaksızın akışkanın daha yüksek olan viskozitesine göre uyarlanmalıdır. Yalnızca korozyon önleyici özelliği olan markalı ürünler kullanın. Üretici spesifikasyonlarına ve güvenlik veri sayfalarına tam olarak uyun! Yedek parça siparişi verirken pompa/motor tip levhasındaki tüm verileri belirtin.		

Tab. 3: Teknik veriler

5.3 Teslimat kapsamı

- Pompa
- Montaj ve kullanma kılavuzu

5.4 Aksesuarlar

Aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir.
Ayrıntılı liste için bkz. Katalog.

6 Pompanın açıklaması

DIN EN 733 uyarınca blok pompa, montaj ölçüleri ve hidrolik. Pompalar, yeteri kadar ankrajlanmış bir boru hattına boruya monteli pompalar olarak doğrudan monte edilebilir veya bir temel kaidesine yerleştirilebilir.

Pompa gövdesine vidalanmış ayakları olan pompa.

Vidayla sabitlenmiş motor desteği olan rakor bağlantılı pompalar.

6.1 Beklenen gürültü seviyesi değerleri

Referans değer olarak beklenen gürültü seviyeleri.

Motor gücü P ₂ [kW]	Ses basınç seviyesi ölçüm alanları L _p , A [dB(A)] ¹⁾ 2900 d/dak
0,55	73,1
0,75	74,4
1	75,6
1,1	76,0
1,5	77,3
1,85	78,2
2,2	78,9
3	80,2
4	81,4
5,5	82,8
7,5	84,1
9,2	84,9
11	85,7
15	87,0
18,5	87,9
22	88,6
30	89,9
37	90,8

¹⁾ Motor yüzeyinden 1 m uzaklıktaki kübik bir ölçüm alanında ses basınç seviyesinin hacimsel ortalama değerini ifade eder.

Tab. 4: Beklenen gürültü seviyesi değerleri (50 Hz)

7 Montaj**7.1 Personel eğitimi**

- Montaj/sökme çalışmaları: Uzman, gereken sabitleme malzemelerinin ve gerekli aletlerin kullanımıyla ilgili eğitim almış olmalıdır.

7.2 İşleticinin yükümlülükleri

- Ulusal ve yerel yönetmeliklere uyulmalıdır!
- Meslek kuruluşlarının yürürlükteki yerel kaza önleme ve güvenlik yönetmeliklerini dikkate alın.
- Koruyucu ekipman sağlayın ve personelin koruyucu ekipmanları kullandığından emin olun.

- Ağır yüklerle çalışmaya yönelik tüm yönetmelikleri dikkate alın.

7.3 Emniyet



TEHLİKE

Eksik koruma tertibatları nedeniyle ölüm tehlikesi!

Klemens kutusunun veya kaplin/motor bölümünün eksik koruma tertibatları nedeniyle elektrik çarpmaları ya da dönen parçalara temas nedeniyle hayati tehlikeler söz konusu olabilir.

- Devreye almadan önce, daha önceden sökülmüş olan, kaplin koruması gibi koruma tertibatlarını yeniden monte edin!



TEHLİKE

Düşen parçalar nedeniyle ölüm tehlikesi!

Pompanın kendisi ve pompanın parçaları çok ağır olabilir. Aşağıya düşen parçalar, kesilme, ezilme, sıkışma veya darbeler nedeniyle ölümle sonuçlanabilecek tehlikelere yol açabilir.

- Daima uygun kaldırma araçları kullanın ve parçaları düşmeye karşı emniyete alın.
- Asılı yüklerin altında durulmamalıdır.
- Depolama ve nakliye işlemlerinin yanı sıra tüm kurulum ve montaj çalışmalarından önce, pompanın emniyetli bir yerde ve sağlam bir şekilde durmasını sağlayın.



UYARI

Sıcak yüzey!

Pompanın tamamı çok fazla ısınabilir. Yanma tehlikesi vardır!

- Her türlü işten önce pompanın soğumasını bekleyin!



UYARI

Yanma tehlikesi!

Yüksek akışkan sıcaklıklarında ve sistem basınçlarında pompayı öncelikle soğumaya bırakın ve sistemin basıncını sıfırlayın.

DİKKAT

Fazla ısınma nedeniyle pompa hasar görebilir!

Pompa, akış olmadan 1 dakikadan fazla çalıştırılmamalıdır. Enerji birikimi nedeniyle oluşan sıcaklık mile, çarka ve mekanik salmastraya hasar verebilir.

- Minimum debi Q_{min} değerinin altına düşülmediğinden emin olun.

Q_{min} değerini hesaplama:

$$Q_{min} = \% 10 \times Q_{maks\ Pompa}$$

7.4 Kurulumun hazırlanması

Pompanın, irsaliye üzerinde belirtilen bilgilere uygun olup olmadığını kontrol edin. Olası hasarları veya parça eksiklerini derhal Wilo firmasına bildirin. Sandıklar/kartonlar/kılıflar içinde pompaya ek olarak paketlenmiş olabilecek yedek parçalar ve aksesuar parçaları olup olmadığı kontrol edilmelidir.



UYARI

Hatalı kullanım nedeniyle yaralanma ve maddi hasar tehlikesi!

- Pompayı asla stabil olmayan ya da taşıyamayacak yüzeylere yerleştirmeyin.
- Gerekirse boru hattı sistemini yıkayın.
 - Kir, pompanın çalışamaz hale gelmesine yol açabilir.
- Ancak tüm kaynak ve lehim işlemlerini bitirdikten ve gerekli durumda boru hattı sistemini yıkadıktan sonra pompayı monte edin.
- Duvar ile motorun fan kapağı arasındaki minimum eksenel mesafeye dikkat edin: 200 mm + fan kapağının çapı.



DUYURU

Ünitede daha sonra yapılacak çalışmaları kolaylaştırın!

- Sistemin tamamının boşaltılmasının gerekli olmaması için pompanın önüne ve arkasına kapatma armatürleri monte edin.



DUYURU

Motor klemens kutusu aşağı bakmamalıdır.

7.4.1 Kurulum yeri

- Pompaları, hava şartlarına karşı korunaklı, don tutmayan, toz yapmayan, iyi havalandırılmış, titreşim izolasyonu ve patlama tehlikesi olmayan bir yere kurun. Pompa açık havada kurulamaz! "Kullanım amacı" bölümündeki bilgileri dikkate alın!
- Pompayı, erişimi rahat olan bir yere monte edin. Böylece daha sonra kontrol, bakım veya değiştirme yapılabilir. Emme borusu mümkün olduğunca kısa döşenmelidir.
- Pompaların yerleştirildikleri yerin üzerine bir kaldırma aletinin monte edilebileceği bir tertibat kurun. Pompa toplam ağırlığı: Bkz. katalog ya da veri föyü.

7.4.2 Temel

Üniteler temellere birçok farklı şekilde monte edilebilir. Sabitleme türü, ünite boyutu ve konumunun yanı sıra gürültü ve titreşim yönetmeliklerine bağlıdır.



DUYURU

Bazı pompa tiplerinde titreşim izolasyonlu kurulum için, aynı zamanda temel bloğunun da elastik bir ayırıcı katman (ör. mantar plaka veya MAFUND® plaka) ile yapı gövdesinden ayrılması gereklidir.

DİKKAT

Hatalı bir temel ya da ünitenin temel üzerine düzgün bir şekilde yerleştirilmemesi

Hatalı bir temel ya da ünitenin temel üzerine düzgün bir şekilde yerleştirilmemesi doğrudan pompada bir hasar oluşmasına neden olur.

Bu hasarlar garanti kapsamı dışıdır.

- Ünitenin montajından önce beton temelin sertleşmesini bekleyin. Yüzey düz ve eşit olmalıdır.
- Pompayı asla stabil olmayan ya da taşıyamayacak yüzeylere yerleştirmeyin.

Temel plakası sağlam bir temele monte edilmelidir. Temel, yeterli kalınlıktaki yüksek kaliteli betondan yapılmalıdır.

Temel plakası, eğilmemeli ya da temel yüzeyine aşağı çekilmemelidir. Orijinal yönü korunacak şekilde desteklenmelidir.

Temel plakasını yeterince sabitlemek için sabitleme vidalarının ölçüleri temel plakasında açılan deliklere uyacak şekilde seçilir/önerilir:

Temel plakasındaki delik Ø [mm]	Dişli	Cıvata uzunluğu [mm]	Dişli uzunluğu [mm]
12	M10	120	36

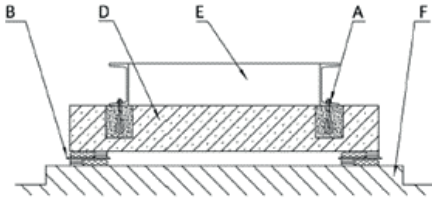
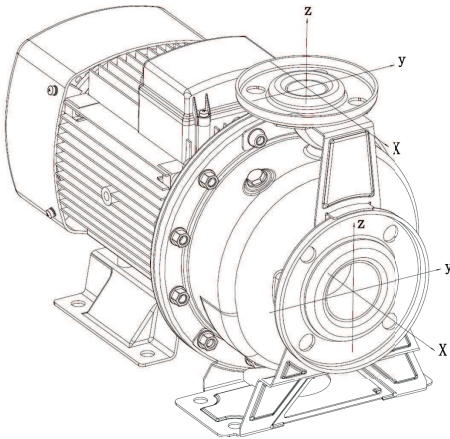


Fig. 2: Temel vida bağlantısı örneği

7.4.3 Pompa flanşlarında izin verilen kuvvetler ve momentler



Temel plakasındaki delik Ø [mm]	Dişli	Cıvata uzunluğu [mm]	Dişli uzunluğu [mm]
15	M12	160	40
18,5	M16	200	50

- Temel üzerine kurulum sırasında, ünitenin tamamı bir su terazisi yardımıyla hizalanmalıdır.
- Solda ve sağda sönümlleme temeli (D) ve kaide arasında, sabitleme malzemelerinin (ör. taş saplamalar (A)) yakınında temel plakası ve sönümlleme temeli (D) arasında her zaman darbe damperi (B) kullanın.
- Sabitleme malzemesini eşit ve güvenli şekilde sıkın.
- Titreşimleri daha da azaltmak için temel plakası, sabitlendikten sonra açıklığının üzerinden üst kenara kadar mümkün olduğunca titreşimsiz harçla doldurulabilir. Bu sırada boşlukların olmasını önleyin.

DN	Kuvvetler F [N]				Momentler M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Kuvvetler F	M _x	M _y	M _z	Σ Momentler M

Basınç ve emme flanşı

32	367,5	315,0	297,5	367,5	385,0	262,5	297,5	385,0
40	385,0	350,0	437,5	437,5	455,0	315,0	367,5	455,0
50	525,0	472,5	577,5	577,5	490,0	350,0	402,5	490,0
65	647,5	595,0	735,0	735,0	525,0	385,0	420,0	525,0
80	787,5	717,5	875,0	875,0	560,0	402,5	455,0	560,0
100	1050,0	945,0	1172,5	1172,5	595,0	437,5	507,5	595,0

Tab. 5: Pompa flanşlarında izin verilen kuvvetler ve torklar

Etki eden yüklerin tamamı izin verilen maksimum değerlere ulaşmazsa, bu yüklerden biri bilinen limit değeri aşabilir. Bunun için aşağıdaki ek koşullar yerine getirilmelidir:

- Tüm kuvvet veya moment bileşenleri, izin verilen maksimum değerlerin en fazla 1,4 katına ulaşmalıdır.
- Her bir flanş üzerine etki eden kuvvetler ve momentler, telafi eşitlemesi şartını yerine getirmelidir.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 3: Telafi eşitlemesi

Σ F_{efektif} ve Σ M_{efektif}, iki pompa flanşının (giriş ve çıkış) efektif değerlerinin aritmetik toplamıdır. Σ F_{max. permitted} ve Σ M_{max. permitted}, iki pompa flanşının (giriş ve çıkış) izin verilen azami değerlerinin aritmetik toplamıdır. Σ F ve Σ M değerlerinin cebir ön simgeleri, telafi eşitlemesinde dikkate alınmaz.

7.4.4 Boru hatlarının bağlantısı

DİKKAT

Hatalı kullanımdan dolayı hasar tehlikesi!

Pompa, boru hattı için bir sabitleme noktası olarak asla kullanılmamalıdır.

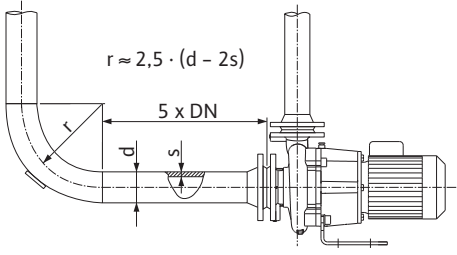


Fig. 4: Pompadan önce ve pompadan sonra sönümleme hattı

- Sistemde mevcut olan NPSH değeri, her zaman pompa için gerekli NPSH değerinden yüksek olmalıdır.
- Boru hattı sistemi tarafından pompa flanşına uygulanan kuvvetler ve momentler (örn. yamulma, ısı genleşme), izin verilen kuvvet ve moment değerlerinden yüksek olmamalıdır.
- Boru hatları ve pompa, mekanik olarak gerilimsiz şekilde monte edilmelidir.
- Boru hatlarını boruların ağırlıkları pompanın üzerine binmeyecek şekilde sabitleyin.
- Emme hattı mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır. Pompanın emme hattı sürekli yükselir şekilde ve giriş için aşağı yönde döşenmelidir. Olası hava girişleri önlenmelidir.
- Emme hattında bir pislik tutucu olması gerekiyorsa bu tutucu için serbest kesit, boru hattı kesitinin 3-4 katı olmalıdır.
- Kısa boru hatlarında, nominal çapların en az pompa bağlantılarındakilerle örtüşecek değerde olmaları gerekir. Uzun boru hatlarında, duruma göre en ekonomik nominal çap belirlenmelidir.
- Daha büyük nominal çaptaki geçiş parçaları, daha yüksek basınç kayıplarının önlenmesi amacıyla yaklaşık 8° genişletme açısıyla kullanılmalıdır.
- Duvar ve motorun fan kapağı arasındaki eksenel asgari mesafeye dikkat edin: serbest sökmeye ölçüsü min. 250 mm + fan kapağının çapı.



DUYURU

Akım kavitasyonunu önleyin!

- Pompanın önüne ve arkasına, düz bir boru hattı yerleştirilerek bir sönümleme hattı oluşturulmalıdır. Sönümleme hattının uzunluğu, pompa flanşının nominal çapının en az 5 katı kadar olmalıdır.

7.4.5 Son kontrol

- Boru hattı bağlanmadan önce, pompanın emme ve basınç bağlantısındaki flanş kapakları çıkartılmalıdır.
- Gerekli olması halinde temel cıvataları yeniden sıkılmalıdır.
- Tüm bağlantıların doğru ve fonksiyonel durumda olduğu kontrol edilmelidir.
- Pompa mili elle döndürülebilmelidir.

8 Elektrik bağlantısı



DUYURU

Yürürlükteki ulusal yönetmelikleri, normları ve düzenlemeleri ve yerel enerji dağıtım şirketinin spesifikasyonlarını dikkate alın!

DİKKAT

Hatalı elektrik bağlantısı yüzünden maddi hasar tehlikesi!

- Elektrik şebekesi bağlantısındaki akım türü ve voltajının motor tip levhasındaki bilgiler ile uyumlu olmasına dikkat edin.



TEHLİKE

Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi!

Gerilim taşıyan parçalara dokunulması durumunda ölüm tehlikesi söz konusudur!

- Tüm bağlantıların gerilimsiz durumda olup olmadığı kontrol edilmelidir!

- Ana sigorta: Nominal motor akımına bağlı.
- Pompayı yönetmeliğe uygun şekilde topraklayın.
- Bağlantı kablolarını boru hatlarına, pompa gövdesine veya motor gövdesine temas ettirmeyecek döşeyin.



DUYURU

Elektrik bağlantısının bağlantı şeması, klemens kutusunda bulunur.

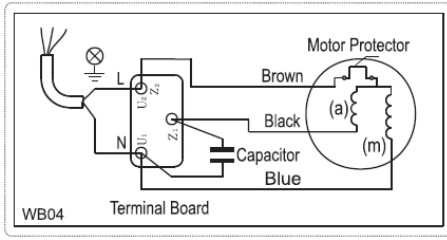


Fig. 5: Alternatif akım bağlantısı

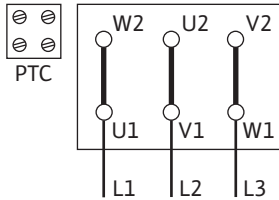


Fig. 6: Δ devresi

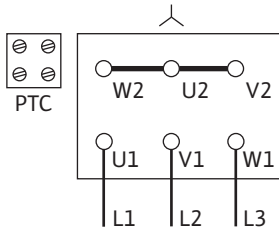


Fig. 7: Y devresi

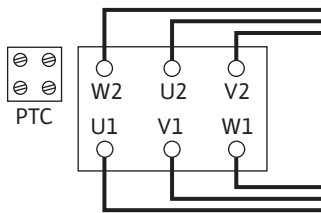


Fig. 8: Y-Δ devresi

9 Devreye alma

Özel motor modelinde pasif termal kontrol bulunur. Bu termal kontrol, klemens kutusundaki uygun klemenslerle bağlanabilir.

Pasif termal kontrolü her zaman termal devreye girme mekanizmasına bağlayın!

DİKKAT

Maddi hasar tehlikesi!

Pasif termal kontrol klemenslerde sadece maks. 7,5 V DC gerilim mevcut olmalıdır. Daha yüksek bir gerilim değeri termistör sensörüne zarar verir.

- Bir motor koruma şalteri kurmanız tavsiye edilir.

Motor koruma fişinin ayarı

- Doğrudan başlangıç akımı: Montaj sırasında motorun tip levhasındaki nominal akımla ilgili bilgiler dikkate alınmalıdır.
- Y-Δ marşı: Motor koruma şalteri, Y-Δ kontaktör kombinasyonu giriş hattına ayarlı ise ayar, doğrudan marştaki gibi gerçekleştirir. Motor koruma şalteri, bir motor besleme hattı demetine (U1/V1/W1 veya U2/V2/W2) devrelenmesi halinde, motor koruma şalteri 0,58 x motor nominal akım değerine ayarlanmalıdır.

- Elektrik şebekesi bağlantısı P_2 motor gücüne, şebeke gerilimine ve açma türüne bağlıdır. Klemens kutusundaki bağlantı köprüleri için gerekli devreleme, aşağıdaki tablo ile Fig. 4 ve Fig. 5'e göre gerçekleştirilmelidir.

Açma türü	Motor gücü		Motor gücü	
	$P_2 \leq 3 \text{ kW}$ 3~ 230 V şebeke gerilimi	3~ 400 V şebeke gerilimi	$P_2 > 3 \text{ kW}$ 3~ 380 V şebeke gerilimi	$P_2 < 2,2 \text{ kW}$ 1~ 230 V şebeke gerilimi
Doğrudan	Δ devresi (Fig. 6)	Y devresi (Fig. 7)	Δ devresi (Fig. 6)	Devre (Fig. 5)
Y-Δ marşı	Bağlantı köprülerini çıkarın. Fig. 8 (Y)	Mümkün değil	Bağlantı köprülerini çıkarın. Fig. 8 (Y)	

Tab. 6: Klemenslerin yerleşim düzeni

- Otomatik çalışan kumanda cihazlarını bağlarken ilgili montaj ve kullanma kılavuzuna uyun.
- Y-Δ devreli trifaze akımlı motorlarda, yıldız ve üçgen arasındaki geçiş noktalarının zamansal olarak birbirini çok yakın takip ettiğinden emin olunmalıdır. **Geçiş sürelerinin uzun olması pompada hasarlara yol açabilir.**

Y Δ açma için önerilen zaman ayarı:

Motor gücü	Ayarlanacak zaman
$\leq 30 \text{ kW}$	< 3 saniye
> 30 kW	< 5 saniye

- Elektrik çalışmaları: Bir elektrik teknisyeni, elektrik çalışmalarını gerçekleştirmelidir.
- Montaj/sökme çalışmaları: Uzman, gereken sabitleme malzemelerinin ve gerekli aletlerin kullanımıyla ilgili eğitim almış olmalıdır.
- Kumanda işlemleri sadece tüm sistemin çalışma şekliyle ilgili bilgi sahibi kişiler tarafından yürütülmelidir.



TEHLİKE

Eksik koruma tertibatları nedeniyle ölüm tehlikesi!

Klemens kutusunun veya kaplin/motor bölümünün eksik koruma tertibatları nedeniyle elektrik çarpmaları ya da dönen parçalara temas nedeniyle hayati tehlikeler söz konusu olabilir.

- Devreye almadan önce, daha önceden sökülmüş olan klemens kutusu kapağı ve kaplin koruması gibi koruma tertibatlarını yeniden monte edin!
- Yetkili bir uzman, pompa ve motordaki koruma tertibatlarının işlevini devreye almadan önce kontrol etmelidir!



UYARI

Dışarı çıkan akışkan ve çözölen bileşenler nedeniyle yaralanma tehlikesi!

Pompa/tesisın uygunsuz yapılan montajı, devreye alma esnasında ağır yaralanmalara neden olabilir!

- Tüm çalışmaları dikkatli bir şekilde yapın!
- İlk çalıştırma esnasında mesafeyi koruyun!
- Tüm çalışmalar sırasında koruyucu giysi, koruyucu eldiven ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır.



DUYURU

Pompanın Wilo yetkili servisi tarafından işleme alınması tavsiye edilir.

Hazırlık

9.1 Doldurma ve hava tahliyesi

- İlk çalıştırma öncesinde pompa ortam sıcaklığına getirilmelidir.
- Pompanın emme ve besleme hatları doldurulmalı ve hatların havası alınmalıdır.

DİKKAT

Kuru çalışma mekanik salmastraya zarar verir! Sızıntılar görülebilir.

- Pompanın kuru çalışmasını önleyin.



UYARI

Pompaya/sisteme temas edildiğinde yanma veya donma riski vardır.

Pompanın ve sistemin çalışma şartlarına (basılan akışkanın sıcaklığına) bağlı olarak tüm pompa çok fazla ısınabilir veya soğuyabilir.

- İşletim sırasında uzak durun!
- Sistemin ve pompanın mekan sıcaklığına kadar soğuması beklenmelidir!
- Tüm çalışmalar sırasında koruyucu giysi, koruyucu eldiven ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır.



TEHLİKE

Basınç altında aşırı sıcak veya aşırı soğuk sıvı nedeniyle insanlar için zarar görme ve maddi hasar tehlikesi!

Akışkanın sıcaklığına göre, hava tertibatı sonuna kadar açıldığında **aşırı sıcak** veya **aşırı soğuk** akışkan, sıvı veya buhar şeklinde dışarı akabilir ya da yüksek basınç altında dışarı püskürebilir. Sistem basıncına bağlı olarak akışkan, yüksek basınç altında dışarı sıçrayabilir.

- Hava tahliye tertibatını açarken dikkatli olun.

1. Çıkıştaki kapatma düzeneğini kapatın.
2. Pompayı, girişteki kapatma düzeneği tamamen açıkken emme borusundan doldurun.
3. Pompa gövdesindeki hava tahliye civatasını kullanarak yalnızca akışkan dışarı çıkana kadar pompanın havasını alın.
4. Hava tahliye civatalarını kapatın.



DUYURU

- Asgari çalışma basıncına mutlaka uyun!

- Kaviteasyon gürültülerinin ve hasarlarının önlenmesi için, pompanın emme ağzında asgari bir giriş basıncı sağlanmalıdır. Asgari giriş basıncı, pompanın işletim durumuna ve çalışma noktasına bağlıdır. Minimum giriş basıncı buna göre belirlenmelidir.
 - Asgari giriş basıncının belirlenmesi için en önemli parametreler, çalışma noktasında pompanın NPSH değeri ve basılan akışkanın buhar basıncıdır.
1. Dönme yönünün, fan kapağı üzerindeki ok işaretinin yönü ile aynı olduğu kontrol edilmelidir. Dönme yönü yanlış ise şu şekilde hareket edilmelidir:
 - Doğrudan marşta: Motorun klemens kutusundaki iki fazı değiştirin (ör. L1 ile L2'yi).
 - Y-Δ marşında: Motorun klemens kutusunda iki sargıdan baştaki sargı ucu ve sondaki sargı ucunu değiştirin (ör. V1 ile V2'yi ve W1 ile W2'yi).

DİKKAT

Kısa süreli bile olsa pompanın kuru çalışması mekanik salmastrada hasara neden olur!

Dönme yönü kontrolü mutlaka sistem doldurulduktan sonra gerçekleştirilmelidir!

9.2 Açılması

- Ünite sadece basınç tarafındaki kapatma düzeneği kapalı durumdayken açılmalıdır! Tam devir sayısına ulaşıldıktan sonra kapatma düzeneği yavaşça açın ve çalışma noktasına gelecek şekilde ayarlayın.

Ünite dengeli şekilde ve titreşimsiz olarak çalışmalıdır.

Mekanik salmastra, kaçak olmayan bir yalıtım sağlar ve özel bir ayar gerektirmez.

Başlangıçta düşük bir kaçak duyulsa da, contanın giriş fazı tamamlandığında bu da ortadan kalkar.

Çalışma sıcaklığına ulaşıldıktan sonra ve/veya pompa gövdesinde sızıntı olması durumunda pompa sistemi kapalıyken altı köşeli civataları yeniden sıkın.



TEHLİKE

Eksik koruma tertibatları nedeniyle ölüm tehlikesi!

Klemens kutusunun veya kaplin/motor bölümünün eksik koruma tertibatları nedeniyle elektrik çarpmaları ya da dönen parçalara temas nedeniyle hayati tehlikeler söz konusu olabilir.

- Çalışmalar tamamlandıktan hemen sonra, öngörülen tüm emniyet ve koruma tertibatları usulüne uygun şekilde tekrar takılmalı ve çalışır duruma getirilmelidir!

9.3 Kapatılması

- Basınç hattındaki kapatma düzeneğini kapatın.



DUYURU

Basınç hattında bir çek valf takılıysa ve karşı basınç mevcutsa kapatma düzeneği açık kalabilir.

DİKKAT

Hatalı kullanımdan dolayı hasar tehlikesi!

Pompanın kapatılması sırasında, giriş hattındaki kapatma düzeneği kapalı olmamalıdır.

- Motor kapatılmalı ve tamamen boşalması beklenmelidir. Çıkışın düzenli olmasına dikkat edilmelidir.
- Daha uzun süre çalışmadan duracaksa, giriş hattındaki kapatma düzeneği kapatılmalıdır.
- Uzun durma sürelerinde ve/veya donma tehlikesi mevcutsa pompa boşaltılmalı ve donmaya karşı emniyete alınmalıdır.
- Sökme işlemi sırasında pompa kurulanmalı ve tozsuz şekilde depolanmalıdır.

9.4 İşletim



DUYURU

Pompa her zaman düzenli ve titreşimsiz şekilde çalışmalı ve katalog/veri föyü içinde belirtilenlerin haricindeki koşullarda çalıştırılmamalıdır.



TEHLİKE

Eksik koruma tertibatları nedeniyle ölüm tehlikesi!

Klemens kutusunun veya kaplin/motor bölümünün eksik koruma tertibatları nedeniyle elektrik çarpmaları ya da dönen parçalara temas nedeniyle hayati tehlikeler söz konusu olabilir.

- Çalışmalar tamamlandıktan hemen sonra, öngörülen tüm emniyet ve koruma tertibatları usulüne uygun şekilde tekrar takılmalı ve çalışma duruma getirilmelidir!



UYARI

Pompaya/sisteme temas edildiğinde yanma veya donma riski vardır.

Pompanın ve sistemin çalışma şartlarına (basılan akışkanın sıcaklığına) bağlı olarak tüm pompa çok fazla ısınabilir veya soğuyabilir.

- İşletim sırasında uzak durun!
- Sistemin ve pompanın mekan sıcaklığına kadar soğuması beklenmelidir!
- Tüm çalışmalar sırasında koruyucu giysi, koruyucu eldiven ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır.

Pompanın açılması ve kapatılması farklı şekillerde gerçekleştirilebilir. Bu durum, çeşitli işletim koşullarına ve montajın otomasyon derecesine bağlıdır. Bu konuda dikkat edilmesi gerekenler:

Durdurma işlemi:

- Pompanın geriye çalışması önlenmelidir.
- Çok düşük debi ile çok uzun süre çalışılmamalıdır.

Çalıştırma işlemi:

- Pompanın tamamen dolu olduğundan emin olunmalıdır.
- Pompada, yeterli büyüklükte bir NPSH değeri ile sürekli bir akış sağlandığından emin olunmalıdır.
- Çok zayıf bir karşı basınç nedeniyle motorda aşırı ısınma olması önlenmelidir.
- Motorda ciddi bir sıcaklık artışı olmasını ve pompanın, kaplinin, motorun, contaların ve yatakların aşırı yüklenmesini önlemek için, saat başı maks. 10 açma işlemi gerçekleştirilmelidir.

10 Bakım

- Bakım çalışmaları: Uzman, kullanılan ekipmanla ve bunun bertaraf edilmesiyle ilgili bilgi sahibi olmalıdır.
- Elektrik çalışmaları: Bir elektrik teknisyeni, elektrik çalışmalarını gerçekleştirmelidir.
- Montaj/sökme çalışmaları: Uzman, gereken sabitleme malzemelerinin ve gerekli aletlerin kullanımıyla ilgili eğitim almış olmalıdır.

Pompa bakımının ve kontrolünün Wilo yetkili servisi tarafından yapılması önerilir.



TEHLİKE

Elektrik akımı nedeniyle ölüm tehlikesi!

Elektrik işleri sırasında yanlış davranış, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar!

- Elektrikli cihazlarda çalışmalar sadece uzman elektrik teknisyeni tarafından yürütülebilir.
- Tüm çalışmalardan önce üniteyi gerilimsiz hale getirin ve yeniden çalıştırılmaya karşı emniyete alın.
- Pompanın bağlantı kablosundaki hasarlar sadece uzman bir elektrik teknisyeni tarafından giderilmelidir.
- Pompa, seviye regülatörü ve diğer aksesuarların montaj ve kullanım kılavuzlarını dikkate alın.
- Motordaki açıklıklara kesinlikle herhangi bir şey sokmayın veya yerleştirmeyin.
- Çalışmaları tamamladıktan sonra, önceden sökülen koruma tertibatlarını (ör. klemens kutusu kapağı veya kaplin koruması) tekrar monte edin.



TEHLİKE

Düşen parçalar nedeniyle ölüm tehlikesi!

Pompanın kendisi ve pompanın parçaları çok ağır olabilir. Aşağıya düşen parçalar, kesilme, ezilme, sıkışma veya darbeler nedeniyle ölümlerle sonuçlanabilecek tehlikelere yol açabilir.

- Daima uygun kaldırma araçları kullanın ve parçaları düşmeye karşı emniyete alın.
- Asılı yüklerin altında durulmamalıdır.
- Depolama ve nakliye işlemlerinin yanı sıra tüm kurulum ve montaj çalışmalarından önce, pompanın emniyetli bir yerde ve sağlam bir şekilde durmasını sağlayın.



TEHLİKE

Aletlerin fırlaması nedeniyle ölüm tehlikesi!

Bakım çalışmaları sırasında motor milinde kullanılan takımlar, dönen parçalara temas ettiğinde etrafa fırlayabilir. Ölüm ile sonuçlanabilecek yaralanmalar gerçekleşebilir!

- Bakım çalışmaları sırasında kullanılan takımlar, pompa devreye alınmadan önce tamamen uzaklaştırılmalıdır!



UYARI

Pompaya/sisteme temas edildiğinde yanma veya donma riski vardır.

Pompanın ve sistemin çalışma şartlarına (basılan akışkanın sıcaklığına) bağlı olarak tüm pompa çok fazla ısınabilir veya soğuyabilir.

- İşletim sırasında uzak durun!
- Sistemin ve pompanın mekan sıcaklığına kadar soğuması beklenmelidir!
- Tüm çalışmalar sırasında koruyucu giysi, koruyucu eldiven ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır.

10.1 Bakım çalışmaları



TEHLİKE

Düşen parçalar nedeniyle ölüm tehlikesi!

Pompanın veya bileşenlerin düşmesi, hayati tehlikelere yol açacak yaralanmalara neden olabilir.

- Montaj çalışmaları sırasında pompa bileşenlerini düşmemeleri için uygun kaldırma üniteleri ile emniyete alın.



TEHLİKE

Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi!

Gerilim olup olmadığını kontrol edin ve yanındaki gerilim altındaki parçaları örtün veya bariyerle ayırın.

10.1.1 Devam eden bakım

Bakım çalışmaları sırasında sökülmüş olan tüm contalar değiştirilmelidir.

10.1.2 Rulmanlı yatak

Teslimattan önce rulmanlı yataklara gres yağı eklenir. Donanım çalıştırdıktan sonra gres yağını motor tip levhasında belirtilen şekilde değiştirin veya ekleyin.

Bakım çalışmaları için sökülen rulmanlı yatakları yeniden kullanmayın!

10.1.3 Mekanik salmastra

Rodaj süresince az miktarda damlama olabilir. Pompanın normal işletimi sırasında da ayrılmış damlalar hafif şekilde sızabilir.

Ayrıca, düzenli olarak görsel kontrol yapın. Belirgin şekilde görünür kaçaklarda conta değişimi gerçekleştirin.

Bu durumda Wilo servisine başvurun.

11 Arızalar, nedenleri, giderilmeleri



UYARI

Arızaların giderilmesi sadece eğitimli uzman personel tarafından gerçekleştirilmelidir! Tüm güvenlik talimatlarına uyulmalıdır!

İşletim arızası giderilmiyorsa, uzman servise veya en yakındaki Wilo yetkili servisine ya da temsilcisine başvurun.

Arızalar	Nedenler	Arızanın giderilmesi
Pompa debi iletmiyor	- Emme ve basınç hatları veya çark tıkalı - Pompa hava emiyor ya da emme hattında kaçak var - Pompa ve/veya boru hattı tam olarak dolu değil	- Tıkanmayı giderin - Contayı değiştirin, emme hattını kontrol edin - Pompanın havasını tahliye edin ve emme hattını doldurun
Yetersiz debi	- Çark hasarlı ve aşınmış - Sızdırmazlık halkası hasarlı ve aşınmış - Motor devir sayısı gerekenden düşük	- Çarkı değiştirin - Contayı değiştirin - Gerilimi kontrol edin
Basma yüksekliği kayıpları	- Yanlış dönme yönü - Minimum giriş basıncı aşırı düşük ya da emme yüksekliği aşırı fazla - Çark hasarlı ve aşınmış	- Motor kablolarını değiştirin (3 fazlı motor: fazları değiştirin) - Sıvı seviyesini düzeltin, emme hattındaki dirençleri düşürün - Çarkı değiştirin
Motor aşırı ısınıyor	- Debi izin verilen uygulama alanında değil - Voltaj, nominal voltajdan yüksek - Voltaj çok düşük, fan çok yavaş çalışıyor - Motor fanı hasarlı	- Önerilen minimum debiye uyun - Gerilimi kontrol edin - Gerilimi kontrol edin - Motor fanını kontrol edin
Pompa sızdırıyor	Gövde vidaları sıkı değil	Gövde vidalarını sıkın
Gürültü var, yatak ısınıyor	- Motor yatağı hasarlı - Pompa fazla gerdirmiş	- Yatağı değiştirin - Pompa ayarlarını kontrol edin

Arızalar	Nedenler	Arızanın giderilmesi
Pompa gürültülü çalışıyor	Debi izin verilen uygulama alanında değil ve basma yüksekliği kaybına neden oluyor	Önerilen minimum debiye uyum
Pompa çalıştırılmıyor	- Elektrik beslemesi kesintisi - Sigortalar devreye girdi veya attı - Motor koruma şalteri devreye girdi - Termal koruma devreye girdi - Motorda arıza var	- Elektrik beslemesini kontrol edin - Sigortaları yenileyin - Motor korumasını yeniden etkinleştirin - Termal korumayı yeniden etkinleştirin - Motoru değiştirin (servis ile iletişim kurun)
Güç kaynağı açıldığında motor hemen aşırı yükleniyor	- Sigorta veya güç koruma şalteri devreye girdi ya da attı - Kablo bağlantısı gevşek veya arızalı - Motor sargısı arızalı - Pompa mekanik olarak tıkalı	- Sigortayı değiştirin - Kablo bağlantısını sıkın veya değiştirin - Motoru değiştirin (servis ile iletişim kurun) - Tıkanmayı giderin
Motor bazen aşırı yükleniyor	- Aşırı yük ayarı çok düşük - Yoğun zamanlarda düşük voltaj	- Motor koruma şalterini doğru ayarlayın - Elektrik beslemesi kontrol edin
Pompa kapasitesi sabit değil	- Pompanın giriş basıncı çok düşük (kavitasyon) - Emme borusu/pompa kir nedeniyle kısmen tıkalı - Pompa hava çekiyor	- Emme koşullarını kontrol edin - Pompayı ve giriş hattını temizleyin - Emme koşullarını kontrol edin
Pompa çalışıyor ama su iletmiyor	- Emme borusu/pompa kir nedeniyle tıkalı - Ayak valfi veya çekvalf kapalı konumda sıkışmış - Emme borusunda sızıntı var - Emme borusunda veya pompada hava var - Motorun dönme yönü yanlış	- Pompayı ve emme borusunu temizleyin - Ayak valfini veya çekvalfi tamir edin - Emme borusunu tamir edin - Emme koşullarını kontrol edin, sistemdeki havayı tahliye edin - Motor kablolarını değiştirin (3 fazlı motor: fazları değiştirin)
Pompa kapatılırken ters yönde çalışıyor	- Emme borusunda sızıntı var - Ayak valfi veya çekvalf arızalı	- Sızıntıyı giderin - Ayak valfini veya çekvalfi tamir edin
Mekanik salmastrada sızıntı var	Mekanik salmastra arızalı	Mekanik salmastrayı değiştirin (servis ile iletişim kurun)
Gürültü var	- Pompada kavitasyon var - Pompa mili konumu yanlış olduğundan pompa serbestçe dönmüyor (sürtünme direnci) - Sistem basıncının pompa basıncına oranı çok düşük - Frekans konvertörü çalışmıyor	- Emme koşullarını kontrol edin - Pompa milini hizalayın - Sistemi optimize edin veya uygun bir pompa seçin - Frekans konvertörünün çalışıp çalışmadığını kontrol edin

Tab. 7: Mekanik arızalar

12 Yedek parçalar

Orijinal yedek parçaları sadece uzman teknisyen veya Wilo yetkili servisi aracılığıyla temin edin. Başka soruların oluşmasını ve hatalı siparişleri önlemek için, verilen her siparişte pompa ve tahrik tip levhasında yer alan tüm bilgiler belirtilmelidir.

Pompadaki revizyon çalışmalarının yalnızca Wilo veya yetkili uzmanlar tarafından gerçekleştirilmesi önerilir!

DİKKAT

Maddi hasar tehlikesi!

Pompa işlevi sadece orijinal yedek parçalar kullanıldığında garanti edilebilir.

Sadece orijinal Wilo yedek parçalarını kullanın!

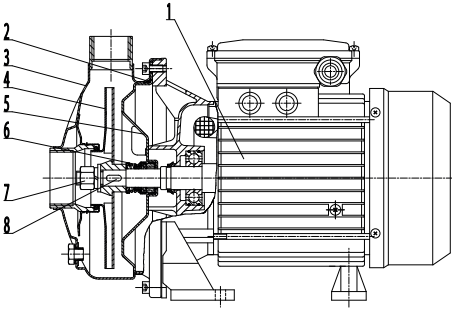
Yedek parça siparişlerinde gerekli olan bilgiler: Yedek parça numaraları, yedek parça açıklamaları, pompa ve tahrik tip levhasındaki tüm veriler. Bu şekilde sorular ve yanlış siparişler ortadan kalkmış olur.

Gerekli yedek parça adedini girin!

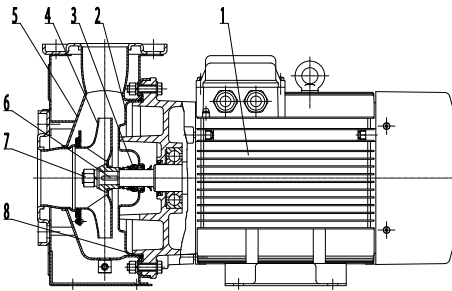
12.1 İki yıllık sürekli işletim için önerilen yedek parça stoku

Ürün no.	Tanım	Pompa adedi (yedek pompa dahil)						
		2	3	4	5	6 ve 7	8 ve 9	10 veya daha fazla
	Yedek parça adedi							
4	Çark	1	1	1	2	2	3	% 30
-	Bilyeli yatak	2	2	4	4	6	8	% 100
6/3	Mekanik salmastra	2	2	4	4	6	8	% 100
2/8	Yassı conta/O-ring contası (set)	4	6	8	8	9	12	%150

12.2 Yedek parça listesi



Poz.	Ürün tanımı	Malzeme	Adet
1	Motor		1
2	O-ring contası	EPDM	1
3	Pompa gövdesi	SUS304	1
4	Çark	SUS304	1
5	Baskı kapağı	SUS304	1
6	Mekanik salmastra		1
7	Altıgen somun	SUS304	1
8	Anahtar	SUS304	1



Poz.	Ürün tanımı	Malzeme	Adet
1	Motor		1
2	Baskı kapağı	EPDM	1
3	Mekanik salmastra		1
4	Çark	SUS304	1
5	Pompa gövdesi	SUS304	1
6	Anahtar	SUS304	1
7	Altıgen somun	SUS304	1
8	O-ring contası	EPDM	1

13 İmha

13.1 Yağlar ve yağlama ürünleri

İşletme sıvıları uygun tanklarda biriktirilmelidir ve yerel yönetmeliklere uygun bir şekilde bertaraf edilmelidir. Damlayan miktarları hemen toplanmalıdır!

13.2 Kullanılmış elektrikli ve elektronik ürünlerin toplanmasına ilişkin bilgiler

Bu ürünün usulüne uygun şekilde bertaraf edilmesi ve geri dönüşümünün gerektiği gibi yapılması durumunda, çevre için oluşabilecek zararlar önlenir ve kişilerin sağlığı tehlikeye atılmamış olur.



DUYURU

Evsel atıklar ile birlikte bertaraf edilmesi yasaktır!

Avrupa Birliği ülkelerinde ürün, ambalaj veya sevkiyat belgeleri üzerinde bu sembol yer alabilir. Sembol, söz konusu elektrikli ve elektronik ürünlerin evsel atıklar ile bertaraf edilmesinin yasak olduğu anlamına gelir.

Sözü edilen kullanılmış ürünlerin usulüne uygun şekilde elleçlenmesi, geri dönüşümünün sağlanması ve bertaraf edilmesi için aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır:

- Bu ürünler sadece gerçekleştirilecek işlem için özel sertifika verilmiş yetkili toplama merkezlerine teslim edilmelidir.
- Yürürlükteki yerel yönetmelikleri dikkate alın!

Usulüne uygun bertaraf etme ile ilgili bilgiler için belediyeye, en yakın atık bertaraf etme merkezine veya ürünü satın aldığınız bayiye danışabilirsiniz. <http://www.wilo-recycling.com> adresinde geri dönüşüm hakkında ayrıntılı bilgiler bulabilirsiniz.

Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır!

Tartalomjegyzék

1	Általános megjegyzések	209
1.1	Az útmutatóval kapcsolatos tudnivalók	209
1.2	Szerzői jog.....	209
1.3	A módosítások joga fenntartva	209
2	Biztonság	209
2.1	A biztonsági előírások jelölése.....	209
2.2	A személyzet szakképesítése	209
2.3	Az elektromos részegységeken végzett munkák	210
2.4	Szállítás	210
2.5	Telepítési/szétszerelési munkálatok.....	210
2.6	Működés közben.....	211
2.7	Karbantartási munkák	211
2.8	Az üzemeltető kötelességei.....	211
3	Szállítás és tárolás	211
3.1	Szállítási károk ellenőrzése.....	212
3.2	Telepítési/szétszerelési célú szállítás	212
3.3	Tárolás	213
4	Felhasználási cél és hibás használat	214
4.1	Felhasználási cél.....	214
4.2	Nem megfelelő használat	214
5	A termék műszaki adatai	214
5.1	A típusjel magyarázata	214
5.2	Műszaki adatok	215
5.3	Szállítási terjedelem	216
5.4	Tartozékok.....	216
6	A szivattyú leírása	216
6.1	Várható zajsztint	216
7	Telepítés	216
7.1	A személyzet szakképesítése	216
7.2	Az üzemeltető kötelességei.....	216
7.3	Biztonság	217
7.4	A telepítés előkészítése	217
8	Villamos csatlakoztatás	220
9	Üzembe helyezés	221
9.1	Feltöltés és légtelenítés.....	222
9.2	Bekapcsolás	223
9.3	Kikapcsolás	223
9.4	Üzem.....	224
10	Karbantartás	224
10.1	Karbantartási munkák.....	225
11	Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk	226
12	Pótalkatrészek	228
12.1	Kétéves folyamatos működéshez ajánlott alkatrész- készlet	228
12.2	Pótalkatrészek listája	228
13	Ártalmatlanítás	229
13.1	Olajok és kenőanyagok	229
13.2	Információ az elhasznált elektromos és elektronikai ter- mékek begyűjtéséről.....	229

1 Általános megjegyzések

1.1 Az útmutatóval kapcsolatos tudnivalók

A jelen útmutató a berendezés elválaszthatatlan része. A jelen útmutató betartása előfeltétele a rendeltetésszerű használatnak és a berendezés helyes kezelésének:

- Minden tevékenység kivitelezése előtt olvassa el ezt az útmutatót. Az útmutatót tárolja állandóan hozzáférhető helyen.
- Vegye figyelembe a szivattyún található adatokat és jelöléseket.
- A szivattyú telepítési helyén érvényes előírásokat be kell tartani.
- A közölt utasítások mellőzéséből eredő károkért semmilyen felelősséget nem vállalunk.

Az eredeti üzemeltetési útmutató nyelve a német. Ezen útmutató más nyelvű változatai az eredeti üzemeltetési utasítás fordításai.

1.2 Szerzői jog

WILO SE © 2025

A jelen dokumentum továbbadása, valamint sokszorosítása, értékesítése és tartalmának közreadása kifejezett engedély hiányában tilos. A fentiek figyelmen kívül hagyása kártérítési kötelezettséget von maga után. Minden jog fenntartva.

1.3 A módosítások joga fenntartva

A(z) Wilo fenntartja magának a jogot, hogy a megadott adatokat bejelentés nélkül módosítsa, és semmilyen garanciát nem vállal a műszaki pontatlanságokért és/vagy információk kihagyásáért. A feltüntetett ábrák eltérhetnek az eredetitől, és a termék példajellegű bemutatására szolgálnak.

2 Biztonság

Ez a fejezet alapvető előírásokat tartalmaz a termék egyes életszakaszaihoz. Az előírások figyelmen kívül hagyása a következő veszélyeket vonja maga után:

- Emberek veszélyeztetése villamos, mechanikai és bakteriológiai hatások, valamint elektromágneses mezők miatt
- A környezet veszélyeztetése veszélyes anyagok kijutása révén
- Anyagi károk
- A termék fontos funkcióinak leállása
- Az előírt karbantartási és javítási eljárások hatástalansága

Az előírások figyelmen kívül hagyása a kártérítésre vonatkozó bármiféle jogosultság elvesztését vonja maga után.

Ezenkívül tartsa be a további fejezetekben található utasításokat és biztonsági előírásokat!

2.1 A biztonsági előírások jelölése

Jelen beépítési és üzemeltetési utasítás dologi károkra és személyi sérülésekre vonatkozó biztonsági előírásokat tartalmaz, melyre különböző jelöléseket használ:

- A személyi sérülésekre vonatkozó biztonsági előírások egy figyelemfelhívó kifejezéssel kezdődnek és egy megfelelő **szimbólum előzi meg őket**.
- A dologi károkra vonatkozó biztonsági előírások egy figyelemfelhívó kifejezéssel kezdődnek, és szimbólum **nélkül** szerepelnek.

Figyelemfelhívó kifejezések

- **Veszély!**
Figyelmen kívül hagyása halált vagy nagyon súlyos sérülést okoz!
- **Figyelmeztetés!**
Figyelmen kívül hagyása (nagyon súlyos) sérülést okozhat!
- **Vigyázat!**
Figyelmen kívül hagyása dologi károkat okozhat, totálkárral is lehetséges.
- **Értesítés!**
Hasznos megjegyzés a termék kezelésével kapcsolatban

Szimbólumok

Ebben az utasításban a következő szimbólumokat alkalmazzuk:



Általános veszélyszimbólum



Elektromos feszültség veszélye



Figyelmeztetés forró felületekre



Figyelmeztetés nagy nyomásra



Tudnivalók

2.2 A személyzet szakképesítése

A személyzet:

- Részesüljön oktatásban a helyileg érvényes baleset-megelőzési előírások tekintetében.
- Köteles elolvasni és megérteni a beépítési és üzemeltetési utasítást.

A személyzetnek a következő képesítésekkel kell rendelkeznie:

- Az elektromos részegységeken végzett munkák: az elektromos munkákat elektromos szakembernek kell végeznie.
- Telepítési/szétszerelési munkálatok: A szakembernek rendelkeznie kell a szükséges szerszámok és rögzítőanyagok használatára vonatkozó képesítéssel.
- A kezelést olyan személyeknek kell végezni, akik a teljes berendezés működésének vonatkozásában oktatásban részesültek.
- Karbantartási munkák: A szakember legyen jártas az alkalmazott üzemanyagok és azok ártalmatlanításának területén.

Az „elektrotechnikai szakember” meghatározása

Az elektrotechnikai szakember megfelelő szakmai képesítéssel, ismeretekkel és tapasztalattal rendelkező személy, aki képes felismerni az elektromosság veszélyeit és elkerülni azokat.

A személyzet felelősségi köreit, illetékességét és felügyeletét az üzemeltetőnek kell meghatároznia, illetve biztosítania. Amennyiben a személyzet nem rendelkezik a szükséges ismeretekkel, akkor oktatásban és betanításban kell őket részesíteni. Ezt szükség esetén az üzemeltető megbízásából a termék gyártója is elvégezheti.

2.3 Az elektromos részegységeken végzett munkák

- Az elektromos munkákat mindig elektromos szakemberrel kell elvégeztetni.
- Tartsa be a hatályos nemzeti irányelveket, szabványokat és előírásokat, valamint a helyi energiaellátó vállalatoknak a helyi elektromos hálózatra való csatlakozásra vonatkozó előírásait.
- Minden munka előtt le kell választani a terméket az elektromos hálózatról, és biztosítani kell visszakapcsolás ellen.
- A személyzetnek oktatásban kell részesülnie az elektromos csatlakozás kivitelezésével, valamint a termék lekapcsolási lehetőségeivel kapcsolatban.
- Az elektromos csatlakozást egy hibaáram védőkapcsolóval (RCD) biztosítsa.
- Tartsa be a jelen beépítési és üzemeltetési utasításban, valamint a típustáblán szereplő műszaki előírásokat.
- Földelje a terméket.
- Tartsa be a gyártó előírásait, amikor a terméket az elektromos kapcsoló berendezésekhez csatlakoztatja.
- A sérült csatlakozókábelt haladéktalanul cseréltesse ki villamossági szakemberrel.
- Soha ne távolítsa el a kezelőelemeket.
- Tartsa be az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó előírásokat, ha a rendszer elektronikus indítási vezérléseket (pl. lágyindítás vagy frekvenciaváltó) tartalmaz. Amennyiben szükséges, tegyen speciális intézkedéseket (árnyékolt kábel, szűrő stb.).

2.4 Szállítás

- Védőfelszerelést kell viselni:
 - Biztonsági kesztyű vágási sérülések ellen
 - Biztonsági cipő
 - Zárt védőszemüveg
 - Védősisak (emelőeszközök alkalmazása esetén)
- Csak törvényileg előírt és engedélyezett kötözőeszközt használjon.
- A kötözőeszközt a fennálló feltételek alapján (időjárás, rögzítési pont, terhelés stb.) válassza ki.
- A kötözőeszközt mindig az erre szolgáló rögzítési pontoknál (pl. emelőszemek) rögzítse.
- Az emelőeszközt úgy helyezze el, hogy az alkalmazás során biztosítva legyen a stabilitás.
- Emelőeszközök alkalmazása során szükség esetén (pl. ha a terep nem jól belátható), bizonyon meg egy második személyt a koordinálással.
- Lengő teher alatt tartózkodni tilos. **Ne** mozgassa a terhet olyan munkahelyek felett, ahol személyek tartózkodnak.

2.5 Telepítési/szétszerelési munkálatok

- Védőfelszerelést kell viselni:
 - Biztonsági cipő
 - Biztonsági kesztyű vágási sérülések ellen
 - Védősisak (emelőeszközök alkalmazása esetén)
- Tartsa be az alkalmazás helyén érvényes, a munkahelyi biztonságra és baleset-megelőzésre vonatkozó törvényeket és előírásokat.
- Feltétlenül be kell tartani a termék/rendszer leállítására vonatkozó, a beépítési és üzemeltetési utasításban ismertetett eljárásmódot.
- Válassza le a terméket az elektromos hálózatról, és biztosítsa az illetéktelen visszakapcsolás ellen.
- Minden forgó alkatrésznek nyugalmi helyzetben kell lennie.
- Zárja le a hozzáfolyócsőnél és a nyomócsőnél található tolózárát.
- Zárt helyiségekben gondoskodjon a megfelelő szellőzésről.

2.6 Működés közben

- Biztosítsa, hogy semmilyen hegesztési vagy elektromos eszközzel végzett munkát során ne álljon fenn robbanásveszély.
- A kezelőnek minden egyes esetben haladéktalanul jelentenie kell a felelős személynek, ha üzemzavart vagy rendellenességet észlel.
- Amennyiben a következő felsorolásban szereplő, a biztonságot veszélyeztető hiba lép fel, a kezelőnek azonnal el kell végeznie a lekapcsolást:
 - A biztonsági és felügyeleti berendezések meghibásodása
 - A ház részeinek károsodása
 - Az elektromos berendezések meghibásodása
- A szállítható közeg és az üzemanyag szivárgását azonnal fogja fel, és az érvényes helyi irányelvek alapján ártalmatlanítsa.
- A szerszámokat és az egyéb eszközöket kizárólag az arra kijelölt helyen tárolja.

2.7 Karbantartási munkák

- Védőfelszerelést kell viselni:
 - Zárt védőszemüveg
 - Biztonsági cipő
 - Biztonsági kesztyű vágási sérülések ellen
- Tartsa be az alkalmazás helyén érvényes, a munkahelyi biztonságra és baleset-megelőzésre vonatkozó törvényeket és előírásokat.
- Feltétlenül be kell tartani a termék/rendszer leállítására vonatkozó, a beépítési és üzemeltetési utasításban ismertetett eljársmódot.
- Csak olyan karbantartási munkákat végezzen, amelyek szerepelnek a jelen beépítési és üzemeltetési utasításban.
- A karbantartáshoz és a javításhoz csak a gyártó eredeti alkatrészeit szabad használni. Az eredeti alkatrészeketől eltérő alkatrészek használata felmenti a gyártót mindennemű jótállás alól.
- Válassza le a terméket az elektromos hálózatról, és biztosítsa az illetéktelen visszakapcsolás ellen.
- Minden forgó alkatrésznek nyugalmi helyzetben kell lennie.
- Zárja le a hozzáfolyócsőnél és a nyomócsőnél található tolózárát.
- A szállítható közeg és az üzemanyag szivárgását azonnal fogja fel, és az érvényes helyi irányelvek alapján ártalmatlanítsa.
- A szerszámokat az erre kijelölt helyeken tárolja.
- A munkálatok befejezése után helyezzen vissza minden felügyeleti berendezést, és ellenőrizze azok megfelelő működését.

2.8 Az üzemeltető kötelességei

- A személyzet anyanyelvén rendelkezésre kell bocsátani a beépítési és üzemeltetési utasítást.
- A személyzetnek a megadott munkákhoz szükséges képesítését biztosítani.
- A személyzet felelősségi köreit és illetékességét biztosítani.
- A személyzet rendelkezésére kell bocsátani a szükséges védőfelszerelést, és gondoskodni kell arról, hogy viselje is a védőfelszerelést.
- A terméken elhelyezett biztonsági és figyelmeztető táblákat folyamatosan olvasható állapotban kell tartani.
- A személyzetet oktatásban részesíteni a berendezés működéséről.
- Ki kell zárni az elektromos áram által okozott veszélyek kialakulását.
- A veszélyes alkatrészeket (extrém hideg, extrém meleg, forgó stb.) építetői oldalról lássuk el érintésvédelemmel.
- A veszélyes (pl. robbanékony, mérgező, forró) szállítható közegek szivárgásait úgy kell elvezetni, hogy ne veszélyeztesse a személyeket és a környezetet. Tartsa be a nemzeti törvényi előírásokat.
- Alapvetően tartsuk távol a terméktől a könnyen gyúlékony anyagokat.
- Biztosítsa a balesetmegelőzési előírások betartását.
- Biztosítani kell a helyi vagy általános előírások [pl. IEC, VDE stb.] és a helyi energiaellátó vállalat előírásainak betartását.

A közvetlenül a terméken elhelyezett megjegyzéseket feltétlenül tartsuk be és tartsuk folyamatosan olvasható formában:

- Figyelmeztető és veszélyre vonatkozó jelölések
- Típustábla
- Forgásirányt jelző nyíl/áramlási irányt jelző szimbólum
- Csatlakozások feliratozása

A terméket nem használhatják csökkent fizikai, érzékszervi vagy szellemi képességekkel rendelkező személyek (beleértve a gyermekeket is), kivéve, ha a biztonságukért felelős személy betanította őket a termék használatára.

Gondoskodni kell a gyermekek felügyeletéről, ezáltal biztosítva, hogy ne játsszanak a termékkel.

3 Szállítás és tárolás

3.1 Szállítási károk ellenőrzése

Haladéktalanul ellenőrizze a szállítmány hiánytalanságát, és hogy nem keletkeztek-e rajta károk. A fennálló hiányosságokat a szállítási papírokon kell feltüntetni! A hiányosságokat még a beérkezés napján jelenteni kell a fuvarozó vállalatnál vagy a gyártónál. A később bejelentett igényeket már nem lehet érvényesíteni.

A borító csomagolást csak a telepítés helyén távolítsa el, hogy a szivattyú ne károsodjon a szállítás során.

3.2 Telepítési/szétszerelési célú szállítás

Kérjük, cselekedjen a mindenkor érvényes baleset-megelőzési előírásoknak megfelelően!



FIGYELMEZTETÉS

Sérülésveszély a hiányzó védőfelszerelés miatt!

A munkavégzés során fennáll a (súlyos) sérülések veszélye. Viselje az alábbi védőfelszerelést:

- biztonsági kesztyű vágási sérülések ellen
- biztonsági cipő
- Emelőeszközök alkalmazása esetén ezeken kívül védősisakot is kell viselni!



FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés veszélye!

A szakszerűtlen szállítás személyi sérülésekhez vezethet!

- A ládákat, deszkázatokat, raklapokat vagy dobozokat méret és felépítés szerint mindig villástargonca vagy kötélhurkok segítségével rakodja ki.
- A 30 kg feletti nehéz alkatrészeket mindig emelőeszközzel emelje, melyek megfelelnek a helyi előírásoknak.
 - A teherbíróképességnek meg kell felelnie a súlynak!
- A szivattyú szállítását engedélyezett emelő szemek (csigasor, daru stb.) segítségével kell elvégezni. Az emelő szemeket a szivattyúkari-mákra és szükség esetén a motor külső átmérőjére kell rögzíteni.
 - Ennek során csúszás elleni biztosíték szükséges!
- A gép vagy részeinek szemmel történő megemeléséhez csak olyan teherhorgot vagy láncvégszemet használjon, melyek megfelelnek a helyi biztonsági előírásoknak.
- A motoron lévő szállítófülek (ha vannak) csak a motor, nem pedig az egész szivattyú szállítására engedélyezettek!
- A teherláncokat vagy -köteleket csak védőburkolattal húzza át a szemeken vagy kiálló éleken.
- Csigasor vagy hasonló emelőeszköz használatakor ügyeljen arra, hogy a terhet függőlegesen emelje meg.
- A megemelt teher kilengését kerülje el.
 - Második csigasor alkalmazásával elkerülhető a kilengés. Ennek során a két csigasor húzási iránya legyen 30° a függőlegeshez képest.
- Soha ne tegye ki a teherhorgot, szemet vagy láncvégszemet hajlító erőnek – a teherengelynek a vonóerők irányában kell lennie!
- Emeléskor ügyeljen arra, hogy a teherhordó kötél teherbírásának határa keresztbe történő húzásnál csökken.
 - A kötélzet biztonsága és hatékonysága akkor garantálható a legjobban, ha minden teherhordó elem a lehető legnagyobb mértékben függőleges igénybevételnek van kitéve. Amennyiben szükséges, használjon emelőkart, melyen a teherköteleket függőlegesen tudja elhelyezni.
- A biztonsági területet úgy határolja le, hogy minden veszélyt kizárjon, ha a teher vagy a teher egy része lecsúszik, vagy az emelőeszköz eltörik vagy elszakad.
- Soha ne hagyja a terhet megemelt helyzetben a szükségesnél tovább! Az emelési folyamat során a gyorsítást és a fékezést úgy végezze, hogy amiatt a személyzet ne kerüljön veszélybe.

3.2.1 A teherhurkok felhelyezése

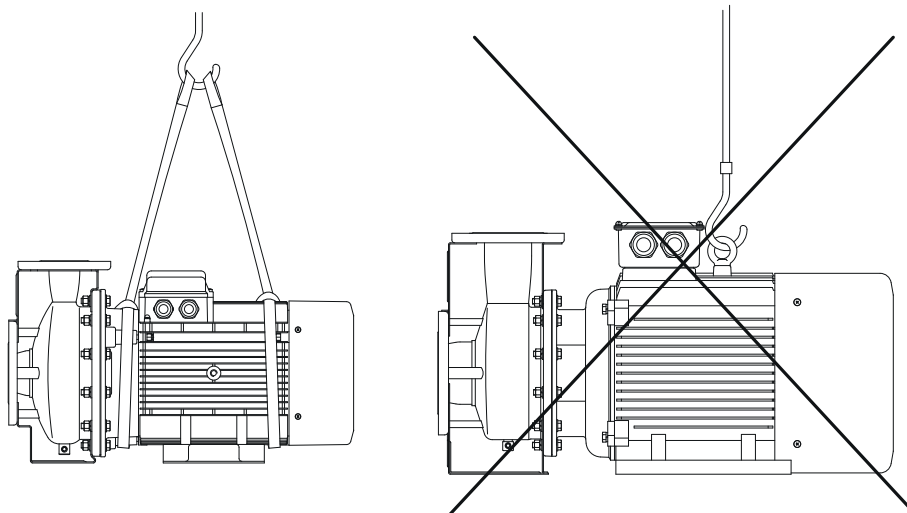


Fig. 1: A szivattyú szállítása

A daruval történő megemeléshez a szivattyút egy megfelelő szíjjal vagy teherhordó kötélllel kell átkötni az ábrának megfelelően. A szíjakat vagy teherhordó köteleket a szivattyú köré kell hurkolni, melyek így a szivattyú saját tömegénél fogva megfeszülnek.

A motornál lévő szállítógyűrűk csak a teheremelés alatti irányításra szolgálnak! A teher emelése vagy szállítása kizárólag a szállítókampóval tilos.



FIGYELMEZTETÉS

A sérült szállítógyűrűk leszakadhatnak és jelentős személyi sérülést okozhatnak.

- Mindig ellenőrizze, hogy a szállítógyűrűk nem sérültek-e meg, és a rögzítésük biztonságos-e.



VESZÉLY

Halálos sérülés veszélye a leeső alkatrészek miatt!

A szivattyúnak és a szivattyú alkatrészeinek rendkívül nagy lehet a saját tömege. A leeső részek által fennáll a vágás, összenyomódás, zúzódás és ütés veszélye, amelyek halálos sérüléseket okozhatnak.

- Kizárólag megfelelő emelőeszközöket alkalmazzon, és biztonságosan rögzítse az alkatrészeket, hogy ne essenek le.
- Tilos lengő teher alatt tartózkodni.
- Tárolás és szállítás, továbbá bármiféle telepítési és szerelési munkát előtt gondoskodni kell a szivattyú biztonságos helyzetéről és stabilitásáról.



FIGYELMEZTETÉS

A szivattyú biztosítás nélkül történő felállítása személyi sérüléseket okozhat!

A motortartó eltávolítása esetén az álló szivattyú felborulhat és megsérülhet.

- A szivattyú tárolása a motortartó nélkül tilos.

3.3 Tárolás

VIGYÁZAT

Károsodás a szállítás és tárolás alatti szakszerűtlen bánásmód következtében!

Szállítás és közbenső raktározás esetén védje a terméket nedvesség, fagy és mechanikus károsodások ellen.

A matricákat hagyja rajta a csővezeték csatlakozóin, hogy ne kerüljön szennyeződés és egyéb idegen test a szivattyúházba.

A csapágys megkarcolásának és blokkolásának elkerülése céljából hetente egyszer for-gassa el a szivattyútengelyt.

Érdeklődjön a Wilo-nál, milyen konzerváló műveleteket kell elvégezni, ha hosszabb tárolási időre van szükség.



FIGYELMEZTETÉS

Sérülésveszély a helytelen szállítás miatt!

Amennyiben a szivattyú egy későbbi időpontban újra szállításra kerül, gondoskodni kell annak biztonságos csomagolásáról. Ehhez használja az eredeti vagy azzal egyenértékű csomagolást.

4 Felhasználási cél és hibás hasz-nalat

4.1 Felhasználási cél

Az Atmos BST sorozatú szivattyúk AISI 304 és 316 rozsdamentes acélból készülnek, ennek következtében könnyen használhatók víz, nem agresszív és enyhén agresszív, illetve szilárd anyagok nélküli közegek szivattyúzására az alábbi rendszerekben:

- Melegvizes fűtőrendszerek
- Hideg- és hűtővízrendszerek
- Ipari használatra tervezett vízrendszerek
- Ipari keringető rendszerek
- A hőhordozó közegek keringetése
- OEM (eredeti gyártói) alkalmazások

A felhasználási célhoz tartozik a jelen útmutató, valamint a szivattyún szereplő adatok és jelölések betartása.

Minden ezen túlmenő használat hibás használatnak minősül és a jótállási igények elveszté-sét okozza.

4.2 Nem megfelelő használat

A szállított termék üzembiztonsága kizárólag a beépítési és üzemeltetési utasítás „Felhasz-nálási cél” c. fejezete szerinti rendeltetésszerű használat esetén biztosított. A katalógus-ban/adatlapon megadott határértékektől semmi esetre sem szabad eltérni.



FIGYELMEZTETÉS

A szivattyú nem megfelelő használata veszélyes helyzeteket és károkat okozhat!

Ha a szállítható közegben nem megengedett anyagok találhatók, az tönkretelheti a szivattyút. Az abrazív szilárd anyagok (pl. homok) fokoz-zák a szivattyú kopását.

Az Ex-engedélyezés nélküli szivattyúk nem alkalmasak robbanásveszé-lyes területen való alkalmazásra.

- Soha ne használjon a gyártó által nem engedélyezett szállítható köze-get.
- Tartsuk távol a terméktől a könnyen gyúlékony anyagokat/közegeket.
- Illetéktelenek számára a munkavégzés tilos.
- Soha ne üzemeltesse a szivattyút a megadott felhasználási tartomá-nyon kívül.
- Soha ne végezzen önkényes átalakítást a szivattyún.
- Kizárólag engedélyezett tartozékokat és eredeti pótalkatrészeket használjon.

5 A termék műszaki adatai

5.1 A típusjel magyarázata

Példa:

Atmos BST 32/125-7,5/2-V4

Atmos	Termékcsalád
BST (Block Stamped)	Sorozat
32	A nyomóoldalon mm-ben kifejezett DN névleges szélesség
125	Járókerék névleges átmérője mm-ben

Példa:**Atmos BST 32/125-7,5/2-V4**

7,5	P2 névleges motorteljesítmény kW-ban
2	Pólusszám
6	Kód nélkül: 50 Hz-es kivitel 6: 60 Hz-es kivitel
-V1	3~230/400 V, 50 Hz
-V2	3~400/690 V, 50 Hz
-V4	1~230 V, 50 Hz
-H12	1.4401 szivattyúház

Tábl. 1: A típusjel magyarázata

Példa:**Atmos BST 25/160-1,1/2/6-V5**

Atmos	Termékcsalád
BST (Block Stamped)	Sorozat
25	A nyomóoldalon mm-ben kifejezett G1 névleges szélesség (belső menet)
160	Járókerék névleges átmérője mm-ben
1,1	P2 névleges motorteljesítmény kW-ban
2	Pólusszám
6	Kód nélkül: 50 Hz-es kivitel 6: 60 Hz-es kivitel
-V5	3~220/380 V, 60 Hz
-V9	1~208 ... 230 V, 60 Hz
-H12	1.4401 szivattyúház

Tábl. 2: A típusjel magyarázata

5.2 Műszaki adatok

Tulajdonság	Érték	Megjegyzés
Névleges fordulatszám	2900 f/perc	
DN névleges átmérők	DN 32 ... DN 100 mm G1 ... G1½	
Cső- és nyomásmérő-csatlakozások	DIN EN 1092-1 szerinti PN 16 karima	
Megengedett közeghőmérséklet min./max.	-20 °C ... +120 °C csúszógyűrűs tömítéssel	
Megengedett maximális környezeti hőmérséklet	+50 °C	
Max. megengedett üzemi nyomás	10 bar	
Szigetelési osztály	F	
Védelmi osztály	IP55	
Megengedett szállítható közegek	VDI 2035 – 1. és 2. rész szerinti fűtővíz Használati víz Hűtő-/hidegvíz víz-glikol keverék ¹⁾ Hőközlőolaj	Alapkivitel Alapkivitel Alapkivitel Alapkivitel Különleges kivitel
Megengedett szállítható közegek	Más közegek (ajánlatkérésre)	Különleges kivitel (felár ellenében)
Villamos csatlakoztatás	1~220 V, 50 Hz (≤ 2,2 kW) 3~220 V, 50 Hz (≤ 3 kW) 3~380 V, 50 Hz (> 3 kW)	Alapkivitel Alapkivitel Alapkivitel

Tulajdonság	Érték	Megjegyzés
-------------	-------	------------

¹⁾Vegye figyelembe, hogy a víz–glikol keverékek vagy a tiszta víztől eltérő viszkozitású szivattyúzott közegek növelik a szivattyú teljesítményfelvételét.
A szivattyú szállítási adatait a szivattyúzott közeg nagyobb viszkozitásának megfelelően szabályozza, függetlenül a viszkózus anyagok arányától.
Használjon kizárólag márkás, korróziógátlóval rendelkező termékeket. Mindig pontosan tartsa be a gyártó utasításait és a biztonsági adatlapon található előírásokat!
Pótalkatrészek rendelésekor adja meg a szivattyú/motor névtábláján rögzített összes adatot.

Tábl. 3: Műszaki adatok

5.3 Szállítási terjedelem

- Szivattyú
- Beépítési és üzemeltetési utasítás

5.4 Tartozékok

A tartozékokat külön kell megrendelni.
A részletes felsorolást lásd a katalógusban.

6 A szivattyú leírása

DIN EN 733 szabvány szerinti blokkshivattyú, telepítési méretek és hidraulika. A szivattyúkat csőbe építhető szivattyúként közvetlenül egy megfelelően rögzített csővezetékbe ill. egy talapzatra is lehet telepíteni.

A szivattyúházhoz csavarokkal rögzített lábakkal rendelkező szivattyú.

Csavarokkal rögzített motortámasszal rendelkező menetes szivattyú.

6.1 Várható zajszint

A várható zajszintértékek tájékoztató jelleggel bírnak.

Motorteljesítmény: P ₂ [kW]	Mérőfelületi hangnyomásszint L _p , A [dB(A)] ¹⁾ 2900 f/perc
0,55	73,1
0,75	74,4
1	75,6
1,1	76,0
1,5	77,3
1,85	78,2
2,2	78,9
3	80,2
4	81,4
5,5	82,8
7,5	84,1
9,2	84,9
11	85,7
15	87,0
18,5	87,9
22	88,6
30	89,9
37	90,8

¹⁾ A hangnyomásszintek térbeli középértéke egy téglatest alaprajzú mérési felületen 1 m-es távolságra a motor felületétől.

Tábl. 4: Várható zajszint (50 Hz)

7 Telepítés

7.1 A személyzet szakképesítése

- Telepítési/szűrszerelési munkálatok: A szakembernek rendelkeznie kell a szükséges szerszámok és rögzítőanyagok használatára vonatkozó képesítéssel.

7.2 Az üzemeltető kötelességei

- Tartsa be a nemzeti és regionális előírásokat!
- Tartsa be az ipartestületek által kiadott, helyileg érvényben lévő baleset-megelőzési és biztonsági előírásokat.

- A személyzet rendelkezésére kell bocsátani a védőfelszereléseket, és gondoskodni kell arról, hogy viselje is azokat.
- Tartsa be a nehéz terhekkel végzett munkára vonatkozó összes előírást.

7.3 Biztonság



VESZÉLY

Halálos sérülés veszélye a hiányzó védőberendezések miatt!

A kapocsdobozon, ill. a csatlakozó/motor tartományában a hiányzó védőberendezések áramütéshez vezethetnek vagy a forgó alkatrészek érintése életveszélyes sérüléseket okozhat.

- Az üzembe helyezés előtt a leszerelt biztonsági berendezéseket (pl. tengelykapcsoló burkolat) ismét fel kell szerelni!



VESZÉLY

Halálos sérülés veszélye a leeső alkatrészek miatt!

A szivattyúnak és a szivattyú alkatrészeinek rendkívül nagy lehet a saját tömege. A leeső részek által fennáll a vágás, összenyomódás, zúzódás és ütés veszélye, amelyek halálos sérüléseket okozhatnak.

- Kizárólag megfelelő emelőeszközöket alkalmazzon, és biztonságosan rögzítse az alkatrészeket, hogy ne essenek le.
- Tilos lengő teher alatt tartózkodni.
- Tárolás és szállítás, továbbá bármiféle telepítési és szerelési munkálat előtt gondoskodni kell a szivattyú biztonságos helyzetéről és stabilitásáról.



FIGYELMEZTETÉS

Forró felület!

A teljes szivattyú nagyon forróvá válhat. Égési sérülések veszélye áll fenn!

- Minden munkálat előtt hagyja lehűlni a szivattyút!



FIGYELMEZTETÉS

Leforrázás veszélye!

Magas közeghőmérséklet és rendszernyomás esetén a szivattyút előzőleg hagyni kell lehűlni, majd a rendszert nyomásmentesíteni kell.

VIGYÁZAT

A szivattyú károsodása túlmelegedés miatt!

A szivattyú nem működhet 1 percnél tovább átfolyás nélkül. Az energia felgyülemzése által hő keletkezik, amely a tengelyt, a járókereket és a csúszógyűrűs tömítést is károsíthatja.

- Biztosítsa, hogy a szivattyú elérje a $Q_{\min}$ minimális térfogatáramot.

A $Q_{\min}$ számítása:

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ szivattyú}}$$

7.4 A telepítés előkészítése

Ellenőrizze, a szivattyú megegyezik-e a szállítólevél tartalmával; az esetleges károkat vagy az alkatrészek hiányát azonnal jelezni kell a Wilo felé. A deszkázatokat/dobozokat/borításokat vizsgálja át, hogy nem maradtak-e benne pótalkatrészek vagy a választható opciók részei, melyeket a szivattyúhoz csomagoltak.



FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülések és anyagi károk veszélye a szakszerűtlen kezelés miatt!

- Soha ne helyezze a szivattyúberendezést rögzítetlen vagy nem megfelelő teherbírású felületre.
- Ha szükséges, végezze el a csővezetékrendszer öblítését.
 - A szivattyú szennyeződés következtében üzemképtelenné válhat.
- A telepítést csak az összes hegesztési és forrasztási munkát befejezése, valamint a csővezetékrendszer adott esetben szükséges öblítése után végezze el.
- Tartsa be a fal és a motor szellőzőfedele közti minimális axiális távolságot: 200 mm + a szellőzőfedél átmérője.



ÉRTESÍTÉS

Könnyítse meg a gépcsoporton végzett későbbi munkákat!

- Hogy ne a teljes berendezést kelljen leüríteni, szereljen be elzárószelvényeket a szivattyú elé és mögé.



ÉRTESÍTÉS

A motorkapocsdoboznak nem szabad lefelé néznie.

7.4.1 A telepítés helye

- A szivattyút az időjárás viszontagságaitól védett, fagy-/pormentes, jól szellőző, rezgéstompított és nem robbanásveszélyes környezetben kell telepíteni. A szivattyút nem szabad a szabadban felállítani! Tartsa be a „Felhasználási cél” fejezetben szereplő előírásokat!
- A szivattyút könnyen hozzáférhető helyre telepítse. Ez támogatja a későbbi ellenőrzést, karbantartást vagy cserét.
A szivóvezetéket méretezze a lehető legrövidebbre.
- A szivattyúk telepítési helye fölé szereljen olyan készüléket, amely lehetővé teszi emelőeszköz elhelyezését. A szivattyú össztömege: lásd a katalógust vagy az adatlapot.

7.4.2 Gépalap

A gépcsoportok többféleképpen is telepíthetők az alapokra. A rögzítés típusa függ a gépcsoport méretétől és helyétől, valamint a zaj- és rezgésvédelmi előírásoktól.



ÉRTESÍTÉS

Adott szivattyútípusok esetében a rezgésszigetelt telepítéshez szükséges a talapzat blokkjának elválasztása a géptesttől egy rezgéscsillapító betéttel (pl. parafa vagy MAFUND®-lemez).

VIGYÁZAT

Hibás gépalap vagy a gépcsoport helytelen elhelyezése!

A nem megfelelő gépalap, illetve berendezés gépalapon való helytelen elhelyezése a szivattyú tönkremenetelét eredményezheti.

A garancia nem fedezi az említett hibákat.

- A szivattyú telepítése előtt hagyja megszilárdulni a betonlapot. Bizonyosodjon meg arról, hogy a használt felület sík és egyenletes.
- Soha ne helyezze a szivattyúberendezést rögzítetlen vagy nem megfelelő teherbírású felületre.

Az alaplapot telepítse szilárd gépalapra. A gépalapot készítse megfelelő vastagságú, jó minőségű betonból.

Bizonyosodjon meg arról, hogy az alaplap elferdítése nem lehetséges, illetve arról, hogy az alaplap nem húzható a gépalap felületére. Bizonyosodjon meg arról, hogy alátámasztáskor az eredeti pozíció megmaradjon.

Az alaplap megfelelő rögzítése céljából bizonyosodjon meg a rögzítőcsavarok megfelelő méreteiről és arról, hogy a rögzítőcsavarok könnyen telepíthetők legyenek az alaplap furaiba:

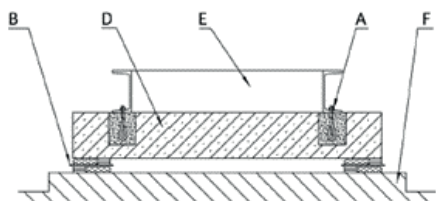
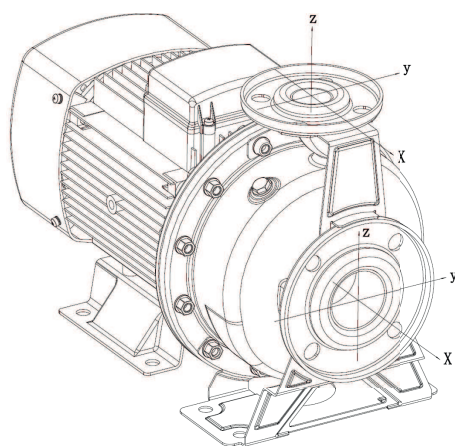


Fig. 2: Példa az alapra történő csavarozásra

7.4.3 Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon



Alaplap furata Ø [mm]	Menet	Csavarhossz [mm]	Menethossz [mm]
12	M10	120	36
15	M12	160	40
18,5	M16	200	50

- A teljes gépcsoport gépalapra történő telepítéséhez használjon vízmértéket.
- Mindig használjon lengéscsillapítókat (B) a csillapítóalap (D) bal és jobb oldala és a talp (F) között, a rögzítőanyag (pl. menetes csavarok (A)) közvetlen közelében, az alaplap és a csillapítóalap (D) között.
- A rögzítőanyagot egyenletesen és szorosan rögzítse.
- A rezgések további csökkentésének céljából a rögzítés után az alaplap a nyílás fölött a felső peremig a lehető legkevesebb rezgésmentes habarccsal injektálható. Kerülje el az üregek kialakulását.

DN	F erők [N]				M nyomatékok [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ F erők	M _x	M _y	M _z	Σ M nyomatékok

Nyomó- és szívókarima

32	367,5	315,0	297,5	367,5	385,0	262,5	297,5	385,0
40	385,0	350,0	437,5	437,5	455,0	315,0	367,5	455,0
50	525,0	472,5	577,5	577,5	490,0	350,0	402,5	490,0
65	647,5	595,0	735,0	735,0	525,0	385,0	420,0	525,0
80	787,5	717,5	875,0	875,0	560,0	402,5	455,0	560,0
100	1050,0	945,0	1172,5	1172,5	595,0	437,5	507,5	595,0

Tábl. 5: Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon

Ha nem minden ható teher éri el a maximálisan megengedett értéket, a terhek közül az egyik átlépheti a szokásos határértéket. Ennek feltétele, hogy az alábbi kiegészítő feltételek teljesülnek:

- Egy erő vagy egy nyomaték minden komponense a maximálisan megengedett értéknek legfeljebb 1,4-szeresét éri el.
- A minden karimára ható erők és nyomatékok megfelelnek a kompenzációs egyenlet feltételének.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 3: Kompenzációs egyenlet

A $\sum F_{\text{tényleges}}$ és a $\sum M_{\text{tényleges}}$ a két szivattyúkarima (hozzáfolyás és kimenet) tényleges értékeinek mértani közepe. A $\sum F_{\text{max. permitted}}$ és a $\sum M_{\text{max. permitted}}$ a két szivattyúkarima (hozzáfolyás és kimenet) maximálisan megengedett értékeinek mértani közepe. $\sum F$ és $\sum M$ algebrai előjeleit a kompenzációs egyenletnél nem kell figyelembe venni.

7.4.4 A csővezetékek bekötése

VIGYÁZAT

Károsodás veszélye a szakszerűtlen bánásmód következtében!

A szivattyút a csővezetékhez fix pontként alkalmazni tilos.

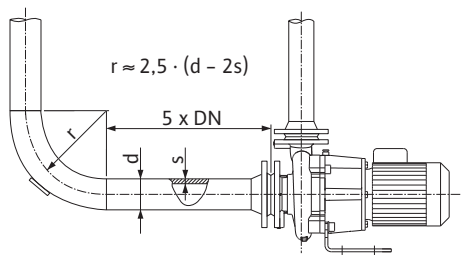


Fig. 4: A szivattyú előtti és utáni csillapítási szakasz

- A berendezés megadott NPSH-értékének mindig nagyobbak kell lenni a szivattyú NPSH-értékénél.
- A csővezetékrendszer által a szivattyú karimájára kifejtett erők és nyomatékok (pl. elcsavarodás, meleg miatti nyúlás) nem haladhatják meg az engedélyezett erőket és nyomatékokat.
- A csővezetékek és a szivattyú mechanikus feszültségtől mentesen kerüljenek beszerelésre.
- A csővezetékeket úgy kell rögzíteni, hogy súlyuk ne a szivattyúra nehezedjen.
- A szívóvezeték a lehető legrövidebbre méretezze. A betáp vezetéket a szivattyú felé mindig emelkedően, hozzáfolyáskor mindig süllyedő módon helyezzük el. Kerüljük el az esetleges légbetöréseket.
- Ha a betáp vezetékben szükség van egy szennyfogóra, a szennyfogó szabad keresztmetszetének a csővezeték keresztmetszete 3–4-szeresének kell lennie.
- Rövid csővezetékek esetén a névleges átmérőnek legalább a szivattyú csatlakozások névleges átmérőjének kell megfelelnie. Hosszú csővezetékek esetén mindig számítsa ki a leggazdaságosabb névleges átmérőt.
- Nagyobb névleges átmérőhöz való átmeneti idomokat legalább 8° kiegészítő szöggel kell szerelni, hogy elkerüljük a komolyabb nyomásvesztést.
- A fal és a motor ventilátorfedele közötti minimális tengelytávolság: min. 250 mm szabad telepítési érték + a ventilátorház Ø-értéke.



ÉRTESÍTÉS

Kerülje el az áramlási kavitációt!

- A szivattyú előtt és után egyenes csővezeték formájában csillapítási szakasznak kell következnie. A csillapítási szakasz hossza legyen a szivattyúkarima névleges átmérőjének legalább 5-szöröse.

7.4.5 Végő ellenőrzés

8 Villamos csatlakoztatás

- A szivattyú szívó- és nyomócsonk-csatlakozásain található karimafedeleket távolítsa el a csővezeték felhelyezése előtt.
- A talpzat csavarjait szükség esetén húzza meg.
- Minden csatlakozás helyességét és működését vizsgálja meg.
- Bizonyosodjon meg arról, hogy a szivattyútengely kézzel elfordítható legyen.

- Az elektromos részegységeken végzett munkák: az elektromos munkákat elektromos szakembernek kell végeznie.



ÉRTESÍTÉS

Tartsa be a hatályos nemzeti irányelveket, szabványokat és előírásokat, valamint a helyi energiaellátó vállalat előírásait!

VIGYÁZAT

Anyagi károk veszélye a szakszerűtlen elektromos csatlakoztatás miatt!

- Ügyeljen arra, hogy a hálózati csatlakozás áramának és feszültségének meg kell egyeznie a típustáblán szereplő adatokkal.



VESZÉLY

Halálos sérülés veszélye áramütés miatt!

- Az áram alatt lévő részek érintése esetén életveszély áll fenn!
- Ellenőrizze valamennyi csatlakozás feszültségmentességét!

- Fő biztosíték: függ a motor névleges áramától.
- A szivattyút földelje az utasítások szerint.
- A csatlakozókábelek telepítésekor bizonyosodjon meg arról, hogy azok nem érintkeznek a csővezetékekkel, illetve a szivattyúházzal vagy a motorházzal.



ÉRTESÍTÉS

Az elektromos csatlakozás kapcsolási rajza a kapocsdobozban található.

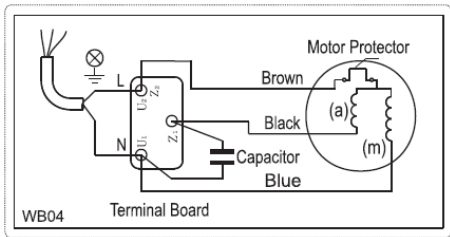


Fig. 5: Váltakozó áram csatlakozás

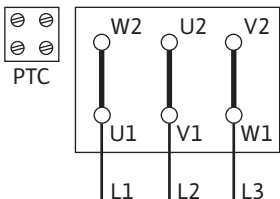


Fig. 6: Δ -kapcsolás

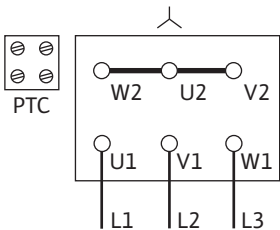


Fig. 7: Y-kapcsolás

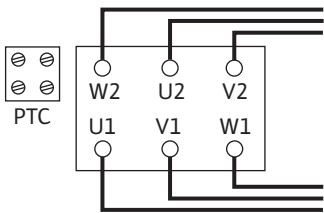


Fig. 8: Y- Δ -kapcsolás

9 Üzembe helyezés

A jellegzetes motormodell passzív hőszabályozóval rendelkezik. A hőszabályozó a kapcsolódó megfelelő kapcsain keresztül csatlakoztatható.

A passzív hőszabályozót mindig csatlakoztassa a hőalapú kioldómechanizmushoz!

VIGYÁZAT

Dologi károk veszélye!

A passzív hőszabályozó kapcsai esetében legfeljebb 7,5 V egyenfeszültség használható. Ennél nagyobb feszültség tönkretesz a termisztort.

- Javasoljuk egy motorvédő kapcsoló telepítését.

A motorvédő kapcsoló beállítása

- Közvetlen indítási áram: Telepítéskor cselekedjen a motor típustábláján rögzített és a névleges áramra vonatkozó adatok szerint.
- Y-Δ-indítás: Ha a motorvédő kapcsoló az Y-Δ-védőkapcsolóhoz vezető tápvezetékbe van kapcsolva, akkor a beállítás a közvetlen indításnak megfelelően történik. Ha a motorvédő kapcsoló a motor tápvezeték (U1/V1/W1 vagy U2/V2/W2) egyik ágába van kapcsolva, akkor a motorvédő kapcsolót $0,58 \times$ névleges motoráramra kell beállítani.

- A hálózati csatlakozás függ a motor P_2 teljesítményétől, a hálózati feszültségtől és az indítás típusától. A kapocsdobozban található összekötő hidak szükséges kapcsolását az alábbi táblázat, valamint a Fig. 4 és a Fig. 5 tartalmazza.

Bekapcsolási mód	Motorteljesítmény $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Motorteljesítmény $P_2 > 3 \text{ kW}$	Motorteljesítmény $P_2 < 2,2 \text{ kW}$
	Hálózati feszültség 3 ~ 230 V	Hálózati feszültség 3 ~ 400 V	Hálózati feszültség: 3 ~ 380 V	Hálózati feszültség: 1 ~ 230 V
Közvetlen	Δ kapcsolás (Fig. 6)	Y-kapcsolás (Fig. 7)	Δ kapcsolás (Fig. 6)	Kapcsolás (Fig. 5.)
Y- Δ -indítás	Távolítsa el az összekötőhidakat. Fig. 8 (Y)	Nem lehetséges	Távolítsa el az összekötőhidakat. Fig. 8 (Y)	

Tábl. 6: A kapcsolatok kiosztása

- Automatikus működő kapcsolókészülékek esetén vegye figyelembe a vonatkozó beépítési és üzemeltetési utasításokat.
- Y-Δ-kapcsolású háromfázisú motorok esetén biztosítsa, hogy a csillag és háromszög közötti átkapcsolási pontok időben szorosan egymás után következzenek. **A hosszabb átkapcsolási idők a szivattyú rongálódását okozhatják.**

Az Y- Δ kapcsolás esetén javasolt időbeállítás:

Motor teljesítmény	Beállítandó idő
≤ 30 kW	< 3 másodperc
30 kW-ig	< 5 másodperc

- Az elektromos részegységeken végzett munkák: az elektromos munkákat elektromos szakembernek kell végeznie.
- Telepítési/szűrszerelési munkálatok: A szakembernek rendelkeznie kell a szükséges szerszámok és rögzítőanyagok használatára vonatkozó képesítéssel.
- A kezelést olyan személyeknek kell végezni, akik a teljes berendezés működésének vonatkozásában oktatásban részesültek.



VESZÉLY

Halálos sérülés veszélye a hiányzó védőberendezések miatt!

A kapocsdobozon, ill. a csatlakozó/motor tartományában a hiányzó védőberendezések áramütéshez vezethetnek vagy a forgó alkatrészek érintése életveszélyes sérüléseket okozhat.

- Az üzembe helyezés előtt a leszerelt biztonsági berendezéseket (pl. kapocsdoboz fedele vagy tengelykapcsoló burkolat) ismét fel kell szerelni!
- Üzembe helyezés előtt egy felhatalmazott szakember ellenőrizze a szivattyún és a motoron található biztonsági berendezések működését!



FIGYELMEZTETÉS

Sérülésveszély a kilövellő szállítható közeg és meglazuló alkatrészek miatt!

A szivattyú/berendezés szakszerűtlen telepítése az üzembe helyezés során súlyos sérüléseket okozhat!

- Minden munkát körültekintően végezzen el!
- Az üzembe helyezés során tartsa be a távolságot!
- Valamennyi munka során viseljen védőruházatot, védőkesztyűt és védőszemüveget.



ÉRTESÍTÉS

Ajánlott a szivattyút a Wilo-ügyfélszolgálat segítségével üzembe helyeztetni.

Előkészítés

9.1 Feltöltés és légtelenítés

- Üzembe helyezés előtt a szivattyúnak fel kell vennie a környezeti hőmérsékletet.
- A szivattyú szívó- és tápvezetékeit töltsse fel és légtelenítse.

VIGYÁZAT

A szárazonfutás tönkreteszi a csúszógyűrűs tömítést! Tömítelenségek léphetnek fel.

- Zárja ki a szivattyú szárazonfutását.



FIGYELMEZTETÉS

A szivattyú/berendezés megérintésekor égési sérülés vagy odafagyás veszélye áll fenn.

A szivattyú és a rendszer (szállított közeg hőmérséklete) üzemállapotától függően a teljes szivattyú nagyon forróvá, ill. nagyon hideggé válhat.

- Működés közben ne menjen közel a szivattyúhoz!
- Hagyja, hogy a rendszer és a szivattyú helyiséghőmérsékletre hűljön!
- Valamennyi munka során viseljen védőruházatot, védőkesztyűt és védőszemüveget.



VESZÉLY

Személyi sérülések és dologi károk veszélye az extrém forró vagy extrém hideg nyomás alatt lévő folyadék miatt!

A szállítható közeg hőmérsékletétől függően a légtelenítő berendezés teljes kinyitásakor **rendkívül forró** vagy **rendkívül hideg** folyékony vagy gőz halmazállapotú közeg szivároghat. A rendszer nyomásától függően a szállítható közeg nagy nyomással löhet ki.

- Csak óvatosan nyissa ki a légtelenítő berendezést.

1. Az elzáróberendezést zárolja a kimenetnél.
2. Töltse fel a szivattyút a szívócsövön keresztül, miközben a bementnél található elzárószelep teljesen nyitott.
3. A szivattyút a szivattyúházban lévő légtelenítő csavarral légtelenítse a szállítható közeg szivárgásáig.
4. Zárolja a légtelenítő csavart.



ÉRTESÍTÉS

- Mindig tartsa be a minimális hozzáfolyási nyomást!

- A kavitációs zajok és károk elkerülése érdekében biztosítani kell a minimális hozzáfolyási nyomást a szivattyú szívócsonkjánál. Ez a minimális hozzáfolyási nyomás a szivattyú üzemi helyzetétől és munkapontjától függ. Ennek megfelelően kell meghatározni a minimális hozzáfolyási nyomást.
 - A minimális hozzáfolyási nyomás meghatározásához szükséges lényeges paraméter a szivattyú NPSH-értéke a munkapontban és a szállított közeg gőznyomása.
1. Rövid bekapcsolás segítségével ellenőrizze, hogy a forgásirány megegyezik a szellőzőfedélen található nyíl irányával. Helytelen forgásirány esetén a következőképp járjon el:
 - Közvetlen indítás esetén: Cseréljen fel két fázist a motor kapocstábláján (pl. L1 és L2 felcserélése).
 - Y-Δ-indítás esetén:
A motor kapocstábláján cserélje fel két tekercsnél a tekercs elejét és végét (pl. V1 és V2, valamint W1 és W2 felcserélése).

VIGYÁZAT

Már a rövid ideig tartó szárazonfutás is tönkreteszi a csúszógyűrűs tömítést!

A forgásirány ellenőrzését csak feltöltött rendszer esetén végezze el!

9.2 Bekapcsolás

- A gépcsoportot csak zárt nyomóoldali elzáróberendezésnél kapcsolja be! Csak a teljes fordulatszám elérése után nyissa ki lassan az elzáróberendezést és szabályozza be a munkapontra.

A gépcsoportnak egyenletesen és kilengések nélkül kell működnie.

A csúszógyűrűs tömítés – melynek nincs szüksége külön beállításra – biztosítja a szivárgásmentes tömítést. Az elején tapasztalható esetleges csekély szivárgás abbamarad, ha a tömítés bemelegítési szakasza véget ér.

Az üzemi hőmérséklet elérése után és/vagy a szivattyúháznál kialakuló szivárgások esetén kapcsolja le a szivattyúberendezést és rögzítse ismét a hatlapfejű csavart.



VESZÉLY

Halálos sérülés veszélye a hiányzó védőberendezések miatt!

A kapocsdobozon, ill. a csatlakozó/motor tartományában a hiányzó védőberendezések áramütéshez vezethetnek vagy a forgó alkatrészek érintése életveszélyes sérüléseket okozhat.

- Közvetlenül a munkák befejezése után szakszerűen szerelje fel, ill. helyezze üzembe az összes előírt biztonsági és védőberendezést!

9.3 Kikapcsolás

- Zárja le a nyomócsőnél található elzáróberendezést.



ÉRTESÍTÉS

Ha egy visszafolyásgátló van beépítve a nyomócsőbe, az elzáróberendezés nyitva maradhat, ha ellennyomás van a rendszerben.

VIGYÁZAT

Károsodás veszélye a szakszerűtlen bántásmód következtében!

A szivattyú kikapcsolásakor a betáp vezetékben található elzáróberendezés nem lehet zárva.

9.4 Üzem

- Kapcsolja ki a motort és hagyja teljesen kifutni. Ügyeljen a nyugodt kifutásra.
- Hosszabb működési szünet esetén a betáp vezetékekben található elzáróberendezést zárja be.
- Hosszabb működési szünetek és/vagy fagyveszély esetén a szivattyút újírt le és biztosítsa befagyás ellen.
- A szivattyút szétszereléskor szárazon és pormentesen tárolja.

**ÉRTESÍTÉS**

A szivattyúnak mindig nyugodtan és rázkódásmentesen kell működnie és csak a katalógusban/adatlapon megadott feltételek mellett szabad üzemeltetni.

**VESZÉLY****Halálos sérülés veszélye a hiányzó védőberendezések miatt!**

A kapocsdobozon, ill. a csatlakozó/motor tartományában a hiányzó védőberendezések áramütéshez vezethetnek vagy a forgó alkatrészek érintése életveszélyes sérüléseket okozhat.

- Közvetlenül a munkák befejezése után szakszerűen szerelje fel, ill. helyezze üzembe az összes előírt biztonsági és védőberendezést!

**FIGYELMEZTETÉS****A szivattyú/berendezés megérintésekor égési sérülés vagy odafagyás veszélye áll fenn.**

A szivattyú és a rendszer (szállított közeg hőmérséklete) üzemállapotától függően a teljes szivattyú nagyon forróvá, ill. nagyon hideggé válhat.

- Működés közben ne menjen közel a szivattyúhoz!
- Hagyja, hogy a rendszer és a szivattyú helyiséghőmérsékletre hűljön!
- Valamennyi munka során viseljen védőruházatot, védőkesztyűt és védőszemüveget.

A szivattyú be- és kikapcsolása különböző módokon történhet. Ez a különböző üzemeltetési feltételektől és a telepítés automatizálási fokától függ. A következőket vegye figyelembe:

Leállítási folyamat:

- Kerülje el a szivattyú visszaforgását.
- Ne dolgozzon túl sokáig túl alacsony térfogatárral.

Indítási folyamat:

- Gondoskodjon arról, hogy a szivattyú teljesen fel legyen töltve.
- Biztosítsa a szivattyú folyamatos hozzáfolyását elegendően magas NPSH-értékkel.
- Kerülje el, hogy a túl alacsony ellennyomás a motor túlterhelését okozza.
- Legfeljebb 10 bekapcsolást végezzen óránként, hogy elkerülje a motor hőmérsékletének megemelkedését és a szivattyú, a kuplung, a motor, a tömítések és a csapágyak túlzott terhelését.

10 Karbantartás

- Karbantartási munkák: A szakember legyen jártas az alkalmazott üzemanyagok és azok ártalmatlanításának területén.
- Az elektromos részegységeken végzett munkák: az elektromos munkákat elektromos szakembernek kell végeznie.
- Telepítési/szétszerelési munkálatok: A szakembernek rendelkeznie kell a szükséges szerszámok és rögzítőanyagok használatára vonatkozó képesítéssel.

Ajánlott a szivattyú karbantartását és ellenőrzését a Wilo ügyfélszolgálatával végeztetni.



VESZÉLY

Elektromos áram okozta halálos sérülés veszélye!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz!

- Az elektromos készülékekre való csatlakoztatást elektromos szakemberrel kell elvégeztetni.
- Minden munkát előtt kapcsolja a gépcsoportot feszültségmentesre és biztosítsa visszakapcsolás ellen.
- A szivattyú csatlakozókábelén keletkezett sérüléseket kizárólag elektronikai szakemberrel javíttassa meg.
- Vegye figyelembe a szivattyúra, a szintszabályozásra és az egyéb tartozékokra vonatkozó beépítési és üzemeltetési utasításokat.
- Soha ne nyúljon a motor nyílásaiba vagy soha ne dugjon oda semmit.
- A munkák befejezése után szerelje vissza a korábban szétszerelt védőberendezéseket, például a kapocsdoboz fedelet vagy a csatlakozóvédőket.



VESZÉLY

Halálos sérülés veszélye a leeső alkatrészek miatt!

A szivattyúnak és a szivattyú alkatrészeinek rendkívül nagy lehet a saját tömege. A leeső részek által fennáll a vágás, összenyomódás, zúzódás és ütés veszélye, amelyek halálos sérüléseket okozhatnak.

- Kizárólag megfelelő emelőeszközöket alkalmazzon, és biztonságosan rögzítse az alkatrészeket, hogy ne essenek le.
- Tilos lengő teher alatt tartózkodni.
- Tárolás és szállítás, továbbá bármiféle telepítési és szerelési munkát előtt gondoskodni kell a szivattyú biztonságos helyzetéről és stabilitásáról.



VESZÉLY

Halálos sérülés veszélye a kisodródó szerszámok miatt!

A karbantartási munkák során a motortengelynél használt szerszámokat a forgó alkatrészek a velük való érintkezés következtében elsodorhatják. Sérüléseket, akár halál is előfordulhat!

- A karbantartási munkák során használt szerszámokat a szivattyú üzembe helyezése előtt teljesen el kell távolítani!



FIGYELMEZTETÉS

A szivattyú/berendezés megérintésekor égési sérülés vagy odafagyás veszélye áll fenn.

A szivattyú és a rendszer (szállított közeg hőmérséklete) üzemi állapotától függően a teljes szivattyú nagyon forróvá, ill. nagyon hideggé válhat.

- Működés közben ne menjen közel a szivattyúhoz!
- Hagyja, hogy a rendszer és a szivattyú helyiséghőmérsékletre hűljön!
- Valamennyi munka során viseljen védőruházatot, védőkesztyűt és védőszemüveget.

10.1 Karbantartási munkák



VESZÉLY

Halálos sérülés veszélye a leeső részek miatt!

A szivattyú vagy az egyes alkatrészek leesése életveszélyes sérüléseket okozhat!

- Biztosítsa a szivattyú alkatrészeit megfelelő emelő szemekkel leesés ellen.



VESZÉLY

Halálos sérülés veszélye áramütés miatt!

Ellenőrizze a feszültségmentes állapotot, és a szomszédos, feszültség alatt álló alkatrészeket takarja le vagy kerítse el.

10.1.1 Folyamatos karbantartás

A karbantartási munkálatok során újítsa fel minden leszerelt tömítést.

10.1.2 Gördülőcsapágyak

Szállítás előtt a gördülőcsapágyakat zsírozzuk. A berendezés üzemeltetése után cseréljen vagy adagoljon a motor címtábláján feltüntetett kenőzsírt.

A karbantartási munkálatok kivitelezésének céljából eltávolított gördülőcsapágyak ismételt használata tilos!

10.1.3 Csúszógyűrűs tömítés

A felfutási idő alatt előfordulhat, hogy csekély mértékű csepegés tapasztalható. A szivattyú normál üzeme alatt is gyakori az egy-egy csepp formájában megnyilvánuló enyhe tömítetlenség.

Ezen kívül rendszeresen végezzen szemrevételezéses ellenőrzést. Felismerhető szivárgások esetén cserélje ki a tömítést.

Ebben az esetben forduljon a Wilo-szervizhez.

11 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk



FIGYELMEZTETÉS

Az üzemzavarok elhárítását kizárólag szakemberekkel végeztesse el! Vegyen figyelembe minden biztonsági előírásokat!

Ha az üzemzavar nem hárítható el, forduljon szakszervizhez vagy a legközelebbi Wilo-ügyfélszolgálathoz, illetve képviselőhöz.

Üzemzavarok	Okok	Ártalmatlanítás
A szivattyú nem biztosít térfogatáramot	- A szívó- és nyomóvezetékek vagy a járókerék eltömődött - A szivattyú levegőt szív, vagy tömítetlen a szívóvezeték - A szivattyú vagy a csővezeték nincs teljesen feltöltve	- Hárítsa el az eltömődést - Cserélje ki a tömítést, ellenőrizze a szívóvezeték - Légtelenítse a szivattyút, és töltsse fel a szívóvezeték
Nem elegendő térfogatáram	- A járókerék sérült és korrodált - A tömítőgyűrű sérült és korrodált - A motorfordulatszám a szükséges szintnél alacsonyabb	- Cserélje ki a járókereket - Cserélje ki a tömítést - Ellenőrizze a feszültséget
Szállítómagasság csökkenése	- Helytelen forgásirány - Túl alacsony adagolási nyomás vagy túl nagy szívómagasság - A járókerék sérült és korrodált	- Módosítsa a motorvezeték (3-fázis-motor: fáziscsere) - Korrigálja a folyadékszintet, csökkentse a szívóvezeték ellenállásait - Cserélje ki a járókereket
A motor túlmelegedése	- A térfogatáram a megengedett alkalmazási tartományon kívül található - A feszültség magasabb, mint a méretezési feszültség - A feszültség túl alacsony, a járókerék túl lassan üzemel - A motorventilátor sérült	- Biztosítsa a javasolt minimális térfogatáramot - Ellenőrizze a feszültséget - Ellenőrizze a feszültséget - Ellenőrizze a motorventilátort
A szivattyúnál tömítetlenség észlelhető	A ház csavarjai meglazultak	Rögzítse a ház csavarjait

Üzemzavarok	Okok	Ártalmatlanítás
Zajkeltés, a csapágycsatlakozások felmelegednek	- A motorcsapágycsatlakozás sérült - A szivattyú fészül	- Cserélje ki a csapágycsatlakozást - Korrigálja a szivattyú telepítési helyzetét
A szivattyú zajt bocsát ki	A térfogatáram a megengedett alkalmazási tartományon kívül található, ez okozza a szállítómagasság csökkenését	Biztosítsa a javasolt minimális térfogatáramot
A szivattyú nem indul be	- Az áramellátás meghibásodott - A biztosítékok kioldottak vagy kiégttek - A motorvédő kapcsoló kioldott - A hővédelem kioldott - A motornál üzemzavar történt	- Ellenőrizze az áramellátást - Cserélje ki a biztosítékokat - Aktiválja ismét a motorvédelmet - Aktiválja ismét a hővédelmet - Cserélje ki a motort (forduljon a szervizhez)
A motortúlerhelés közvetlenül az áramellátás aktiválása után oldott ki	- Egy biztosíték/teljesítmény védőkapcsoló kioldott vagy kiégett - A kábelcsatlakozás meglazult vagy meghibásodott - A motortekercs meghibásodott - A szivattyú mechanikusan eltömődött	- Cserélje ki a biztosítékokat - Rögzítse vagy cserélje ki a kábelcsatlakozást - Cserélje ki a motort (forduljon a szervizhez) - Hárítsa el az eltömődést
A motor időnként túlterhelődik	- A beállított túlterhelés túl alacsony - Alacsony feszültség csúcsidőben	- Biztosítsa a motorvédő kapcsoló megfelelő beállítását - Ellenőrizze az áramellátást
A szivattyúkapacitás nem állandó	- A szivattyú adagolási nyomása túl alacsony (kavitáció) - A szívócső/szivattyú részben eltömődött a szennyeződések miatt - A szivattyú levegőt szív	- Ellenőrizze a szívási feltételeket - Tisztítsa meg a szivattyút és a tápvezetékét - Ellenőrizze a szívási feltételeket
A szivattyú üzemel, de nem szállít vizet	- A szívócső/szivattyú eltömődött a szennyeződések miatt - Láb- vagy visszacsapószelep a zárt állásban blokkolva - Tömítetlenség a szívócsőnél - Levegő a szívócsőben vagy a szivattyúban - Hibás a motor forgásiránya	- Tisztítsa meg a szivattyút és a szívócsövet - Javítsa meg a láb- vagy visszacsapószelepet - Javítsa meg a szívócsövet - Ellenőrizze a szívási feltételeket, légtelenítse a berendezést - Módosítsa a motorvezetékét (3-fázis-motor: fáziscsere)
Kikapcsoláskor a szivattyú az ellenkező irányba üzemel	- Tömítetlenség a szívócsőnél - A láb- vagy visszacsapószelep meghibásodott	- Hárítsa el a tömítetlenséget - Javítsa meg a láb- vagy visszacsapószelepet
A csúszógyűrűs tömítésnél szivárgás észlelhető	Meghibásodott a csúszógyűrűs tömítés	Cserélje ki a csúszógyűrűs tömítést (forduljon a szervizhez)

Üzemzavarok	Okok	Ártalmatlanítás
Zajfelmerülés	- A szivattyúban kavitáció észlelhető - A szivattyútengely helytelen telepítése miatt a szivattyú nem forog szabadon (súrlódási ellenállás) - A berendezésnyomás és a szivattyúnyomás aránya túl alacsony - A frekvenciaváltó nem működik	- Ellenőrizze a szívási feltételeket - A szivattyútengely beállítása - Optimalizálja a berendezést vagy válasszon megfelelő szivattyút - Ellenőrizze a frekvenciaváltó működését

Tábl. 7: Mechanikus üzemzavarok

12 Pótalkatrészek

Az eredeti pótalkatrészeket kizárólag szakembertől vagy a Wilo-ügyfélszolgálatától szerezze be. A gyorsabb ügyintézés és a hibás megrendelések elkerülése érdekében megrendeléskor adja meg a szivattyú vagy a meghajtás típustábláján szereplő összes adatot.

Bizonyosodjon meg arról, hogy a szivattyú karbantartási munkálatait kizárólag a Wilo vagy erre felhatalmazott szakszemélyzet végezze!

VIGYÁZAT

Dologi károk veszélye!

A szivattyú kifogástalan működése csak akkor biztosítható, ha eredeti pótalkatrészek kerülnek alkalmazásra.

Kizárólag eredeti Wilo pótalkatrészeket használjon!

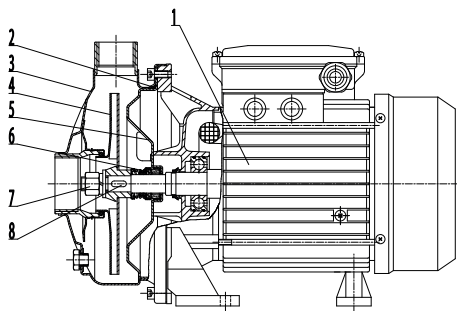
A pótalkatrészek rendelésénél az alábbi adatokat kérjük megadni: a pótalkatrészek számát, a pótalkatrészek megnevezését, a szivattyú és a hajtás típustábláján szereplő valamennyi adatot. Így elkerülhető a többszöri levélváltás és a hibás megrendelés.

Adja meg a szükséges pótalkatrészek számát!

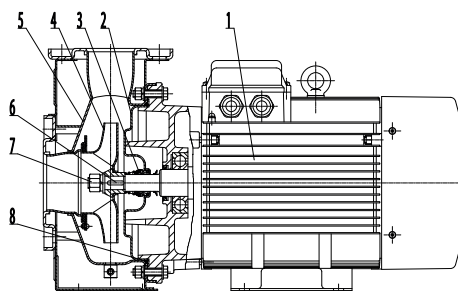
12.1 Kétéves folyamatos működéshez ajánlott alkatrész készlet

Cikk-szám	Megnevezés	A szivattyúk száma (tartálékszivattyúkkal)						
		2	3	4	5	6 és 7	8 és 9	10 és több
	A pótalkatrészek száma							
4	Járókerék	1	1	1	2	2	3	30%
-	Golyóscsapágyak	2	2	4	4	6	8	100 %
6/3	Csúszógyűrűs tömítés	2	2	4	4	6	8	100 %
2/8	Lapostömítés/O-gyűrű (készlet)	4	6	8	8	9	12	150 %

12.2 Pótalkatrészek listája



Poz.	Árucikkek jelölése	Anyag	Darabszám
1	Motor		1
2	O-gyűrű	EPDM	1
3	Szivattyúház	SUS304	1
4	Járókerék	SUS304	1
5	Nyomófedél	SUS304	1
6	Csúszógyűrűs tömítés		1
7	Hatlapú anya	SUS304	1
8	Kód	SUS304	1



Poz.	Árucikkek jelölése	Anyag	Darabszám
1	Motor		1
2	Nyomófedél	EPDM	1
3	Csúszógyűrűs tömítés		1
4	Járókerék	SUS304	1
5	Szivattyúház	SUS304	1
6	Kód	SUS304	1
7	Hatlapú anya	SUS304	1
8	O-gyűrű	EPDM	1

13 Ártalmatlanítás

13.1 Olajok és kenőanyagok

Az üzemanyagokat megfelelő tartályokban kell felfogni, és az érvényes helyi irányelvek szerint kell ártalmatlanítani. A szivárgást azonnal fel kell fogni!

13.2 Információ az elhasznált elektromos és elektronikai termékek begyűjtéséről

Ezen termék előírás szerű ártalmatlanítása és szakszerű újrahasznosítása segít elkerülni a környezeti károsodást és az emberi egészségre leselkedő veszélyeket.



ÉRTESÍTÉS

Tilos a háztartási hulladék részeként végzett ártalmatlanítás!

Az Európai Unióban ez a szimbólum szerepelhet a terméken, a csomagoláson vagy a kísérőpapírokon. Azt jelenti, hogy az érintett elektromos és elektronikai termékeket nem szabad a háztartási hulladékkal együtt ártalmatlanítani.

Az érintett elhasznált termékek előírás szerű kezelésével, újrahasznosításával és ártalmatlanításával kapcsolatban a következőkre kell ügyelni:

- Ezeket a termékeket csak az arra kialakított, tanúsított gyűjtőhelyeken adja le.
- Tartsa be a helyileg érvényes előírásokat!

Az előírás szerű ártalmatlanításra vonatkozó információkért forduljon a helyi önkormányzathoz, a legközelebbi hulladékhasznosító udvarhoz vagy ahhoz a kereskedőhöz, akinél a terméket vásárolta. Az újrahasznosítással kapcsolatban további információkat találhat a következő helyen: <http://www.wilo-recycling.com>.

A műszaki változtatás joga fenntartva!

목차

1	일반 사항.....	231
1.1	본 설명서에 대하여.....	231
1.2	저작권.....	231
1.3	변경 유보.....	231
2	안전.....	231
2.1	안전 지침 표시.....	231
2.2	자격 요건.....	231
2.3	전기 작업.....	232
2.4	운반.....	232
2.5	장착/분해 작업.....	232
2.6	작동 중.....	232
2.7	유지 보수 작업.....	232
2.8	조작자의 의무 사항.....	233
3	운반 및 보관.....	233
3.1	운반 손상 점검.....	233
3.2	장착/분해 목적의 운반.....	233
3.3	보관.....	235
4	용도 및 오용.....	235
4.1	용도.....	235
4.2	오용.....	236
5	제품 데이터.....	236
5.1	모델 코드.....	236
5.2	기술 자료.....	237
5.3	제품 구성.....	237
5.4	부속품.....	237
6	펌프 설명.....	237
6.1	요구 소음값.....	237
7	장착.....	238
7.1	자격 요건.....	238
7.2	조작자의 의무 사항.....	238
7.3	안전.....	238
7.4	장착 준비.....	239
8	전기 연결.....	241
9	작동 시작.....	242
9.1	채우기 및 공기빼기.....	243
9.2	켜기.....	244
9.3	끄기.....	244
9.4	작동.....	244
10	유지 보수.....	245
10.1	유지 보수 작업.....	246
11	장애, 원인, 제거.....	246
12	예비품.....	248
12.1	2년 연속 운전 시 권장되는 예비품 재고.....	248
12.2	예비품 목록.....	248
13	폐기.....	249
13.1	오일 및 윤활제.....	249
13.2	사용한 전기 및 전자 제품 수집에 대한 정보.....	249

1 일반 사항

- 1.1 본 설명서에 대하여
- 본 설명서는 제품의 필수 구성요소입니다. 본 제품을 올바르게 조작하고 제대로 사용하려면 반드시 본 설명서를 준수해야 합니다.
- 모든 작업 전에 본 설명서를 읽고 언제든지 다시 확인할 수 있도록 가까운 곳에 잘 보관하십시오.
 - 펌프에 명시된 정보와 라벨에 유의하십시오.
 - 펌프를 설치한 위치에 적용되는 규정을 준수하십시오.
 - 본 설명서를 준수하지 않아 발생하는 손상은 책임지지 않습니다.
- 원본 설치 및 사용 설명서의 언어는 독일어입니다. 본 설명서의 다른 언어는 이 원본 설명서의 번역본입니다.

- 1.2 저작권
- WILO SE © 2025
- 명확한 허락 없이 이 문서를 복제, 배포, 이용하는 행위 및 그 내용을 다른 곳에 전달하는 행위를 금지한다. 위반자는 손해 배상의 의무를 가지게 된다. 모든 권리 보유.

- 1.3 변경 유보
- Wilo은(는) 여기에 명시된 데이터를 변경할 수 있는 권리를 갖고, 기술적으로 부정확한 내용이나 누락된 내용에 대해 책임지지 않습니다. 사용된 이미지는 실제와 다를 수 있으며 제품 설명을 위한 예시일 뿐입니다.

- 2 안전
- 이 챕터에는 제품의 개별 수명 단계에 대한 기본적인 지침이 수록되어 있습니다. 이 지침을 준수하지 않으면 다음과 같은 위험으로 이어질 수 있습니다.
- 전기적, 기계적 영향 또는 세균 감염 및 자기장으로 인한 인명 피해
 - 흘러나온 위험 물질로 인한 환경 손상
 - 대물 피해
 - 제품 기능 장애
 - 규정된 유지 보수 및 수리 절차와 관련된 이상
- 지침을 준수하지 않을 경우 모든 손해배상 청구권이 소멸됩니다.
- 다른 챕터의 지시 사항과 안전 지침에도 유의하십시오!

- 2.1 안전 지침 표시
- 본 설치 및 사용 설명서에서는 대물 피해 및 인명 상해에 대한 안전 지침을 명시하며 이를 서로 다르게 표시합니다.
- 인명 상해에 관한 안전 지침은 신호어로 시작하며 이를 나타내는 기호가 앞에 표시됩니다.
 - 대물 피해에 관한 안전 지침은 신호어로 시작하며 기호 없이 표시됩니다.
- 주의/경고 사항
- 위험!**
지침을 준수하지 않을 시 사망에 이르거나 중상을 입을 수 있습니다!
 - 경고!**
지침을 준수하지 않을 시 (심각한) 부상을 입을 수 있습니다!
 - 주의!**
지침을 준수하지 않을 시 대물 피해 및 전손이 발생할 수 있습니다.
 - 주의 사항!**
제품 취급에 관련된 유용한 정보

- 표시
- 본 설명서에서는 다음과 같은 기호를 사용합니다.

-  일반 위험 기호
-  전기 위험
-  뜨거운 표면에 대한 경고
-  고압에 대한 경고
-  주의 사항

- 2.2 자격 요건
- 담당 직원은 다음을 수행해야 합니다.
- 해당 지역의 최신 사고 예방 규정에 대해 교육을 받아야 합니다.
 - 설치 및 사용 설명서를 읽고 이를 숙지해야 합니다.
- 담당 직원은 다음과 같은 자격 요건을 갖춰야 합니다.
- 전기 작업: 전기 기술자가 전기 작업을 수행해야 합니다.
 - 장착/분해 작업: 필수 도구와 필요한 고정재를 다루는 방법에 대해 교육을 받은 전문가가 수행해야 합니다.

- 조작 작업은 전체 시스템의 작동 방식에 대해 교육을 받은 담당 직원이 수행해야 합니다.
- 유지 보수 작업: 사용된 장치의 취급 및 폐기 방법에 숙련된 전문가가 수행해야 합니다.

"전기 기술자"의 정의

전기 기술자는 적절한 기술 교육 이력과 전문 지식 및 경험을 갖추었으며, 전기 위험을 인지 및 방지할 수 있는 사람입니다.

조작자는 이 직원의 책임 영역, 담당 권한을 확인하고 직원을 감독해야 합니다. 직원이 필요한 지식을 갖추지 못한 경우, 직원에게 교육과 지침을 제공해야 합니다. 이 사항은 필요할 경우 조작자를 대신해 제품 제조업체가 실시할 수 있습니다.

2.3 전기 작업

- 전기 기술자가 전기 작업을 수행하도록 하십시오.
- 지역 전력망에 연결하는 경우 국가별로 유효한 지침, 표준 및 규정과 현지 전력회사의 규정을 준수하십시오.
- 작업하기 전에 제품의 전원 공급 장치를 분리하여 제품이 다시 켜지지 않도록 하십시오.
- 직원에게 전기 연결 및 제품 차단 방법을 교육하십시오.
- 잔여전류작동 차단 스위치(RCD)를 이용하여 전기 연결을 보호하십시오.
- 본 설치 및 사용 설명서와 명판에 명시된 기술 정보를 준수하십시오.
- 제품을 접지하십시오.
- 제품을 전기 배전반에 연결할 때 제조사의 규정을 준수하십시오.
- 연결 케이블에 결함이 있으면 전기 기술자가 이를 즉시 교체하도록 하십시오.
- 절대 제어 장치를 분리해서는 안 됩니다.
- 전자식 가동 제어 장치(예: 소프트 스타터 또는 주파수 변조기)를 사용하는 경우 전자기 호환성 관련 규정을 준수하십시오. 필요한 경우 특별 조치를 고려하십시오(차폐된 케이블, 필터 등).

2.4 운반

- 다음과 같은 보호 장치를 착용하십시오.
 - 창상을 막아주는 안전 장갑
 - 안전화
 - 밀폐형 보안경
 - 안전모(리프팅 장비 사용 시)
- 법적으로 공고 및 허용된 인양 장치만 사용하십시오.
- 현재 조건(날씨, 인양 지점, 하중 등)을 고려하여 인양 장치를 선택하십시오.
- 인양 장치를 항상 지정된 인양 지점(예: 리프팅 아이)에 고정하십시오.
- 사용하는 동안 안전성이 보장되도록 리프팅 장비를 배치하십시오.
- 필요한 경우(예: 시야가 차단됨) 리프팅 장비를 사용할 때 조정을 도와줄 수 있는 보조자를 지정해야 합니다.
- 화물이 매달린 곳 아래에 사람이 머물러서는 안 됩니다. 사람이 머무르는 작업 공간 위로 화물을 운반하지 마십시오.

2.5 장착/분해 작업

- 다음과 같은 보호 장치를 착용하십시오.
 - 안전화
 - 창상을 막아주는 안전 장갑
 - 안전모(리프팅 장비 사용 시)
- 설치 장소에 적용되는 산업 안전 및 사고 예방 관련 법을 준수하십시오.
- 설치 및 사용 설명서에 설명된 제품/시스템 종료 절차를 준수하십시오.
- 제품의 전원 공급 장치를 분리하여 제품이 의도치 않게 다시 켜지지 않도록 하십시오.
- 모든 회전 부품이 정지한 상태여야 합니다.
- 인입부와 압력 파이프의 절연 밸브를 닫으십시오.
- 밀폐된 공간에서 충분한 통풍이 이뤄지도록 하십시오.
- 모든 용접 작업 또는 전기 장치를 이용한 작업 시 폭발 위험이 없는지 확인하십시오.

2.6 작동 중

- 조작자는 모든 고장이나 이상을 즉시 담당자에게 알려야 합니다.
- 다음과 같이 안전을 위협하는 결함이 발생하면 조작자는 즉시 작동을 멈춰야 합니다.
 - 안전 장치 및 모니터링 장치 고장
 - 하우징 부품 손상
 - 전기 장치 손상
- 사용 액체 및 장치 누수 발생 시 누출액을 즉시 받아 모아 지역 지침에 따라 폐기하십시오.
- 도구 및 기타 물체를 지정된 장소에만 보관하십시오.

2.7 유지 보수 작업

- 다음과 같은 보호 장치를 착용하십시오.
 - 밀폐형 보안경
 - 안전화
 - 창상을 막아주는 안전 장갑
- 설치 장소에 적용되는 산업 안전 및 사고 예방 관련 법을 준수하십시오.
- 설치 및 사용 설명서에 설명된 제품/시스템 종료 절차를 준수하십시오.
- 본 설치 및 사용 설명서에 설명된 유지 보수 작업만 수행하십시오.

- 유지 보수 및 수리에는 제조사의 순정 부품만 사용할 수 있습니다. 순정 부품이 아닌 부품을 사용하면 제조사는 어떠한 책임도 지지 않습니다.
- 제품의 전원 공급 장치를 분리하여 제품이 의도치 않게 다시 켜지지 않도록 하십시오.
- 모든 회전 부품이 정지한 상태여야 합니다.
- 인입부와 압력 파이프의 절연 밸브를 닫으십시오.
- 액체 및 장치 누수 발생 시 누출액을 즉시 받아 모아 지역 지침에 따라 폐기하십시오.
- 도구를 지정된 장소에 보관하십시오.
- 작업을 마치고 나면 모든 안전 장치와 모니터링 장치를 다시 부착하고, 장치가 올바르게 기능하는지 점검하십시오.

2.8 조작자의 의무 사항

- 직원이 사용하는 언어로 된 설치 및 사용 설명서를 제공하십시오.
- 지정된 작업을 위해 직원에게 필요한 교육을 확인하십시오.
- 직원의 책임 영역 및 담당 권한을 확인하십시오.
- 필요한 보호 장비를 제공하고, 직원이 보호 장비를 착용하도록 하십시오.
- 제품에 부착된 안전 및 정보 표시를 항상 잘 읽을 수 있도록 유지하십시오.
- 직원에게 시스템 작동 방식을 교육하십시오.
- 전기로 인한 위험이 발생하지 않도록 조치를 취하십시오.
- 위험 부품(극저온, 극고온, 회전식 등)이 있는 현장에 보호 장치를 갖춰 놓으십시오.
- 인명 피해 및 환경 오염이 발생하지 않도록 위험한 사용 액체(예: 폭발성, 독성, 고온)가 누출될 경우 제거하십시오. 국가 법령 조항을 준수하십시오.
- 인화성이 높은 재료는 항상 제품과 멀리 두십시오.
- 사고 예방에 관한 규정을 준수하십시오.
- 지역별 규정 또는 일반적인 규정[예: IEC, VDE 등]과 지역 전력회사의 규정을 준수하십시오.

제품에 직접 부착된 지침에 유의하고, 지침을 항상 잘 읽을 수 있도록 유지하십시오.

- 경고 및 위험 주의 사항
- 명판
- 회전 화살 방향/유동방향 기호
- 연결 라벨링

신체적, 감각적 또는 정신적 능력이 제한된 사람(어린이 포함)은 이러한 사람의 안전에 대해 책임이 있는 사람으로부터 제품 취급에 관한 교육을 받지 않은 경우 이 제품을 조작해서는 안 됩니다.

어린이가 제품을 가지고 장난하지 않도록 감독해야 합니다.

3 운반 및 보관

3.1 운반 손상 점검

제품을 인도받는 즉시 손상 여부 및 완전성을 점검하십시오. 결함이 있는 경우 화물 서류에 이를 기입해야 합니다! 수령 당일에 운송업체나 제조사에 결함을 보여주십시오. 기준을 나중에 보여주면 더 이상 이에 대한 권리를 주장할 수 없습니다.

운반 중 펌프가 손상되지 않도록 하려면 설치 장소에서 포장을 제거하십시오.

3.2 장착/분해 목적의 운반

사고 예방을 위한 기존 규정을 준수해야 합니다!



경고

보호장비 누락으로 인한 부상 위험!

작업 중 (심각한) 부상의 위험이 있습니다. 다음의 보호장비를 착용하십시오.

- 창상을 막아주는 안전 장갑
- 안전화
- 리프팅 장비를 사용하는 경우 추가로 보호 헬멧도 착용해야 합니다!



경고

인명 피해의 위험!

부적합한 운반은 인명 상해로 이어질 수 있습니다!

- 박스, 크레이트, 팔레트 또는 박스는 크기 및 구조에 따라 지게차 또는 로프 슬링을 이용해 하적하십시오.
- 30kg을 초과하는 무거운 부품은 항상 현지 규정을 준수하는 호이스트 기어를 이용해 들어 올리십시오.
 - 지지력이 중량에 맞춰 조정되어 있어야 합니다!
- 허용된 핸드 팔레트(도르래 장치, 크레인 등)를 이용하여 펌프를 운반하십시오. 핸드 팔레트는 펌프 플랜지, 그리고 필요한 경우 모터 외경에 고정해야 합니다.
 - 이때 벗겨지지 않도록 고정해야 합니다!
- 고리를 이용해 기계 또는 부품을 들어 올리는 경우 현지 안전 규정을 준수하는 화물용 후크 또는 쇠고랑만 사용하십시오.
- 모터에 있는 운반 고리(있는 경우)는 모터만 운반할 수 있으며, 펌프 전체를 운반하면 안 됩니다.
- 리프팅 체인 또는 로프는 날카로운 모서리 또는 고리에 대해 보호되도록 해야 합니다.
- 도르래 장치 또는 유사한 호이스트 기어를 사용하는 경우 화물이 수직으로 들어 올려지도록 주의하십시오.
- 인양된 화물의 진동을 억제하십시오.
 - 도르래 장치를 하나 더 사용하면 진동을 방지할 수 있습니다. 이때 두 도르래의 인장력 방향은 수직에 대해 30° 미만이 되어야 합니다.
- 절대 화물용 후크, 고리 또는 쇠고랑이 굽힘력에 노출되지 않도록 하십시오. 그 하중축은 인장력 방향이어야 합니다!
- 들어 올릴 때 경사 방향에서 로프의 한계 하중이 발생하지 않도록 주의하십시오.
 - 로프 연결부의 안전성은 화물을 지지하는 모든 부재에 가능한 한 수직 방향으로 하중이 전달될 때 최적으로 보장됩니다. 필요한 경우 로프를 수직으로 부착할 수 있도록 하는 리프팅 암을 사용하십시오.
- 화물 또는 화물의 일부가 미끄러지거나 또는 호이스트 기어가 파절되는 경우 발생할 수 있는 모든 위험으로부터 안전이 보장되도록 안전 구역을 설정해야 합니다.
- 화물은 필요 이상으로 오랫동안 현수된 상태로 두지 마십시오! 리프팅 과정 중 인명 위험이 발생하지 않도록 가속 및 제동하십시오.

3.2.1 화물 슬링의 부착

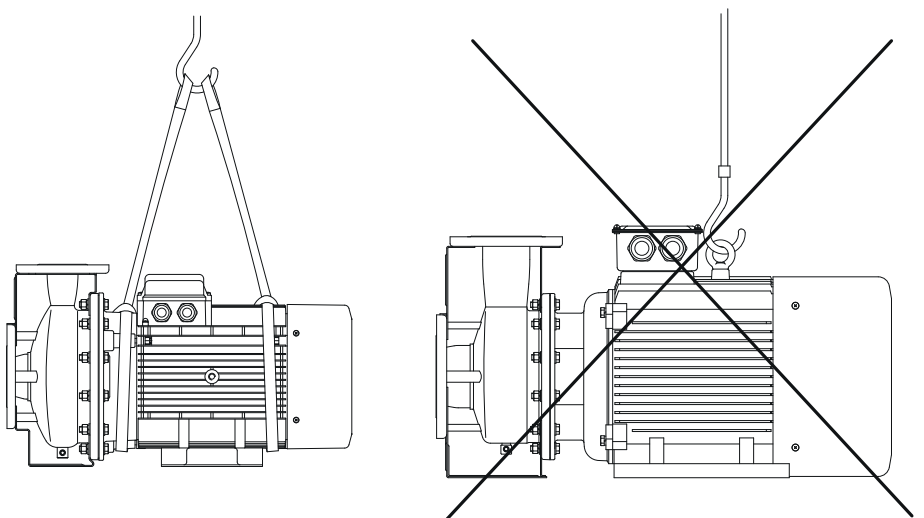


Fig. 1: 펌프 운반

크레인으로 들어 올리는 경우 그림에 설명된 바와 같이 적합한 벨트나 로프로 펌프를 감아야 합니다. 벨트 또는 루프를 펌프의 자체 하중으로 인해 팽팽하게 당겨지는 루프 형태로 펌프 주위에 배치하십시오.

이때 모터에 있는 운반 고리는 하중 지지용 가이드 역할만 합니다! 절대로 운반 고리만 사용하여 화물을 들어 올리거나 운반하지 마십시오.



경고

손상된 운반 고리는 찢어진 후 심각한 인명 상해를 초래할 수 있습니다.

- 항상 운반 고리의 손상 여부와 견고한 고정 상태를 점검하십시오.



위험

떨어지는 부품으로 인한 생명의 위험!

펌프 자체 그리고 펌프의 부품은 매우 큰 자체 하중을 갖습니다. 낙하하는 부품으로 인해 사망에까지 이르게 할 수 있는 창상, 압착 상해, 타박상 또는 충격으로 인한 위험이 발생할 수 있습니다.

- 항상 적합한 리프팅 장비를 사용하고 낙하하지 않도록 부품을 고정하십시오.
- 절대 현수된 화물 아래에 체류하지 마십시오.
- 보관 및 운반 시, 특히 설치 및 장착 작업 시 펌프가 안전하게 고정되고 지지되도록 하십시오.



경고

고정되지 않은 상태로 설치된 펌프에 의한 인명 상해!

모터 서포트를 탈거한 경우 세워 둔 상태에서 펌프가 넘어져 사람이 부상을 입을 수 있습니다.

- 펌프를 절대로 모터 서포트 없이 세워 두면 안 됩니다.

3.3 보관

주의

운반 및 보관 시 부적합한 취급으로 인한 손상!

운반 및 임시 보관 시 제품을 습기, 서리 및 기계적 손상으로부터 보호하십시오.

오염물 및 기타 이물질이 펌프 하우징으로 유입되지 않도록 존재하는 경우, 스티커는 파이프 연결부에 그대로 두시기 바랍니다.

베어링의 스코어링(scoring) 및 고착을 방지하려면 펌프 샤프트는 주 1회 회전시키십시오.

오랜 보관 기간이 요구되는 경우 어떤 보존처리를 실시해야 하는지는 Wilo에 문의하시기 바랍니다.



경고

잘못된 보관으로 인한 부상의 위험!

펌프를 나중에 다시 운반해야 하는 경우에는, 운반 중에 손상되지 않도록 안전하게 포장해야 합니다. 이를 위해 오리지널 패키징 또는 그와 유사한 패키징을 사용하십시오.

4 용도 및 오용

4.1 용도

Atmos BST 시리즈의 펌프는 전체가 AISI 304 및 316 스테인리스강으로 제작되어 다음 시스템에서 고체가 없는 깨끗한 물, 약하게 오염되었거나 비침습성 매체를 펌핑하는 데 사용할 수 있습니다:

- 온수 난방 시스템
- 냉수 및 냉각수 시스템
- 산업용 급수 시스템
- 산업 순환 시스템
- 열매체 순환
- OEM 용도

용도에 맞는 사용에는 본 설명서와 펌프에 명시된 정보 및 라벨 내용을 준수하는 것도 포함됩니다.

이를 벗어나는 사용은 오용으로 간주되며 이 경우 사용자는 모든 책임 청구권을 잃게 됩니다.

4.2 오용

인도한 제품은 설치 및 사용 설명서의 "용도" 장에 명시된 용도에 맞게 사용하는 경우에만 운전 신뢰도가 보장됩니다. 절대 카탈로그/데이터 시트에 명시된 극한값을 초과하거나 이에 미달해서는 안 됩니다.



경고

펌프를 오용하면 위험한 상황 및 손상이 발생할 수 있습니다!

유체 내에 허용되지 않는 물질은 펌프를 손상시킬 수 있습니다. 침식성 고체(예를 들어 모래)는 펌프의 마모를 증가시킵니다.

방폭 인증이 없는 펌프는 폭발 위험 구역에서 사용하기에 적합하지 않습니다.

- 절대 제조사에서 허용한 것과 다른 사용 액체를 사용하지 마십시오.
- 인화성이 높은 재질/유체를 제품과 멀리 두십시오.
- 절대 권한이 없는 작업을 수행하지 마십시오.
- 절대 지정된 사용 범위를 초과하여 작동하지 마십시오.
- 절대 독단적으로 장치를 개조하지 마십시오.
- 승인된 부속품 및 순정 예비품만 사용하십시오.

5 제품 데이터

5.1 모델 코드

예:

Atmos BST 32/125-7,5/2-V4

Atmos	제품군
BST (Block Stamped)	시리즈
32	토출측 공칭 직경 DN(mm)
125	임펠러 공칭외경(mm)
7.5	정격 출력 P2(kW)
2	폴 수
6	코드 포함: 50Hz 버전 6: 60 Hz 버전
-V1	3~230/400V, 50Hz
-V2	3~400/690V, 50Hz
-V4	1~230V, 50Hz
-H12	펌프 하우징 1.4401

표 1: 모델 코드

예:

Atmos BST 25/160-1,1/2/6-V5

Atmos	제품군
BST (Block Stamped)	시리즈
25	토출측 공칭 직경 G1(mm) (암나사)
160	임펠러 공칭외경(mm)
1.1	정격 출력 P2(kW)
2	폴 수
6	코드 포함: 50Hz 버전 6: 60 Hz 버전
-V5	3~220/380V, 60Hz
-V9	1~208 ~ 230V, 60Hz
-H12	펌프 하우징 1.4401

표 2: 모델 코드

5.2 기술 자료

특성	값	비고
정격 속도	2900rpm	
공칭 직경 DN	DN 32 ~ DN 100mm G1 ~ G1½	
파이프 및 압력측정 연결부	DIN EN 1092-1에 따른 플랜 지 PN 16	
허용 액체 온도, 최소/최대	-20°C ~ +120°C, 미케니컬 쉘 포함	
최대 허용 주위온도	+50°C	
최대 허용 운전압력	10bar	
절연 등급	F	
보호 등급	IP55	
허용된 사용 액체	VDI 2035 제1부 및 제2부에 따른 온수 산업용수 냉각수/냉수 글리콜혼합수 ¹⁾ 열전도성 오일	표준 버전 표준 버전 표준 버전 표준 버전 스페셜 버전
허용된 사용 액체	기타 매체(문의 시 제공)	스페셜 버전(추가 비용 발생)
전기 연결	1~220V, 50Hz(≤ 2.2kW)	표준 버전
	3~220V, 50Hz(≤ 3kW)	표준 버전
	3~380V, 50Hz(> 3kW)	표준 버전

¹⁾순수와 점도가 다른 글리콜혼합수 또는 액체는 펌프의 전력 소비를 증가시킨다는 점을 고려하십시오.

펌프의 토출 데이터는 점성 물질의 비율에 관계없이 액체의 더 높은 점성에 맞게 조정되어야 합니다.

부식 억제제가 있는 브랜드 제품만 사용하십시오. 제조사 지침과 물질안전보건자료를 반드시 준수하십시오!

예비품을 주문할 때에는 펌프/모터 명판의 모든 데이터를 기재하십시오.

표 3: 기술 데이터

5.3 제품 구성

- 펌프
- 설치 및 사용 설명서

5.4 부속품

부속품은 별도로 주문해야 합니다.

상세한 목록은 카탈로그를 참조하십시오.

6 펌프 설명

DIN EN 733에 따른 모노블럭 펌프, 장착 치수와 유압장치. 이 펌프는 인라인 펌프로서 충분히 고정된 배관에 직접 설치하거나 또는 기초 위에 설치할 수 있습니다.

펌프 하우징에 다리가 체결된 펌프.

모터 서포트가 체결된 나사 파이프 유니온 펌프의 경우.

6.1 요구 소음값

예상 소음도를 기준값으로 합니다.

모터 출력 P_2 [kW]	측정 표면 음압 레벨 L_p, A [dB(A)] ¹⁾
	2900rpm
0.55	73.1
0.75	74.4
1	75.6
1.1	76.0
1.5	77.3
1.85	78.2
2.2	78.9
3	80.2
4	81.4
5.5	82.8

모터 출력 P ₂ [kW]	측정 표면 음압 레벨 L _{p, A} [dB(A)] ¹⁾
	2900rpm
7.5	84.1
9.2	84.9
11	85.7
15	87.0
18.5	87.9
22	88.6
30	89.9
37	90.8

¹⁾ 사각형 측정면에서 모터 표면과 1 m의 거리를 두고 측정한 공간 평균 음압 레벨.

표 4: 예상소음도(50 Hz)

7 장착

7.1 자격 요건

- 장착/분해 작업: 필수 도구와 필요한 고정재를 다루는 방법에 대해 교육을 받은 전문가가 수행해야 합니다.

7.2 조작자의 의무 사항

- 국가 및 지역 규정에 유의하십시오!
- 현지에 적용되는 산재보험조합의 사고 예방 규정 및 안전 규정을 준수하십시오.
- 보호 장비를 제공하고, 직원이 보호 장비를 착용하도록 하십시오.
- 고하중 작업에 관한 모든 규정을 준수하십시오.

7.3 안전



위험

보호 장치 누락에 의한 생명의 위험!

커플링/모터 영역 또는 터미널 박스의 보호 장치가 누락되어 있으면 감전되거나 회전 부품과 접촉하여 중상을 입게 될 수 있습니다.

- 작동 시작 전에 커플링 커버 등 이전에 분해한 보호 장치를 다시 장착하십시오!



위험

떨어지는 부품으로 인한 생명의 위험!

펌프 자체 그리고 펌프의 부품은 매우 큰 자체 하중을 갖습니다. 낙하하는 부품으로 인해 사망에까지 이르게 할 수 있는 창상, 압착 상해, 타박상 또는 충격으로 인한 위험이 발생할 수 있습니다.

- 항상 적합한 리프팅 장비를 사용하고 낙하하지 않도록 부품을 고정하십시오.
- 절대 현수된 화물 아래에 체류하지 마십시오.
- 보관 및 운반 시, 특히 설치 및 장착 작업 시 펌프가 안전하게 고정되고 지지되도록 하십시오.



경고

뜨거운 표면!

펌프 전체가 매우 뜨거워질 수 있습니다. 화상의 위험이 있습니다!

- 작업 전에 반드시 펌프를 식히십시오!



경고

화상 위험!

액체온도와 시스템 압력이 높으면 펌프를 미리 식히고, 시스템의 압력을 낮추십시오.

주의

과열될 경우 펌프가 손상될 수 있습니다!

유량이 없는 상태에서 1분 이상 펌프를 작동하면 안 됩니다. 에너지의 형성으로 인해 샤프트, 임펠러 및 기계적 씰을 손상시킬 수 있는 열이 발생합니다.

- 최소 볼륨 유량인 $Q_{\min}$ 에 미달되지 않도록 주의하십시오.

$Q_{\min}$ 산출 방법:

$$Q_{\min} = 10 \% \times \text{펌프 } Q_{\max}$$

7.4 장착 준비

펌프가 인도증에 명시된 정보와 일치하는지 점검하십시오. 부품에 손상 또는 결함이 있는 경우 즉시 Wilo에 알려십시오. 크레이트/상자/포장에서 펌프에 동봉될 수 있는 예비품 또는 부속품을 점검해야 합니다.



경고

부적절한 취급으로 인한 인명 상해 및 대물 피해 위험!

- 절대 펌프 유닛을 고정 또는 지지되지 않는 표면에 설치하지 마십시오.
- 필요한 경우 배관 시스템을 세척하십시오.
 - 오염물은 펌프의 오작동을 발생시킬 수 있습니다.
- 모든 용접 및 납땜 작업을 마치고, 필요한 경우 배관 시스템 세척도 완료한 후에 장착 작업을 수행하십시오.
- 벽과 모터 팬 커버 사이에 준수해야 하는 축방향 최소 간격: 200mm + 팬 커버의 직경.



주의 사항

차후 유닛에서 편리하게 작업할 수 있도록 하십시오!

- 전체 시스템을 비울 필요가 없도록 펌프 전단 및 후단에 차단 밸브를 장착하십시오.



주의 사항

모터 단자 박스는 아래를 향하지 않아야 합니다.

7.4.1 설치 장소

- 기후 영향으로부터 보호되고, 분진 및 동파 위험이 없으며, 통풍이 양호하고, 진동이 없고 폭발 위험이 없는 환경에 펌프를 설치하십시오. 펌프를 옥외에 설치해서는 안 됩니다! "용도" 장의 지침을 준수하십시오!
- 접근하기 좋은 장소에 펌프를 장착하십시오. 그래야 나중에 점검 작업이나 유지 보수 작업 또는 교체 작업을 원활하게 실행할 수 있습니다. 흡입관은 가능한 한 짧게 두십시오.
- 펌프 설치 장소 위에 호이스트 기어 부착 장치를 설치하십시오. 펌프의 총 중량은 카탈로그나 데이터 시트를 참조하십시오.

7.4.2 기초

펌프 유닛은 여러 방식으로 기초에 장착할 수 있습니다. 장착 방식은 펌프 유닛의 크기와 위치, 소음 및 진동 규정에 따라 결정됩니다.



주의 사항

일부 펌프 타입에서는 진동이 발생하지 않도록 설치하기 위해 탄성 방진 인서트(예를 들어 코르크 또는 MAFUND® 플레이트)를 통해 기초 블록도 건물 구조물로부터 절연시켜야 합니다.

주의

기초 결함 또는 유닛이 잘못 설치됨!

기초에 결함이 있거나 유닛을 기초에 잘못 설치하면 펌프에 결함이 생길 수 있습니다.

이러한 결함은 보증에서 제외됩니다.

- 펌프 유닛을 설치하기 전에 콘크리트 기초를 양생하십시오. 표면은 고르고 평평해야 합니다.
- 절대 펌프 유닛을 고정 또는 지지되지 않는 표면에 설치하지 마십시오.

베이스 플레이트는 견고한 기초 위에 장착해야 합니다. 기초는 충분한 두께의 고품질 콘크리트로 제작되어야 합니다.

베이스 플레이트가 찌그러지거나 기초 표면까지 가라앉지 않아야 합니다. 원래 방향이 유지되도록 지지해야 합니다.

베이스 플레이트를 충분히 고정하려면 고정 나사의 치수를 베이스 플레이트에 뚫린 구멍과 일치하도록 선택/권장합니다.

베이스 플레이트에 드릴 구멍 Ø [mm]	스레드	스크류 길이 [mm]	나사산 길이 [mm]
12	M10	120	36
15	M12	160	40
18.5	M16	200	50

- 기초 위에 설치 시 수준기를 이용해 유닛 전체를 정렬하십시오.
- 베이스 플레이트와 충격 흡수 기초(D) 사이의 고정 재료(예: 스톤 볼트(A)) 바로 근처에서 충격 흡수 기초(D)와 기초(F) 사이의 좌우에 항상 댐퍼(B)를 사용하십시오.
- 고정재는 균일하게 확실히 조입니다.
- 진동을 더 줄이기 위해 가능한 한 진동이 없는 모르타르를 사용하여 베이스 플레이트를 개구부 위로 상단 가장자리까지 그라우팅할 수 있습니다. 이때 공동이 생기지 않게 하십시오.

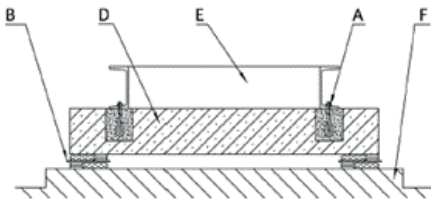
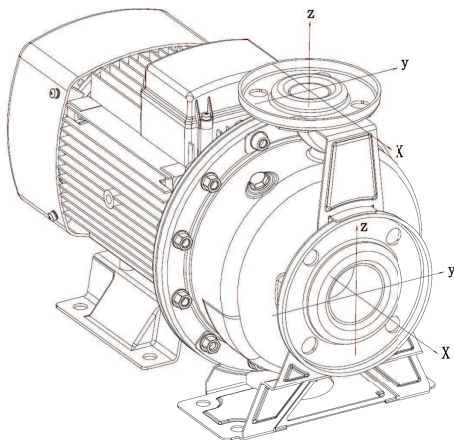


Fig. 2: 기초 나사 연결부 예시

7.4.3 펌프 플랜지에서의 허용 작용력 및 토크



DN	작용력 F [N]				토크 M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ 작용력 F	M _x	M _y	M _z	Σ 토크 M
토출 및 흡입 플랜지								
32	367.5	315.0	297.5	367.5	385.0	262.5	297.5	385.0
40	385.0	350.0	437.5	437.5	455.0	315.0	367.5	455.0
50	525.0	472.5	577.5	577.5	490.0	350.0	402.5	490.0
65	647.5	595.0	735.0	735.0	525.0	385.0	420.0	525.0
80	787.5	717.5	875.0	875.0	560.0	402.5	455.0	560.0
100	1050.0	945.0	1172.5	1172.5	595.0	437.5	507.5	595.0

표 5: 수직 배관 펌프 플랜지에서의 허용 작용력 및 토크

작용하는 모든 부하가 최대 허용값에 도달하지 않은 경우 이러한 부하 중 하나는 일반적인 한계값을 초과해도 됩니다. 다음 추가 조건이 충족되는 경우:

- 같은 힘 또는 모멘트의 모든 컴포넌트는 최대 허용값의 1.4배로 제한됩니다.
- 각 플랜지에 대한 작용력 및 모멘트는 보상 방정식의 조건을 충족합니다.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 3: 보상 방정식

Σ F_{effective} 및 Σ M_{effective}는 두 펌프 플랜지(인렛 및 아웃렛)에 대한 유효값의 산술적 합계입니다. Σ F_{max. permitted} 및 Σ M_{max. permitted}는 두 펌프 플랜지(인렛 및 아웃렛)에 대한 최대 허용값의 산술적 합계입니다. Σ F 및 Σ M의 대수 부호는 보상 방정식에서 고려되지 않습니다.

7.4.4 파이프의 연결

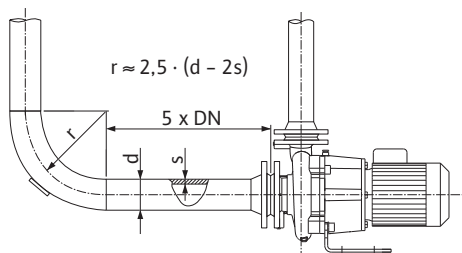


Fig. 4: 펌프 전단 및 후단의 안정화 구간

주의

부적절한 취급으로 인한 손상의 위험!

절대 펌프를 배관 고정점으로 사용해서는 안 됩니다.

- 시스템의 유효흡입수두(NPSH) 값은 펌프의 요구되는 유효흡입수두 값보다 항상 커야 합니다.
- 배관 시스템에서 펌프 플랜지에 가해지는 (예를 들어 비틀림, 열 팽창으로 인한) 힘 및 모멘트는 허용된 힘 및 모멘트를 초과하지 말아야 합니다.
- 파이프 및 펌프는 기계적 응력 없이 부착해야 합니다.
- 펌프에 파이프의 하중이 전달되지 않도록 배관을 고정하십시오.
- 흡입관은 가능한 한 짧게 유지하십시오. 펌프 측 흡입관은 지속적으로 상승하도록 설치하고, 인입 배관은 하강하도록 배관해야 합니다. 발생할 수 있는 기포를 억제합니다.
- 흡입관에 이물질 제거기가 필요한 경우 단면적이 배관 단면적의 3~4배에 달해야 합니다.
- 짧은 배관의 공칭 직경은 적어도 펌프 연결부의 공칭 직경과 같아야 합니다. 긴 배관은 각각의 경우에 맞게 가장 경제적인 공칭 직경으로 결정하십시오.
- 압력손실이 더 커지는 것을 방지하려면 더 큰 공칭 직경에 8°의 확장 각도로 어댑터를 연결하십시오.
- 벽과 모터 팬 커버 사이의 축방향 최소 거리: 탈거를 위한 여유 공간 최소 250mm + 팬 커버 지름 ϕ



주의 사항

플로우 캐비테이션 현상을 방지하십시오!

- 펌프 전단 및 후단에 직선 배관 형태의 안정화 구간을 설치하십시오. 안정화 구간의 길이는 펌프 플랜지 공칭 직경의 5배 이상이어야 합니다.

7.4.5 최종 점검

8 전기 연결

- 배관을 부착하기 전에 펌프의 흡입 및 압력 연결부에서 플랜지 커버를 제거합니다.
- 필요시 기초의 볼트를 다시 조입니다.
- 모든 연결부의 올바른 상태 및 기능을 점검합니다.
- 펌프 샤프트는 손으로 회전시킬 수 있어야 합니다.

- 전기 작업: 전기 기술자가 전기 작업을 수행해야 합니다.



주의 사항

국가별로 유효한 지침, 표준 및 지역 전력회사의 규정을 준수하십시오!

주의

부적절한 전기 연결에 의한 대물 피해 위험!

- 전원 연결 전압 및 전류 종류가 모터 명판에 기재된 정보와 일치하도록 하십시오.



위험

감전에 의한 생명의 위험!

전압이 흐르는 부품을 만지면 생명의 위험이 발생할 수 있습니다!

- 모든 연결부에서 전기가 흐르지 않는지 점검하십시오!

- 메인 퓨즈: 모터 정격전류에 따라 결정됩니다.
- 규정에 따라 펌프를 접지합니다.
- 연결 케이블이 배관이나 펌프 또는 모터 하우징에 닿지 않도록 하십시오.



주의 사항

전기 연결 접속도는 터미널 박스에 있습니다.

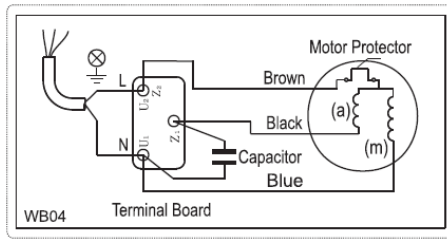


Fig. 5: AC 연결

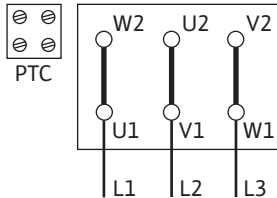


Fig. 6: Δ 결선

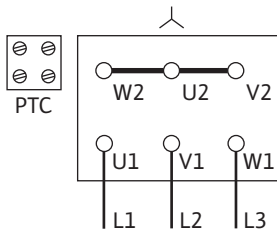


Fig. 7: Y 연결

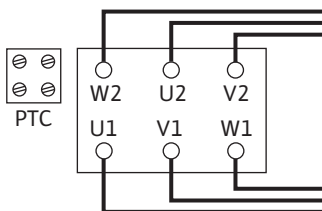


Fig. 8: Y-Δ 연결

9 작동 시작

모터 특수 모델에는 패시브 열 제어장치가 장착되어 있습니다. 이 열 제어장치는 터미널 박스의 해당 단자를 통해 연결할 수 있습니다.
항상 패시브 열 제어장치를 열 작동 장치에 연결하십시오!

주의

물적 피해의 위험!

패시브 열 제어장치의 단자에는 최대 7.5 V의 직류 전압만 연결해야 합니다. 더 높은 전압은 PTC 서미스터를 손상시킵니다.

- 모터 보호 스위치를 설치할 것을 권장합니다.

모터 보호 스위치의 설정

- 직접 기동 전류: 장착을 위해 정격 전류에 관한 모터 명판의 정보를 준수해야 합니다.
- Y-Δ 기동: 모터 보호 스위치가 Y-Δ 컨택터 조합의 급전선에 연결된 경우, 설정은 직접 기동에서와 동일한 방식으로 이루어집니다. 모터 보호 스위치가 모터 급전선 중 한 라인(U1/V1/W1 또는 U2/V2/W2)에 연결된 경우에는 0.58 x 모터 정격전류의 값으로 모터 보호 스위치를 세팅합니다.

- 전원 연결은 모터 출력 P_2 , 전원 전압 및 기동 방식에 따라 결정됩니다. 터미널 박스에 필요한 연결 브릿지 결선은 다음 표와 Fig. 4 및 Fig. 5에서 확인할 수 있습니다.

기동 방식	모터 출력 $P_2 \leq 3\text{kW}$ 전원 3~ 230V		모터 출력 $P_2 > 3\text{kW}$ 전원 전압 3~ 380V	모터 출력 $P_2 < 2.2\text{kW}$ 전원 전압 1~ 230V
	전원 3~ 400V			
다이렉트	Δ 결선(Fig. 6)	Y 결선(Fig. 7)	Δ 결선(Fig. 6)	결선(Fig. 5)
Y-Δ 기동	터미널 브릿지를 제거하십시오. Fig. 8(Y)	불가능	터미널 브릿지를 제거하십시오. Fig. 8(Y)	

표 6: 단자 할당

- 자동 스위치 기어의 연결 시 해당 설치 및 사용 설명서의 내용을 준수하십시오.
- Y-Δ 결선의 삼상 모터에서는 스타와 델타 사이의 전환점이 시간적으로 매우 짧게 이어지도록 주의하십시오. 긴 전환 시간은 펌프 손상을 발생시킬 수 있습니다.
Y-Δ 결선 시 권장되는 시간 설정:

모터 출력	설정할 시간
$\leq 30\text{kW}$	< 3초
> 30kW	< 5초



위험

보호 장치 누락에 의한 생명의 위험!

커플링/모터 영역 또는 터미널 박스의 보호 장치가 누락되어 있으면 감전되거나 회전 부품과 접촉하여 중상을 입게 될 수 있습니다.

- 작동 시작 전에 터미널 박스 커버 등 이전에 분해한 보호 장치를 다시 장착하십시오!
- 공인 전문가는 작동 시작 전에 모터 및 펌프의 안전 장치가 올바르게 작동하는지 점검해야 합니다!



경고

액체가 튀고 부품이 느슨해짐으로 인한 부상 위험!

부적절하게 장착된 펌프/시스템의 작동으로 인해 중상을 초래하게 될 수 있습니다!

- 모든 작업을 신중히 수행하십시오!
- 작동 시작 시 거리를 유지하십시오!
- 모든 작업 시 보호복, 보호신발 및 보안경을 착용하십시오.



주의 사항

Wilo 고객 서비스를 통해 펌프를 최초 가동할 것을 권장합니다.

준비

9.1 채우기 및 공기빼기

- 작동 시작 전에 펌프가 주위온도에 도달해야 합니다.
- 펌프의 흡입 및 공급 라인을 채우고 빼내야 합니다.

주의

공운전은 미케니컬 씬을 손상시킵니다! 누수가 발생할 수 있습니다.

- 펌프를 공운전하지 마십시오.



경고

펌프/시스템과 접촉 시 화상 또는 동결의 위험이 있습니다.

펌프 및 시스템의 작동 상태에 따라(액체 온도) 펌프 전체가 매우 뜨겁거나 매우 차가워질 수 있습니다.

- 작동 중에는 거리를 유지하십시오!
- 시스템 및 펌프를 상온에서 식히십시오!
- 모든 작업 시 보호복, 보호신발 및 보안경을 착용하십시오.



위험

가압 상태의 매우 차가운 액체 또는 매우 뜨거운 액체로 인한 인명 피해 및 대물 피해의 위험!

배기 장치를 완전히 개방할 때 액체의 온도에 따라 매우 뜨겁거나 매우 차가운 액체가 액체 또는 증기 형태로 새어나갈 수 있습니다. 시스템 압력에 따라 고압 상태의 액체가 분출될 수 있습니다.

- 배기 장치 개방 시 각별한 주의가 요망됩니다.

1. 배출부에서 차단 장치를 닫습니다.
2. 인입부 차단 밸브가 완전히 열린 상태에서 흡입관을 통해 펌프를 채웁니다.
3. 액체만 나올 때까지 펌프 하우징의 블리드 나사를 통해 펌프에서 공기를 빼십시오.
4. 블리드 나사를 연결합니다.



주의 사항

- 항상 최소 인입 압력을 준수하십시오!

- 캐비테이션 소음 및 손상을 방지하기 위해, 펌프의 흡입구에서 최소 인입 압력이 보장되어야 합니다. 이 최소 인입 압력은 운전 상황과 펌프 사양점에 따라 달라집니다. 이에 따라 최소 인입 압력을 지정해야 합니다.
 - 최소 인입 압력 지정과 관련된 주요 매개변수는 사양점에서 펌프의 NPSH 값 및 액체의 증기 압력입니다.
1. 짧게 작동시켜 회전방향이 팬 커버의 화살표와 일치하는지를 점검합니다. 회전 방향이 잘못된 경우 다음과 같이 조치하십시오.
 - 직접 기동 시: 모터의 단자함에서 두 개의 위상을 바꾸십시오(예: L1을 L2로).

- Y-Δ 기동의 경우:
모터 단자함의 권선 두 개에서 각각 권선 시작 단자와 권선 끝 단자를 교체하십시오
(예: V1을 V2로, W1을 W2로).

주의

짧은 공운전으로도 기계적 쉘이 손상될 수 있습니다!

시스템이 충전된 상태에서 비로소 회전 방향 점검을 실시합니다!

9.2 켜기

- 토출측 차단 장치가 닫힌 경우에만 유닛을 켜십시오! 완전한 속도에 도달한 후에 비로소 차단 장치를 천천히 열고 사양점으로 조절하십시오.

장비는 균일하게 진동 없이 가동해야 합니다.

기계적 쉘은 누수가 발생하지 않도록 밀봉되며 별도의 세팅이 필요하지 않습니다. 초기에 발생하는 약간의 누설은 쉘의 길들이기 기간이 경과하면 더 이상 나타나지 않습니다.

작동 온도에 도달한 후 및/또는 펌프 하우징에 누출이 있는 경우 펌프 시스템을 끈 상태에서 육각 머리 나사를 다시 조입니다.



위험

보호 장치 누락에 의한 생명의 위험!

커플링/모터 영역 또는 터미널 박스의 보호 장치가 누락되어 있으면 감전되거나 회전 부품과 접촉하여 중상을 입게 될 수 있습니다.

- 모든 작업을 완료하는 즉시 규정된 모든 안전 및 보호장치를 올바르게 다시 부착하거나 작동해야 합니다!

9.3 끄기

- 토출배관에서 차단 장치를 닫습니다.



주의 사항

압력 파이프에 체크밸브가 장착되어 있고 배압이 존재하면 차단 장치를 열린 상태로 둘 수 있습니다.

주의

부적절한 취급으로 인한 손상의 위험!

펌프를 끌 때 흡입배관의 차단 장치는 닫혀 있지 않아야 합니다.

- 모터를 끄고 완전히 배수시킵니다. 배수 시 정숙성을 관찰합니다.
- 장기간 가동하지 않는 경우 흡입배관에서 차단 장치를 닫으십시오.
- 장기간 가동하지 않는 경우 그리고/또는 동파 위험이 있는 경우 펌프를 비우고 동파되지 않도록 조치하십시오.
- 탈거 시 펌프를 건조하고 먼지가 없는 곳에 보관하십시오.

9.4 작동



주의 사항

펌프는 항상 정숙하게 진동 없이 작동해야 하며 카탈로그/데이터 시트에 명시된 조건과 다른 조건으로 작동시키지 말아야 합니다.



위험

보호 장치 누락에 의한 생명의 위험!

커플링/모터 영역 또는 터미널 박스의 보호 장치가 누락되어 있으면 감전되거나 회전 부품과 접촉하여 중상을 입게 될 수 있습니다.

- 모든 작업을 완료하는 즉시 규정된 모든 안전 및 보호장치를 올바르게 다시 부착하거나 작동해야 합니다!



경고

펌프/시스템과 접촉 시 화상 또는 동결의 위험이 있습니다.

펌프 및 시스템의 작동 상태에 따라(액체 온도) 펌프 전체가 매우 뜨겁거나 매우 차가워질 수 있습니다.

- 작동 중에는 거리를 유지하십시오!
- 시스템 및 펌프를 상온에서 식히십시오!
- 모든 작업 시 보호복, 보호신발 및 보안경을 착용하십시오.

펌프는 다양한 방법으로 켜거나 끌 수 있습니다. 이는 여러 작동 조건과 장착물의 자동화 정도에 따라 달라집니다. 다음과 같은 사항에 유의하십시오.

정지 과정:

- 펌프의 역회전을 방지합니다.
- 너무 적은 유량으로 장기간 작업하지 마십시오.

시작 과정:

- 펌프가 완전히 채워진 상태인지 확인하십시오.
- 충분히 큰 NPSH 값의 연속적인 펌프 급수가 보장되어야 합니다.
- 너무 약한 배압으로 인해 모터 과부하가 발생하지 않도록 주의합니다.
- 모터에서 너무 강한 온도 증가 및 펌프, 커플링, 모터, 씰 및 베어링의 과도한 부하를 방지하기 위해, 켜기 과정은 시간당 최대 10회를 초과하지 않아야 합니다.

10 유지 보수

- 유지 보수 작업: 사용된 장치의 취급 및 폐기 방법에 숙련된 전문가가 수행해야 합니다.
- 전기 작업: 전기 기술자가 전기 작업을 수행해야 합니다.
- 장착/분해 작업: 필수 도구와 필요한 고정재를 다루는 방법에 대해 교육을 받은 전문가가 수행해야 합니다.

펌프의 유지 보수 및 점검은 Wilo 고객 서비스를 통해 수행할 것을 권장합니다.



위험

전류로 인한 생명의 위험!

전기 작업 중 부적절한 행동은 감전에 의한 사망의 원인이 됩니다!

- 전기 전문가만 전기 장치에서 작업하도록 하십시오.
- 유닛에서 작업하기 전에 전원을 차단하고 유닛이 다시 켜지지 않도록 하십시오.
- 펌프 연결 케이블에 생긴 손상은 전기 기술자를 통해 해결하십시오.
- 펌프, 레벨 컨트롤 및 기타 부속품의 설치 및 사용 설명서 내용을 준수하십시오.
- 절대 모터 구멍을 찌르거나 물체를 끼워 넣지 마십시오.
- 작업을 마치고 나면 터미널 박스 커버 또는 커플링 커버 등 이전에 분해한 보호 장치를 다시 장착하십시오.



위험

떨어지는 부품으로 인한 생명의 위험!

펌프 자체 그리고 펌프의 부품은 매우 큰 자체 하중을 갖습니다. 낙하하는 부품으로 인해 사망에까지 이르게 할 수 있는 창상, 압착 상해, 타박상 또는 충격으로 인한 위험이 발생할 수 있습니다.

- 항상 적합한 리프팅 장비를 사용하고 낙하하지 않도록 부품을 고정하십시오.
- 절대 현수된 화물 아래에 체류하지 마십시오.
- 보관 및 운반 시, 특히 설치 및 장착 작업 시 펌프가 안전하게 고정되고 지지되도록 하십시오.



위험

내던져진 도구로 인한 생명의 위험!

유지 보수 작업 중 모터 샤프트에서 사용한 도구는 회전하는 부품과의 접촉 시 튕겨 나갈 수 있습니다. 이로 인해 사망에까지 이르는 상해를 초래할 수 있습니다!

- 유지 보수 작업 시 사용한 도구는 펌프의 작동 시작 전에 완전히 제거해야 합니다!



경고

펌프/시스템과 접촉 시 화상 또는 동결의 위험이 있습니다.

펌프 및 시스템의 작동 상태에 따라(액체 온도) 펌프 전체가 매우 뜨겁거나 매우 차가워질 수 있습니다.

- 작동 중에는 거리를 유지하십시오!
- 시스템 및 펌프를 상온에서 식히십시오!
- 모든 작업 시 보호복, 보호신발 및 보안경을 착용하십시오.

10.1 유지 보수 작업



위험

부품 낙하로 인한 생명의 위험!

펌프 또는 부품 낙하로 인해 치명적인 상해가 발생할 수 있습니다!

- 장착 작업 시 적합한 핸드 팔레트를 이용하여 펌프 부품이 떨어지지 않도록 고정하십시오.



위험

감전에 의한 생명의 위험!

전기가 흐르지 않는지를 점검하고 전기가 흐르는 인접한 부품을 덮거나 또는 차단하십시오.

10.1.1 일상적 유지 보수

유지 보수 작업 시 분해된 모든 쉘을 새것으로 교체합니다.

10.1.2 롤러 베어링

인도하기 전에 롤러 베어링에 윤활 그리스를 도포합니다. 장비 가동 후 모터 명판에 명시된 윤활 그리스를 교체하거나 추가하십시오.

유지 보수 작업을 위해 분해한 롤링 베어링을 재사용하지 마십시오!

10.1.3 미케니컬 씰

최초 작동 중에는 약간의 누출이 있을 수 있습니다. 펌프 정상 작동 중에도 소량의 누수가 확인될 수 있습니다.

정기적으로 육안 검사를 실행하십시오. 뚜렷한 누수가 확인되는 경우에는 씰/개스켓을 교체하십시오.

Wilo 서비스에 문의하십시오.

11 장애, 원인, 제거



경고

고장의 제거는 반드시 검증된 전문 기술자를 통해 이루어져야 합니다! 모든 안전 지침을 준수하십시오!

운전 장애가 해결되지 않으면 전문 업체 또는 아래에 명시된 **Wilo** 고객 서비스 센터나 대리점에 문의하십시오.

고장	원인	해결 방법
펌프가 유량을 공급하지 않음	• 흡입 및 압력 라인 또는 임펠러가 막힘 • 펌프가 공기를 흡입하거나 흡입 라인 누출 • 펌프 및/또는 배관이 완전히 채워지지 않음	• 막힘 제거 • 씰/개스켓 교체, 흡입 라인 점검 • 펌프를 비우고 흡입 라인 채우기

고장	원인	해결 방법
유량 부족	- 임펠러 손상 및 부식 - 실링 손상 및 부식 - 모터 속도가 필요한 것보다 낮음	- 임펠러 교체 - 씰/개스킷 교체 - 전압 점검
토출 양정 손실	- 잘못된 회전방향 - 최소 공급 압력이 너무 낮거나 흡상 양정이 너무 높음 - 임펠러 손상 및 부식	- 모터 배선 변경(3상 모터: 위상 전환) - 액위 레벨 수정, 흡입 라인의 저항 감소 - 임펠러 교체
모터 과열	- 유량이 허용되는 적용 범위를 벗어남 - 전압이 정격 전압보다 높음 - 전압이 너무 낮고 팬이 너무 느리게 작동 - 모터 팬 손상	- 권장 최소 유량 준수 - 전압 점검 - 전압 점검 - 모터 팬 점검
펌프 누수	하우징 나사가 조여지지 않음	하우징 나사 조이기
소음 발생, 베어링이 뜨거워짐	- 모터 베어링 손상 - 펌프가 덜덜거림	- 베어링 교체 - 펌프 설치 수정
펌프에서 소음 발생	유량이 허용되는 적용 범위를 벗어났고 토출 양정 손실이 발생	권장 최소 유량 준수
펌프가 기동되지 않음	- 전력 공급 고장 - 퓨즈가 작동했거나 끊어졌음 - 모터 보호 스위치가 작동됨 - 열 보호 기능이 작동됨 - 모터 고장	- 전원 공급 점검 - 퓨즈 교체 - 모터 보호 스위치 다시 활성화 - 열 보호 기능 다시 활성화 - 모터 교체(서비스에 연락)
전원 공급 장치가 켜지면 즉시 모터 과부하가 트리거됨	- 퓨즈/회로 차단기가 작동되었거나 끊어졌음 - 케이블 연결이 느슨하거나 결함이 있음 - 모터 권선 결함 - 펌프가 기계적으로 막힘	- 퓨즈 교체 - 케이블 연결부를 조이거나 교체 - 모터 교체(서비스에 연락) - 막힘 제거
모터 과부하가 가끔 발생	- 과부하 설정이 너무 낮음 - 피크 시간에 낮은 전압	- 모터 보호 스위치를 올바르게 설정 - 전원 공급 점검
펌프 용량이 일정하지 않음	- 펌프 인입 압력이 너무 낮음(캐비테이션) - 오염물로 인해 흡입관/펌프가 일부 막힘 - 펌프가 공기를 흡입함	- 흡입 조건 점검 - 펌프 및 공급 라인 청소 - 흡입 조건 점검
펌프가 작동하지만 물이 토출되지 않음	- 오염물로 인해 흡입관/펌프가 막힘 - 풋 밸브 또는 체크 밸브가 닫힌 위치에서 고착됨 - 흡입관 누수 - 펌프나 흡입관에 공기 - 모터 회전 방향이 잘못됨	- 펌프 및 흡입관 청소 - 풋 밸브 또는 체크 밸브 수리 - 흡입관 수리 - 흡입 조건 점검, 시스템 배기 - 모터 배선 변경(3상 모터: 위상 전환)
전원 차단 시 펌프가 역방향으로 작동	- 흡입관 누수 - 풋 밸브 또는 체크 밸브에 결함	- 누수 제거 - 풋 밸브 또는 체크 밸브 수리
미케니컬 씰의 누수	미케니컬 씰 결함	미케니컬 씰 교체(서비스에 연락)

고장	원인	해결 방법
소음 발생	• 펌프에 캐비테이션 발생 • 펌프 샤프트의 잘못된 위치로 인해 펌프가 자유롭게 돌아가지 않음(마찰 저항) • 펌프 압력에 비해 시스템 압력이 너무 낮음 • 주파수 변조기가 작동하지 않음	• 흡입 조건 점검 • 펌프 샤프트 정렬 • 시스템 최적화 또는 적합한 펌프 선택 • 주파수 변조기의 기능 점검

표 7: 기계적 장애

12 예비품

순정 예비품은 오직 전문가나 Wilo 고객 서비스를 통해 구입할 수 있습니다. 추가 문의 및 잘못된 주문을 방지하기 위해 매 주문마다 펌프 명판, 드라이브 명판에 명시된 모든 데이터를 알려주시기 바랍니다.

펌프의 유지 보수 작업은 반드시 **Wilo** 또는 공인 전문가만 수행할 것을 권장합니다!

주의

대물 피해의 위험!

순정 예비품을 사용해야 펌프의 원활한 작동을 보장할 수 있습니다.

Wilo 순정 예비품만 사용하십시오!

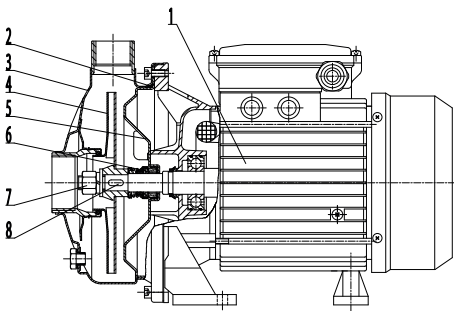
예비품 주문 시 필요한 정보: 예비품 번호, 예비품 명칭, 펌프 및 드라이브 명판에 명시된 모든 데이터. 이를 통해 오주문으로 인한 추가 문의를 방지할 수 있습니다.

필요한 예비품의 개수를 지정하십시오!

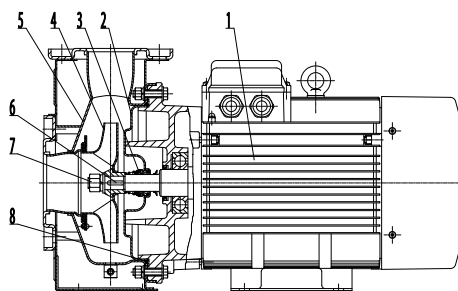
12.1 2년 연속 운전 시 권장되는 예비품 재고

상품 번호	명칭	펌프 개수(예비 펌프 포함)						
		2	3	4	5	6 및 7	8 및 9	10 이상
		예비품 개수						
4	임펠러	1	1	1	2	2	3	30%
-	볼 베어링	2	2	4	4	6	8	100%
6/3	미케니컬 씰	2	2	4	4	6	8	100%
2/8	플랫 개스킷/오링 (세트)	4	6	8	8	9	12	150%

12.2 예비품 목록



위치	품목 명칭	소재	수량
1	모터		1
2	O 링	EPDM	1
3	펌프 하우징	SUS304	1
4	임펠러	SUS304	1
5	커버	SUS304	1
6	미케니컬 씰		1
7	육각 너트	SUS304	1
8	키	SUS304	1



위치	품목 명칭	소재	수량
1	모터		1
2	커버	EPDM	1
3	미케니컬 씬		1
4	임펠러	SUS304	1
5	펌프 하우징	SUS304	1
6	키	SUS304	1
7	육각 너트	SUS304	1
8	O 링	EPDM	1

13 폐기

13.1 오일 및 윤활제

작동매체는 적절한 용기에 수집하고 현지에서 적용되는 지침에 따라 폐기해야 합니다. 방울이 생겨 떨어지는 경우 이를 즉시 받아 모으십시오!

13.2 사용한 전기 및 전자 제품 수집에 대한 정보

제품을 올바르게 폐기하고 재활용하면 환경 피해를 막고 사람의 건강에 영향을 주는 위험을 방지할 수 있습니다.



주의 사항

가정용 쓰레기로 폐기 금지!

유럽 연합에서는 제품, 패키징 또는 첨부 문서에 이 기호가 표시된 경우가 있습니다. 이 기호는 해당 전기 및 전자 제품을 가정용 쓰레기와 함께 폐기해서는 안됨을 뜻합니다.

해당 사용 제품을 올바르게 처리하고, 재활용하고, 폐기하려면 다음과 같은 사항을 준수하십시오.

- 이 제품을 반드시 전기 및 전자 제품 폐기장으로 인증받은 지정 장소에 전달하십시오.
- 지역 최신 규정을 준수하십시오!

올바른 폐기에 대한 정보는 지역 사회, 가까운 폐기물 처리장 또는 제품을 구입한 대리점에 문의하십시오. 재활용에 대한 자세한 정보는 <http://www.wilo-recycling.com>에서 확인할 수 있습니다.

이 내용은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다!



1. **Introduction** (10 minutes)

2. **Background** (10 minutes)

3. **Methodology** (10 minutes)

4. **Results** (10 minutes)

5. **Conclusion** (10 minutes)

6. **References** (10 minutes)

7. **Appendix** (10 minutes)

8. **Summary** (10 minutes)

9. **Q&A** (10 minutes)

10. **Final Remarks** (10 minutes)

11. **Thank You** (10 minutes)

12. **Next Steps** (10 minutes)

13. **Conclusion** (10 minutes)

14. **References** (10 minutes)

15. **Appendix** (10 minutes)

16. **Summary** (10 minutes)

17. **Q&A** (10 minutes)





Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com