

Wilo-TOP-Z



de Einbau- und Betriebsanleitung
en Installation and operating instructions
fr Notice de montage et de mise en service
nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften
es Instrucciones de instalación y funcionamiento

it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
pt Manual de Instalação e funcionamento
tr Montaj ve kullanma kılavuzu

Fig. 1:

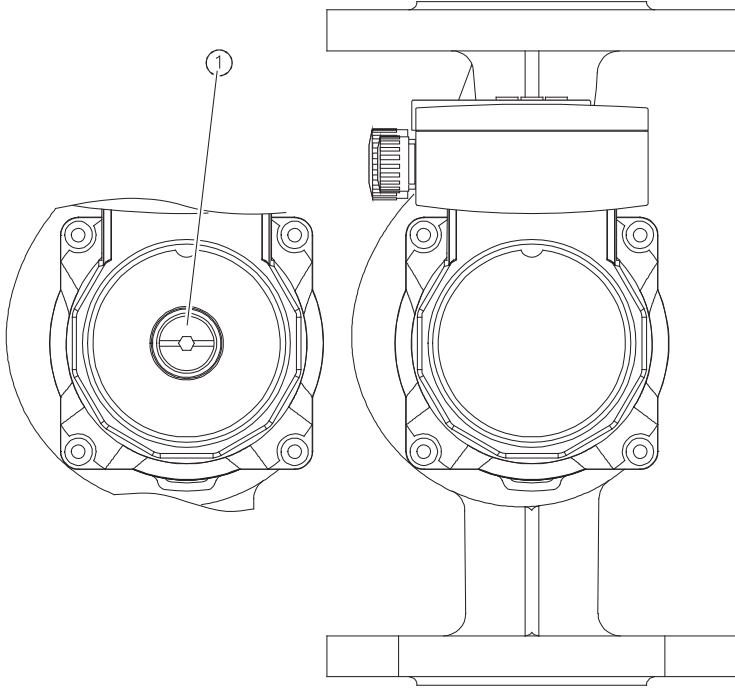


Fig. 2:

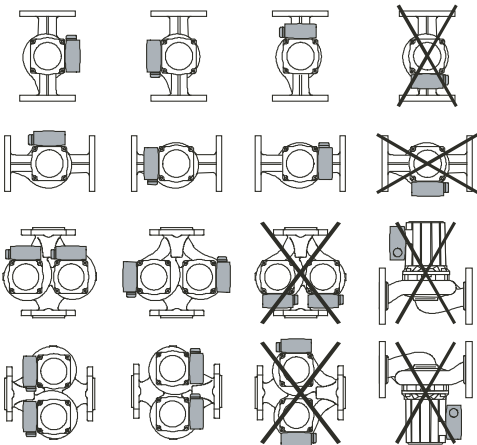


Fig. 3:

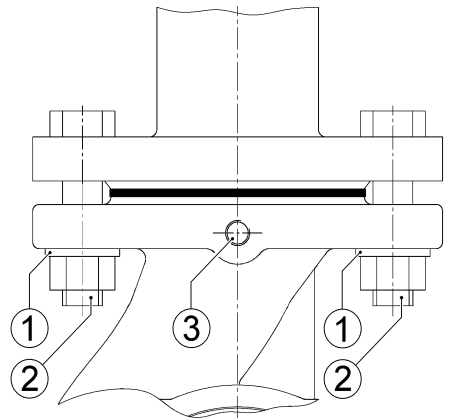


Fig. 4: 1~

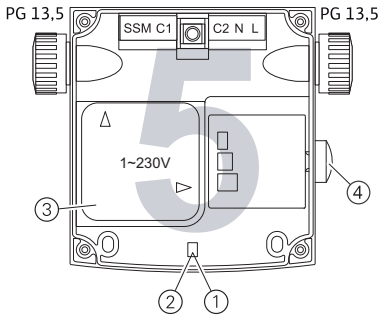
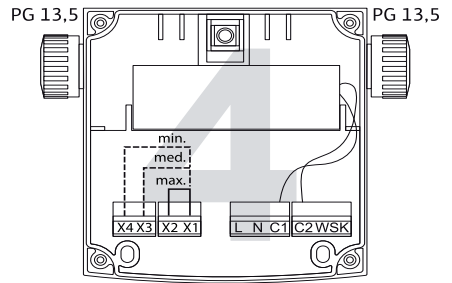
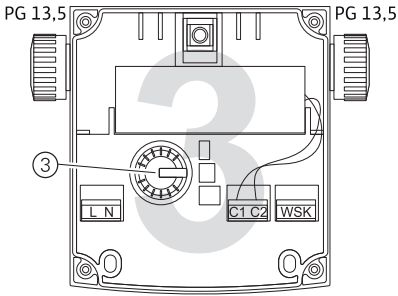
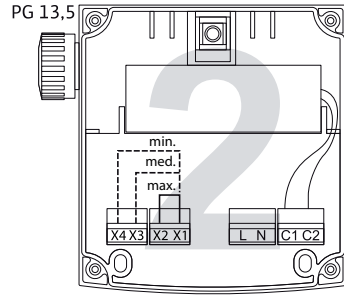
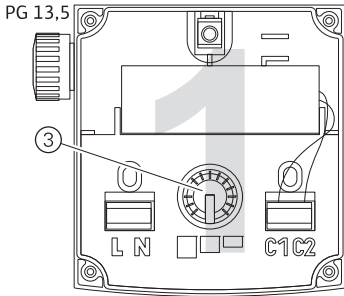


Fig. 4: 3~

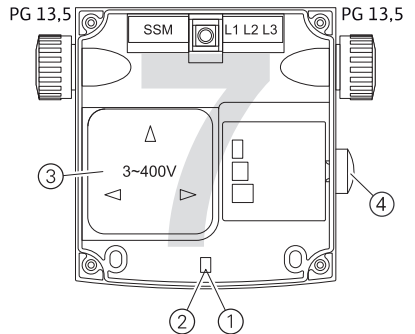
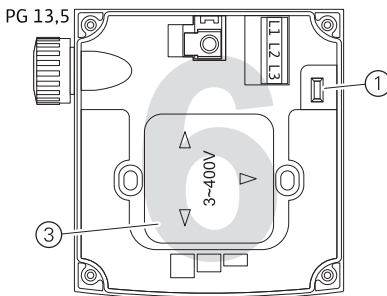


Fig. 5:

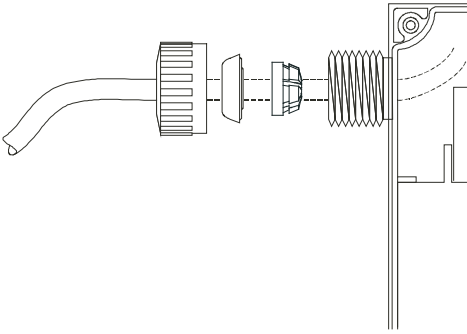


Fig. 6:

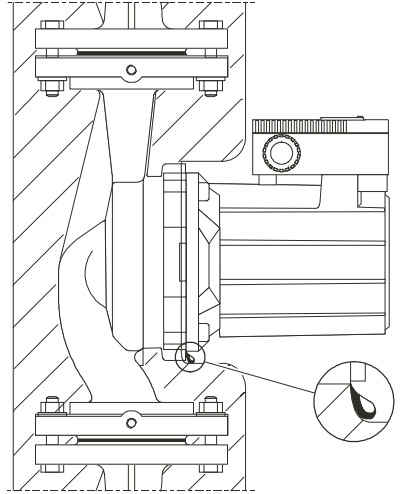


Fig. 7a:

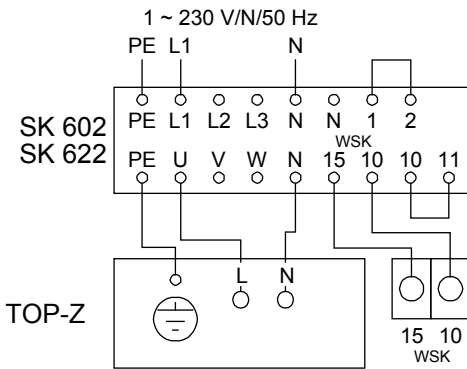
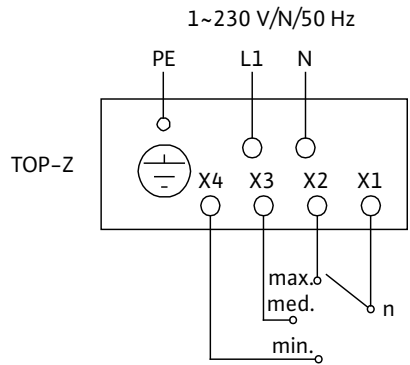


Fig. 7b:



| | | |
|-----------|---|-----|
| de | Einbau- und Betriebsanleitung | 3 |
| en | Installation and operating instructions | 25 |
| fr | Notice de montage et de mise en service | 47 |
| nl | Inbouw- en bedieningsvoorschriften | 69 |
| es | Instrucciones de instalación y funcionamiento | 91 |
| it | Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione | 113 |
| pt | Manual de instalação e funcionamento | 135 |
| el | Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας | 157 |
| tr | Montaj ve kullanma kılavuzu | 180 |

1 Allgemeines

Über dieses Dokument

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

Die Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie ist jederzeit in Produktnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Produktes.

Die Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Produktes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen bei Drucklegung.

EG-Konformitätserklärung:

Eine Kopie der EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung. Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der dort genannten Bauarten verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Montage, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten mit Gefahrensymbolen eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Symbole:



Allgemeines Gefahrensymbol



Gefahr durch elektrische Spannung



NÜTZLICHER HINWEIS:

Signalwörter:

GEFAHR!

Akut gefährliche Situation.

Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.

WARNUNG!

Der Benutzer kann (schwere) Verletzungen erleiden. 'Warnung' beinhaltet, dass (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind, wenn der Hinweis missachtet wird.

VORSICHT!

Es besteht die Gefahr, das Produkt/die Anlage zu beschädigen. 'Vorsicht' bezieht sich auf mögliche Produktschäden durch Missachten des Hinweises.

HINWEIS: Ein nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produktes. Er macht auch auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil, Fließrichtungssymbol
 - Kennzeichen für Anschlüsse
 - Typenschild
 - Warnaufkleber
- müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage, Bedienung und Wartung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals sind durch den Betreiber sicherzustellen. Liegen dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Falls erforderlich kann dies im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller des Produktes erfolgen.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen, die Umwelt und Produkt/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche. Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen,
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen,
- Sachschäden,
- Versagen wichtiger Funktionen des Produktes/der Anlage,
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren.

2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung, sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist. Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

- Führen heiße oder kalte Komponenten am Produkt/der Anlage zu Gefahren, müssen diese bauseitig gegen Berührung gesichert sein.
- Berührungsschutz für sich bewegende Komponenten (z.B. Kupplung) darf bei sich im Betrieb befindlichem Produkt nicht entfernt werden.
- Leckagen gefährlicher Fördermedien (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Nationale gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Leicht entzündliche Materialien sind grundsätzlich vom Produkt fernzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften (z.B. IEC, VDE usw.) und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

2.6 Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage- und Wartungsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat. Die Arbeiten an dem Produkt/der Anlage dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden. Die in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Produktes/der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung gefährden die Sicherheit des Produktes/Personals und setzen die vom Hersteller abgegebenen Erklärungen zur Sicherheit außer Kraft.

Veränderungen des Produktes sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produktes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 4 und 5 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

3 Transport und Zwischenlagerung

Bei Erhalt Produkt und Transportverpackung sofort auf Transportschäden überprüfen. Bei Feststellung von Transportschäden sind die notwendigen Schritte innerhalb der entsprechenden Fristen beim Spediteur einzuleiten.



VORSICHT! Gefahr von Personen und Sachschäden!

Unsachgemäßer Transport und unsachgemäße Zwischenlagerung können zu Produkt- und Personenschäden führen.

- **Bei Transport und Zwischenlagerung ist die Pumpe inkl. Verpackung gegen Feuchtigkeit, Frost und mechanische Beschädigung zu schützen.**
- **Aufgeweichte Verpackungen verlieren ihre Festigkeit und können durch Herausfallen des Produktes zu Personenschäden führen.**
- **Die Pumpe darf zum Transport nur am Motor/Pumpengehäuse getragen werden, niemals am Modul/Klemmenkasten, Kabel oder außen liegenden Kondensator.**

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Umwälzpumpen dürfen ausschließlich zur Förderung von Flüssigkeiten in Trinkwasser-Zirkulationssystemen eingesetzt werden.

5 Angaben über das Erzeugnis

5.1 Typenschlüssel

| Beispiel: TOP-Z 20/4 EM | |
|-------------------------|--|
| TOP | Umwälzpumpe, Naßläufer |
| Z | -Z = Einzelpumpe für Trinkwasser-Zirkulationssysteme |
| 20 | Verschraubungsanschluss [mm]: 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) Flanschanschluss: DN 40, 50, 65, 80 Kombiflansch (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65 |
| /4 | Maximale Förderhöhe in [m] bei Q = 0 m³/h |
| EM | EM = Einphasenmotor DM = Dreiphasenmotor |

5.2 Technische Daten

| | |
|------------------|--|
| Max. Fördermenge | Abhängig vom Pumpentyp, siehe Katalog |
| Max. Förderhöhe | Abhängig vom Pumpentyp, siehe Katalog |
| Drehzahl | Abhängig vom Pumpentyp, siehe Katalog |
| Netzspannung | 1~230 V gemäß DIN IEC 60038 3~400 V gemäß DIN IEC 60038 3~230 V gemäß DIN IEC 60038 (optional mit Umschaltstecker) Andere Spannungen siehe Typenschild |

| 5.2 Technische Daten | |
|-------------------------------|---|
| Nennstrom | Siehe Typenschild |
| Frequenz | Siehe Typenschild (50 oder 60 Hz) |
| Isolationsklasse | Siehe Typenschild |
| Schutzart | Siehe Typenschild |
| Aufnahmeleistung P_1 | Siehe Typenschild |
| Nennweiten | Siehe Typenschlüssel |
| Anschlussflansche | Siehe Typenschlüssel |
| Pumpengewicht | Abhängig vom Pumpentyp, siehe Katalog |
| Zulässige Umgebungstemperatur | -20°C bis +40°C |
| Max. rel. Luftfeuchte | ≤ 95% |
| Zulässige Fördermedien | Trinkwasser gemäß EG-Trinkwasserrichtlinie. Gemäß Deutscher Trinkwasserverordnung 2001 und DIN 50930-6 sind in Anlagen Pumpengehäuse in Rotguss (CC 499K) oder Edelstahl einzusetzen. |
| Zulässige Mediumtemperatur | <u>Trinkwasser:</u> bis 20°d: max. +80°C (kurzzeitig (2h): +110°C) Ausnahme: TOP-Z 20/4 und 25/6: bis 18°d: max. +65°C (kurzzeitig (2h): +80°C) |
| Max. zulässiger Betriebsdruck | siehe Typenschild |
| Emmissions-Schalldruckpegel | < 50 dB(A) (abhängig vom Pumpentyp) |
| Störaussendung | EN 61000-6-3 |
| Störfestigkeit | EN 61000-6-2 |



VORSICHT! Gefahr von Personen und Sachschäden!

Unzulässige Fördermedien können die Pumpe zerstören, sowie Personenschäden hervorrufen. Sicherheitsdatenblätter und Herstellerangaben sind unbedingt zu beachten!

Mindest-Zulaufdruck (über atmosphärischem Druck) am Saugstutzen der Pumpe zur Vermeidung von Kavitationsgeräuschen (bei Mediumtemperatur T_{Med}):

| T_{Med} | Rp ¾ | Rp 1 | Rp 1¼ | DN 40 | DN 50 | DN 65 | DN 80 |
|-----------|---------|------|-------|-------|---------|-------|-------|
| +50°C | 0,5 bar | | | | 0,8 bar | | |
| +80°C | 0,8 bar | | | | 1,0 bar | | |
| +110 °C | 2,0 bar | | | | 3,0 bar | | |

Die Werte gelten bis 300 m über dem Meeresspiegel, Zuschlag für höhere Lagen: 0,01 bar/100 m Höhenzunahme.

5.3 Lieferumfang

- Pumpe komplett
 - 2 Dichtungen bei Gewindeanschluss
 - Zweiteilige Wärmedämmschale
 - 8 Stck. Unterlegscheiben M12
(für Flanschschrauben M12 bei Kombi-Flanschausführung DN 40-DN 65)
 - 8 Stck. Unterlegscheiben M16
(für Flanschschrauben M16 bei Kombi-Flanschausführung DN 40-DN 65)
 - Einbau- und Betriebsanleitung

5.4 Zubehör

Zubehör muss gesondert bestellt werden:

- Wilo-Protect-Modul C
- Umschaltstecker für 3~230 V
Detaillierte Auflistung siehe Katalog.

6 Beschreibung und Funktion

6.1 Beschreibung der Pumpe

Die Pumpe ist mit einem Nassläufermotor (Wechselstrom (1~) oder Drehstrom (3~), **Netzanschlussspannung und Netzfrequenz siehe Typenschild**, ausgestattet, in dem alle rotierenden Teile vom Fördermedium umströmt werden. Bauartbedingt übernimmt das Fördermedium die Schmierung der gleitgelagerten Rotorwelle.

Der Motor ist drehzahlumschaltbar. Die Drehzahlumschaltung ist je nach Klemmenkasten in unterschiedlicher Weise ausgeführt. Entweder als Drehzahlwahlschalter, durch Umstecken des Umschaltsteckers oder durch eine interne oder externe Überbrückung der Kontakte. (siehe Inbetriebnahme/Drehzahlumschaltung).

Als Zubehör ist für die Spannung 3 ~230 V ein entsprechender Umschaltstecker lieferbar.

Die Zuordnung der Klemmenkästen zu den einzelnen Pumpentypen ist im Abschnitt "Klemmenkästen" (Kapitel 6.2) beschrieben.

Die Pumpen dieser Baureihe sind durch Materialauswahl (Pumpengehäuse aus Rotguss) und Konstruktion in Übereinstimmung mit den relevanten Richtlinien (TrinkwV, ACS, WRAS) speziell auf die Betriebsverhältnisse in Trinkwasser-Zirkulationssystemen abgestimmt (siehe auch DIN 50930-6/TrinkwV. in Deutschland).

Bei Einsatz der Baureihe Wilo-TOP-Z in GG (Pumpengehäuse aus Grauguss) in Trinkwasser-Zirkulationssystemen sind gegebenenfalls nationale Vorschriften und Richtlinien zu beachten.

6.2 Klemmenkästen

Für alle Pumpentypen gibt es sieben Klemmenkästen (Fig. 4), die, der Tabelle 1 entsprechend, den Pumpentypen zugeordnet werden:

| Netzanschluss | max. Leistungsaufnahme P_1 (siehe Typenschildangabe) | Klemmenkastentyp TOP-Z |
|---------------|---|---------------------------|
| 1~ | $95 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 205 \text{ W}$ | 1/2 |
| | $320 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 345 \text{ W}$ | 3/4/5 |
| 3~ | $95 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 215 \text{ W}$ | 6 |
| | $305 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 1445 \text{ W}$ | 7 |

Tabelle 1: Zuordnung Klemmenkastentyp – Pumpentyp (siehe auch Fig.4)

Die Ausstattung der Klemmenkästen können der Tabelle 2 entnommen werden:

| Klemmen- kastentyp | Drehrichtungs- kontrollleuchte (Fig. 4, Pos. 1) | Störmelde- leuchte (Fig. 4, Pos. 2) | Drehzahlumschaltung (Fig. 4, Pos. 3) |
|-----------------------|---|---|---|
| 1 | - | - | Drehzahlwahlschalter, 3-stufig |
| 2 | - | - | Intern oder extern, Überbrückung der Kontakte "x1-x2" oder "x1-x3" oder "x1-x4" |
| 3 | - | - | Drehzahlwahlschalter, 3-stufig |
| 4 | - | - | Intern oder extern, Überbrückung der Kontakte "x1-x2" oder "x1-x3" oder "x1-x4" |
| 5 | - 2) | X 1) | Umschaltstecker, 2-stufig |
| 6 | X (innenliegend) | - | Umschaltstecker, 3-stufig |
| 7 | X 1) | X 1) | Umschaltstecker, 3-stufig |

Tabelle 2: Ausstattung der Klemmenkästen

1) Die Leuchtmeldungen sind über einen gemeinsamen Lichtleiter in den Deckel geführt, so dass ihr Leuchten von außen zu sehen ist.

2) Bei anliegender Netzspannung leuchtet die Lampe grün

- Die Drehrichtungskontrollleuchte leuchtet grün bei anliegender Netzspannung und korrekter Drehrichtung, bei falscher Drehrichtung ist die Kontrollleuchte aus (siehe Kapitel Inbetriebnahme).
- Die Störmeldeleuchte leuchtet rot, wenn der integrierte Motorschutz ausgelöst hat.

7 Installation und elektrischer Anschluss



GEFAHR! Lebensgefahr!

Unsachgemäße Installation und unsachgemäßer elektrischer Anschluss können lebensgefährlich sein. Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.

- Installation und elektrischen Anschluss nur durch Fachpersonal und gemäß geltenden Vorschriften durchführen lassen!
- Vorschriften zur Unfallverhütung beachten!
- Vorschriften örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten!
- Pumpen mit vormontiertem Kabel:
- Niemals am Pumpenkabel ziehen
- Kabel nicht knicken.
- Keine Gegenstände auf das Kabel stellen

7.1 Installation



WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!

Unsachgemäße Installation kann zu Personenschäden führen.

- Es besteht Quetschgefahr
- Es besteht Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten/Grate. Geeignete Schutzausrüstung (z.B. Handschuhe) tragen!
- Es besteht Verletzungsgefahr durch Herabfallen der Pumpe/des Motors. Pumpe/Motor ggf. mit geeigneten Lastaufnahmemitteln gegen Herabfallen sichern.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Unsachgemäße Installation kann zu Sachschäden führen.

- Installation nur durch Fachpersonal durchführen lassen!
- Nationale und regionale Vorschriften beachten!
- Die Pumpe darf zum Transport nur am Motor/Pumpengehäuse getragen werden. Niemals am Modul/Klemmenkasten!
- Installation Innerhalb eines Gebäudes:
 - Pumpe in einem trockenen, gut belüfteten Raum installieren. Umgebungstemperaturen unter -20°C sind nicht zulässig.
- Installation außerhalb eines Gebäudes (Außenaufstellung):
 - Pumpe in einem Schacht (z.B. Lichtschacht, Ringschacht) mit Abdeckung oder in einem Schrank/Gehäuse als Wetterschutz installieren. Umgebungstemperaturen unter -20°C sind nicht zulässig.
 - Direkte Sonneneinstrahlung auf die Pumpe muss vermieden werden.
 - Die Pumpe ist so zu schützen, dass die Kondensatablaufnuten frei von Verschmutzungen bleiben (Fig.6).
 - Pumpe gegen Regen schützen. Tropfwasser von oben ist zulässig unter der Voraussetzung, dass der elektrische Anschluss entsprechend der Einbau- und Betriebsanleitung durchgeführt und ordnungsgemäß verschlossen wurde.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Bei Über-/Unterschreitung der zulässigen Umgebungstemperatur für ausreichende Belüftung/Beheizung sorgen.

- Vor der Installation der Pumpe alle Schweiß- und Lötarbeiten ausführen.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Verunreinigungen aus dem Rohrsystem können die Pumpe im Betrieb zerstören. Vor Installation der Pumpe Rohrsystem spülen.

- Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe vorsehen.
- Die Rohrleitungen mit geeigneten Vorrichtungen an Boden, Decke oder Wand befestigen, sodass die Pumpe nicht das Gewicht der Rohrleitungen trägt.
- Bei Einbau im Vorlauf offener Anlagen muss der Sicherheitsvorlauf vor der Pumpe abzweigen (DIN EN 12828).
- Vor dem Einbau der Einzelpumpe gegebenenfalls die beiden Halbschalen der Wärmedämmung abnehmen.
- Die Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren, so dass eine spätere Überprüfung oder ein Austausch leicht möglich ist.
- Zu beachten während der Aufstellung/Installation:
 - Spannungsfreie Montage mit waagrecht liegender Pumpenwelle durchführen (s. Einbaulagen nach Fig. 2). Der Motorklemmenkasten darf nicht nach unten zeigen; eventuell muss das Motorgehäuse nach Lösen der Innensechskantschrauben verdreht werden (siehe Kapitel 9).
 - Die Fließrichtung des Fördermediums muss dem Fließrichtungssymbol auf dem Pumpengehäuse bzw. auf dem Pumpenflansch entsprechen.

7.1.1 Installation Rohrverschraubungspumpe

- Vor Montage der Pumpe passende Rohrverschraubungen installieren.
- Bei Montage der Pumpe die beiliegenden Flachdichtungen zwischen Saug-/Druckstutzen und Rohrverschraubungen verwenden.
- Überwurfmuttern auf die Gewinde von Saug-/Druckstutzen aufschrauben und mit geeignetem Maulschlüssel oder Rohrzange anziehen.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Beim Anziehen der Verschraubungen die Pumpe am Motor gehalten. Nicht am Modul/Klemmenkasten!

- Dichtigkeit der Rohrverschraubungen überprüfen.
- Einzelpumpe:
Die beiden Halbschalen der Wärmeisolierung vor der Inbetriebnahme anlegen und zusammendrücken, so dass die Führungsstifte in den gegenüberliegenden Bohrungen einrasten.

7.1.2 Installation Flanschpumpe

Montage von Pumpen mit Kombiflansch PN6/10
(Flanschpumpen DN 40 bis einschließlich DN 65)



WARNUNG! Gefahr von Personen- und Sachschäden!

Bei unsachgemäßer Installation kann die Flanschverbindung beschädigt und undicht werden. Es besteht Verletzungsgefahr und Gefahr von Sachschäden durch austretendes, heißes Fördermedium.

- Niemals zwei Kombiflansche miteinander verbinden!
- Pumpen mit Kombiflansch sind nicht für Betriebsdrücke PN16 zugelassen.
- Die Verwendung von Sicherungselementen (z.B. Federringe) kann zu Undichtigkeiten in der Flanschverbindung führen. Sie sind deshalb nicht zulässig. Zwischen dem Schrauben-/Mutterkopf und dem Kombi-Flansch müssen beiliegende Unterlegscheiben (Fig. 3, Pos.1) verwendet werden.
- Die zulässigen Anzugsmomente gemäß folgender Tabelle dürfen auch bei Verwendung von Schrauben mit höherer Festigkeit (≥ 4.6) nicht überschritten werden, da sonst Absplitterungen im Kantenbereich der Langlöcher auftreten können. Dadurch verlieren die Schrauben ihre Vorspannung und die Flanschverbindung kann undicht werden.
- Ausreichend lange Schrauben verwenden. Das Gewinde der Schraube muss min. einen Gewindegang aus der Schraubenmutter herausragen (Fig. 3, Pos.2).

| DN 40, 50, 65 | Nenndruck PN 6 | Nenndruck PN 10/16 |
|-------------------------|----------------|--------------------|
| Schraubendurchmesser | M12 | M16 |
| Festigkeitsklasse | ≥ 4.6 | ≥ 4.6 |
| zulässiges Anzugsmoment | 40 Nm | 95 Nm |
| Min. Schraubenlänge bei | | |
| • DN 40 | 55 mm | 60 mm |
| • DN 50/DN 65 | 60 mm | 65 mm |

| DN 80, | Nenndruck PN 6 | Nenndruck PN 10/16 |
|-------------------------|----------------|--------------------|
| Schraubendurchmesser | M16 | M16 |
| Festigkeitsklasse | ≥ 4.6 | ≥ 4.6 |
| zulässiges Anzugsmoment | 95 Nm | 95 Nm |
| Min. Schraubenlänge bei | | |
| • DN 80 | 65 mm | 65 mm |

- Zwischen Pumpen- und Gegenflanschen passende Flachdichtungen montieren.
- Flanschschrauben in 2 Schritten über Kreuz auf das vorgeschriebene Anzugsmoment (siehe Tabelle 7.1.2) anziehen.
 - Schritt 1: 0,5 x zul. Anzugsmoment
 - Schritt 2: 1,0 x zul. Anzugsmoment
- Dichtigkeit der Flanschverbindungen überprüfen.
- Einzelpumpe:
Die beiden Halbschalen der Wärmeisolierung vor der Inbetriebnahme anlegen und zusammendrücken, so dass die Führungsstifte in den gegenüberliegenden Bohrungen einrasten.

7.2 Elektrischer Anschluss



GEFAHR! Lebensgefahr!

Bei unsachgemäßem elektrischen Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- **Elektrischen Anschluss und alle damit zusammenhängenden Tätigkeiten nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.**
- **Vor dem Arbeiten an der Pumpe muss die Versorgungsspannung allpolig unterbrochen werden. Wegen noch vorhandener personengefährdender Berührungsspannung (Kondensatoren), dürfen die Arbeiten am Modul erst nach Ablauf von 5 Minuten begonnen werden (nur 1~-Ausführung). Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) spannungsfrei sind.**
- **Bei beschädigtem Modul/Klemmenkasten die Pumpe nicht in Betrieb nehmen.**
- **Bei unzulässigem Entfernen von Einstell- und Bedienelementen am Modul/Klemmenkasten besteht die Gefahr eines Stromschlags bei Berührung innenliegender elektrischer Bauteile.**



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Unsachgemäßer elektrischer Anschluss kann zu Sachschäden führen. Bei Anlegen einer falschen Spannung kann der Motor beschädigt werden!

- Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
- Der elektrische Anschluss muss über eine feste Anschlussleitung erfolgen, die mit einer Steckvorrichtung oder einem allpoligen Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite versehen ist.
- Netzseitige Absicherung: 10 A träge.
- Die Pumpen sind ohne Einschränkung auch in bestehenden Installationen mit und ohne FI-Schutzschalter einsetzbar. Bei der Dimensionierung des FI-Schutzschalters die Anzahl der angeschlossenen Pumpen und ihre Motornennströme beachten.
- Bei Einsatz der Pumpe in Anlagen mit Wassertemperaturen über 90°C muss eine entsprechend wärmebeständige Anschlussleitung verwendet werden.

- Alle Anschlussleitungen sind so zu verlegen, dass in keinem Fall die Rohrleitung und/oder das Pumpen- und Motorgehäuse berührt werden.
- Um den Tropfwasserschutz und die Zugentlastung der Kabelverschraubung (PG 13,5) sicherzustellen, ist eine Anschlussleitung mit einem Außendurchmesser von 10 – 12 mm zu verwenden und wie in Fig. 5 dargestellt zu montieren. Zusätzlich ist das Kabel in der Nähe der Verschraubung zu einer Ablaufschleife, zur Ableitung von anfallendem Tropfwasser, zu biegen. Nicht belegte Kabelverschraubungen mit den vorhandenen Dichtscheiben verschließen und fest verschrauben.
- Pumpen nur mit ordnungsgemäß verschraubtem Moduldeckel in Betrieb nehmen. Auf korrekten Sitz der Deckeldichtung achten.
- Pumpe/Anlage vorschriftsmäßig erden.

7.2.1 Sammelstörmeldung (SSM)



GEFAHR! Lebensgefahr!

Bei unsachgemäßem elektrischen Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

Wird die Netz- und SSM-Leitung gemeinsam in einem 5-adrigen Kabel geführt, darf die SSM-Leitung nicht mit Schutzkleinspannung überwacht werden.

Bei Pumpen mit Klemmenkastentyp 5 und 7 (Fig. 4) steht für eine externe Meldung an eine Gebäudeautomation eine Sammelstörmeldung "SSM" als potentialfreier Öffner (max. Kontaktbelastung 250 VAC/1A), zur Verfügung. Der Kontakt öffnet, wenn der integrierte Motorschutz den Motor spannungsfrei geschaltet hat. Nach dem manuellen Reset (Fig. 4, Pos. 4) an der Pumpe schließt der Kontakt wieder und die Störmeldung ist quittiert.

7.2.2 Motorschutz



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Wird der Wicklungsschutzkontakt (WSK) der Pumpe nicht an einen Motorschutz angeschlossen, kann der Motor wegen thermischer Überlast beschädigt werden!

| Pumpe mit Klemmenkastentyp | | Auslösung | SSM | Störquittierung |
|----------------------------|---|--|---|--|
| 1~230 V | 1/2 ($P_{1max} \leq 205 \text{ W}$) | Interne Unterbrechung der Motorspannung | – | Nach Abkühlung des Motors automatisch |
| | 3/4 ($320 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 345 \text{ W}$) | WSK und externes Auslösegerät (SK602 (N) / SK622(N) oder anderes Schalt-/Regelgerät) | – | Nach Abkühlung des Motors beim SK602/SK622: manuell am Auslösegerät beim SK602N/SK622N: automatisch |
| | 5 ($320 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 345 \text{ W}$) | Allpolige Abschaltung durch integrierte Auslöseelektronik | Auslösung der SSM erfolgt parallel zur Abschaltung der integrierten Auslöseelektronik | Nach Abkühlung des Motors manuell an der Pumpe |

| Pumpe mit Klemmenkastentyp | | Auslösung | SSM | Störquittierung |
|----------------------------|--|---|---|--|
| 3~400 V | 6 ($P_{1max} \leq 215 \text{ W}$) | Interne Unterbrechung einer Motorphase | – | <ul style="list-style-type: none"> • Netzspannung unterbrechen • Motor abkühlen lassen • Netzspannung einschalten |
| | 7 ($305 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 1445 \text{ W}$) | Allpolige Abschaltung durch integrierte Auslöseelektronik | Auslösung der SSM erfolgt parallel zur Abschaltung der integrierten Auslöseelektronik | Nach Abkühlung des Motors manuell an der Pumpe |

- Die Einstellung der ggf. vorhandenen thermischen Auslösung muss auf den entsprechenden max. Strom (siehe Typenschild) der Drehzahlstufe, in der die Pumpe betrieben wird, erfolgen.

Motorschutz-Auslösegeräte

Sind Wilo-Auslösegeräte SK 602(N)/SK 622(N) in bestehenden Anlagen vorhanden, können Pumpen mit Motorvollschutz (WSK) an diese angeschlossen werden. Netzanschluss sowie Anschluss (Typenschilddaten beachten) des Auslösegerätes entsprechend dem Schaltbild ausführen Fig. 7a:

1~230 V: $320 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 345 \text{ W}$, mit WSK

7.2.3 Frequenzrichterbetrieb

Die Drehstrommotoren der Baureihe TOP-Z können an einen Frequenzrichter angeschlossen werden. Bei Betrieb mit Frequenzrichtern sind Ausgangsfilter zur Geräuschreduzierung und zur Vermeidung von schädlichen Spannungsspitzen zu verwenden.

Es werden zur Geräuschreduzierung Sinusfilter (LC-Filter) anstatt du/dt-Filter (RC-Filter) empfohlen.

Folgende Grenzwerte sind einzuhalten:

- Spannungsanstiegsgeschwindigkeit $du/dt < 500 \text{ V}/\mu\text{s}$
- Spannungsspitzen $\hat{u} < 650 \text{ V}$

Folgende Grenzwerte an den Anschluss-Klemmen der Pumpe dürfen nicht unterschritten werden:

- $U_{\min} = 150 \text{ V}$
- $f_{\min} = 30 \text{ Hz}$

Bei niedrigen Ausgangsfrequenzen des Frequenzrichters kann die Drehrichtungskontrollleuchte der Pumpe verlöschen.

8 Inbetriebnahme



WARNUNG! Gefahr von Personen- und Sachschäden!

Inbetriebnahme der Pumpe ohne Verschlusschraube inklusive Flachdichtung ist nicht zulässig, da austretendes Medium Schäden verursachen kann!

Vor Inbetriebnahme der Pumpe prüfen, ob diese fachgerecht montiert und angeschlossen ist.

8.1 Füllen und Entlüften

Anlage sachgemäß füllen und entlüften. Eine Entlüftung des Pumpenrotorraumes erfolgt selbsttätig bereits nach kurzer Betriebsdauer. Kurzzeitiger Trockenlauf schadet der Pumpe nicht.



WARNUNG! Gefahr von Personen- und Sachschäden!

Ein Lösen des Motorkopfes, der Differenzdruckschraube (Fig.3 Pos.3) oder der Flanschverbindung/Rohrverschraubung zwecks Entlüftung ist nicht zulässig!

- **Es besteht Verbrühungsgefahr!**
Austretendes Medium kann zu Personen- und Sachschäden führen. Beim Öffnen der Entlüftungsschraube kann heißes Fördermedium in flüssigem oder dampfförmigem Zustand austreten bzw. unter hohem Druck heraus-schießen.
- **Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe!**
Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.

Pumpen mit Entlüftungsschrauben (am Motorkopf sichtbar; Fig. 1, Pos. 1) können bei Bedarf wie folgt entlüftet werden:

- Pumpe ausschalten.
- Absperrorgan druckseitig schließen.
- Elektrische Teile vor austretendem Wasser schützen.
- Entlüftungsschraube (Fig. 1, Pos. 1) mit geeignetem Werkzeug vorsichtig öffnen.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Die Pumpe kann bei geöffneter Entlüftungsschraube in Abhängigkeit von der Höhe des Betriebsdruckes blockieren.

Der erforderliche Zulaufdruck muss an der Saugseite der Pumpe vorhanden sein!

- Motorwelle mit Schraubendreher mehrmals vorsichtig zurückschieben.
- Nach 15 bis 30 s Entlüftungsschraube wieder schließen.
- Pumpe einschalten.
- Absperrorgan wieder öffnen.



HINWEIS! Eine unvollständige Entlüftung führt zu Geräuschentwicklungen in der Pumpe und Anlage. Vorgang ggf. wiederholen.

8.2 Drehrichtungskontrolle

- Drehrichtungskontrolle bei 3~:

Die Drehrichtung wird, je nach Klemmenkasten, durch eine Leuchte am bzw. im Klemmenkasten (Fig. 4, Pos 1) angezeigt. Die Leuchte leuchtet bei richtiger Drehrichtung grün. Bei falscher Drehrichtung bleibt die Leuchte dunkel. Zur Prüfung der Drehrichtung Pumpe kurz einschalten. Bei falscher Drehrichtung wie folgt vorgehen:

 - Pumpe spannungsfrei schalten.
 - 2 Phasen im Klemmenkasten vertauschen.
 - Pumpe wieder in Betrieb nehmen.

Die Drehrichtung des Motors muss mit dem Drehrichtungspfeil auf dem Typenschild übereinstimmen.

8.2.1 Drehzahlumschaltung



GEFAHR! Lebensgefahr!

Bei Arbeiten an geöffnetem Klemmenkasten besteht Stromschlaggefahr durch Berührung spannungsführender Anschlussklemmen.

- Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Während des Betriebes ist eine Stufenumschaltung nicht zulässig.
- Stufenumschaltung nur durch Fachpersonal zulässig.

Bei 1~ Pumpen mit Klemmenkastentyp 1, 3 (Fig. 4):

Klemmenkastendeckel nach dem Lösen der Befestigungsschrauben abnehmen, innen liegenden 3–Stufen–Drehschalter (Fig. 4, Pos.3) auf das Symbol der gewünschten Drehzahlstufe im Klemmenkasten einstellen und Klemmendekel ordnungsgemäß verschließen.

Die eingestellte Drehzahlstufe kann auch bei geschlossenem Klemmenkastendeckel durch ein Sichtfenster abgelesen werden.

Bei 1~ Pumpen mit Klemmenkastentyp 2, 4 (Fig. 4):

- Drehzahlumschaltung im Klemmenkasten:
 - Klemmenkastendeckel nach dem Lösen der Befestigungsschrauben abnehmen, gewünschte Drehzahlstufe entsprechend Klemmenkastentyp 2/4 durch Umlegen der Kabelbrücke einstellen, Klemmendekel ordnungsgemäß verschließen.
- Externe Drehzahlumschaltung außerhalb des Klemmenkastens (Pumpen mit Kabelausführung):
 - Für eine externe Umschaltung der Drehzahlstufen kann ein Kabel entsprechend des Schaltbildes Fig. 7b angeschlossen werden. Klemmenkastendeckel nach dem Lösen der Befestigungsschrauben abnehmen, Kabelbrücke entfernen, Kabel durch die PG–Verschraubung einführen und anschließen, Klemmendekel ordnungsgemäß verschließen. Das Kabelende ist an einem externen 3–Stufenschalter anzuschließen.



HINWEIS! Bei nicht, oder falsch angeschlossener Kabelbrücke läuft die Pumpe nicht an. Anschluss nach Klemmenkastentyp 2/4 bzw. Schaltbild Fig. 7b vornehmen.

Bei 1~ und 3~ Pumpen mit Klemmenkastentyp 5, 6, 7 (Fig. 4):

Der Umschaltstecker im Klemmenkasten kann auf maximal zwei bzw. drei Stufen (je nach Klemmkastentyp) eingestellt werden.

Klemmenkastendeckel nach dem Lösen der Befestigungsschrauben abnehmen, Umschaltstecker (Fig. 4, Pos. 3) nur bei ausgeschalteter Pumpe abziehen und so wieder einstecken, dass das Symbol der gewünschten Drehzahlstufe im Klemmenkasten von der entsprechenden Markierung des Umschaltsteckers angezeigt wird.

Die eingestellte Drehzahlstufe kann auch bei geschlossenem Klemmenkastendeckel durch ein Sichtfenster abgelesen werden.

8.3 Außerbetriebnahme

Für Wartungs-/Reparaturarbeiten oder Demontage muss die Pumpe außer Betrieb genommen werden.



GEFAHR! Lebensgefahr!

Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- **Arbeiten am elektrischen Teil der Pumpe grundsätzlich nur durch einen qualifizierten Elektroinstallateur durchführen lassen.**
- **Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten die Pumpe spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.**



WARNUNG! Verbrennungsgefahr!

Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden. Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe.

Anlage und Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen lassen.

9 Wartung

Vor Wartungs-/Reinigungs- und Reparaturarbeiten die Kapitel "Außerbetriebnahme" und "Demontage/Montage des Motors" beachten. Die Sicherheitshinweise im Kapitel 2.6, 7 und 8 sind zu befolgen.

Nach erfolgten Wartungs- und Reparaturarbeiten die Pumpe entsprechend Kapitel "Installation und elektrischer Anschluss" einbauen bzw. anschließen. Das Einschalten der Anlage erfolgt nach Kapitel "Inbetriebnahme".

9.1 Demontage/Montage des Motors



WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!

- **Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe!**
Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.
- **Bei hohen Medientemperaturen und Systemdrücken besteht Verbrühungsgefahr durch austretendes, heißes Medium.**
Vor der Demontage des Motors vorhandene Absperrarmaturen auf beiden Seiten der Pumpe schließen, Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen lassen und den abgesperrten Anlagenzweig entleeren. Bei fehlenden Absperrarmaturen Anlage entleeren.
- **Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Motors nach dem Lösen der Befestigungsschrauben.**
Nationale Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers beachten.
Ggf. Schutzausrüstung tragen!

- **Die Rotoreinheit kann bei der Montage/Demontage des Motorkopfes herausfallen und Personen verletzen. Den Motorkopf nicht mit dem Laufrad nach unten halten.**

Soll nur der Klemmenkasten in eine andere Position gebracht werden, so braucht der Motor nicht komplett aus dem Pumpengehäuse gezogen werden. Der Motor kann im Pumpengehäuse steckend in die gewünschte Position gedreht werden (zulässige Einbaulagen nach Fig.2 beachten).



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Wird bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten der Motorkopf vom Pumpengehäuse getrennt, muss der O-Ring, der sich zwischen Motorkopf und Pumpengehäuse befindet, durch einen neuen ersetzt werden. Bei der Montage des Motorkopfes ist auf korrekten Sitz des O-Ringes zu achten.

- Zum Lösen des Motors 4 Innensechskantschrauben lösen.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Den O-Ring, der sich zwischen Motorkopf und Pumpengehäuse befindet, nicht beschädigen. Der O-Ring muss unverdreht in der zum Laufrad weisenden Abkantung des Lagerschildes liegen.

- Nach der Montage die 4 Innensechskantschrauben über Kreuz wieder anziehen.
- Inbetriebnahme der Pumpe siehe Kapitel 8.

10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störungsbeseitigung nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen! Sicherheitshinweise in Kapitel 9 beachten!

| Störung | Ursache | Beseitigung |
|-----------------------------------|--|---|
| Die Anlage macht Geräusche. | Luft in der Anlage. | Anlage entlüften. |
| | Förderstrom der Pumpe ist zu groß. | Pumpenleistung durch Umschalten auf niedrigere Drehzahl senken. |
| | Förderhöhe der Pumpe ist zu hoch. | Pumpenleistung durch Umschalten auf niedrigere Drehzahl senken. |
| Pumpe macht Geräusche. | Kavitation durch unzureichenden Zulaufdruck. | Druckhaltung/Systemvordruck prüfen und ggf. innerhalb des zulässigen Bereiches erhöhen. |
| | Fremdkörper befindet sich im Pumpengehäuse oder Laufrad. | Fremdkörper nach Demontage des Einstecksatzes entfernen. |
| | In der Pumpe befindet sich Luft. | Pumpe/Anlage entlüften. |
| | Absperrarmaturen der Anlage sind nicht vollständig geöffnet. | Absperrarmaturen vollständig öffnen. |
| Leistung der Pumpe ist zu gering. | Fremdkörper befindet sich im Pumpengehäuse oder Laufrad. | Fremdkörper nach Demontage des Einstecksatzes entfernen. |
| | Förderrichtung falsch. | Druck- und Saugseite der Pumpe vertauschen. Fließrichtungssymbol auf dem Pumpengehäuse bzw. Pumpenflansch beachten. |
| | Absperrarmaturen der Anlage sind nicht vollständig geöffnet. | Absperrarmaturen vollständig öffnen. |
| | Falsche Drehrichtung. | Elektrischen Anschluss im Klemmenkasten korrigieren: Drehrichtungspfeil auf dem Typenschild beachten |
| | (nur bei 3~) Klemmenkastentyp 6/7: | |
| | Leuchte aus | Zwei Phasen an der Netzklemme tauschen. |

| Störung | Ursache | Beseitigung |
|---|---|--|
| Die Pumpe läuft bei eingeschalteter Stromzufuhr nicht | Elektrische Sicherung defekt/hat ausgelöst. | Elektrische Sicherung auswechseln/einschalten. Bei wiederholtem Auslösen der Sicherung: <ul style="list-style-type: none"> • Pumpe auf elektrischen Defekt überprüfen. • Netzkabel zur Pumpe und elektrischen Anschluss überprüfen. |
| | FI-Schutzschalter hat ausgelöst. | FI-Schutzschalter einschalten. Bei wiederholtem Auslösen des FI-Schutzschalters: <ul style="list-style-type: none"> • Pumpe auf elektrischen Defekt überprüfen. • Netzkabel zur Pumpe und elektrischen Anschluss überprüfen. |
| | Unterspannung | Spannung an der Pumpe prüfen (Typenschild beachten). |
| | Wicklungsschaden | Kundendienst anfordern. |
| | Klemmenkasten defekt. | Kundendienst anfordern. |
| | Kondensator defekt (nur bei 1~). Klemmenkastentyp 1/2/3/4/5 | Kondensator austauschen. |
| | Kabelbrücke der Drehzahlumschaltung nicht/falsch montiert. Klemmenkastentyp 2/4 | Kabelbrücke korrekt montieren, siehe Fig. 4/7b |
| | Drehzahlwahlstecker ist nicht montiert. Klemmenkastentyp 5/6/7 | Drehzahlwahlstecker montieren. |

| Störung | | Die Pumpe läuft bei eingeschalteter Stromzufuhr nicht. | | | | | | | |
|------------------------|---|--|---|--|---|---|------|--|--|
| Ursache | Motorschutz hat die Pumpe abgeschaltet, bedingt durch: | | | | | | | | |
| | a) Bei Abschaltung wegen hydraulischer Überlastung der Pumpe. | b) Bei Abschaltung wegen Blockierung der Pumpe. | c) Bei Abschaltung wegen zu hoher Temperatur des Fördermediums. | d) Bei Abschaltung wegen hoher Umgebungstemperatur. | | | | | |
| Beseitigung | a) Pumpe druckseitig auf einen Betriebspunkt, der auf der Kennlinie liegt, eindrosseln. | | b) Ggf. Entlüftungsschraube (außen sichtbar) an der Pumpe entfernen und Gängigkeit des Pumpenrotors durch Drehen des geschlitzten Wellenendes mit Hilfe eines Schraubendrehers prüfen bzw. deblockieren. Alternativ: Demontage des Motorkopfes und Prüfung; ggf. Deblockierung durch Drehen des Laufrades vornehmen. Lässt sich die Blockierung nicht beheben, ist der Kundendienst anzufordern. | | | c) Temperatur des Fördermediums senken, siehe Typenschildangabe. | | d) Umgebungstemperatur senken, z.B. durch Isolierungen der Rohrleitungen und Armaturen. | |
| | Anzeige | Anzeige der Leuchte im Klemmenkastentyp | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| | | - | - | - | - | rot | grün | rot | |
| Störquittierung | Klemmenkastentyp 1/2: Auto-Reset, nach Abkühlung des Motors läuft die Pumpe automatisch wieder an. | | | | | | | | |
| | Klemmenkastentyp 5/7: Nach Abkühlung des Motors ist der Reset-Knopf zum manuellen Zurücksetzen der Störung zu betätigen. Die Pumpe läuft wieder an. | | | | | | | | |
| | Klemmenkastentyp 3/4: Wurde der WSK an ein externes Schaltgerät SK602/SK622 angeschlossen, ist dieses zurückzusetzen. Beim Schaltgerät SK602N /SK622N erfolgt die Quittierung nach Abkühlen des Motors automatisch. | | | | | | | | |
| | Klemmenkastentyp 6: Nach Auslösen des Motorschutzes Netzspannung unterbrechen. Pumpe ca. 8 bis 10min abkühlen lassen und Versorgungsspannung wieder zuschalten. | | | | | | | | |

Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, wenden Sie sich bitte an das Fachhandwerk oder an die nächstgelegene Wilo-Kundendienststelle oder -Vertretung.

11 Ersatzteile

Die Ersatzteil-Bestellung erfolgt über örtliche Fachhandwerker und/oder den Wilo-Kundendienst.

Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, sind bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Typenschildes anzugeben.

12 Entsorgung

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

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



HINWEIS: Die Pumpe gehört nicht in den Hausmüll!
Weitere Informationen zum Thema Recycling siehe unter www.wilo-recycling.com

Technische Änderungen vorbehalten!

1 General

About this document

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

These installation and operating instructions are an integral part of the product. They must be kept readily available at the place where the product is installed. Strict adherence to these instructions is a precondition for the proper use and correct operation of the product.

These installation and operating instructions correspond to the relevant version of the product and the underlying safety standards valid at the time of going to print.

EC declaration of conformity:

A copy of the EC declaration of conformity is a component of these operating instructions. If a technical modification is made on the designs named there without our agreement, this declaration loses its validity.

2 Safety

These operating instructions contain basic information which must be adhered to during installation, operation and maintenance. For this reason, these operating instructions must, without fail, be read by the service technician and the responsible specialist/operator before installation and commissioning.

It is not only the general safety instructions listed under the main point "safety" that must be adhered to but also the special safety instructions with danger symbols included under the following main points.

2.1 Indication of instructions in the operating instructions

Symbols:



General danger symbol



Danger due to electrical voltage



USEFUL NOTE:

Signal words:

DANGER!

Acutely dangerous situation.

Non-observance results in death or the most serious of injuries.

WARNING!

The user can suffer (serious) injuries. “Warning” implies that (serious) injury to persons is probable if this information is disregarded.

CAUTION!

There is a risk of damaging the product/unit. “Caution” implies that damage to the product is likely if this information is disregarded.

NOTE: Useful information on handling the product. It draws attention to possible problems.

Information that appears directly on the product, such as:

- Direction of rotation arrow, direction of flow symbol
- Identification for connections
- Rating plate
- Warning sticker

Must be strictly complied with and kept in legible condition.

2.2 Personnel qualifications

The installation, operating and maintenance personnel must have the appropriate qualifications for this work. Area of responsibility, terms of reference and monitoring of the personnel are to be ensured by the operator. If the personnel are not in possession of the necessary knowledge, they are to be trained and instructed. This can be accomplished if necessary by the manufacturer of the product at the request of the operator.

2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions

Non-observance of the safety instructions can result in risk of injury to persons and damage to the environment and the product/unit. Non-observance of the safety instructions results in the loss of any claims to damages.

In detail, non-observance can, for example, result in the following risks:

- Danger to persons from electrical, mechanical and bacteriological influences
- Damage to the environment due to leakage of hazardous materials,
- Damage to property,
- Failure of important product/unit functions,
- Failure of required maintenance and repair procedures.

2.4 Safety consciousness on the job

The safety instructions included in these installation and operating instructions, the existing national regulations for accident prevention together with any internal working, operating and safety regulations of the operator are to be complied with.

2.5 Safety instructions for the operator

This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety. Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

- If hot or cold components on the product/the unit lead to hazards, local measures must be taken to guard them against touching.
- Guards protecting against touching moving components (such as the coupling) must not be removed whilst the product is in operation.
- Leakages of hazardous fluids (which are explosive, toxic or hot) must be led away so that no danger to persons or to the environment arises. National statutory provisions are to be complied with.
- Highly flammable materials are always to be kept at a safe distance from the product.
- Danger from electrical current must be eliminated. Local directives or general directives (e.g. IEC, VDE etc.) and local energy supply companies must be adhered to.

2.6 Safety instructions for installation and maintenance work

The operator must ensure that all inspection and installation work is carried out by authorised and qualified personnel, who are sufficiently informed from their own detailed study of the operating instructions

Work on the product/unit must only be carried out when at a standstill. It is mandatory that the procedure described in the installation and operating instructions for shutting down the product/unit are complied with.

Immediately on conclusion of the work, all safety and protective devices must be put back in position and/or recommissioned.

2.7 Unauthorised modification and manufacture of spare parts

Unauthorised modification and manufacture of spare parts will impair the safety of the product/personnel and will make void the manufacturer's declarations regarding safety.

Modifications to the product are only permissible after consultation with the manufacturer. Original spare parts and accessories authorised by the manufacturer ensure safety. The use of other parts will absolve us of liability for consequential events.

2.8 Improper use

The operating safety of the supplied product is only guaranteed for conventional use in accordance with Section 4 and 5 of the operating instructions. The limit values must on no account fall under or exceed those specified in the catalogue/data sheet.

3 Transport and interim storage

On arrival, immediately check the product and its packaging for damage caused during transit. If transport damage is found, the necessary procedures involving the forwarding agent must be taken within the specified period.



CAUTION! Risk of injuries to personnel and damage to property!

Incorrect transport and interim storage can cause damage to the product and injury to personnel.

- **The pump and its packaging must be protected against moisture, frost and mechanical damage during transport and interim storage.**
- **Packaging that has become weakened due to moisture may allow the product to fall out, causing injury to personnel.**
- **When the pump needs to be transported, it may be carried only by the motor/pump housing; it should never be carried by the module/terminal box, cable or external capacitor.**

4 Intended use

Circulation pumps should only be used for pumping liquids in drinking water circulation systems.

5 Product information

5.1 Type key

| Example: TOP-Z 20/4 EM | |
|------------------------|--|
| TOP | Circulation pump, glandless |
| Z | -Z = single pump for drinking water circulation systems |
| 20 | Screwed connection [mm]: 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) Flange connection: DN 40, 50, 65, 80 Combination flange (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65 |
| /4 | Maximum delivery head in [m] at Q = 0 m³/h |
| EM | EM = single-phase motor DM = three-phase motor |

5.2 Technical data

| | |
|--------------------|---|
| Max. flow rate | Depends on the pump type, see catalogue |
| Max. delivery head | Depends on the pump type, see catalogue |
| Speed | Depends on the pump type, see catalogue |
| Mains voltage | 1~230 V in accordance with DIN IEC 60038 3~400 V in accordance with DIN IEC 60038 3~230 V in accordance with DIN IEC 60038 (optional with switching plug) For other voltages see rating plate |

| 5.2 Technical data | |
|-------------------------------------|--|
| Rated current | See rating plate |
| Frequency | See rating plate (50 or 60 Hz) |
| Insulation class | See rating plate |
| Protection class | See rating plate |
| Power consumption P_1 | See rating plate |
| Nominal diameters | See type key |
| Connection flanges | See type key |
| Pump weight | Depends on the pump type, see catalogue |
| Permissible ambient temperature | -20 °C to +40 °C |
| Max. rel. humidity | ≤ 95% |
| Approved fluids | Potable water according to EC Drinking Water Directive. In systems to the German drinking water regulations 2001 and DIN 50930-6, pumps with housings of bronze (CC 499K) or stainless steel must be used. |
| Permissible fluid temperature | <u>Potable water:</u> up to 20°d: max. +80 °C (for short periods (2h): +110 °C) Exception: TOP-Z 20/4 and 25/6: up to 18°d: max. +65 °C (for short periods (2h): +80 °C) |
| Max. permissible operating pressure | See rating plate |
| Emission sound-pressure level | < 50 dB(A) (depending on the pump type) |
| Emitted interference | EN 61000-6-3 |
| Interference resistance | EN 61000-6-2 |



CAUTION! Risk of injuries to personnel and damage to property!
Non-approved fluids can damage the pump and also cause injury. Comply strictly with the relevant safety data sheets and manufacturer's data!

Minimum inlet pressure (above atmospheric pressure) at the pump suction port in order to avoid cavitation noises (at fluid temperature T_{Med}):

| T_{Med} | Rp ¾ | Rp 1 | Rp 1¼ | DN 40 | DN 50 | DN 65 | DN 80 |
|-----------|---------|------|-------|-------|---------|-------|-------|
| +50 °C | 0.5 bar | | | | 0.8 bar | | |
| +80 °C | 0.8 bar | | | | 1.0 bar | | |
| +110 °C | 2.0 bar | | | | 3.0 bar | | |

The values apply up to 300 m above sea level; addition for higher locations: 0.01 bar/100 m increase in height.

5.3 Scope of delivery

- Pump, complete
 - 2 gaskets for threaded connection
 - Two-piece thermal insulation shell
 - 8 x M12 washers
(for M12 flange screws on combi-flange version DN 40–DN 65)
 - 8 x M16 washers
(for M16 flange screws on combi-flange version DN 40–DN 65)
- Installation and operating instructions

5.4 Accessories

Accessories must be ordered separately:

- Wilo-Protect-Module-C
- Switching plug for 3~230 V
See catalogue for detailed list.

6 Description and function

6.1 Description of the pump

The pump is fitted with a glandless motor (single-phase (1~) or three-phase (3~), **for main connection voltage and mains frequency see the name plate**, in which all the rotating parts are in contact with the fluid. The design relies on the fluid to provide lubrication for the plain bearings of the rotor shaft.

The motor has multi-speed properties. The speed switching process is executed in different ways depending on the terminal box. The ways are either by a speed selection switch, by plugging in the switching plug differently or by an internal or external bridging of the contacts. (see Commissioning/Speed change-over). A suitable switching plug is available as an accessory for the voltage 3 ~230 V.

The assignment of terminal boxes to the individual pump types is described in the section “Terminal boxes” (chapter 6.2).

The selected materials (red brass pump housing) and designs of the pumps of this series comply with the relevant guidelines (TrinkwV, ACS, WRAS) and are specially intended for use under the operating conditions found in secondary hot water circulation systems (also see DIN 50930–6/TrinkwV. in Germany). If pumps of the series Wilo-TOP-Z in GG (pump housing of grey cast iron) are used in secondary hot water circulation systems, the national regulations and guidelines should be complied with as necessary.

6.2 Terminal boxes

There are seven terminal boxes (fig. 4) covering all the pump types. Table 1 lists the assignment of terminal boxes to the pump types:

| Mains connection | Max. power consumption P_1 (see rating plate data) | Terminal box type TOP-Z |
|------------------|---|----------------------------|
| 1~ | $95 \text{ W} \leq P_1 \text{max} \leq 205 \text{ W}$ | 1/2 |
| | $320 \text{ W} \leq P_1 \text{max} \leq 345 \text{ W}$ | 3/4/5 |
| 3~ | $95 \text{ W} \leq P_1 \text{max} \leq 215 \text{ W}$ | 6 |
| | $305 \text{ W} \leq P_1 \text{max} \leq 1445 \text{ W}$ | 7 |

Table 1: Assignment of terminal box types to pump types (see also fig. 4)

The fittings for the terminal boxes can be found in Table 2:

| Terminal box type | Direction-of-rotation control lamp (fig. 4, item 1) | Fault signal light (fig. 4, item 2) | Variable speed control (fig. 4, item 3) |
|-------------------|--|--|--|
| 1 | - | - | Speed selection switch, 3-step |
| 2 | - | - | Internal or external, Bridging of the contacts "x1-x2" or "x1-x3" or "x1-x4" |
| 3 | - | - | Speed selection switch, 3-step |
| 4 | - | - | Internal or external, Bridging of the contacts "x1-x2" or "x1-x3" or "x1-x4" |
| 5 | - 2) | X 1) | Switching plug, 2-step |
| 6 | X (internal) | - | Switching plug, 3-step |
| 7 | X 1) | X 1) | Switching plug, 3-step |

Table 2: Fitting of terminal boxes

1) The light indicator signals are carried by a common fibre optic cable to the cover, so that the signals are visible from outside.

2) When mains voltage is present, the lamp lights up green

- The direction of rotation control lamp lights up green when mains voltage is present and the direction of rotation is correct; if the direction of rotation is incorrect, the control lamp goes out (see chapter "Commissioning").
- The fault signal light lights up red if the integral motor protection has tripped.

7 Installation and electrical connection



DANGER! Risk of fatal injury!

Improper installation and electrical connection can result in fatal injury. Danger from electrical current must be eliminated.

- Installation and electrical connection may only be carried out by qualified personnel and in accordance with the applicable regulations.
- Accident prevention regulations must be observed!
- Comply with the regulations of the local energy supply company!
- **Pumps with pre-assembled cable:**
- **Never pull on the pump cable.**
- **Do not kink the cable.**
- **Do not place any objects on the cable.**

7.1 Installation



WARNING! Danger of bodily injury!

Incorrect installation can result in personal injury.

- There is a crushing hazard.
- There is a risk of injury due to sharp edges/burrs. Wear appropriate protective clothing (e.g. safety gloves)!
- There is a risk of injury hazard due to the pump/motor falling. Use suitable lifting gear to secure the pump/motor against falling.



CAUTION! Risk of damage to property!

Incorrect installation can result in damage to property.

- **Only have installation work performed by qualified personnel!**
- **Observe national and regional regulations!**
- **When the pump needs to be transported, it may be carried only by the motor/pump housing. Never carry it by the module/terminal box!**
- Installation within a building:
 - Install the pump in a dry, well-ventilated room. Ambient temperatures below -20 °C are not permitted.
- Installation outside a building (outdoor installation):
 - Install the pump in a sump (e.g. light sump, ring sump) with cover or in a cupboard/housing as weather protection. Ambient temperatures below -20 °C are not permitted.
 - Exposure of the pump to direct sunlight must be avoided.
 - The pump requires protection so that the condensate drain grooves are not contaminated (fig. 6).
 - Protect the pump against rain. Dripping water from above is permitted provided that the electrical connection has been established in accordance with the installation and operating instructions and has been properly sealed.



CAUTION! Risk of damage to property!

Ensure sufficient ventilation/heating if the ambient temperature exceeds/falls below the permitted limit values.

- Carry out all welding and soldering work prior to the installation of the pump.



CAUTION! Risk of damage to property!

Contamination from the pipe system can destroy the pump during operation. Before installing the pump, flush the pipe system.

- Provide check valves upstream and downstream of the pump.
- Attach pipework to the floor, ceiling or wall using appropriate fittings so that the pump does not bear the weight of the pipework.
- When installing in the feed of open systems, the safety supply must branch off upstream of the pump (DIN EN 12828).
- If necessary, remove the two half shells of the thermal insulation before installing the single pump.
- Install the pump at an easily accessible location to allow it to be easily checked or replaced at a later time.
- Precautions during installation:
 - Perform assembly such that the pump shafts are horizontal and not under strain (see the installation positions shown in fig. 2). The motor terminal box should not face downwards; if necessary, slacken the internal hexagon screws and rotate the motor housing (see chapter 9).
 - The direction of flow of the fluid must correspond to the direction of flow symbol on the pump housing or the pump flange.

7.1.1 Installation of a threaded pipe union pump

- Install appropriate threaded pipe unions before installing the pump.
- Use the supplied flat gaskets between the suction/pressure ports and threaded pipe unions when installing the pump.
- Screw union nuts onto the threads of the suction/pressure ports and tighten them using a suitable open-end wrench or pipe wrench.



CAUTION! Risk of damage to property!

When tightening the screwed connections, keep the pump in position by gripping the motor. Not the module/terminal box!

- Check the threaded pipe unions for leaks.
- Single pump:
Fit the two half-shells of the thermal insulation before commissioning and push them together so that the guide pins engage in the opposite holes.

7.1.2 Installation of a flange-end pump

Installation of pumps with combination flange PN6/10
(Flange-end pumps DN 40 up to and including DN 65)



WARNING! Risk of injury and damage to property!

The flange connection can be damaged and develop leaks if the pump is not installed correctly. There is a risk of injury and damage to property due to hot fluid escaping.

- **Never connect two combination flanges to each other!**
- **Pumps with combination flanges are not suitable for operating pressures PN16.**
- **The use of securing elements (e.g. spring rings) can result in leaks at the flange connection. They are therefore not permitted. The washers supplied (fig. 3, item 1) must be inserted between screw heads / nuts and the combination flange.**
- **The permissible tightening torques listed in the table below must not be exceeded, even if screws of higher strength (≥ 4.6) are used, since otherwise splintering can occur at the edges of the long holes. This causes the screws to lose their preload and the flange connection can become leaky.**
- **Use screws of sufficient length. The screw thread must protrude at least one thread turn beyond the nut (fig. 3, item 2).**

| DN 40, 50, 65 | Rated pressure PN 6 | Rated pressure PN 10/16 |
|-----------------------------|---------------------|-------------------------|
| Screw diameter | M12 | M16 |
| Strength class | ≥ 4.6 | ≥ 4.6 |
| Permitted tightening torque | 40 Nm | 95 Nm |
| Min. screw length for | | |
| • DN 40 | 55 mm | 60 mm |
| • DN 50/DN 65 | 60 mm | 65 mm |

| DN 80 | Rated pressure PN 6 | Rated pressure PN 10/16 |
|-----------------------------|---------------------|-------------------------|
| Screw diameter | M16 | M16 |
| Strength class | ≥ 4.6 | ≥ 4.6 |
| Permitted tightening torque | 95 Nm | 95 Nm |
| Min. screw length for | | |
| • DN 80 | 65 mm | 65 mm |

- Install appropriate flat gaskets between pump and counter flanges.
- Tighten the flange bolts crosswise in two steps to the prescribed tightening torque (see Table 7.1.2).
 - Step 1: 0.5 x permissible tightening torque
 - Step 2: 1.0 x permissible tightening torque
- Check the flange connections for leaks.
- Single pump:
Fit the two half-shells of the thermal insulation before commissioning and push them together so that the guide pins engage in the opposite holes.

7.2 Electrical connection



DANGER! Risk of fatal injury!

Improper electrical connections pose a risk of fatal injury due to electric shock.

- **Only allow the electrical connection and all associated activities to be conducted by an electrician approved by the local power supply company and in accordance with the local, applicable regulations.**
- **Before working on the pump, all poles of the power supply must be disconnected. Because voltages hazardous to persons persist for some time (in condensers), no work may be commenced on the module until 5 minutes have elapsed (applies only to 1~ systems). Check to ensure that all connections (including potential-free contacts) are voltage-free.**
- **If the module/terminal box is damaged, do not operate the pump.**
- **If the setting and operating elements on the module/terminal box are unduly removed, there is a danger of electric shock by touching the electrical components located inside.**



CAUTION! Risk of damage to property!

An incorrect electrical connection can cause damage to property. If the wrong voltage is applied, the motor can be damaged!

- The current type and voltage of the mains connection must correspond to the specifications on the rating plate.
- The electrical connection must be established via a fixed connection line equipped with a connector device or an all-pole switch with a contact opening width of at least 3 mm.
- Mains-side fuse protection: 10 A, slow-blow.
- The pumps can also be used without restriction in existing installations with and without residual-current-operated protection switches. When dimensioning the residual-current-operated protection switch, consider the number of pumps connected and their motor currents.
- When pumps are used in systems with water temperatures above 90°C, a suitable heat-resistant supply cable must be used.

- All connection cables must be installed so that they do not touch the pipe and/or the pumps or motor housing.
- To ensure protection against dripping water and to provide the threaded cable connection with strain relief, (PG 13.5), a connection cable with an outer diameter of 10 – 12 mm should be used, and fitted as shown in fig. 5. In addition, the cable near the screwed connection should be bent into the form of a drip loop, from which any accumulated drips will fall. Unused threaded cable connections should be blanked off with the sealing discs provided, and screwed tight.
- Commission pumps only if they are fitted with the correct module cover. Check to ensure the cover seal is correctly seated.
- Earth the pump/installation in accordance with the regulations.

7.2.1 Collective fault signal (SSM)



DANGER! Risk of fatal injury!

Improper electrical connections pose a risk of fatal injury due to electric shock.

If the mains leads and SSM lead are brought together in a 5-core cable, the SSM-lead must not be monitored using a protective low voltage.

For pumps with terminal boxes of type 5 and 7 (fig. 4), a collective fault signal “SSM” for connection to the building automation system is available as a potential-free normally closed contact (max. contact load 250 VAC/1A). The contact opens if the integral motor protection trips to disconnect the motor. After a manual reset (fig. 4, item 4) at the pump, the contact closes again and the fault signal is acknowledged.

7.2.2 Motor protection



CAUTION! Risk of damage to property!

If the thermal winding contact (WSK) of the pump is not connected to a motor protection system, the motor can be damaged due to thermal overload!

| Pump with terminal box type | Tripping | SSM | Fault acknowledgement |
|---|---|--|--|
| 1~230 V 1/2 ($P_{1max} \leq 205 \text{ W}$) | Internal disconnection of motor voltage | – | Automatically, after the motor has cooled down |
| 3/4 ($320 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 345 \text{ W}$) | Thermal winding contact and external tripping unit (SK602 (N) / SK622(N) or other switching/control device) | – | After cooling of the motor by SK602/SK622: manually at the tripping unit by SK602N/SK622N: automatically |
| 5 ($320 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 345 \text{ W}$) | All-pole deactivation by the integrated trip electronics | Tripping of the SSM is performed parallel to deactivation of the integrated trip electronics | Manually at the pump, after the motor has cooled down |

| Pump with terminal box type | Tripping | SSM | Fault acknowledgement |
|--|--|--|---|
| 3~400 V 6 ($P_{1max} \leq 215 \text{ W}$) | Internal disconnection of a motor phase | – | <ul style="list-style-type: none"> • Switch off mains voltage • Allow motor to cool down • Switch on mains voltage |
| 7 ($305 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 1445 \text{ W}$) | All-pole deactivation by the integrated trip electronics | Tripping of the SSM is performed parallel to deactivation of the integrated trip electronics | Manually at the pump, after the motor has cooled down |

- The setting of any thermal tripping that is fitted must correspond to the maximum current (see rating plate) of the speed stage at which the pump is being operated.

Motor protection tripping devices

If Wilo tripping units SK 602(N)/SK 622(N) are present in existing systems, pumps with full motor protection (WSK) can be connected to them. Establish the mains connection and the tripping unit connection (observe rating plate data) in accordance with the circuit diagram in fig. 7a:

1~230 V: $320 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 345 \text{ W}$, with thermal winding contact

7.2.3 Frequency converter operation

The three-phase motors in the TOP-Z series can be connected to a frequency converter. When operating with frequency converters, output filters should be used to reduce noise and to avoid damage due to voltage spikes.

For noise reduction, it is recommended that sine filters (LC filters) are used rather than du/dt filters (RC filters).

The following limit values should be complied with:

- Rate of voltage rise $du/dt < 500 \text{ V}/\mu\text{s}$
- Voltage spikes $\hat{u} < 650 \text{ V}$

The following limit values at the connection terminals of the pump must not be exceeded:

- $U_{\min} = 150 \text{ V}$
- $f_{\min} = 30 \text{ Hz}$

At low output frequencies from the frequency converter, the direction of rotation indicator light at the pump may go out.

8 Commissioning



WARNING! Risk of injury and damage to property!

Commissioning the pump without the sealing screw and the flat gasket is not permissible, as escaping fluid can cause damage!

Prior to commissioning the pump, check to ensure it has been installed and connected correctly.

8.1 Filling and venting

Prime and vent the system correctly. Venting the pump rotor compartment is carried out automatically after a short operating period. Dry running for short periods will not harm the pump.



WARNING! Risk of injury and damage to property!

It is not permitted to remove the motor head, the differential pressure screw (fig. 3, item 3) or the flange connection/threaded pipe union for the purpose of venting the system!

- **There is a risk of scalding!**

Escaping fluid can result in personal injury and damage to property.

When the venting screw is opened, hot fluid may escape at high pressure in liquid or vapour form.

- **Touching the pump can cause burns!**

Depending on the operating status of the pump or unit (fluid temperature), the entire pump can become very hot.

Pumps with venting screws (visible on the motor head, fig. 1, item 1) can be vented as follows if required:

- Switch off the pump.
- Close the check valve on the pressure side.
- Protect electrical parts from any escaping water.
- Carefully open the venting screw (fig. 1, item 1) using a suitable tool.



CAUTION! Risk of damage to property!

Depending on the operating pressure, the pump may jam when the venting screw is open.

The necessary inlet pressure must be present at the suction side of the pump!

- Carefully push back the motor shaft with a screwdriver several times.
- After 15 to 30 seconds, screw the venting screw back in.
- Switch on the pump.
- Open the check valve again.



NOTE! Incomplete venting will result in noises in the pump and unit. Repeat the procedure if necessary.

8.2 Rotation direction monitoring

- Rotation direction monitoring for 3~:

Depending on the terminal box, the direction of rotation is indicated by a light on or in the terminal box (fig. 4, item 1). If the direction of rotation is correct, the light lights up green. If the direction of rotation is incorrect, the light remains dark. To check the direction of rotation, briefly switch the pump on. If the direction of rotation is incorrect, proceed as follows:

 - Electrically isolate the pump.
 - Interchange 2 phases in the terminal box.
 - Restart the pump.

The direction of rotation of the motor must correspond to the direction of rotation arrow on the rating plate.

8.2.1 Variable speed control



DANGER! Risk of fatal injury!

When working on the open terminal box, there is a danger of electric shock from touching the live terminals.

- **Disconnect the system from the power supply and secure it against being switched on again.**
- **It is not permissible to perform a stage change-over whilst in operation.**
- **Only specialist personnel may perform a stage change-over.**

For 1~ pumps with terminal box type 1, 3 (fig. 4):

Undo the terminal box cover screws, then remove the terminal box cover, switch the 3-step rotary switch within the box (fig. 4, item 3) to the symbol for the desired speed stage, then correctly refit the terminal box cover.

When the terminal box cover is closed, the speed stage setting can be viewed through the viewing window.

For 1~ pumps with terminal box type 2, 4 (fig. 4):

- Speed change-over in the terminal box:
 - Undo the terminal box cover screws, then remove the terminal box cover, select the desired speed stage for the terminal box type 2/4 by changing over the cable jumpers, then correctly refit the terminal box cover.
- External speed change-over outside the terminal box (pump with cable version):
 - For an external change-over of the speed stages, a cable can be connected as shown in the circuit diagram fig. 7b. Undo the terminal box cover screws then remove the terminal box cover, remove the cable jumpers, feed in the cable through the PG cable gland and connect it, then correctly refit the terminal box cover. The cable end should be connected to an external 3-step switch.



NOTE! If the cable jumpers are not connected or incorrectly connected, the pump will not start. Make the connections for terminal box type 2/4 and circuit diagram fig. 7b.

For 1~ and 3~ pumps with terminal box type 5, 6, 7 (fig. 4):

The switching plug in the terminal box can be set to one of a maximum of two or three steps (depending on the terminal box type).

Undo the terminal box cover screws then remove the terminal box cover, pull off the switching plug (fig. 4, item 3) only with the pump switched off, then replace it so that the symbol for the desired speed stage in the terminal box is indicated by the respective marking of the switching plug.

When the terminal box cover is closed, the speed stage setting can be viewed through the viewing window.

8.3 Decommissioning

The pump must be decommissioned before conducting maintenance, repair or dismantling work.



DANGER! Risk of fatal injury!

Deadly electric shock may occur when working on electrical equipment.

- **Have work on the electrical part of the pump carried out only by a qualified electrician as a basic principle.**
- **Before starting any maintenance and repair work, disconnect the pump from the power supply, and make sure it cannot be switched back on by unauthorised persons.**



WARNING! Risk of burns!

Depending on the operating status of the pump or unit (fluid temperature), the entire pump can become very hot. Touching the pump can cause burns. Allow the system and pump to cool down to room temperature.

9 Maintenance

Before carrying out any maintenance/cleaning and repair work, observe the chapters “Decommissioning” and “Dismantling/installing the motor”. The safety instructions in chapter 2.6, 7 and 8 must be complied with.

After successful maintenance and repair work, install and connect the pump according to the chapter “Installation and electrical connection”. Switch on the system as described in the chapter “Commissioning”.

9.1 Dismantling/installing the motor



WARNING! Danger of bodily injury!

- **Touching the pump can cause burns!**
Depending on the operating status of the pump or unit (fluid temperature), the entire pump can become very hot.
- **At high fluid temperatures and system pressures there is risk of scalding due to escaping hot fluid.**
Before dismantling the motor, close the existing check valves on both sides of the pump, allow the pump to cool to room temperature, and drain the isolated branch of the system. If no check valves are fitted, drain the entire system.
- **Risk of injury due to the motor falling when the fastening screws have been undone.**
Comply with national regulations for accident prevention and also with the operator's internal works, company and safety regulations. If necessary, wear protective clothing and equipment!

- **When dismantling/installing the motor head, the rotor unit can fall out and injure personnel. Do not hold the motor head with the impeller facing downwards.**

The motor does not have to be completely removed from the pump housing if only the terminal box is to be repositioned. The motor can be rotated to the desired position whilst still attached to the pump housing (see fig. 2 for the permissible installation positions).



CAUTION! Risk of damage to property!

If the motor head is detached from the pump housing for maintenance or repair work, the O-ring located between the motor head and pump housing must be replaced with a new one. When installing the motor head, check to ensure the O-ring is correctly seated.

- To release the motor, undo 4 internal hexagon screws.



CAUTION! Risk of damage to property!

Do not damage the O-ring located between the motor head and the pump housing. The O-ring must lie in the angled end shield that faces the impeller, and must not be twisted.

- After installation tighten the 4 internal hexagon screws again crosswise.
- To commission the pump refer to chapter 8.

10 Faults, causes and remedies

Have faults remedied by qualified personnel only! Observe the safety instructions in chapter 9!

| Fault | Cause | Remedy |
|----------------------------|--|---|
| The system is noisy. | Air in the system. | Vent the system. |
| | The flow rate at the pump is too high. | Reduce the pump power by switching to a lower speed. |
| | The pump delivery head is too high. | Reduce the pump power by switching to a lower speed. |
| Pump is making noises. | Cavitation due to insufficient supply pressure. | Check pressure stability / supply pressure and if necessary increase them within the permissible range. |
| | Foreign bodies in the pump housing or impeller. | After dismantling the motor impeller unit, remove the foreign body. |
| | Air within the pump. | Vent the pump/system. |
| | The check valves in the system are not fully open. | Fully open the check valves. |
| The pump power is too low. | Foreign bodies in the pump housing or impeller. | After dismantling the motor impeller unit, remove the foreign body. |
| | Incorrect flow direction. | Interchange the pressure side and suction side of the pump. Refer to the direction of flow symbol on the pump housing or pump flange. |
| | The check valves in the system are not fully open. | Fully open the check valves. |
| | Incorrect direction of rotation. | Correct the electrical connections in the terminal box: Refer to the direction of rotation arrow on the rating plate |
| | (only for 3~) terminal box type 6/7: | |
| | Indicator light off | Interchange two phases at the mains supply terminals. |

| Fault | Cause | Remedy |
|---|--|---|
| The pump does not run when the power is switched on | Fuse defective/tripped. | Replace/switch on the fuse. If the fuse trips again: <ul style="list-style-type: none"> • Check the pump for electrical defects. • Check the mains cable to the pump and check the electrical connections. |
| | Residual-current-operated protection switch has tripped. | Switch on the residual-current-operated protection switch. If the residual-current-operated protection switch trips again: <ul style="list-style-type: none"> • Check the pump for electrical defects. • Check the mains cable to the pump and check the electrical connections. |
| | Undervoltage | Check the voltage at the pump (refer to the rating plate). |
| | Damage to the windings | Contact customer service. |
| | Terminal box defective. | Contact customer service. |
| | Condenser defective (only for 1~). Terminal box type 1/2/3/4/5 | Exchange the condenser. |
| | Cable jumper for speed change-over not fitted/fitted incorrectly. Terminal box type 2/4 | Fit the cable jumper correctly, see fig. 4/7b |
| | Speed selection plug is not fitted. Terminal box type 5/6/7 | Fit the speed selection plug. |

| Fault | | The pump does not run when the power is switched on. | | | | | | |
|-----------------------|--|---|--|--|---|-----|-------|-----|
| Cause | Motor protection has switched the pump off, because: | | | | | | | |
| | a) Switch off because of hydraulic overloading of the pump. | b) Switch off because of obstruction within the pump. | c) Switch off because of excessive fluid temperature. | d) Switch off because of excessive ambient temperature. | | | | |
| Remedy | a) Throttle the pump on the pressure side to a duty point on the pump curve. | b) If necessary, remove the venting screw (visible from outside) from the pump and check the free running of the pump rotor by turning the slotted shaft end, using a screwdriver; unblock if necessary. Alternatively: Dismantle the motor head and inspect; unblock if necessary by turning the impeller. If the obstruction cannot be cleared, contact the customer service department. | c) Reduce the temperature of the fluid, see rating plate data. | d) Reduce the ambient temperature, e.g. by insulating the piping and valves. | | | | |
| | Display | Display of the lights in terminal box type | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | - | - | - | - | red | green | red |
| Fault acknowledgement | Terminal box type 1/2: Auto-reset; after the motor has cooled down, the pump restarts automatically. | | | | | | | |
| | Terminal box type 5/7: After the motor has cooled down, press the reset button for a manual reset of the fault. The pump will restart. | | | | | | | |
| | Terminal box type 3/4: If the thermal winding contact has been connected to an external switchgear SK602/SK622, it must be reset. The acknowledgement for switchgear SK602N/SK622N occurs automatically after the motor has cooled down. | | | | | | | |
| | Terminal box type 6: After the motor protection has tripped, switch off the mains voltage. Allow the pump to cool down for approx. 8 to 10 minutes, then switch the power supply on again. | | | | | | | |

If the operating fault cannot be remedied, please consult a specialist technician or the nearest Wilo customer service point or representative.

11 Spare parts

Spare parts may be ordered via local specialist retailers and/or the Wilo customer service department.

To avoid queries and incorrect orders, all of the data included on the rating plate should be submitted for each order.

12 Disposal

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

1. Use public or private disposal organisations when disposing of the entire product or part of the product.
2. For more information on proper disposal, please contact your local council or waste disposal office or the supplier from whom you obtained the product.



NOTE: The pump must not be disposed of along with household waste!
For more information about recycling please visit www.wilo-recycling.com

Subject to change without prior notice!

1 Généralités

A propos de ce document

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

La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du matériel, et doit être disponible en permanence à proximité du produit. Le strict respect de ces instructions est une condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit.

La rédaction de la notice de montage et de mise en service correspond à la version du produit et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression. Déclaration de conformité CE :

Une copie de la déclaration de conformité CE fait partie intégrante de la présente notice de montage et de mise en service. Si les gammes mentionnées dans la présente notice sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

2 Sécurité

Ce manuel renferme des consignes essentielles qui doivent être respectées lors du montage, du fonctionnement et de l'entretien. Ainsi il est indispensable que l'installateur et le personnel qualifié/l'opérateur du produit en prennent connaissance avant de procéder au montage et à la mise en service.

Les consignes à respecter ne sont pas uniquement celles de sécurité générale de ce chapitre, mais aussi celles de sécurité particulière qui figurent dans les chapitres suivants, accompagnées d'un symbole de danger.

2.1 Signalisation des consignes de la notice

Symboles :



Symbole général de danger



Consignes relatives aux risques électriques



REMARQUE UTILE:

Signaux :

DANGER !

Situation extrêmement dangereuse.

Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT !

L'utilisateur peut souffrir de blessures (graves). « Avertissement » implique que des dommages corporels (graves) sont vraisemblables lorsque la consigne n'est pas respectée.

ATTENTION !

Il existe un risque d'endommager le produit/l'installation. « Attention » signale une consigne dont la non-observation peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement.

REMARQUE: Remarque utile sur le maniement du produit. Elle fait remarquer les difficultés éventuelles.

Les indications directement appliquées sur le produit comme p. ex.

- la flèche de sens de rotation/le symbole de sens d'écoulement,
 - les marques d'identification des raccordements,
 - la plaque signalétique et
 - les autocollants d'avertissement
- doivent être impérativement respectées et maintenues dans un état bien lisible.

2.2 Qualification du personnel

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage, l'utilisation et l'entretien. L'opérateur doit assurer le domaine de responsabilité, la compétence et la surveillance du personnel. Si le personnel ne dispose pas des connaissances requises, il doit alors être formé et instruit en conséquence. Cette formation peut être dispensée, si nécessaire, par le fabricant du produit pour le compte de l'opérateur.

2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, l'environnement et le produit/l'installation. Elle entraîne également la suspension de tout recours en garantie.

Plus précisément, les dangers peuvent être les suivants :

- dangers pour les personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques ;
- dangers pour l'environnement par fuite de matières dangereuses ;
- dommages matériels ;
- défaillance de fonctions importantes du produit ou de l'installation ;
- défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit.

2.4 Travaux dans le respect de la sécurité

Les consignes de sécurité énoncées dans cette notice de montage et de mise en service, les règlements nationaux existants de prévention des accidents et les éventuelles consignes de travail, de fonctionnement et de sécurité internes de l'opérateur doivent être respectés.

2.5 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou des personnes dénuées d'expérience ou de connaissance, sauf si elles ont pu bénéficier, par l'intermédiaire d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions préalables concernant l'utilisation de l'appareil. Il convient de surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

- Si des composants chauds ou froids induisent des dangers sur le produit ou l'installation, il incombe alors au client de protéger ces composants afin d'éviter tout contact.
- Une protection de contact pour des composants en mouvement (p. ex. accouplement) ne doit pas être retirée du produit en fonctionnement.
- Des fuites de fluides dangereux (p. ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être éliminées de telle façon qu'il n'y ait aucun risque pour les personnes et l'environnement. Les dispositions nationales légales doivent être respectées.
- Les matériaux facilement inflammables doivent en principe être tenus à distance du produit.
- Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique. On se conformera aux dispositions de la réglementation locale ou générale (CEI, VDE, etc.) ainsi qu'aux prescriptions du fournisseur d'énergie électrique.

2.6 Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien

L'opérateur doit faire réaliser les travaux de montage et d'entretien par une personne autorisée et qualifiée ayant pris connaissance du contenu de la notice de montage et de mise en service.

Les travaux réalisés sur le produit ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt. Les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation doivent être impérativement respectées.

Tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être remis en place et en service immédiatement après l'achèvement des travaux.

2.7 Modification du matériel et fabrication de pièces détachées non agréées

La modification du matériel et l'utilisation de pièces détachées non agréées compromettent la sécurité du produit/du personnel et rendent caduques les explications données par le fabricant concernant la sécurité.

Toute modification du produit ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces détachées d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces dégage la société de toute responsabilité.

2.8 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement du produit livré n'est garantie que si les prescriptions précisées aux chap. 4 et 5 de la notice de montage et de mise en service sont respectées. Les valeurs indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

3 Transport et entreposage

Dès réception, inspecter immédiatement le produit et l'emballage de transport à la recherche de dommages dus au transport. Si de tels dommages sont constatés, effectuer les démarches nécessaires auprès du transporteur en respectant les délais impartis.



ATTENTION ! Risque de dommages corporels et matériels !

Un transport et un entreposage non conformes peuvent entraîner des dommages sur le produit et des dommages corporels.

- Lors du transport et de l'entreposage, la pompe et son emballage doivent être protégés contre l'humidité, contre le gel et les dommages mécaniques.
- Des emballages ramollis perdent leur stabilité et peuvent conduire à des dommages corporels de par la chute du produit.
- Pour le transport, la pompe doit uniquement être portée au niveau du moteur/du corps de pompe, jamais au niveau du module/de la boîte à bornes, du câble ou du condensateur extérieur.

4 Applications

Les pompes de circulation peuvent uniquement être utilisées pour le pompage de liquides dans des bouclages d'eau potable.

5 Informations produit

5.1 Dénomination

| Exemple : TOP-Z 20/4 EM | |
|-------------------------|---|
| TOP | Pompe de circulation, pompe à rotor noyé |
| Z | -Z = pompe simple pour bouclages d'eau potable |
| 20 | Raccord fileté [mm] : 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) Raccord à bride : DN 40, 50, 65, 80 Bride combinée (PN 6/10) : DN 32, 40, 50, 65 |
| /4 | Hauteur manométrique maximale en [m] avec Q = 0 m ³ /h |
| EM | EM = Moteur monophasé DM = Moteur triphasé |

5.2 Caractéristiques techniques

| | |
|---------------------------|---|
| Débit max. | Selon le type de pompe, voir catalogue |
| Hauteur manométrique max. | Selon le type de pompe, voir catalogue |
| Vitesse de rotation | Selon le type de pompe, voir catalogue |
| Tension d'alimentation | 1~230 V selon DIN IEC 60038 3~400 V selon DIN IEC 60038 3~230 V selon DIN IEC 60038 (en option avec un adaptateur) Pour d'autres tensions, voir plaque signalétique |

| 5.2 Caractéristiques techniques | |
|---|---|
| Courant nominal | Voir plaque signalétique |
| Fréquence | Voir plaque signalétique (50 ou 60 Hz) |
| Classe d'isolation | Voir plaque signalétique |
| Classe de protection | Voir plaque signalétique |
| Puissance absorbée P_1 | Voir plaque signalétique |
| Diamètres nominaux | Voir dénomination |
| Brides de raccordement | Voir dénomination |
| Poids de la pompe | Selon le type de pompe, voir catalogue |
| Température ambiante admissible | -20 °C à +40 °C |
| Humidité rel. max. de l'air | ≤ 95 % |
| Fluides admissibles | Eau potable selon la directive relative à l'eau potable. Selon l'arrêté allemand sur l'eau potable de 2001 et DIN 50930-6, des corps de pompe en laiton rouge (CC 499K) ou acier inoxydable doivent être utilisés pour les installations. |
| Température de fluide admissible | <u>Eau potable :</u> Jusqu'à 20 °d : +80 °C max. (temporairement (2h) : +110 °C) Exception : TOP-Z 20/4 et 25/6 : Jusqu'à 18 °d : +65 °C max. (temporairement (2h) : +80 °C) |
| Pression de service max. autorisée | Voir plaque signalétique |
| Niveau de pression acoustique des émissions | < 50 dB(A) (en fonction du type de pompe) |
| Interférence émise | EN 61000-6-3 |
| Immunité industrielle | EN 61000-6-2 |



ATTENTION ! Risque de dommages corporels et matériels !
Des fluides non autorisés peuvent détruire la pompe et engendrer des dommages corporels. Les fiches techniques de sécurité et les indications du fabricant doivent être impérativement respectées !

Pression d'alimentation min. (supérieure à la pression atmosphérique) sur la tubulure d'aspiration de la pompe pour éviter des bruits de cavitation (avec une température de fluide T_{fluide}) :

| T_{fluide} | Rp ¾ | Rp 1 | Rp 1¼ | DN 40 | DN 50 | DN 65 | DN 80 |
|---------------------|----------|------|-------|-------|----------|-------|-------|
| +50 °C | 0,5 bar | | | | 0,8 bar | | |
| +80 °C | 0,8 bar | | | | 1,0 bar | | |
| +110 °C | 2,0 bars | | | | 3,0 bars | | |

Les valeurs sont valables jusqu'à 300 m au-dessus du niveau de la mer, majoration pour des localisations plus élevées : 0,01 bar/100 m supplémentaires.

5.3 Etendue de la fourniture

- Pompe complète
 - 2 joints avec raccord fileté
 - Coquille d'isolation thermique en deux parties
 - 8 rondelles M12
(pour les vis de bride M12 avec exécution combinée de brides DN 40–DN 65)
 - 8 rondelles M16
(pour les vis de bride M16 avec exécution combinée de brides DN 40–DN 65)
- Notice de montage et de mise en service

5.4 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés séparément :

- Module Wilo-Protect C
- Adaptateur pour 3~230 V
Pour la liste détaillée, voir catalogue.

6 Description et fonctionnement

6.1 Description de la pompe

La pompe est équipée d'un moteur à rotor noyé (courant monophasé (1~) ou courant triphasé (3~), **pour la tension d'alimentation réseau et la fréquence du réseau, voir plaque signalétique**) dans lequel le liquide circule autour de toutes les pièces en rotation. Selon le type de construction, le fluide prend le graissage de l'arbre rotor à palier lisse en charge.

Le moteur est un moteur à vitesses variables. Le changement de vitesse est exécuté de différentes façons selon la boîte à bornes. Soit comme sélecteur de vitesse en changeant l'insertion de l'adaptateur soit grâce au pontage interne ou externe des contacts. (Voir Mise en service/changement de vitesse).

Un adaptateur correspondant est disponible comme accessoire pour la tension 3 ~230 V.

L'affectation des boîtes à bornes à d'autres types de pompe individuels est décrite à la section « Boîtes à bornes » (chapitre 6.2).

Les pompes de cette gamme sont, grâce à la sélection de leur matériau (corps de pompe en laiton rouge) et à leur construction, parfaitement conformes aux conditions de service dans les bouclages d'eau potable en accord avec les directives pertinentes (TrinkwV, ACS,WRAS) (voir aussi DIN 50930–6/TrinkwV. en Allemagne).

Si la gamme Wilo-TOP-Z en GG (corps de pompe en fonte grise) est utilisée dans les bouclages d'eau potable, des prescriptions et directives nationales sont le cas échéant à respecter.

6.2 Boîte à bornes

Pour tous les types de pompes, il y a sept boîtes à bornes (Fig. 4) qui sont affectées aux types de pompe en fonction du tableau 1 :

| Alimentation réseau | Puissance absorbée max. P_1 (voir indication de la plaque signalétique) | Type de boîte à bornes TOP-Z |
|---------------------|--|------------------------------|
| 1~ | $95 \text{ W} \leq P_1 \text{ max} \leq 205 \text{ W}$ | 1/2 |
| | $320 \text{ W} \leq P_1 \text{ max} \leq 345 \text{ W}$ | 3/4/5 |
| 3~ | $95 \text{ W} \leq P_1 \text{ max} \leq 215 \text{ W}$ | 6 |
| | $305 \text{ W} \leq P_1 \text{ max} \leq 1\,445 \text{ W}$ | 7 |

Tableau 1 : Affectation type de boîte à bornes - type de pompe (voir également Fig. 4)

L'équipement des boîtes à bornes peut être visualisé dans le tableau 2 :

| Type de boîte à bornes | Témoin lumineux du sens de rotation (Fig. 4, Pos. 1) | Voyant de défaut (Fig. 4, Pos. 2) | Changement de vitesse (Fig. 4, Pos. 3) |
|------------------------|---|--------------------------------------|---|
| 1 | - | - | Sélecteur de vitesse à 3 niveaux |
| 2 | - | - | Interne/externe, pontage des contacts « x1-x2 » ou « x1-x3 » ou « x1-x4 » |
| 3 | - | - | Sélecteur de vitesse à 3 niveaux |
| 4 | - | - | Interne/externe, pontage des contacts « x1-x2 » ou « x1-x3 » ou « x1-x4 » |
| 5 | - 2) | X 1) | Adaptateur à 2 niveaux |
| 6 | X (intérieur) | - | Adaptateur à 3 niveaux |
| 7 | X 1) | X 1) | Adaptateur à 3 niveaux |

Tableau 2 : Equipement des boîtes à bornes

- 1) Les voyants lumineux sont conduits dans le couvercle grâce à un conduit de lumière commun de telle façon que leur lampe est visible de l'extérieur.
- 2) La lampe s'allume en vert lorsque la tension d'alimentation est en contact.

- Le témoin lumineux du sens de rotation s'allume en vert lorsque la tension d'alimentation est en contact et que le sens de rotation est correct. Si le sens de rotation est incorrect, le témoin lumineux est éteint (voir chapitre Mise en service).
- Le voyant de défaut s'allume en rouge lorsque la protection moteur intégrée est déclenchée.

7 Montage et raccordement électrique



DANGER ! Danger de mort !

Un montage et un raccordement électrique non conformes peuvent avoir des conséquences mortelles. Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique.

- Le montage et le raccordement électrique doivent être exécutés uniquement par des techniciens qualifiés et conformément aux prescriptions en vigueur !
 - Respecter les prescriptions en matière de prévention contre les accidents !
 - Observer les consignes des fournisseurs d'énergie électrique locaux !
- Pompes avec câble prémonté :**
- Ne jamais tirer sur le câble de la pompe.
 - Ne pas couder le câble.
 - Ne poser aucun objet sur le câble.

7.1 Installation



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !

Un montage non conforme peut causer des dommages corporels.

- Il y a risque d'écrasement.
- Il y a risque de blessure dû à des arêtes/bords tranchants. Porter un équipement de protection adéquat (des gants p. ex.) !
- Il y a risque de blessure dû à la chute de la pompe/du moteur. Assurer le cas échéant la pompe/le moteur avec des appareils adéquats de levage de façon à empêcher leur chute.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Un montage non conforme peut causer des dommages matériels.

- Ne faire effectuer le montage que par du personnel qualifié !
 - Observer les prescriptions nationales et régionales en vigueur !
 - La pompe peut être uniquement portée au niveau du moteur/corps de pompe pour son transport. Jamais au niveau du module/de la boîte à bornes !
- Installation à l'intérieur d'un bâtiment :
- Installer la pompe dans un endroit sec et bien aéré. Les températures ambiantes inférieures à -20 °C sont interdites.
- Installation à l'extérieur d'un bâtiment (installation en extérieur) :
- Installer la pompe dans une cuve (p. ex. puits au jour, cuve en anneau) avec couvercle ou dans une armoire/un corps en guise de protection contre les intempéries. Les températures ambiantes inférieures à -20 °C sont interdites.
 - Éviter tout ensoleillement direct sur la pompe.
 - La pompe doit être protégée de telle sorte que les rainures d'écoulement du condensat restent exemptes de salissures (Fig. 6).
 - Protéger la pompe de la pluie. Les gouttes d'eau par en haut sont admissibles à condition que le raccordement électrique ait été effectué conformément à la notice de montage et de mise en service et ait été obturé correctement.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Si la température ambiante admissible n'est pas atteinte ou si elle est dépassée, prévoir un chauffage/une ventilation suffisant(e).

- Procéder à tous les travaux de soudage et de brasage avant l'installation de la pompe.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Les impuretés provenant du circuit hydraulique peuvent détruire la pompe en fonctionnement. Rincer le circuit hydraulique de la pompe avant son installation.

- Prévoir des vannes d'arrêt en amont et en aval de la pompe.
- Avec des dispositifs adéquats, fixer les tuyauteries au sol, au plafond ou au mur de telle façon que la pompe n'ait pas à supporter le poids des tuyauteries.
- En cas de montage sur le conduit d'alimentation d'une installation en circuit ouvert, le piquage du conduit d'aspiration de sécurité doit être installé en amont de la pompe (DIN EN 12828).
- Avant le montage de la pompe simple, démonter le cas échéant les deux demi-coquilles de l'isolation thermique.
- Monter la pompe à un emplacement facile d'accès pour faciliter tout contrôle ultérieur ou un remplacement.
- A observer pendant le montage/l'installation :
 - Effectuer le montage exempt de toute tension électrique avec l'arbre de la pompe placé à l'horizontal (voir positions de montage à la Fig. 2). La boîte à bornes du moteur ne doit pas être orientée vers le bas. Le carter de moteur doit éventuellement être orienté différemment après desserrage des vis à six pans creux (voir chapitre 9).
 - Le sens d'écoulement du fluide doit correspondre à la flèche correspondante sur le corps de pompe ou sur la bride de pompe.

7.1.1 Montage de la pompe à raccord fileté

- Installer des raccords filetés adaptés avant de monter la pompe.
- Lors du montage de la pompe, utiliser les garnitures plates fournies entre la bride d'aspiration/de refoulement et les raccords filetés.
- Visser les manchons sur le filetage de la bride d'aspiration/de refoulement et serrer avec la clé à molette ou une clé à tubes.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Pousser la pompe au niveau du moteur lors du serrage des raccords filetés. Pas au niveau du module/de la boîte à bornes !

- Contrôler l'étanchéité des raccords filetés.
- Pompe simple :
Avant la mise en service, poser les deux demi-coquilles de l'isolation thermique et les comprimer ensemble de telle façon que les ergots s'enclenchent dans les perçages opposés.

7.1.2 Montage d'une pompe à brides

Montage des pompes avec bride combinée PN6/10
(pompes à bride DN 40 à DN 65 incluses)



AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels et matériels !

En cas de mauvaise installation, le raccord à brides risque d'être endommagé et de ne plus être étanche. Il y a risque de blessure/de dommages matériels dû au fluide très chaud sortant.

- Ne jamais raccorder deux brides combinées l'une avec l'autre !
- Les pompes avec bride combinée ne sont pas autorisées pour les pressions de service PN16.
- L'utilisation d'éléments de sécurité (p. ex. rondelles Grower) peut conduire à des fuites dans le raccord à brides. Ils ne sont donc pas autorisés. Entre la tête de vis/d'écrou et la bride combinée, les rondelles jointes (Fig. 3, Pos. 1) doivent être utilisées.
- Les couples de serrage autorisés selon le tableau suivant ne doivent pas être dépassés même si des vis avec une résistance supérieure (≥ 4.6) sont utilisées car sinon des ébréchures risquent de se produire sur les bords des trous oblongs. Les vis perdent alors de leur précontrainte et le raccord à brides peut ne plus être étanche.
- Utiliser des vis de longueur suffisante. Le filetage de la vis doit sortir d'au moins un pas de vis de l'écrou (Fig. 3, Pos. 2).

| DN 40, 50, 65 | Pression nominale PN 6 | Pression nominale PN 10/16 |
|----------------------------|------------------------|----------------------------|
| Diamètre de vis | M12 | M16 |
| Classe de résistance | ≥ 4.6 | ≥ 4.6 |
| Couple de serrage autorisé | 40 Nm | 95 Nm |
| Longueur min. de vis pour | | |
| • DN 40 | 55 mm | 60 mm |
| • DN 50/DN 65 | 60 mm | 65 mm |

| DN 80 | Pression nominale PN 6 | Pression nominale PN 10/16 |
|----------------------------|------------------------|----------------------------|
| Diamètre de vis | M16 | M16 |
| Classe de résistance | ≥ 4.6 | ≥ 4.6 |
| Couple de serrage autorisé | 95 Nm | 95 Nm |
| Longueur min. de vis pour | | |
| • DN 80 | 65 mm | 65 mm |

- Monter des garnitures plates adaptées entre les brides de pompe et les contre-brides.
- Serrer en 2 étapes les vis de bride en quinconce avec le couple de serrage prescrit (voir tableau 7.1.2).
 - Etape 1 : 0,5 x couple de serrage autorisé
 - Etape 2 : 1,0 x couple de serrage autorisé
- Contrôler l'étanchéité des raccords à brides.
- Pompe simple :
Avant la mise en service, poser les deux demi-coquilles de l'isolation thermique et les comprimer ensemble de telle façon que les ergots s'enclenchent dans les perçages opposés.

7.2 Raccordement électrique



DANGER ! Danger de mort !

En cas de raccordement électrique non conforme, il y a un danger de mort par électrocution.

- **Faire effectuer le raccordement électrique et toutes les tâches associées uniquement par un installateur électrique agréé par le fournisseur d'énergie électrique local et conformément aux prescriptions locales en vigueur.**
- **Avant de travailler sur la pompe, la tension d'alimentation doit être interrompue sur tous les pôles. Les travaux sur le module ne doivent commencer qu'après expiration d'un délai de 5 minutes en raison de l'existence d'une tension de contact dangereuse pour les personnes (condensateurs) (modèle monophasé uniquement). S'assurer que tous les raccordements (même les contacts secs) sont bien exempts de toute tension électrique.**
- **En cas de module/boîte à bornes défectueux, ne pas mettre la pompe en service.**
- **Si une dépose non autorisée d'éléments de réglage et de commande au niveau du module/de la boîte à bornes est effectuée, il y a risque d'électrocution en cas de contact avec des composants électriques internes.**



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

En cas de raccordement électrique non conforme, il y a un risque de dommages matériels.

Le moteur peut être endommagé si une tension incorrecte est appliquée !

- La nature du courant et la tension de l'alimentation réseau doivent coïncider avec les indications de la plaque signalétique.
- Le raccordement électrique doit être effectué via une ligne de raccordement fixe munie d'un dispositif d'enfichage ou d'un interrupteur multipolaire d'ouverture de contact d'au moins 3 mm.
- Protection par fusible côté réseau : 10 A, à action retardée.
- Les pompes peuvent être également utilisées sans limitation dans des installations existantes avec et sans disjoncteur différentiel. Respecter le nombre de

pompes raccordées et les courants nominaux de moteur lors du dimensionnement du disjoncteur différentiel.

- Lors de l'utilisation de la pompe dans des installations avec des températures d'eau supérieures à 90 °C, il est nécessaire d'utiliser une ligne de raccordement résistante à la chaleur.
- Toutes les lignes de raccordement doivent être posées de façon à ne jamais entrer en contact avec la tuyauterie et/ou avec le corps de pompe et le carter de moteur.
- Afin d'assurer l'étanchéité à la pluie et la décharge de traction du presse-étoupe (PG 13,5), une ligne de raccordement avec un diamètre extérieur de 10 - 12 mm doit être utilisée et montée comme représenté à la Fig. 5. En outre, à proximité du raccord fileté, il faut plier le câble pour former une boucle permettant l'écoulement des gouttes d'eau. Fermer les presse-étoupes non raccordés avec les rondelles d'étanchéité existantes et les serrer à fond.
- Mettre les pompes en service uniquement avec un couvercle de module correctement vissé. Veiller à ce que le joint du couvercle soit parfaitement en place.
- Mettre la pompe/l'installation à la terre conformément aux prescriptions.

7.2.1 Report de défauts centralisé (SSM)



DANGER ! Danger de mort !

En cas de raccordement électrique non conforme, il y a un danger de mort par électrocution.

Si la conduite du réseau et la conduite SSM sont assemblées en un câble à 5 fils, la conduite SSM ne doit pas être surveillée avec une tension de protection très basse.

Pour les pompes avec les types de boîte à bornes 5 et 7 (Fig. 4), un report de défauts centralisé « SSM » est disponible comme contact à ouverture à contact sec pour un signal externe à une gestion technique centralisée (charge de contact max. 250 V CA/1 A). Le contact s'ouvre lorsque la protection moteur intégrée a connecté le moteur hors tension. Après la RAZ manuelle (Fig. 4, Pos. 4) sur la pompe, le contact se ferme à nouveau et le report de défauts est acquitté.

7.2.2 Protection moteur



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Si la protection par thermistance (WSK) de la pompe n'est pas raccordée à une protection moteur, le moteur peut être endommagé en raison d'une surcharge thermique !

| Pompe avec type de boîte à bornes | Déclenchement | SSM | Acquittement de défaut |
|--|--|---|--|
| 1~230 V 1/2 ($P_{1max} \leq 205$ W) | Interruption interne de la tension du moteur | – | Automatique après refroidissement du moteur |
| 3/4 (320 W $\leq P_{1max} \leq 345$ W) | WSK et déclencheur externe (SK602(N)/SK622(N) ou autre coffret de commande/appareil de régulation) | – | Manuel sur le déclencheur après refroidissement du moteur en présence d'un SK602/SK622 Automatique en présence d'un SK602N/SK622N |
| 5 (320 W $\leq P_{1max} \leq 345$ W) | Arrêt multipolaire par déclencheur électronique intégré | Le déclenchement de SSM est réalisé parallèlement à l'arrêt du déclencheur électronique intégré | Manuel sur la pompe après refroidissement du moteur |

| Pompe avec type de boîte à bornes | Déclenchement | SSM | Acquittement de défaut |
|---|---|---|--|
| 3~400 V 6 ($P_{1max} \leq 215$ W) | Interruption interne d'une phase moteur | – | <ul style="list-style-type: none"> • Interrompre la tension d'alimentation • Laisser refroidir le moteur • Enclencher la tension d'alimentation |
| 7 (305 W $\leq P_{1max} \leq 1\ 445$ W) | Arrêt multipolaire par déclencheur électronique intégré | Le déclenchement de SSM est réalisé parallèlement à l'arrêt du déclencheur électronique intégré | Manuel sur la pompe après refroidissement du moteur |

- Le réglage de la résolution thermique éventuellement disponible doit être réalisé sur le courant max. correspondant (voir plaque signalétique) de la vitesse à laquelle la pompe est exploitée.

Déclencheurs de protection du moteur

Si les déclencheurs Wilo SK 602(N)/SK 622(N) sont disponibles dans des installations existantes, les pompes peuvent être raccordées avec protection moteur intégrale (WSK) à celles-ci. Procéder à l'alimentation réseau et au raccordement (respecter les données de la plaque signalétique) du déclencheur conformément aux schémas de connexions, voir Fig. 7a :

1~230 V : 320 W $\leq P_{1max} \leq 345$ W, avec WSK

7.2.3 Mode convertisseur de fréquence

Les moteurs triphasés de la gamme TOP-Z peuvent être raccordés à un convertisseur de fréquence. En fonctionnement avec convertisseurs de fréquence, des filtres de sortie doivent être utilisés pour réduire les bruits et pour éviter des surtensions dangereuses.

Il est recommandé d'utiliser des filtres Sinus (filtres LC) plutôt que des filtres du/dt (filtres RC).

Les valeurs limites suivantes doivent être respectées :

- Vitesse d'accélération de tension du/dt < 500 V/μs
- Surtensions $\hat{u} < 650$ V

Les valeurs limites suivantes min. ne doivent pas être dépassées sur les bornes de raccordement de la pompe :

- $U_{\min} = 150$ V
- $f_{\min} = 30$ Hz

En cas de fréquences de sortie basses du convertisseur de fréquence, le témoin lumineux du sens de rotation de la pompe peut s'éteindre.

8 Mise en service



AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels et matériels !

La mise en service de la pompe sans vis d'obturation ni garniture plate n'est pas autorisée car du fluide sortant peut causer des dommages !

Avant de mettre la pompe en service, vérifier qu'elle est convenablement montée et branchée.

8.1 Remplissage et dégazage

Remplir et purger correctement l'installation. Un dégazage de la chambre du rotor de la pompe s'effectue automatiquement après une courte durée de fonctionnement. Un fonctionnement à sec de courte durée n'endommage pas la pompe.



AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels et matériels !

Le desserrage de la tête du moteur, de la vis de pression différentielle (Fig. 3 Pos. 3) ou du raccord à brides/raccord fileté pour le dégazage n'est pas autorisé !

- **Il y a risque d'échaudure !**

Du fluide sortant peut conduire à des dommages corporels et matériels.

En ouvrant le bouchon de purge d'air, du fluide chaud peut sortir à l'état liquide ou à l'état de vapeur ou être projeté avec une pression très élevée.

- **Risque de brûlure en cas de contact avec la pompe !**

Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), toute la pompe peut devenir très chaude.

Les pompes avec bouchon de purge d'air (visible sur la tête du moteur, Fig. 1, Pos. 1) peuvent être purgées, si nécessaire, de la façon suivante :

- Arrêter la pompe.
- Fermer la vanne d'arrêt du côté refoulement.
- Protéger les pièces électriques des projections d'eau.
- Ouvrir prudemment le bouchon de purge d'air (Fig. 1, Pos. 1) avec un outil adéquat.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

La pompe peut se bloquer si le bouchon de purge est ouvert en fonction de la hauteur de la pression de service.

La pression d'alimentation requise doit être disponible côté aspiration de la pompe !

- Repousser prudemment l'arbre du moteur plusieurs fois avec le tournevis.
- Refermer le bouchon de purge d'air après 15 à 30 s.
- Mettre la pompe en marche.
- Rouvrir la vanne d'arrêt.



REMARQUE ! Un dégazage incomplet conduit au développement de bruits dans la pompe et dans l'installation. Répéter le cas échéant la procédure.

8.2 Contrôle du sens de rotation

- Contrôle du sens de rotation avec le courant triphasé :

Le sens de rotation est indiqué, selon la boîte à bornes, par un voyant lumineux au niveau de la boîte à bornes ou dans la boîte à bornes (Fig. 4, Pos. 1). Le voyant lumineux s'allume en vert si le sens de rotation est correct. Le voyant lumineux reste sombre si le sens de rotation est incorrect. Enclencher brièvement la pompe pour contrôler le sens de rotation. Si le sens de rotation est incorrect, procéder de la manière suivante :

- Mettre la pompe hors tension.
- Echanger 2 phases dans la boîte à bornes.
- Remettre la pompe en service.

Le sens de rotation du moteur doit correspondre à la flèche du sens de rotation sur la plaque signalétique.

8.2.1 Changement de vitesse



DANGER ! Danger de mort !

Lors de travaux sur la boîte à bornes ouverte, il y a un risque d'électrocution par contact avec des bornes de raccordement sous tension.

- **Mettre l'installation hors tension et la protéger contre toute remise en marche intempestive.**
- **Un changement de vitesse n'est pas autorisé pendant le fonctionnement.**
- **Changement de vitesse uniquement autorisé au personnel qualifié.**

Pour les pompes 1~ avec les types de boîte à bornes 1, 3 (Fig. 4) :

Enlever le couvercle de la boîte à bornes après avoir desserré les vis de fixation. Régler le commutateur intérieur à 3 vitesses (Fig. 4, Pos. 3) sur le symbole de la vitesse souhaitée dans la boîte à bornes et fermer correctement le couvercle des bornes.

La vitesse réglée peut être relevée également avec le couvercle de la boîte à bornes fermé grâce à un regard.

Pour les pompes 1~ avec les types de boîte à bornes 2, 4 (Fig. 4) :

- Changement de vitesse dans la boîte à bornes :
 - Retirer le couvercle de la boîte à bornes après avoir desserré les vis de fixation. Régler la vitesse souhaitée en fonction des types de boîte à bornes 2/4 en changeant l'insertion de la jonction de câbles, fermer correctement le couvercle des bornes.
- Changement de vitesse externe en dehors de la boîte à bornes (pompes avec sortie de câbles) :
 - Pour un changement de vitesse externe, un câble peut être raccordé conformément au schéma de connexions Fig. 7b. Retirer le couvercle de la boîte à bornes après avoir desserré les vis de fixation, retirer la jonction de câbles, introduire le câble à travers le raccord vissé PG et le raccorder. Fermer correctement le couvercle de la boîte à bornes. L'extrémité du câble doit être raccordée à un commutateur à 3 niveaux.



REMARQUE ! La pompe ne démarre pas si la jonction de câbles n'est pas raccordée ou raccordée incorrectement. Procéder au raccordement selon les types de boîte à bornes 2/4 ou le schéma de connexions Fig. 7b.

Pour les pompes 1~ et 3~ avec les types de boîte à bornes 5, 6, 7 (Fig. 4) :

L'adaptateur de la boîte à bornes peut être réglé au maximum sur deux ou trois niveaux (selon le type de boîte à bornes).

Retirer le couvercle de la boîte à bornes après avoir desserré les vis de fixation. Retirer l'adaptateur (Fig. 4, Pos. 3) uniquement avec la pompe arrêtée et l'enficher à nouveau de façon à ce que le symbole de la vitesse souhaitée dans la boîte à bornes soit indiqué par le marquage correspondant de l'adaptateur.

La vitesse réglée peut être relevée également avec le couvercle de la boîte à bornes fermé grâce à un regard.

8.3 Mise hors service

La pompe doit être mise hors service pour les travaux d'entretien/de réparation ou le démontage.



DANGER ! Danger de mort !

Lors des travaux sur les appareils électriques, il existe un danger de mort par électrocution.

- **Les travaux sur la partie électrique de la pompe ne doivent être réalisés que par des électriciens qualifiés.**
- **Pour tous les travaux d'entretien et de réparation, mettre la pompe hors tension et la protéger contre toute remise en service intempestive.**



AVERTISSEMENT ! Risque de brûlure !

Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), toute la pompe peut devenir très chaude. Risque de brûlure en cas de contact avec la pompe.

Laisser refroidir l'installation et la pompe à température ambiante.

9 Entretien

Observer les chapitres « Mise hors service » et « Démontage/montage du moteur » avant de procéder aux travaux d'entretien/de nettoyage et de réparation. Les consignes de sécurité énoncées aux chapitres 2.6, 7 et 8 doivent être respectées.

Une fois les travaux d'entretien et de réparation effectués, monter et brancher la pompe conformément au chapitre « Montage et raccordement électrique ». L'enclenchement de l'installation doit être effectué selon le chapitre « Mise en service ».

9.1 Démontage/montage du moteur



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !

- **Risque de brûlure en cas de contact avec la pompe !**
Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), toute la pompe peut devenir très chaude.
- **En cas de températures du fluide et de pressions du système élevées, il y a un risque d'échaudure due au fluide chaud sortant.**
Avant le démontage du moteur, fermer les vannes d'arrêt des deux côtés de la pompe, laisser la pompe refroidir à température ambiante et vidanger la branche bloquée de l'installation. Vidanger l'installation en cas de vannes d'arrêt manquantes.
- **Il y a un risque de blessure dû à la chute du moteur après desserrage des vis de fixation.**
Respecter les règlements nationaux de prévention des accidents et les éventuelles consignes de sécurité internes de travail, de fonctionnement et de sécurité de l'opérateur. Porter un équipement de protection le cas échéant !

- **L'unité du rotor peut tomber et blesser des personnes lors du montage/démontage de la tête du moteur. Ne pas maintenir la tête du moteur avec la roue orientée vers le bas.**

Si seule la boîte à bornes doit être placée dans une autre position, il n'est alors pas nécessaire de complètement retirer le moteur du corps de pompe. Le moteur peut être orienté dans la position souhaitée en étant inséré dans le corps de pompe (respecter les positions de montage autorisées indiquées à la Fig.2).



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Si, lors des travaux d'entretien ou de réparation, la tête du moteur est séparée du corps de pompe, le joint torique, qui se trouve entre la tête du moteur et le corps de pompe, doit être remplacé par un nouveau. Il faut prendre garde au bon ajustement du joint torique lors du montage de la tête du moteur.

- Desserrer 4 vis à six pans creux pour desserrer le moteur.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Ne pas endommager le joint torique qui se trouve entre la tête du moteur et le corps de pompe. Le joint torique doit se trouver dans le chanfrein indiquant la direction de la roue au niveau du flasque sans être déformé.

- Après le montage, serrer à nouveau les 4 vis à six pans creux en quinconce.
- Mise en service de la pompe, voir le chapitre 8.

10 Pannes, causes et remèdes

Ne faire effectuer le dépannage que par du personnel qualifié ! Observer les consignes de sécurité du chapitre 9 !

| Panne | Cause | Remède |
|---|---|--|
| L'installation émet des bruits. | Air dans l'installation. | Purger l'installation. |
| | Le débit de la pompe est trop élevé. | Abaisser la puissance de la pompe en commutant sur une vitesse inférieure. |
| La pompe émet des bruits. | La hauteur manométrique de la pompe est trop élevée. | Abaisser la puissance de la pompe en commutant sur une vitesse inférieure. |
| | Cavitation provoquée par une pression d'alimentation insuffisante. | Contrôler le maintien de la pression/la pression d'alimentation et la régler le cas échéant au sein de la plage autorisée. |
| | Un corps étranger se trouve dans le corps de pompe ou dans la roue. | Retirer le corps étranger après avoir démonté le kit embrochable. |
| | De l'air se trouve dans la pompe. | Purger la pompe/l'installation. |
| La puissance de la pompe est trop basse. | Les vannes d'arrêt de l'installation ne sont pas complètement ouvertes. | Ouvrir complètement les vannes d'arrêt. |
| | Un corps étranger se trouve dans le corps de pompe ou dans la roue. | Retirer le corps étranger après avoir démonté le kit embrochable. |
| | Le sens de refoulement est incorrect. | Echanger le côté de la pression contre le côté de l'aspiration de la pompe. Observer la flèche de direction sur le corps de pompe ou sur la bride de la pompe. |
| | Les vannes d'arrêt de l'installation ne sont pas complètement ouvertes. | Ouvrir complètement les vannes d'arrêt. |
| | Sens de rotation incorrect. | Corriger le raccordement électrique dans la boîte à bornes : Observer la flèche du sens de rotation sur la plaque signalétique |
| Types de boîte à bornes 6/7 (uniquement pour courant triphasé) : | | |
| | Voyant lumineux éteint | Echanger deux phases sur la borne de réseau. |

| Panne | Cause | Remède |
|--|---|---|
| La pompe ne fonctionne pas alors qu'elle est alimentée en courant. | Le fusible électrique est défectueux/s'est déclenché. | Remplacer/enclencher le fusible électrique. En cas de nouveau déclenchement du fusible : <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que la pompe ne présente aucun défaut électrique. • Contrôler le câble électrique de la pompe et le raccordement électrique. |
| | Le disjoncteur différentiel s'est déclenché. | Enclencher le disjoncteur différentiel. En cas de nouveau déclenchement du disjoncteur différentiel : <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que la pompe ne présente aucun défaut électrique. • Contrôler le câble électrique de la pompe et le raccordement électrique. |
| | Sous-tension | Contrôler la tension au niveau de la pompe (respecter la plaque signalétique). |
| | Endommagement du bobinage | Appeler le service après-vente. |
| | Boîte à bornes défectueuse. | Appeler le service après-vente. |
| | Condensateur défectueux (pour le courant monophasé uniquement). Type de boîte à bornes en position 1/2/3/4/5 | Echanger le condensateur. |
| | La jonction des câbles du changement de vitesse n'est pas montée/est montée incorrectement. Types de boîte à bornes 2/4 | Monter correctement la jonction des câbles, voir Fig. 4/7b |
| | Le commutateur de vitesse n'est pas monté. Types de boîte à bornes 5/6/7 | Monter le commutateur de vitesse. |

| Panne | | La pompe ne fonctionne pas alors qu'elle est alimentée en courant. | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|---|-------|------|-------|
| Cause | La protection moteur a arrêté la pompe, cela est dû à : | | | | | | | |
| | a) Une surcharge hydraulique de la pompe. | b) Un blocage de la pompe. | c) Une température trop élevée du fluide. | d) Une température ambiante trop élevée. | | | | |
| Remède | a) Diminuer la puissance de la pompe côté refoulement sur un point de fonctionnement qui se trouve sur la performance hydraulique. | b) Retirer le cas échéant le bouchon de purge d'air (visible de l'extérieur) de la pompe et contrôler la bonne marche du rotor de la pompe en tournant l'extrémité fendue de l'arbre à l'aide d'un tournevis ou le débloquer. Alternative : Procéder au démontage de la tête du moteur et contrôler la bonne marche du rotor, le cas échéant, procéder à son déblocage en tournant la roue. Si le blocage ne peut pas être supprimé, il faut prendre contact avec le service après-vente. | c) Abaisser la température du fluide, voir indication de la plaque signalétique. | d) Abaisser la température ambiante, p. ex. en isolant les tuyauteries et robinetteries. | | | | |
| | | | | | | | | |
| Affichage | Affichage du voyant lumineux dans le type de boîte à bornes | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | - | - | - | - | rouge | vert | rouge |
| Acquittement de défaut | Types de boîte à bornes 1/2 : RAZ auto, après refroidissement du moteur, la pompe redémarre automatiquement. | | | | | | | |
| | Types de boîte à bornes 5/7 : Après refroidissement du moteur, le bouton RAZ doit être à nouveau actionné pour la réinitialisation manuelle de la panne. La pompe redémarre. | | | | | | | |
| | Types de boîte à bornes 3/4 : Si la protection par thermistance a été raccordée à un coffret de commande externe SK602/SK622, il faut alors le réinitialiser. En présence d'un coffret de commande SK602N/SK622N, l'acquittement intervient automatiquement après refroidissement du moteur. | | | | | | | |
| | Type de boîte à bornes 6 : Après déclenchement de la protection moteur, interrompre la tension d'alimentation. Laisser la pompe refroidir env. 8 à 10 min et mettre à nouveau en circuit la tension d'alimentation. | | | | | | | |

S'il s'avère impossible de supprimer le défaut de fonctionnement, s'adresser à un technicien spécialisé, au service après-vente ou à l'agence Wilo la/le plus proche.

11 Pièces de rechange

La commande de pièces de rechange s'effectue par l'intermédiaire des techniciens spécialisés locaux et/ou du service après-vente Wilo.

Afin d'éviter toutes questions ou commandes erronées, indiquer toutes les données de la plaque signalétique lors de chaque commande.

12 Elimination

Une élimination réglementaire et un recyclage approprié de ce produit permettent de prévenir les dommages causés à l'environnement et les risques pour la santé.

1. Pour l'élimination du produit et des pièces, faire appel aux sociétés d'élimination de déchets, publiques ou privées.
2. Pour davantage d'informations sur l'élimination appropriée du produit, s'adresser à la municipalité, au service de collecte et de traitement des déchets ou au point de vente où le produit a été acheté.



REMARQUE: La pompe ne doit pas être jetée dans les déchets ménagers !
Pour davantage d'informations sur le thème du recyclage, se rendre sur www.wilo-recycling.com

Sous réserve de modifications techniques !

1 Algemeen

Betreffende dit document

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

De inbouw- en bedieningsvoorschriften maken deel uit van het product. Zij dienen altijd in de buurt van het product aanwezig te zijn. Het naleven van deze instructies is dan ook een vereiste voor een juist gebruik en de juiste bediening van het product.

De inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn in overeenstemming met de uitvoering van het apparaat en alle van kracht zijnde veiligheidstechnische normen op het ogenblik van het ter perse gaan.

EG-verklaring van overeenstemming:

Een kopie van de EG-verklaring van overeenstemming maakt deel uit van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften. In geval van een technische wijziging van de daarin genoemde bouwtypes, die niet met ons is overlegd, wordt deze verklaring ongeldig.

2 Veiligheid

Deze inbouw- en bedieningsvoorschriften bevatten belangrijke aanwijzingen die bij de montage, het bedrijf en het onderhoud in acht genomen dienen te worden. Daarom dienen deze inbouw- en bedieningsvoorschriften altijd vóór de montage en inbedrijfname door de monteur en het verantwoordelijke vakpersoneel/de verantwoordelijke gebruiker te worden gelezen.

Niet alleen de algemene veiligheidsaanwijzingen in de paragraaf "Veiligheid" moeten in acht worden genomen, maar ook de specifieke veiligheidsaanwijzingen onder de volgende punten die met een gevarensymbool aangeduid worden.

2.1 Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften

Symbolen:



Algemeen gevarensymbool



Gevaar vanwege elektrische spanning



NUTTIGE AANWIJZING:

Signaalwoorden:

GEVAAR!

Acuut gevaarlijke situatie.

Het niet naleven leidt tot de dood of tot zeer zware verwondingen.

WAARSCHUWING!

De gebruiker kan (zware) verwondingen oplopen. "Waarschuwing" betekent dat (ernstig) persoonlijk letsel waarschijnlijk is wanneer de aanwijzing niet wordt opgevolgd.

VOORZICHTIG!

Er bestaat gevaar voor beschadiging van het product/de installatie. "Voorzichtig" verwijst naar mogelijke productschade door het niet naleven van de aanwijzing.

AANWIJZING: Een nuttige aanwijzing voor het in goede toestand houden van het product. De aanwijzing vestigt de aandacht op mogelijke problemen.

Aanwijzingen die direct op het product zijn aangebracht zoals bijv.

- pijl voor de draairichting, symbool voor de stroomrichting
 - markering voor aansluitingen
 - typeplaatje
 - waarschuwingssticker
- moeten absoluut in acht worden genomen en in perfect leesbare toestand worden gehouden.

2.2 Personeelskwalificatie

Het personeel voor de montage, bediening en het onderhoud moet over de juiste kwalificatie voor deze werkzaamheden beschikken. De verantwoordelijkheidsgebieden, bevoegdheden en bewaking van het personeel moeten door de gebruiker gewaarborgd worden. Als het personeel niet over de vereiste kennis beschikt, dient het geschoold en geïnstrueerd te worden. Indien nodig, kan dit in opdracht van de gebruiker door de fabrikant van het product worden uitgevoerd.

2.3 Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen

De niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen kan een risico voor personen, milieu en product/installatie tot gevolg hebben. Bij niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen vervalt de aanspraak op schadevergoeding.

Meer specifiek kan het niet opvolgen van de veiligheidsaanwijzingen bijvoorbeeld de volgende gevaren inhouden:

- gevaar voor personen door elektrische, mechanische en bacteriologische werking,
- gevaar voor het milieu door lekkage van gevaarlijke stoffen,
- materiële schade,
- verlies van belangrijke functies van het product/de installatie,
- voorgeschreven onderhouds- en reparatieprocedures die niet uitgevoerd worden.

2.4 Veilig werken

De veiligheidsaanwijzingen in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften, de bestaande nationale voorschriften ter voorkoming van ongevallen en eventuele interne werk-, bedrijfs- en veiligheidsaanwijzingen van de gebruiker moeten in acht worden genomen.

2.5 Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker

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

- Als hete of koude componenten van het product/de installatie tot gevaren leiden, moeten deze door de klant tegen aanraking worden beveiligd.
- Aanrakingsbeveiliging voor bewegende componenten (bijv. koppeling) mag niet worden verwijderd van een product dat zich in bedrijf bevindt.
- Lekken van gevaarlijke media (bijv. explosief, giftig, heet) moeten zodanig worden afgevoerd dat ze geen gevaar vormen voor personen of het milieu. Nationale wettelijke bepalingen dienen in acht te worden genomen.
- Licht ontvlambare materialen moeten altijd uit de buurt van het product worden gehouden.
- Gevaren verbonden aan het gebruik van elektrische energie dienen te worden vermeden. Instructies van plaatselijke of algemene voorschriften (bijv. IEC, VDE enz.), alsook van de plaatselijke energiebedrijven, dienen te worden nageleefd.

2.6 Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle installatie- en onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd door bevoegd en bekwaam vakpersoneel, dat door het grondig bestuderen van de inbouw- en bedieningsvoorschriften voldoende geïnformeerd is.

De werkzaamheden aan het product/de installatie mogen uitsluitend bij stilstand worden uitgevoerd. De in de inbouw- en bedieningsvoorschriften beschreven procedure voor het stilzetten van het product/de installatie moet absoluut in acht worden genomen.

Onmiddellijk na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle veiligheidsvoorzieningen en -inrichtingen weer aangebracht resp. in werking gesteld worden.

2.7 Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen

Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen vormen een gevaar voor de veiligheid van het product/personeel en maken de door de fabrikant afgegeven verklaringen over veiligheid ongeldig.

Wijzigingen in het product zijn alleen toegestaan na overleg met de fabrikant. Originele onderdelen en door de fabrikant toegestane hulpstukken komen de veiligheid ten goede. Gebruik van andere onderdelen doet de aansprakelijkheid van de fabrikant voor daaruit voortvloeiende gevolgen vervallen.

2.8 Ongeoorloofde gebruikswijzen

De bedrijfszekerheid van het geleverde product kan alleen bij gebruik volgens de voorschriften conform paragraaf 4 en 5 van de inbouw- en bedieningsvoorschriften worden gegarandeerd. De in de catalogus/het gegevensblad aangegeven boven- en ondergrenswaarden mogen in geen geval worden overschreden.

3 Transport en opslag

Controleer het product en de transportverpakking direct bij ontvangst op transportschade. Bij het vaststellen transportschade dient u binnen de geldende termijnen de vereiste stappen bij het vervoersbedrijf te nemen.



VOORZICHTIG! Gevaar voor letsel en materiële schade!

Ondeskundig transport en ondeskundige opslag kunnen materiële schade aan het product en lichamelijk letsel veroorzaken.

- **De pomp incl. de verpakking dienen bij het transport en de opslag te worden beschermd tegen vocht, vorst en mechanische beschadiging.**
- **Week geworden verpakkingen verliezen hun stevigheid en kunnen tot lichamelijk letsel leiden doordat het product eruit valt.**
- **De pomp mag voor het transport alleen aan de motor/het pomphuis worden opgetild, nooit aan de module/klemmenkast, kabel of uitwendige condensator.**

4 Toepassing

De circulatiepompen mogen uitsluitend worden gebruikt voor het transport van vloeistoffen in tapwatercirculatiesystemen.

5 Productgegevens

5.1 Type-aanduiding

| Voorbeeld: TOP-Z 20/4 EM | |
|--------------------------|---|
| TOP | Circulatiepomp, natloper |
| Z | -Z = Enkelpomp voor tapwatercirculatiesystemen |
| 20 | Draadaansluiting [mm]: 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) Flensaansluiting: DN 40, 50, 65, 80 Combiflens (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65 |
| /4 | Maximale opvoerhoogte in [m] bij Q = 0 m ³ /h |
| EM | EM = eenfasemotor DM = driefasemotor |

5.2 Technische gegevens

| | |
|-------------------|--|
| Max. debiet | Afhankelijk van het pomptype, zie catalogus |
| Max. opvoerhoogte | Afhankelijk van het pomptype, zie catalogus |
| Toerental | Afhankelijk van het pomptype, zie catalogus |
| Netspanning | 1~230 V conform DIN IEC 60038 3~400 V conform DIN IEC 60038 3~230 V conform DIN IEC 60038 (optioneel met omschakelstekker) Andere spanningen zie typeplaatje |

| 5.2 Technische gegevens | |
|-----------------------------------|---|
| Nominale stroom | Zie typeplaatje |
| Frequentie | zie typeplaatje (50 of 60 Hz) |
| Isolatieklasse | Zie typeplaatje |
| Beschermingsklasse | Zie typeplaatje |
| Opgenomen vermogen P ₁ | Zie typeplaatje |
| Nominale diameters | zie type-aanduiding |
| Aansluitflens | zie type-aanduiding |
| Gewicht van de pomp | Afhankelijk van het pomptype, zie catalogus |
| Toegestane omgevings-temperatuur | -20 °C tot +40 °C |
| Max. rel. luchtvochtigheid | ≤ 95% |
| Toegelaten media | Tapwater conform EG-tapwaterrichtlijn Conform de Duitse drinkwaterverordening 2001 en DIN 50930-6 moeten in installaties pomphuisen van roestvrij staal of brons (CC 499K) worden gebruikt. |
| Toegestane medium-temperatuur | <u>Tapwater:</u> tot 20°d: max. +80 °C (kortstondig (2h): +110 °C) Uitzondering: TOP-Z 20/4 en 25/6: tot 18°d: max. +65 °C (kortstondig (2h): +80 °C) |
| Max. toegestane bedrijfsdruk | zie typeplaatje |
| Emissie-geluidsniveau | < 50 dB(A) (Afhankelijk van het pomptype) |
| Storingsuitzending | EN 61000-6-3 |
| Stoorvastheid | EN 61000-6-2 |



VOORZICHTIG! Gevaar voor letsel en materiële schade!
Ongeoorloofde media kunnen de pomp vernielen en lichamelijk letsel veroorzaken. Veiligheidsinformatiebladen en informatie van de fabrikant moeten absoluut in acht worden genomen!

Minimale toevoerdruk (hoger dan atmosferische druk) aan de zuigaansluiting van de pomp ter vermindering van cavitatiegeluiden (bij mediumtemperatuur T_{Med}):

| T _{Med} | Rp ¾ | Rp 1 | Rp 1¼ | DN 40 | DN 50 | DN 65 | DN 80 |
|------------------|---------|------|-------|-------|---------|-------|-------|
| +50 °C | 0,5 bar | | | | 0,8 bar | | |
| +80 °C | 0,8 bar | | | | 1,0 bar | | |
| +110 °C | 2,0 bar | | | | 3,0 bar | | |

De waarden gelden tot 300 m boven de zeespiegel, toeslag voor hogere locaties: 0,01 bar/100 m hoogtoename.

5.3 Leveringsomvang

- Pomp compleet
 - 2 afdichtingen bij draadaansluiting
 - Tweedelige warmte-isolatieschaal
 - 8 stk Onderlegschijven M12
(voor flensschroeven M12 bij combiflensuitvoering DN 40–DN 65)
 - 8 stk Onderlegschijven M16
(voor flensschroeven M16 bij combiflensuitvoering DN 40–DN 65)
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften

5.4 Toebehoren

Toebehoren moet apart worden besteld:

- Wilo-Protect-module C
- Omschakelstekker voor 3~230 V
Voor een gedetailleerde lijst, zie catalogus.

6 Beschrijving en werking

6.1 Beschrijving van de pomp

De pomp is met een natlopende motor (wisselstroom (1~) of draaistroom (3~), **netaansluitspanning en netfrequentie zie typeplaatje**, uitgerust waarin alle roterende onderdelen door het medium worden omstroomd. Door de constructie neemt het medium de smering over van de rotoras met glijlagers.

De motor is toerentalomschakelbaar. De omschakeling van het toerental gebeurt naargelang de klemmenkast op verschillende wijzen. Met een toeren-talkeuzeschakelaar, door omluggen van de omschakelstekker of door interne of externe overbrugging van de contacten. (zie inbedrijfname/toerentalom-schakeling).

Als toebehoren is voor de spanning 3 ~230 V een overeenkomstige omschakel-stekker leverbaar.

De indeling van de klemmenkasten van de afzonderlijke pomptypes is beschreven in de paragraaf "Klemmenkasten" (hoofdstuk 6.2).

De pompen van deze serie zijn door de materiaalkeuze (pomphuisen van brons) en constructie in overeenstemming met de relevante richtlijnen (TrinkwV (Duitse drinkwaterverordening), ACS,WRAS) speciaal afgestemd op de bedrijfs-omstandigheden in tapwatercirculatiesystemen (zie ook DIN 50930-6/ TrinkwV. in Duitsland).

Bij gebruik van de serie Wilo-TOP-Z in gietijzer (pomphuisen van gietijzer) in tapwatercirculatiesystemen moeten eventueel nationale voorschriften en richtlijnen in acht worden genomen.

6.2 Klemmenkasten

Voor alle pomptypes zijn er zeven klemmenkasten (afb. 4) die, conform tabel 1, aan de pomptypes worden toegewezen:

| Netaansluiting | max. opgenomen vermogen P_1 (zie gegevens op het typeplaatje) | Klemmenkasttype TOP-Z |
|----------------|--|--------------------------|
| 1~ | $95 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 205 \text{ W}$ | 1/2 |
| | $320 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 345 \text{ W}$ | 3/4/5 |
| 3~ | $95 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 215 \text{ W}$ | 6 |
| | $305 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 1445 \text{ W}$ | 7 |

Tabel 1: Toewijzing klemmenkasttype - pomptype (zie ook afb.4)

De uitrusting van de klemmenkasten kunnen in tabel 2 worden gevonden:

| Klemmenkast- type | Draairichting- controlelamp (afb. 4, pos. 1) | Storings- indicatielamp (afb. 4, pos. 2) | Toerentalomschakeling (afb. 4, pos. 3) |
|----------------------|--|--|---|
| 1 | - | - | Toerentalkeuzeschakelaar, 3-traps |
| 2 | - | - | Intern of extern, Overbrugging van de contacten "x1-x2" of "x1-x3" of "x1-x4" |
| 3 | - | - | Toerentalkeuzeschakelaar, 3-traps |
| 4 | - | - | Intern of extern, Overbrugging van de contacten "x1-x2" of "x1-x3" of "x1-x4" |
| 5 | - 2) | X 1) | Omschakelstekker, 2-traps |
| 6 | X (aan binnen- zijde) | - | Omschakelstekker, 3-traps |
| 7 | X 1) | X 1) | Omschakelstekker, 3-traps |

Tabel 2: Uitrusting van de klemmenkasten

- 1) De lichtmeldingen worden over een gemeenschappelijke lichtgeleider in de afdekking gevoerd, zodat ze van buitenaf te zien zijn.
- 2) Bij aangesloten netspanning brandt de lamp groen.

- Het draairichtingscontrolelampje brandt groen als de netspanning aangesloten is en de draairichting correct is, bij de verkeerde draairichting gaat het controlelampje uit (zie hoofdstuk "Inbedrijfname").
- Het storingslampje brandt rood als de geïntegreerde motorbeveiliging is geactiveerd.

7 Installatie en elektrische aansluiting



GEVAAR! Levensgevaar!

Een ondeskundige installatie en elektrische aansluiting kunnen levensgevaarlijk zijn. Gevaren verbonden aan het gebruik van elektrische energie dienen te worden vermeden.

- Installatie en elektrische aansluiting alleen door vakpersoneel en in overeenstemming met de geldende voorschriften laten uitvoeren!
- De voorschriften ter voorkoming van ongevallen in acht nemen!
- De voorschriften van het plaatselijke energiebedrijf in acht nemen!
- Pompen met voormonteerde kabel:
- Nooit aan de pompkabel trekken!
- Kabel niet knikken.
- Geen voorwerpen op de kabel zetten!

7.1 Installatie



WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel!

Ondeskundige installatie kan leiden tot lichamelijk letsel.

- Er bestaat gevaar voor beknelling.
- Er bestaat gevaar voor letsel door scherpe randen/bramen. Geschikte beschermingsmiddelen (bijv. handschoenen) dragen!
- Er bestaat gevaar voor letsel door naar beneden vallen van de pomp/motor. Pomp/motor indien nodig met geschikte hijsmiddelen beveiligen tegen naar beneden vallen.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Ondeskundige installatie kan leiden tot materiële schade.

- Installatie enkel door vakpersoneel laten uitvoeren!
- Nationale en regionale voorschriften in acht nemen!
- De pomp mag voor het transport enkel aan de motor/het pomphuis worden gedragen. Nooit aan de module/klemmenkast!
- Installatie binnen een gebouw:
 - Pomp moet in een droge, goed geventileerde ruimte worden geïnstalleerd. Omgevingstemperaturen onder -20 °C zijn niet toegestaan.
- Installatie buiten een gebouw (buitenopstelling):
 - Pomp in een schacht (bijv. lichtschaft, ringput) met afdekking of in een kast/huis als bescherming tegen weersinvloeden installeren. Omgevingstemperaturen onder -20 °C zijn niet toegestaan.
 - Directe zonnestraling op de pomp moet worden vermeden.
 - De pomp moet zo worden beschermd, dat de groeven voor het wegstromen van het condensaat niet vuil worden (afb. 6).
 - Pomp tegen regen beschermen. Druipwater van boven is toegestaan onder de voorwaarde dat de elektrische aansluiting conform inbouw- en bedieningsvoorschriften is uitgevoerd en correct is afgesloten.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Bij over-/onderschrijding van de toegestane omgevingstemperatuur voor voldoende ventilatie/verwarming zorgen.

- Alvorens de pomp te installeren, moeten alle las- en soldeerwerkzaamheden uitgevoerd worden.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Verontreinigingen in het leidingsysteem kunnen de pomp tijdens het bedrijf vernielen. Alvorens de pomp te installeren, moet het leidingsysteem worden gespoeld.

- Afsluitarmaturen voor en achter de pomp installeren.
- De leidingen met geschikte inrichtingen op de bodem, aan het plafond of de wand bevestigen, zodat de pomp het gewicht van de leidingen niet draagt.
- Wanneer de pomp in de aanvoer van open installaties wordt gemonteerd moet de veiligheidsaanvoer vóór de pomp aftakken (DIN EN 12828).
- Alvorens de enkelpomp te monteren, eventueel beide halve schalen van de warmte-isolatie verwijderen.
- Monteer de pomp op een goed toegankelijke plek om het controleren of vervangen op een later tijdstip eenvoudiger te maken.
- Waar u tijdens de opstelling/ïnstallatie op moet letten:
 - Spanningsvrije montage met horizontaal liggende pompas (zie inbouwposities volgens fig. 2). De klemmenkast van de motor mag niet naar beneden wijzen; eventueel moet het motorhuis na het losmaken van de inbusschroeven worden gedraaid (zie hoofdstuk 9).
 - De stroomrichting van het medium moet overeenstemmen met het symbool voor de stroomrichting op het pomphuis resp. op de pompflens.

7.1.1 Installatie pomp met schroefdraadkoppeling

- Alvorens de pomp te installeren, moeten passende leidingkoppelingen worden geïnstalleerd.
- Bij de installatie van de pomp moeten de meegeleverde vlakke afdichtingen tussen zuig-/drukstuk en leidingkoppelingen worden gebruikt.
- Wartelmoeren op de schroefdraad van zuig-/drukstuk schroeven en met een steeksleutel of een pijptang vastdraaien.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Bij het vastdraaien van de koppelingen de pomp aan de motor tegenhouden. Niet aan de module/klemmenkast!

- Dichtheid van de leidingkoppelingen controleren.
- Enkelpomp:
Beide halve schalen van de warmte-isolatie voor inbedrijfsname plaatsen en samendrukken, zodat de geleidingspennen in de tegenoverliggende boorgaten vastklikken.

7.1.2 Installatie flenspomp

Montage van pompen met combiflens PN6/10
(Flenspompen DN40 tot en met DN 65)



WAARSCHUWING! Gevaar voor letsel en materiële schade!

Bij niet-vakkundige installatie kan de flensverbinding beschadigd raken en gaan lekken. Er bestaat gevaar voor letsel en materiële schade door vrijkomend, heet medium.

- **Nooit twee combiflensen met elkaar verbinden!**
- **Pompen met combiflens zijn niet voor een werkdruk PN16 toegestaan.**
- **Het gebruik van veiligheidselementen (bijv. veerringen) kan ertoe leiden dat de flensverbinding begint te lekken. Deze zijn daarom niet toegestaan. Tussen de schroef-/moerkop en de combiflens moeten de meegeleverde onderlegschijven (afb. 3, pos. 1) worden gebruikt.**
- **De toegestane aanhaalmomenten in de volgende tabel mogen ook bij gebruik van schroeven met hogere sterkte (≥ 4.6) niet worden overschreden, omdat anders afsplinteringen aan de randen van de langgaten kunnen ontstaan. Daardoor verliezen de schroeven hun voorspanning en kan de flensverbinding beginnen lekken.**
- **Schroeven gebruiken die voldoende lang zijn. De schroefdraad van de schroef moet min. één schroefgang uit de moer steken (afb. 3, pos. 2).**

| DN 40, 50, 65 | Nominale druk PN 6 | Nominale druk PN 10/16 |
|--------------------------|--------------------|------------------------|
| Schroefdiameter | M12 | M16 |
| Vastheidsklasse | ≥ 4.6 | ≥ 4.6 |
| Toegestaan aanhaalmoment | 40 Nm | 95 Nm |
| Min. schroeflengte bij | | |
| • DN 40 | 55 mm | 60 mm |
| • DN 50/DN 65 | 60 mm | 65 mm |

| DN 80 | Nominale druk PN 6 | Nominale druk PN 10/16 |
|--------------------------|--------------------|------------------------|
| Schroefdiameter | M16 | M16 |
| Vastheidsklasse | ≥ 4.6 | ≥ 4.6 |
| Toegestaan aanhaalmoment | 95 Nm | 95 Nm |
| Min. schroeflengte bij | | |
| • DN 80 | 65 mm | 65 mm |

- Tussen pomp- en tegenflenzen passende vlakke afdichtingen installeren.
- Flensschroeven in 2 stappen kruiselings met het voorgeschreven aanhaalmoment (zie tabel 7.1.2) vastdraaien.
 - Stap 1: 0,5 x toegestaan aanhaalmoment
 - Stap 2: 1,0 x toegestaan aanhaalmoment
- Dichtheid van de flensverbindingen controleren.
- Enkelpomp:
Beide halve schalen van de warmte-isolatie voor inbedrijfname plaatsen en samendrukken, zodat de geleidingspennen in de tegenoverliggende boorgaten vastklikken.

7.2 Elektrische aansluiting



GEVAAR! Levensgevaar!

Bij een ondeskundige elektrische aansluiting bestaat er levensgevaar door elektrische schok.

- **Elektrische aansluiting en alle daarmee samenhangende werkzaamheden uitsluitend door een elektricien met toelating door het plaatselijke energiebedrijf en overeenkomstig de plaatselijk geldende voorschriften laten uitvoeren.**
- **Voor de werkzaamheden aan de pomp dient de voedingsspanning aan alle polen onderbroken te worden. Werkzaamheden aan de module mogen pas na 5 minuten worden uitgevoerd (enkel 1~ uitvoering) vanwege de nog aanwezige aanraakspanning (condensatoren) die een gevaar vormt voor personen. Controleren of alle aansluitingen (ook potentiaalvrije contacten) spanningsvrij zijn.**
- **Bij beschadigde module/klemmenkast de pomp niet in bedrijf nemen.**
- **Bij niet-toegestane verwijdering van instel- en bedieningselementen van de module/klemmenkast bestaat gevaar voor elektrische schok bij aanraking van interne elektrische elementen.**



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Onvakkundige elektrische aansluiting kan materiële schade veroorzaken. Bij het aansluiten op een verkeerde spanning kan de motor beschadigd raken!

- Het stroomtype en de spanning van de netaansluiting dienen overeen te komen met de gegevens op het typeplaatje.
- De elektrische aansluiting moet via een vaste aansluitleiding plaatsvinden, die is voorzien van een stekker of een meerpolige schakelaar met een contactopeningsbreedte van minimaal 3 mm.
- Zekering aan de netzijde: 10 A traag.
- De pompen kunnen zonder beperking ook in bestaande installaties met en zonder de lekstroom-veiligheidsschakelaar worden gebruikt. Bij de dimensionering van de lekstroom-veiligheidsschakelaar het aantal aangesloten pompen en hun nominale motorstroom in acht nemen.

- Bij gebruik van de pomp in installaties met watertemperaturen boven 90 °C moet een overeenkomstig warmtebestendige aansluitleiding worden gebruikt.
- Alle aansluitleidingen dienen zodanig te worden geplaatst, dat er in geen geval contact gemaakt wordt met de leiding en/of het pomp- en motorhuis.
- Om een goede druiwaterbescherming en trekontlasting van de kabelschroefverbinding (PG 13,5) te waarborgen, moet een aansluitleiding met een buitendiameter van 10 - 12 mm worden gebruikt, die te monteren is zoals weergegeven in afb. 5. Bovendien moet de kabel in de buurt van de Schroefverbinding in een afvoerlus worden gebogen om het druiwater te laten afvloeien. Kabelschroefverbindingen die niet aangesloten zijn, moeten met de beschikbare afdichtingsringen afgesloten en vastgeschroefd worden.
- Pompen enkel met correct vastgeschroefd moduledeksel in bedrijf nemen. Op een correcte plaatsing van de dekselafdichting letten.
- De pomp/installatie op de voorgeschreven wijze aarden.

7.2.1 Verzamelstoringsmelding (SSM)



GEVAAR! Levensgevaar!

Bij een ondeskundige elektrische aansluiting bestaat er levensgevaar door elektrische schok.

Als de net- en SSM-leiding gemeenschappelijk in een 5-aderige kabel worden geleid, mag de SSM-kabel niet met lage veiligheidsspanning worden bewaakt.

Bij de pompen met klemmenkasttype 5 en 7 (afb. 4) staat voor een externe melding aan een gebouwbeheersysteem een verzamelstoringsmelding "SSM" als potentiaalvrij verbreekcontact (max. contactbelasting 250VAC / 1A) ter beschikking. Het contact opent wanneer de geïntegreerde motorbeveiliging de motor spanningsvrij heeft geschakeld. Na de handmatige reset (afb. 4, pos. 4) op de pomp sluit het contact opnieuw en is de storingsmelding bevestigd.

7.2.2 Motorbeveiliging



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Als het wikkelingsveiligheidscontact (WSK) van de pomp niet op een motorbeveiliging wordt aangesloten, is het mogelijk dat de motor door thermische overbelasting beschadigd raakt!

| Pomp met klemmenkasttype | Activering | SSM | Storingsbevestiging |
|---|---|--|--|
| 1~230 V 1/2 ($P_{1max} \leq 205 \text{ W}$) | Interne onderbreking van de motorspanning | – | Na afkoeling van de motor automatisch |
| 3/4 ($320 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 345 \text{ W}$) | WSK en externe schakelapparatuur (SK602(N) / SK622(N) of een ander schakel-/regelsysteem) | – | Na afkoeling van de motor bij de SK602/ SK622: handmatig aan de schakelapparatuur bij de SK602N/ SK622N: automatisch |
| 5 ($320 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 345 \text{ W}$) | Uitschakeling van alle polen door geïntegreerde schakelektronica | Activering van de SSM vindt parallel met de uitschakeling van de geïntegreerde schakelektronica plaats | Na afkoeling van de motor handmatig aan de pomp |

| Pomp met klemmenkasttype | Activering | SSM | Storingsbevestiging |
|--|--|--|--|
| 3~400 V 6 ($P_{1max} \leq 215 \text{ W}$) | Interne onderbreking van een motorfase | – | <ul style="list-style-type: none"> • Netspanning onderbreken • Motor laten afkoelen • Netspanning inschakelen |
| 7 ($305 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 1445 \text{ W}$) | Uitschakeling van alle polen door geïntegreerde schakelektronica | Activering van de SSM vindt parallel met de uitschakeling van de geïntegreerde schakelektronica plaats | Na afkoeling van de motor handmatig aan de pomp |

- De instelling van de evt. beschikbare thermische beveiliging moet gebeuren op de maximale stroom (zie typeplaatje) van het toerentalniveau, waarop de pomp wordt gebruikt.

Motorbeveiligingsschakelaars

Als de Wilo-schakelapparatuur SK 602(N) / SK 622(N) in bestaande installaties aanwezig is, kunnen pompen met volledige motorbeveiliging (WSK) hierop worden aangesloten. De netaansluiting en aansluiting (gegevens op het typeplaatje in acht nemen) van de schakelapparatuur overeenkomstig het schakelschema uitvoeren Afb. 7a: 1~230 V: $320 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 345 \text{ W}$, met WSK

7.2.3 Frequentieomvormerbedrijf

De draaistroommotoren van de serie TOP-Z kunnen op een frequentieomvormer worden aangesloten. Bij bedrijf met frequentieomvormers moeten uitgangsfilters voor geluidsonderdrukking en ter voorkoming van schadelijke spanningspieken worden gebruikt.

Er worden voor de geluidsonderdrukking sinusfilters (LC-filters) in plaats van du/dt -filters (RC-filters) aanbevolen.

De volgende grenswaarden moeten worden aangehouden:

- Spanningstoename snelheid $du/dt < 500 \text{ V}/\mu\text{s}$
- Spanningspieken $\hat{u} < 650 \text{ V}$

De volgende grenswaarden aan de aansluitklemmen van de pomp mogen niet worden overschreden:

- $U_{\min} = 150 \text{ V}$
- $f_{\min} = 30 \text{ Hz}$

Bij lage uitgangsfrequenties van de frequentieomvormer kan het draairichtingcontrolelampje van de pomp uitgaan.

8 Inbedrijfname



WAARSCHUWING! Gevaar voor letsel en materiële schade!

Inbedrijfname van de pomp zonder sluitschroef, vlakke afdichting inbegrepen, is niet toegestaan, omdat het vrijkomende medium schade kan veroorzaken!

Voor de inbedrijfname van de pomp controleren of deze vakkundig geïnstalleerd en aangesloten is.

8.1 Vullen en ontluchten

Installatie deskundig vullen en ontluchten. De rotorruimte van de pomp wordt al na een korte werkingstijd automatisch ontluicht. Kortstondige droogloop beschadigt de pomp niet.



WAARSCHUWING! Gevaar voor letsel en materiële schade!

Het losmaken van de motorkop, de verschildrukschroef (afb. 3 pos. 3) of de flensverbinding /leidingkoppeling voor de ontluchting is niet toegestaan!

- **Gevaar voor verbranding!**
Vrijgekomen medium kan letsel en materiële schade veroorzaken. Bij het openen van de ontluchtingsschroef kan heet medium in vloeibare of gasvormige toestand vrijkomen of onder hoge druk naar buiten worden gespoten.
- **Gevaar voor verbranding bij aanraken van de pomp!**
Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp resp. de installatie (mediumtemperatuur) kan de gehele pomp zeer heet worden.

Pompen met ontluchtingsschroeven (aan de motorkop zichtbaar; afb. 1, pos. 1) kunnen indien nodig zoals volgt worden ontluucht:

- Pomp uitschakelen.
- Afsluitarmatuur aan de perszijde sluiten.
- Elektrische onderdelen tegen vrijkomend water beschermen.
- Ontluchtingsschroef (afb. 1, pos. 1) met geschikt gereedschap voorzichtig openen.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Afhankelijk van hoe hoog de bedrijfsdruk is, kan de pomp bij geopende ontluchtingsschroef blokkeren.

De nodige toevoerdruk moet aan de zuigzijde van de pomp aanwezig zijn!

- Motoras met schroevendraaier meermaals voorzichtig terugduwen.
- Na 15 tot 30 s de ontluchtingsschroef weer sluiten.
- Pomp inschakelen.
- Afsluitarmatuur weer openen.



AANWIJZING! Een onvolledige ontluchting veroorzaakt geluidsontwikkeling in de pomp en de installatie. Procedure indien nodig herhalen.

8.2 Draairichtingscontrole

- Draairichtingscontrole bij 3~:

De draairichting wordt, afhankelijk van de klemmenkast, door een lampje op of in de klemmenkast (afb. 4, pos. 1) weergegeven. Het lampje brandt bij juiste draairichting groen. Bij onjuiste richting draairichting blijft het lampje donker. Ter controle van de draairichting de pomp kort inschakelen. Bij onjuiste draairichting dient u als volgt te werk te gaan:

 - Pomp spanningsvrij schakelen.
 - 2 fasen in de klemmenkast verwisselen.
 - Pomp weer in bedrijf nemen.

De draairichting van de motor moet overeenstemmen met de pijl voor de draairichting op het typeplaatje.

8.2.1 Toerentalomschakeling



GEVAAR! Levensgevaar!

Bij werkzaamheden aan een geopende klemmenkast bestaat er gevaar voor elektrische schok door de aanraking van onder spanning staande aansluitklemmen.

- **De installatie spanningsvrij schakelen en tegen onbevoegde herinschakeling beveiligen.**
- **Tijdens het bedrijf is een trapsomschakeling niet toegestaan.**
- **Trapsomschakeling enkel toegestaan door vakpersoneel.**

Bij 1~ pompen met klemmenkasttype 1, 3 (afb. 4):

Klemmenkastdeksel na het losmaken van de bevestigingsschroeven verwijderen, de drietraps draaischakelaar aan de binnenkant (Afb. 4, Pos.3) op het symbool van het gewenste toerentalniveau in de klemmenkast instellen en klemmenkastdeksel correct afsluiten.

Het ingestelde toerentalniveau kan ook bij gesloten klemmenkastdeksel door een kijkglas worden afgelezen.

Bij 1~ pompen met klemmenkasttype 2, 4 (afb. 4):

- Toerentalomschakeling in de klemmenkast:
 - Klemmenkastdeksel na het losmaken van de bevestigingsschroeven verwijderen, het gewenste toerentalniveau overeenkomstig klemmenkasttype 2/4 instellen door de kabelbrug om te leggen, klemmenkastdeksel correct afsluiten.
- Externe toerentalomschakeling buiten de klemmenkast (pompen met kabeluitvoer):
 - Voor een externe omschakeling van de toerentalniveaus kan een kabel overeenkomstig het schakelschema afb. 7b worden aangesloten. Klemmenkastdeksel na het losmaken van de bevestigingsschroeven verwijderen, kabelbrug verwijderen, kabel door de PG-schroefverbinding invoeren en aansluiten, klemmenkastdeksel correct afsluiten. Het kabeleinde moet op een externe drietraps schakelaar worden aangesloten.



AANWIJZING! Als de kabelbrug foutief of niet is aangesloten, start de pomp niet. Aansluiting volgens klemmenkasttype 2/4 of schakelschema afb. 7b uitvoeren.

Bij 1~ en 3~ pompen met klemmenkasttype 5, 6, 7 (afb. 4):

De omschakelstekker in de klemmenkast kan op maximaal twee of drie niveaus (naargelang klemmenkasttype) worden ingesteld.

Klemmenkastdeksel na het losmaken van de bevestigingsschroeven verwijderen, omschakelstekker (afb. 4, pos. 3) enkel uittrekken als de pomp is uitgeschakeld en zodanig weer insteken dat het symbool van het gewenste toerentalniveau in de klemmenkast door de overeenkomstige markering van de omschakelstekker wordt weergegeven.

Het ingestelde toerentalniveau kan ook bij gesloten klemmenkastdeksel door een kijkglas worden afgelezen.

8.3 Uitbedrijfname

Voor onderhouds-/reparatiewerkzaamheden of demontage moet de pomp uit bedrijf worden genomen.



GEVAAR! Levensgevaar!

Bij werkzaamheden aan elektrische apparaten bestaat levensgevaar door elektrische schok.

- **Werkzaamheden aan het elektrische systeem van de pomp uitsluitend door een gekwalificeerde elektromonteur laten uitvoeren.**
- **Bij alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de pomp spanningsvrij worden geschakeld en tegen onbevoegde herinschakeling worden beveiligd.**



WAARSCHUWING! Gevaar voor verbranding!

Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp resp. de installatie (mediumtemperatuur) kan de gehele pomp zeer heet worden. Gevaar voor verbranding bij aanraken van de pomp.

Installatie en pomp laten afkoelen tot kamertemperatuur.

9 Onderhoud

Voor onderhouds-/reinigings- en reparatiewerkzaamheden de hoofdstukken "Uitbedrijfname" en "Demontage/montage van de motor" in acht nemen. De veiligheidsvoorschriften in hoofdstuk 2.6, 7 en 8 moeten worden nageleefd. Na afloop van de onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de pomp gemonteerd en elektrisch worden aangesloten overeenkomstig het hoofdstuk "Installatie en elektrische aansluiting". Het inschakelen van de installatie vindt plaats aan de hand van het hoofdstuk "Inbedrijfname".

9.1 Demontage/montage van de motor



WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel!

- **Gevaar voor verbranding bij aanraken van de pomp!**
Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp resp. de installatie (mediumtemperatuur) kan de gehele pomp zeer heet worden.
- **Bij hoge mediumtemperatuur en systeemdruk bestaat gevaar voor verbranding door vrijgekomen heet medium.**
Voor de demontage van de motor de aanwezige afsluitarmaturen aan beide zijden van de pomp sluiten, de pomp tot kamertemperatuur laten afkoelen en het geblokkeerde deel van de installatie leegmaken. Bij ontbrekende afsluitarmaturen de installatie leegmaken.
- **Gevaar voor letsel door naar beneden vallen van de motor na het losmaken van de bevestigingsschroeven.**
Nationale voorschriften ter voorkoming van ongevallen en eventuele interne arbeids-, bedrijfs- en veiligheidsvoorschriften van de gebruiker in acht nemen. Indien nodig een beschermingsuitrusting dragen!

- **De rotoeenheid kan bij de montage/demontage van de motorkop eruit vallen en personen verwonden. De motorkop niet met de waaier naar onderen houden.**

Als enkel de klemmenkast in een andere positie moet worden gebracht, hoeft de motor niet volledig uit het pomphuis te worden getrokken. De motor kan in de gewenste positie worden gedraaid, terwijl hij nog in het pomphuis zit (toegelaten inbouwposities conform fig.2 in acht nemen).



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Als de motorkop bij onderhouds- of reparatiewerkzaamheden van het pomphuis wordt losgekoppeld, moet de O-ring, die zich tussen motorkop en pomphuis bevindt, door een nieuwe worden vervangen. Bij de montage van de motorkop moet gelet worden op de correcte plaatsing van de O-ring.

- Om motor los te maken, moeten de 4 inbusschroeven worden losgedraaid.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

De O-ring, die zich tussen motorkop en pomphuis bevindt, niet beschadigen. De O-ring moet onverdraaid in de naar de waaier gerichte afkanting van de lagerplaat liggen.

- Na de installatie de 4 inbusschroeven kruiselings opnieuw vastdraaien.
- Inbedrijfname van de pomp zie hoofdstuk 8.

10 Storingen, oorzaken en oplossingen

**Storingen alleen door gekwalificeerd vakpersoneel laten verhelpen!
Veiligheidsvoorschriften in hoofdstuk 9 in acht nemen!**

| Storing | Oorzaak | Oplossing |
|----------------------------------|---|--|
| De installatie maakt geluid. | Lucht in de installatie. | Installatie ontluchten. |
| | Debiet van de pomp is te groot. | Pompcapaciteit op lager toerental brengen door om te schakelen. |
| Pomp maakt geluiden. | Opvoerhoogte van de pomp is te hoog. | Pompcapaciteit op lager toerental brengen door om te schakelen. |
| | Cavitatie door onvolgende toevoerdruk. | Drukhandhaving/voordruk van het systeem controleren en indien nodig binnen het toegelaten bereik verhogen. |
| | Vreemde voorwerpen bevinden zich in het pomphuis of de waaier. | Vreemde voorwerpen na demontage van de insteekset verwijderen. |
| | Er zit lucht in de pomp. | Pomp/installatie ontluchten. |
| Vermogen van de pomp is te laag. | Afsluitarmaturen van de installatie zijn niet volledig geopend. | Afsluitarmaturen volledig openen. |
| | Vreemde voorwerpen bevinden zich in het pomphuis of de waaier. | Vreemde voorwerpen na demontage van de insteekset verwijderen. |
| | Pomprichting is fout. | Druk- en zuigzijde van de pomp verwisselen. Symbool voor stroomrichting op het pomphuis resp. pompflens in acht nemen. |
| | Afsluitarmaturen van de installatie zijn niet volledig geopend. | Afsluitarmaturen volledig openen. |
| | Verkeerde draairichting. | Elektrische aansluiting in de klemmenkast corrigeren: Pijl voor de draairichting op het typeplaatje in acht nemen |
| | (enkel bij 3~) klemmenkasttype 6/7: | |
| Lampje uit | Twee fasen aan de netklem verwisselen. | |

| Storing | Oorzaak | Oplossing |
|--|--|--|
| De pomp draait niet bij ingeschakelde stroomtoevoer. | Elektrische zekering defect/ is geactiveerd. | Elektrische zekering vervangen/ inschakelen. Bij herhaalde activering van de zekering: <ul style="list-style-type: none"> • Pomp op elektrisch defect controleren. • Netkabel naar de pomp en elektrische aansluiting controleren. |
| | Lekstroom-veiligheidschakelaar is geactiveerd. | Lekstroom-veiligheidsschakelaar inschakelen. Bij herhaalde activering van de lekstroom-veiligheidsschakelaar: <ul style="list-style-type: none"> • Pomp op elektrisch defect controleren. • Netkabel naar de pomp en elektrische aansluiting controleren. |
| | Underspanning | Spanning aan de pomp controleren (typeplaatje in acht nemen). |
| | Wikkeling beschadigd | Contact opnemen met servicedienst. |
| | Klemmenkast defect. | Contact opnemen met servicedienst. |
| | Condensator defect (enkel bij 1-). Klemmenkasttype 1/2/3/4/5 | Condensator vervangen. |
| | Kabelbrug van de toerentalomschakeling niet/foutief gemonteerd. Klemmenkasttype 2/4 | Kabelbrug correct monteren, zie afb. 4/7b |
| | Toerentalkeuzestekker is niet gemonteerd. Klemmenkasttype 5/6/7 | Toerentalkeuzestekker monteren. |

| Storing | | De pomp draait niet bij ingeschakelde stroomtoevoer. | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|---|--|------|--|------|--|-----------------------------------|
| Oorzaak | Motorbeveiliging heeft de pomp uitgeschakeld wegens: | | | | | | | | | |
| | a) hydraulische overbelasting van de pomp. | a) blokkering van de pomp. | | | | | | | c) te hoge temperatuur van het medium. | d) te hoge omgevings-temperatuur. |
| Oplossing | a) Pomp aan de perszijde reduceren tot een bedrijfspunt dat op de karakteristiek ligt. | b) Indien nodig de ont-luchtingsschroef (zichtbaar van buitenaf) op de pomp verwijderen en de soepele werking van de pomprotor controleren resp. deblokkeren door het gesleufde aseinde te draaien met behulp van een schroevendraaier. | | | c) Temperatuur van het medium verlagen, zie gegevens op het typeplaatje. | | d) Omgevings-temperatuur verlagen, bijv. door de leidingen en armaturen te isoleren. | | | |
| | | Alternatief: Demontage van de motorkop en controleren; indien nodig deblokking door de waaier te draaien. Als de blokkering niet kan worden verholpen, dient u contact op te nemen met de klantendienst. | | | | | | | | |
| Weergave | Weergave van het lampje in het klemmenkasttype | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | |
| | | - | - | - | - | Rood | Groen | Rood | | |
| Storingsbevestiging | Klemmenkasttype 1/2: Auto-reset, na afkoeling van de motor start de pomp weer automatisch op. | | | | | | | | | |
| | Klemmenkasttype 5/7: Na afkoeling van de motor moet de Reset-knop worden ingedrukt om de storing handmatig terug te zetten. De pomp start weer op. | | | | | | | | | |
| | Klemmenkasttype 3/4: Als het WSK op een externe schakelkast SK602/SK622 is aangesloten, moet het worden teruggezet. Bij de schakelkast SK602N / SK622N gebeurt de bevestiging na het afkoelen van de motor automatisch. | | | | | | | | | |
| | Klemmenkasttype 6: Na activering van de motorbeveiliging moet de netspanning worden onderbroken. Pomp ca. 8 tot 10 min laten afkoelen en voedingsspanning weer inschakelen. | | | | | | | | | |

Neem contact op met een specialist of de dichtstbijzijnde Wilo-servicedienst of een filiaal als de bedrijfsstoring niet kan worden verholpen.

11 Reserveonderdelen

Reserveonderdelen worden bij de plaatselijke specialisten en/of de Wilo-serVICEDienst besteld.

Om wedervragen en foute bestellingen te voorkomen moeten bij elke bestelling alle gegevens van het typeplaatje worden opgegeven.

12 Afvoeren

Door dit product op de voorgeschreven wijze af te voeren en correct te recyclen, worden milieuschade en persoonlijke gezondheidsrisico's voorkomen.

1. Voor het afvoeren van het product en onderdelen ervan moet gebruik worden gemaakt van openbare of particuliere afvalbedrijven.
2. Meer informatie over het correct afvoeren kan worden verkregen bij de gemeente, de gemeentelijke afvaldienst of daar waar u het product hebt gekocht.



AANWIJZING: De pomp hoort niet thuis in het huisvuil!
Voor meer informatie over recycling zie www.wilo-recycling.com

Technische wijzigingen voorbehouden!

1 Generalidades

Acerca de este documento

El idioma de las instrucciones de funcionamiento originales es el alemán. Las instrucciones en los restantes idiomas son una traducción de las instrucciones de funcionamiento originales.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto y, por lo tanto, deben estar disponibles cerca del mismo en todo momento. Es condición indispensable respetar estas instrucciones para poder hacer un correcto uso del producto de acuerdo con las normativas vigentes.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento se aplican al modelo actual del producto y a las versiones de las normativas técnicas de seguridad aplicables en el momento de su publicación.

Declaración de conformidad CE:

La copia de la "Declaración de conformidad CE" es un componente esencial de las presentes instrucciones de funcionamiento. Dicha declaración perderá su validez en caso de modificación técnica de los tipos citados en la misma no acordada con nosotros.

2 Seguridad

Este manual contiene indicaciones básicas que deberán tenerse en cuenta durante la instalación, funcionamiento y mantenimiento del sistema. Por este motivo, el instalador y el personal cualificado/operador responsables deberán leerlo antes de montar y poner en marcha el aparato.

No solo es preciso respetar las instrucciones generales de seguridad incluidas en este apartado, también se deben respetar las instrucciones especiales de los apartados siguientes que van precedidas por símbolos de peligro.

2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual

Símbolos:



Símbolo general de peligro



Peligro por tensión eléctrica



INFORMACIÓN ÚTIL:

Palabras identificativas:

¡PELIGRO!

Situación extremadamente peligrosa.

Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, se corre el peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.

¡ADVERTENCIA!

El usuario podría sufrir lesiones que podrían incluso ser de cierta gravedad. “Advertencia” implica que es probable que se produzcan daños personales si no se respetan las indicaciones.

¡ATENCIÓN!

Existe el riesgo de que el producto o el sistema sufran daños. “Atención” implica que el producto puede resultar dañado si no se respetan las indicaciones.

INDICACIÓN: Información útil para el manejo del producto. También puede indicar la presencia de posibles problemas.

Las indicaciones situadas directamente en el producto, como p. ej.

- la flecha de sentido de giro, el símbolo del sentido de flujo,
 - las marcas para conexiones,
 - la placa de características,
 - las etiquetas de advertencia,
- deberán tenerse en cuenta necesariamente y mantenerse completamente legibles.

2.2 Cualificación del personal

El personal responsable del montaje, el manejo y el mantenimiento debe tener la cualificación oportuna para efectuar estos trabajos. El operador se encargará de garantizar los ámbitos de responsabilidad, las competencias y la vigilancia del personal. Si el personal no cuenta con los conocimientos necesarios, deberá ser formado e instruido. En caso necesario, el operador puede encargar dicha instrucción al fabricante del producto.

2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad

Si no se siguen las instrucciones de seguridad, podrían producirse lesiones personales, así como daños en el medio ambiente y en el producto/instalación. La inobservancia de dichas instrucciones anulará cualquier derecho a reclamaciones por los daños sufridos.

Si no se siguen las instrucciones, se pueden producir, entre otros, los siguientes daños:

- lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas,
- daños en el medio ambiente debido a fugas de sustancias peligrosas,
- daños materiales,
- fallos en funciones importantes del producto/instalación,
- fallos en los procedimientos obligatorios de mantenimiento y reparación.

2.4 Seguridad en el trabajo

Deberán respetarse las instrucciones de seguridad que aparecen en estas instrucciones de funcionamiento, las normativas nacionales vigentes para la prevención de accidentes, así como cualquier posible norma interna de trabajo, manejo y seguridad por parte del operador.

2.5 Instrucciones de seguridad para el operador

Este aparato no ha sido concebido para ser utilizado por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas o que carezcan de la experiencia y/o el conocimiento para ello, a no ser que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o reciban de ella las instrucciones acerca del manejo del aparato. Se debe supervisar a los niños para garantizar que no jueguen con el aparato.

- Si existen componentes fríos o calientes en el producto o la instalación que puedan resultar peligrosos, el propietario deberá asegurarse de que están protegidos frente a cualquier contacto accidental.
- La protección contra contacto accidental de los componentes móviles (p. ej. el acoplamiento) no debe ser retirada del producto mientras éste se encuentra en funcionamiento.
- Los escapes de fluidos peligrosos (p. ej. explosivos, tóxicos, calientes) deben evacuarse de forma que no supongan ningún daño para las personas o para el medioambiente. En este sentido, deberán observarse las disposiciones nacionales vigentes.
- Los materiales fácilmente inflamables deben mantenerse alejados del producto.
- Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica. Deberán observarse las instrucciones locales y prescripciones generales (p. ej. IEC, VDE, etc.) y de las compañías eléctricas locales.

2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento

El operador deberá asegurarse de que todas las tareas de instalación y mantenimiento son efectuadas por personal autorizado y cualificado, y de que dicho personal ha consultado detenidamente el manual para obtener la suficiente información necesaria.

Las tareas relacionadas con el producto o el sistema deberán realizarse únicamente con el producto o el sistema desconectados. Es imprescindible que siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para realizar la parada del producto o de la instalación.

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

2.7 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados

Las modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados ponen en peligro la seguridad del producto/personal, y las explicaciones sobre la seguridad mencionadas pierden su vigencia.

Solo se permite modificar el producto con la aprobación del fabricante. El uso de repuestos originales y accesorios autorizados por el fabricante garantiza la seguridad del producto. No se garantiza un funcionamiento correcto si se utilizan piezas de otro tipo.

2.8 Modos de utilización no permitidos

La fiabilidad del producto suministrado solo se puede garantizar si se respetan las instrucciones de uso de los apartados 4 y 5 de este manual. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

3 Transporte y almacenamiento

Comprobar inmediatamente después de recibir el producto si se han producido daños durante el transporte en este o en su embalaje. Si constata que se han producido daños durante el transporte, siga los pasos pertinentes dentro de los plazos previstos por la agencia de transportes.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños personales y materiales!

Si el transporte y el almacenamiento transitorio no tienen lugar en las condiciones adecuadas, pueden producirse daños personales y en el producto.

- **Durante el transporte y el almacenamiento, proteja la bomba y su embalaje de la humedad, las heladas y los posibles daños mecánicos.**
- **Los embalajes ablandados pierden firmeza, pudiendo provocar lesiones al caerse el producto.**
- **La bomba debe transportarse únicamente tomándola por el motor/carcasa de la bomba, nunca por el módulo/la caja de bornes, el cable o un condensador situado en el exterior.**

4 Uso previsto

Las bombas circuladoras únicamente se emplearán para la impulsión de líquidos en sistemas de recirculación de ACS.

5 Especificaciones del producto

5.1 Código

| Ejemplo: TOP-Z 20/4 | |
|---------------------|---|
| TOP | Bomba circuladora, bomba de rotor húmedo |
| Z | -Z = bomba simple para sistemas de recirculación de ACS |
| 20 | Conexión roscada [mm]: 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) Conexión embreadada: DN 40, 50, 65, 80 Brida combinada (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65 |
| /4 | Altura de impulsión máxima en [m] en Q = 0 m³/h |
| EM | EM = motor monofásico DM = motor trifásico |

| 5.2 Datos técnicos | |
|---|--|
| Caudal volumétrico máx. | En función del tipo de bomba, véase catálogo |
| Altura de impulsión máx. | En función del tipo de bomba, véase catálogo |
| Velocidad | En función del tipo de bomba, véase catálogo |
| Tensión de red | 1~230 V según DIN IEC 60038 3~400 V según DIN IEC 60038 3~230 V según DIN IEC 60038 (opcionalmente con enchufe de conmutación) Véanse otras tensiones en la placa de características |
| Intensidad nominal | Véase la placa de características |
| Frecuencia | Véase la placa de características (50 o 60 Hz) |
| Clase de aislamiento | Véase la placa de características |
| Tipo de protección | Véase la placa de características |
| Potencia absorbida P_1 | Véase la placa de características |
| Diámetros nominales | Véase código |
| Conexiones embridadas | Véase código |
| Peso de la bomba | En función del tipo de bomba, véase catálogo |
| Temperatura ambiente admisible | -20 °C a +40 °C |
| Humedad rel. del aire máx. | ≤ 95 % |
| Fluidos admisibles | Agua sanitaria según la Directiva sobre agua sanitaria CE. Según la Directiva alemana sobre agua sanitaria del 2001 y la norma DIN 50930-6, se deben utilizar bombas con carcasas en bronce industrial (CC 499K) o acero inoxidable. |
| Temperatura permitida del fluido | <u>Agua sanitaria:</u> hasta 20°d: máx. +80 °C (por poco tiempo, 2 h): +110 °C) Excepción: TOP-Z 20/4 y 25/6: hasta 18°d: máx. +65 °C (por poco tiempo, 2 h): +80 °C) |
| Presión de trabajo máx. admisible | Véase la placa de características |
| Nivel de intensidad acústica de las emisiones | < 50 dB (A) (en función del tipo de bomba) |
| Emisión de interferencias | EN 61000-6-3 |
| Resistencia a interferencias | EN 61000-6-2 |



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños personales y materiales!

El uso de fluidos no permitidos puede averiar la bomba y provocar lesiones. Respete las hojas de seguridad y las indicaciones del fabricante.

Presión de entrada mínima (por encima de la presión atmosférica) en las bocas de aspiración de la bomba para evitar los ruidos causados por la cavitación (con una temperatura del fluido T_{Med}):

| T_{Med} | Rp ¾ | Rp 1 | Rp 1¼ | DN 40 | DN 50 | DN 65 | DN 80 |
|-----------|---------|------|-------|---------|-------|-------|-------|
| +50 °C | 0,5 bar | | | 0,8 bar | | | |
| +80 °C | 0,8 bar | | | 1,0 bar | | | |
| +110 °C | 2,0 bar | | | 3,0 bar | | | |

Datos válidos para una instalación situada a 300 m sobre el nivel del mar, añádase 0,01 bar por cada 100 m adicionales.

5.3 Suministro

- Bomba completa
 - 2 juntas si las conexiones son roscadas
 - Coquillas termoaislantes de dos piezas
 - 8 unidades Arandelas M12
(para tornillos de brida M12 en ejecución embrizada combinada DN 40-DN 65)
 - 8 unidades Arandelas M16
(para tornillos de brida M16 en ejecución embrizada combinada DN 40-DN 65)
 - Instrucciones de instalación y funcionamiento

5.4 Accesorios

Los accesorios deben solicitarse por separado:

- Módulo Protect C Wilo
 - Enchufe conmutador para 3~230 V
- Listado detallado, véase catálogo.

6 Descripción y funcionamiento

6.1 Descripción de la bomba

La bomba está equipada con un motor de rotor húmedo (corriente monofásica (1~) o corriente trifásica (3~), **véase la placa de características para la tensión de alimentación eléctrica y la frecuencia de red**, en el que todas las piezas giratorias están sumergidas en el medio de impulsión. Según el tipo de construcción, el medio de impulsión asegura la lubricación del eje del rotor y de los cojinetes. El motor dispone de cambio de velocidades. El cambio de una velocidad a otra se realiza de varias formas en función de la caja de bornes, bien por medio del conmutador selectivo, conectando el enchufe conmutador o a través de un puente interno o externo de los contactos. (Véase Puesta en marcha/conmutación de velocidad).

Para la tensión 3 ~ 230 V, es posible adquirir un enchufe conmutador especial como accesorio.

La correspondencia de las cajas de bornes con los distintos tipos de bombas se explica en el apartado “Cajas de bornes” (capítulo 6.2).

Las bombas de esta serie están especialmente adaptadas a las condiciones de servicio en los sistemas de recirculación de agua caliente (véase además DIN 50930-6/TrinkwV [Directiva alemana sobre agua sanitaria]) gracias a la selección de material (carcasas de bomba de latón rojo) y a su construcción de acuerdo con las directivas relevantes (TrinkwV, ACS, WRAS).

Para la serie Wilo-TOP-Z en fundición gris (carcasa de la bomba de fundición gris) en sistemas de recirculación de agua caliente sanitaria, también es preciso observar las normativas y directrices nacionales vigentes.

6.2 Cajas de bornes

Para todos los tipos de bombas se puede asignar un total de siete cajas de bornes (fig. 4) a los diferentes tipos de bomba según la tabla 1:

| Alimentación eléctrica | Consumo máx. de potencia P_1 (véase la placa de características) | Tipo de caja de bornes TOP-Z |
|------------------------|--|------------------------------|
| 1~ | $95 \text{ W} \leq P_1 \text{ máx.} \leq 205 \text{ W}$ | 1/2 |
| | $320 \text{ W} \leq P_1 \text{ máx.} \leq 345 \text{ W}$ | 3/4/5 |
| 3~ | $95 \text{ W} \leq P_1 \text{ máx.} \leq 215 \text{ W}$ | 6 |
| | $305 \text{ W} \leq P_1 \text{ máx.} \leq 1445 \text{ W}$ | 7 |

Tabla 1: Correspondencia del tipo de caja de bornes con el tipo de bomba (véase también fig. 4)

El equipamiento de las cajas de bornes se indica en la tabla 2:

| Tipo de caja de bornes | Piloto de control de sentido de giro (Fig. 4, pos. 1) | Piloto de indicación de avería (Fig. 4, pos. 2) | Conmutación de velocidad (Fig. 4, pos. 3) |
|------------------------|---|---|---|
| 1 | - | - | Conmutador selectivo, 3 velocidades |
| 2 | - | - | Internos o externos, puenteo de los contactos "x1-x2" o "x1-x3" o "x1-x4" |
| 3 | - | - | Conmutador selectivo, 3 velocidades |
| 4 | - | - | Internos o externos, puenteo de los contactos "x1-x2" o "x1-x3" o "x1-x4" |
| 5 | - 2) | X 1) | Enchufe conmutador, 2 velocidades |
| 6 | X (incorporado) | - | Enchufe conmutador, 3 velocidades |
| 7 | X 1) | X 1) | Enchufe conmutador, 3 velocidades |

Tabla 2: Equipamiento de las cajas de bornes

1) Los pilotos están conectados con la tapa por medio de un conductor de luz común para que sean igualmente visibles desde el exterior.

2) Con la alimentación conectada, el piloto se enciende en color verde.

- El piloto de control de sentido de giro se enciende en color verde cuando existe tensión y el sentido de giro es correcto; en caso de que el sentido de giro sea incorrecto, el piloto de control permanece apagado (véase el capítulo Puesta en marcha).
- El piloto de indicación de avería se ilumina en rojo si se dispara la protección del motor integrada.

7 Instalación y conexión eléctrica



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Una instalación o una conexión eléctrica incorrecta pueden causar la muerte. Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica.

- **La instalación y conexión eléctrica deben realizarse exclusivamente por parte de personal cualificado y de acuerdo con los reglamentos vigentes.**
 - **¡Observe los reglamentos en materia de prevención de accidentes!**
 - **Deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales de las compañías eléctricas.**
- Bombas con cable premontado:**
- **No tire nunca del cable de la bomba.**
 - **No doble el cable.**
 - **No coloque ningún objeto sobre el cable.**

7.1 Instalación



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!

Una instalación inadecuada puede causar daños personales.

- **Existe peligro de aplastamiento.**
- **Existe peligro de que se produzcan lesiones causadas por rebabas/bordes afilados. Utilice equipo de protección personal apropiado (p. ej. guantes).**
- **Existe peligro de lesiones causadas por la caída de la bomba o del motor. Asegure la bomba y el motor contra caídas con los medios de suspensión de cargas pertinentes.**



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Una instalación inadecuada puede causar daños materiales.

- **La instalación debe ser realizada exclusivamente por personal cualificado.**
 - **Observe las prescripciones nacionales y regionales.**
 - **La bomba debe transportarse únicamente tomándola por el motor/carcasa de la bomba, nunca por el módulo/la caja de bornes.**
- **Instalación dentro de un edificio:**
 - **La bomba debe instalarse en un lugar seco y bien ventilado. No se admite una temperatura ambiente inferior a -20 °C.**

- Instalación fuera de un edificio (instalación en el exterior):
 - Instalar la bomba en un pozo (p. ej. un pozo de luz o un pozo anular) con cubierta o en un armario/carcasa como protección contra condiciones meteorológicas desfavorables. No se admite una temperatura ambiente inferior a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 - Debe evitarse la radiación solar directa sobre la bomba.
 - Proteja la bomba de forma que las ranuras de evacuación de condensado no queden obstruidas por la suciedad (fig. 6).
 - Proteger la bomba contra la lluvia. El goteo de agua desde arriba está permitido siempre y cuando la conexión eléctrica se haya realizado conforme a las instrucciones de instalación y funcionamiento y se haya cerrado debidamente.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Procure ventilación/calefacción suficiente en caso de que se supere o no se alcance la temperatura ambiente admisible.

- Realice todos los trabajos de soldadura antes de instalar la bomba.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Las impurezas del sistema de tuberías pueden destruir la bomba en funcionamiento. Limpie el sistema de tuberías antes de instalar la bomba.

- Instale válvulas de cierre delante y detrás de la bomba.
- Fije las tuberías al suelo, el techo o la pared utilizando dispositivos adecuados y de forma que la bomba no tenga que soportar el peso de las tuberías.
- Si la bomba se monta en la alimentación de instalaciones abiertas, la alimentación de seguridad debe desviarse de la bomba (DIN EN 12828).
- Antes de instalar la bomba simple, retire las dos coquillas del aislamiento térmico.
- Monte la bomba en un lugar de fácil acceso para poder realizar posteriormente su inspección o sustitución.
- Durante la instalación, tenga en cuenta lo siguiente:
 - Realice el montaje libre de tensiones y con el eje de la bomba en posición horizontal (véanse las posiciones de montaje en la fig. 2). La caja de bornes del motor no debe estar orientada hacia abajo. En caso necesario, haga girar la carcasa del motor tras soltar los tornillos con cabeza con hexágono interior (véase el capítulo 9).
 - El sentido del flujo del fluido debe coincidir con el símbolo de sentido del flujo colocado en la carcasa de la bomba o en la brida de la bomba.

7.1.1 Instalación de la bomba con uniones de tubos roscados

- Antes de instalar la bomba, coloque los racores apropiados.
- Para montar la bomba, coloque las juntas planas suministradas entre las bocas de aspiración/impulsión y los racores.
- Enrosque las tuercas ciegas en las roscas de las bocas de aspiración/impulsión y apriételas con una llave de boca o una llave para tubos.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Sujete la bomba contra el motor apretando los racores, no contra el módulo/caja de bornes.

- Compruebe la estanqueidad de los racores.
- Bomba simple:
Antes de la puesta en marcha, coloque las dos coquillas del aislamiento térmico una enfrente de otra de modo que los pasadores guía encajen en los orificios correspondientes.

7.1.2 Instalación de la bomba embreada

Montaje de bombas con brida combinada PN6/10
(Bombas embreadas DN 40 incluyendo DN 65)



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales y materiales!

En caso de instalación incorrecta, la conexión embreada puede resultar dañada y dejar de ser estanca. Existe peligro de lesiones y de daños materiales a causa de posibles fugas de fluido de impulsión caliente.

- **No conecte nunca dos bridas combinadas.**
- **Las bombas con brida combinada no están permitidas para presiones de trabajo PN16.**
- **El uso de elementos de seguridad (p. ej. arandelas elásticas) puede dar lugar a fugas en la brida y, por tanto, no está permitido. Es indispensable utilizar las arandelas suministradas entre la cabeza de tornillo/cabeza de tuerca y la brida combinada (fig. 3, pos. 1).**
- **No deben superarse los pares de apriete indicados en la siguiente tabla aunque se utilicen tornillos con una mayor resistencia ($\geq 4,6$), ya que, de lo contrario, podrían astillarse los laterales de los agujeros ovalados. Por consiguiente, los tornillos pierden su tensión inicial, con la posibilidad de que disminuya la estanqueidad de la conexión embreada.**
- **Emplee tornillos suficientemente largos. La rosca del tornillo debe sobresalir por los menos una vuelta de la tuerca (fig. 3, pos. 2).**

| DN 40, 50, 65 | Presión nominal PN 6 | Presión nominal PN 10/16 |
|-------------------------------|----------------------|--------------------------|
| Diámetro del tornillo | M12 | M16 |
| Clase de resistencia | $\geq 4,6$ | $\geq 4,6$ |
| Par de apriete admisible | 40 Nm | 95 Nm |
| Longitud mín. de tornillo con | | |
| • DN 40 | 55 mm | 60 mm |
| • DN 50/DN 65 | 60 mm | 65 mm |

| DN 80 | Presión nominal PN 6 | Presión nominal PN 10/16 |
|-------------------------------|----------------------|--------------------------|
| Diámetro del tornillo | M16 | M16 |
| Clase de resistencia | $\geq 4,6$ | $\geq 4,6$ |
| Par de apriete admisible | 95 Nm | 95 Nm |
| Longitud mín. de tornillo con | | |
| • DN 80 | 65 mm | 65 mm |

- Monte las juntas planas adecuadas entre las bridas de la bomba y las contrabridas.
- Apriete los tornillos de brida en dos pasos y en cruz con el par de apriete especificado (véase la tabla 7.1.2).
 - Paso 1: 0,5 x par de apriete admisible
 - Paso 2: 1,0 x par de apriete admisible
- Compruebe la estanqueidad de las conexiones embreadadas.
- Bomba simple:
Antes de la puesta en marcha, coloque las dos coquillas del aislamiento térmico una enfrente de otra de modo que los pasadores guía encajen en los orificios correspondientes.

7.2 Conexión eléctrica



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Una conexión eléctrica inadecuada supone peligro de muerte por electrocución.

- **La conexión eléctrica, así como todas las tareas relacionadas, debe efectuarla únicamente un instalador eléctrico que cuente con la autorización de la compañía eléctrica local y de acuerdo con el reglamento vigente del lugar de la instalación.**
- **Antes de realizar trabajos de mantenimiento en la bomba, debe cortarse la tensión de alimentación en todos los polos. Los trabajos en el módulo solo podrán empezar al cabo de 5 minutos debido a la tensión de contacto (condensadores), la cual puede constituir una amenaza para las personas (solo en la versión monofásica 1~). Compruebe si todas las conexiones (también los contactos libres de tensión) están exentas de tensiones.**
- **La bomba no debe ponerse en funcionamiento si el módulo/caja de bornes están dañados.**
- **En caso de retirar sin autorización los elementos de ajuste o de mando del módulo/caja de bornes, existe el peligro de electrocución al tocar componentes eléctricos del interior.**



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Una conexión eléctrica inadecuada puede provocar daños materiales. Una tensión errónea puede dañar el motor.

- El tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben coincidir con los datos de la placa de características.
- La conexión eléctrica debe realizarse mediante un cable fijo provisto de un enchufe o un interruptor para todos los polos con una abertura de contacto de al menos 3 mm.
- Fusible en el lado de la red: 10 A, acción lenta.
- Las bombas también se pueden utilizar sin limitaciones en instalaciones ya existentes con y sin interruptor diferencial. Para el dimensionado del interruptor

diferencial, tenga en cuenta el número de bombas conectadas y la corriente nominal de sus motores.

- Si se utilizan bombas en instalaciones con temperaturas del fluido de impulsión superiores a los 90 °C, es necesario utilizar una conexión con la debida resistencia al calor.
- Tienda los cables de conexión de modo que no toquen en ningún caso la tubería y/o la carcasa de la bomba y del motor.
- Para garantizar la protección de la instalación contra el agua de goteo y la descarga de la tracción del prensaestopas (PG 13,5), deben usarse cables con un diámetro exterior de 10 a 12 mm y proceder al montaje como se indica en la fig. 5. Además, hay que doblar el cable próximo al racor formando un bucle para evacuar el agua procedente del goteo. Cierre los prensaestopas que no estén ocupados con las arandelas de obturación disponibles y apriételas bien.
- Ponga en marcha las bombas únicamente cuando la tapa del módulo esté bien cerrada. Observe que la junta de la tapa esté bien asentada.
- Conecte la bomba/la instalación a tierra conforme a lo indicado en los reglamentos.

7.2.1 Indicación general de avería (SSM)



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Una conexión eléctrica inadecuada supone peligro de muerte por electrocución.

Si la línea de red y la línea SSM se colocan en un mismo cable de 5 hilos, la línea SSM no podrá controlarse con tensión de baja de protección.

Para un mensaje externo en la gestión técnica centralizada, las bombas con las cajas de bornes tipo 5 y 7 (fig. 4) disponen de una indicación general de avería "SSM" como contacto de reposo libre de potencial (carga de contacto máx. 250 V AC/1 A). El contacto se abre cuando la protección integrada del motor desconecta la alimentación del motor. El contacto se cierra y la indicación de avería se confirma después del reset manual en la bomba (fig. 4, pos. 4).

7.2.2 Protección de motor



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Si el contacto de protección de bobinado (WSK) de la bomba no está conectado a la protección de motor, este último puede resultar dañado debido a una sobrecarga térmica.

| Bomba con tipo de caja de bornes | Disparador | SSM | Confirmación de la avería |
|--|--|---|---|
| 1~230 V 1/2 ($P_1 \text{máx.} \leq 205 \text{ W}$) | Interrupción interna de la tensión de motor | – | Automático tras enfriamiento del motor |
| 3/4 ($320 \text{ W} \leq P_1 \text{máx.} \leq 345 \text{ W}$) | Contacto de protección de bobinado y dispositivo de disparo externo (SK602(N)/SK622(N) u otro dispositivo de control/regulación) | – | Tras el enfriamiento del motor en SK602/SK622: manualmente en el dispositivo de disparo en SK602N/SK622N: automáticamente |
| 5 ($320 \text{ W} \leq P_1 \text{máx.} \geq 345 \text{ W}$) | Desconexión de todos los polos mediante sistema electrónico de disparo integrado. | El disparo de la indicación general de avería SSM tiene lugar a la vez que la desconexión del sistema electrónico de disparo integrado. | Manual en la bomba tras enfriamiento del motor. |

| Bomba con tipo de caja de bornes | Disparador | SSM | Confirmación de la avería |
|---|---|---|---|
| 3~400 V 6 ($P_1 \text{máx.} \leq 215 \text{ W}$) | Interrupción interna de una fase de motor | – | <ul style="list-style-type: none"> • Desconecte la alimentación • Dejar que el motor se enfríe • Conecte la alimentación |
| 7 ($305 \text{ W} \leq P_1 \text{máx.} \leq 1445 \text{ W}$) | Desconexión de todos los polos mediante sistema electrónico de disparo integrado. | El disparo de la indicación general de avería SSM tiene lugar a la vez que la desconexión del sistema electrónico de disparo integrado. | Manual en la bomba tras enfriamiento del motor. |

- Si hay un dispositivo de corte térmico instalado, este debe ajustarse a la corriente máxima correspondiente a la velocidad de trabajo de la bomba (véase placa de características).

Disparadores de la protección de motor

Si las instalaciones existentes cuentan con los dispositivos de disparo Wilo SK 602(N)/SK 622(N), pueden conectarse a los mismos bombas con protección total del motor (contacto de protección de bobinado). Realice la conexión a la red eléctrica, así como la conexión (observe los datos de la placa de características) del dispositivo de disparo de acuerdo con los esquemas de conexión, fig. 7a: 1~230 V: $320 \text{ W} \leq P_1 \text{máx.} \leq 345 \text{ W}$, con contacto de protección de bobinado

7.2.3 Funcionamiento con convertidor de frecuencia

Los motores trifásicos de las series TOP-Z pueden conectarse a un convertidor de frecuencia. En caso de funcionamiento con convertidores de frecuencia, deben utilizarse filtros de salida para reducir el ruido y evitar picos de tensión perjudiciales.

Para reducir el ruido se recomienda utilizar los filtros senoidales (filtros LC) en vez de los filtros du/dt (filtros RC).

Deben respetarse los siguientes valores límite:

- Velocidad del ascenso de tensión $du/dt < 500 \text{ V}/\mu\text{s}$
- Picos de tensión $\hat{u} < 650 \text{ V}$

Los siguientes valores límite nunca deben sobrepasarse en los bornes de conexión de la bomba:

- $U_{\text{mín}} = 150 \text{ V}$
- $f_{\text{mín}} = 30 \text{ Hz}$

En caso de darse bajas frecuencias de salida del convertidor de frecuencia, puede que se apague el piloto de control de sentido de giro de la bomba.

8 Puesta en marcha



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales y materiales!

La puesta en marcha de la bomba sin el tapón roscado con la junta plana no está permitida, ya que podrían producirse fugas de fluido que dañen el producto.

Antes de poner en marcha la bomba, compruebe que ha sido montada y conectada correctamente.

8.1 Llenado y purga

Llene y purgue la instalación de forma adecuada. El hueco del rotor de la bomba se purga de forma automática a las pocas horas de funcionamiento. Un breve intervalo de marcha en seco no daña la bomba.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales y materiales!

Está prohibido aflojar el cabezal motor, el tornillo de presión diferencial (fig. 3, pos. 3) o la unión por bridas/el racor para realizar la purga.

- **¡Existe peligro de quemaduras!**

Las fugas de fluido pueden ocasionar daños personales y materiales.

En caso de que el tornillo de purga se encuentre completamente abierto, podría producirse una fuga de líquido caliente o de vapor o incluso salir disparado con la alta presión.

- **¡Existe riesgo de quemaduras en caso de entrar en contacto con la bomba!** En función del estado de funcionamiento de la bomba o de la instalación (temperatura del fluido), toda la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas.

Las bombas con tornillos de purga (visible en el cabezal del motor, fig. 1, pos. 1) pueden purgarse de la siguiente forma:

- Desconecte la bomba.
- Cierre la válvula de cierre en el lado de impulsión.
- Proteja los componentes eléctricos frente a las fugas de agua.
- Abra con precaución el tornillo de purga (fig. 1, pos. 1) con ayuda de una herramienta apropiada.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

La bomba se puede bloquear si los tornillos de purga están abiertos y en función de la altura de la presión de trabajo.

La presión de entrada requerida debe estar disponible en el lado de aspiración de la bomba.

- Vuelva a empujar varias veces el eje del motor con cuidado utilizando para ello un destornillador.
- Transcurridos de 15 a 30 s vuelva a cerrar el tornillo de purga.
- Conecte la bomba.
- Abra de nuevo la válvula de cierre.



¡INDICACIÓN! Una purga incompleta puede dar lugar a ruidos en la bomba y la instalación. En ese caso, repita todo el proceso.

8.2 Control del sentido de giro

- Control del sentido de giro con 3~:
Según la caja de bornes, el sentido de giro viene indicado en la caja de bornes (fig. 4, pos. 1) por medio de un piloto. El piloto se ilumina en verde cuando el sentido de giro es correcto. Si el sentido de giro es incorrecto, el piloto permanece apagado. Para comprobar el sentido de giro de la bomba, ponga la bomba en marcha por un breve intervalo de tiempo. En caso de que el sentido de giro sea incorrecto, proceda de la siguiente forma:
 - Desconecte la bomba para que quede exenta de tensiones.
 - Invierta dos fases en la caja de bornes.
 - Vuelva a poner la bomba en marcha.

El sentido de giro del motor debe coincidir con la dirección indicada por la flecha en la placa de características.

8.2.1 Conmutación de velocidad



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Durante la realización de trabajos con la caja de bornes abierta existe peligro de electrocución por contacto con los bornes de alimentación eléctrica.

- **Desconecte la instalación de la corriente y asegúrela para evitar una reconexión no autorizada.**
- **Durante el funcionamiento no está permitido cambiar la velocidad.**
- **El cambio de la velocidad debe correr a cargo exclusivamente del personal cualificado.**

En bombas monofásicas 1~ con tipos de cajas de bornes 1, 3 (fig. 4):

Retire la tapa de la caja de bornes tras aflojar los tornillos de fijación, luego ajuste el selector integrado de 3 velocidades (fig. 4, pos. 3) en el símbolo de la velocidad deseada en la caja de bornes y cierre de nuevo correctamente la tapa. La velocidad ajustada puede verse también a través de una ventana cuando la tapa de la caja de bornes está cerrada.

En bombas monofásicas 1~ con tipos de cajas de bornes 2, 4 (fig. 4):

- Conmutación de velocidad en la caja de bornes:
 - Retire la tapa de la caja de bornes tras aflojar los tornillos de fijación, luego ajuste la velocidad deseada en función de la caja de bornes de tipo 2/4 cambiando el puente del cable y cierre correctamente la tapa.
- Conmutación de velocidad externa fuera de la caja de bornes (bombas con versión de cable):
 - Para cambiar la velocidad de forma externa se puede conectar un cable tal y como se indica en el esquema eléctrico de la fig. 7b. Retire la tapa de la caja de bornes tras aflojar los tornillos de fijación, elimine el puente del cable, introduzca el cable a través del racor PG y conéctelo. Por último, vuelva a cerrar correctamente la tapa. El extremo del cable conectarse a un conmutador externo de 3 velocidades.



¡INDICACIÓN! Si el puente del cable no está conectado o está conectado incorrectamente, la bomba no funcionará. Efectúe la conexión según la caja de bornes de tipo 2/4 y el esquema eléctrico de la fig. 7b.

En bombas 1~ y 3~ con tipos de caja de bornes 5, 6, 7 (fig. 4):

El enchufe conmutador de la caja de bornes puede ajustarse a un máximo de dos o tres velocidades (dependiendo de la caja de bornes).

Retire la tapa de la caja de bornes tras aflojar los tornillos de fijación, pare la bomba para poder sacar el enchufe conmutador (fig. 4, pos. 3) y vuelva a colocarlo de modo que el símbolo de la velocidad deseada en la caja de bornes quede marcada por la flecha del conmutador.

La velocidad ajustada puede verse también a través de una ventana cuando la tapa de la caja de bornes está cerrada.

8.3 Puesta fuera de servicio

La bomba debe quedar fuera de servicio para realizar los trabajos de mantenimiento, reparación o desmontaje.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Durante la realización de tareas en los equipos eléctricos existe peligro de muerte por electrocución.

- **Ordene que los trabajos en la parte eléctrica de la bomba sean realizados por principio únicamente por un electricista instalador cualificado.**
- **Antes de iniciar las tareas de mantenimiento y reparación, desconecte la bomba para que quede exenta de tensiones y asegúrela contra una reconexión no autorizada.**



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de quemaduras!

En función del estado de funcionamiento de la bomba o de la instalación (temperatura del fluido), toda la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas. Existe peligro de quemaduras si se toca la bomba.

Deje que la instalación y la bomba se enfríen hasta alcanzar la temperatura ambiente.

9 Mantenimiento

Antes de realizar trabajos de mantenimiento, limpieza y reparación, tenga en cuenta lo indicado en los capítulos “Puesta fuera de servicio” y “Desmontaje/montaje del motor”. Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad que aparecen en los capítulos 2.6, 7 y 8.

Una vez realizados los trabajos de mantenimiento o de reparación, monte y conecte la instalación según lo indicado en el capítulo “Instalación y conexión eléctrica”. Ponga en marcha la instalación según lo indicado en el capítulo “Puesta en marcha”.

9.1 Desmontaje/montaje del motor



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!

- **¡Existe riesgo de quemaduras en caso de entrar en contacto con la bomba! En función del estado de funcionamiento de la bomba o de la instalación (temperatura del fluido), toda la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas.**
- **Si la temperatura del fluido y la presión del sistema son muy altas, existe peligro de quemaduras a causa de posibles fugas de fluido de impulsión caliente. Antes de proceder a desmontar el motor, cierre las válvulas de cierre situadas a ambos lados de la bomba, deje que la bomba se enfríe a temperatura ambiente y vacíe la rama de la instalación que está cortada. Si no hay válvulas de cierre, vacíe la instalación.**

- **Existe peligro de lesiones causadas por una posible caída del motor al aflojar los tornillos de fijación.**

Observe las normativas nacionales vigentes para la prevención de accidentes así como cualquier posible norma de trabajo, manejo y seguridad por parte del operador. Si es necesario, utilice equipo de protección personal.

- **La unidad del rotor puede caerse durante el montaje/desmontaje del cabezal motor y provocar lesiones. No sujete el cabezal motor con el rodete mirando hacia abajo.**

Si se va a colocar solamente la caja de bornes en otra posición, no es necesario sacar el motor completamente de la carcasa de la bomba. En este caso, se puede girar el motor hasta la posición deseada sin sacarlo de la bomba (tenga en cuenta las posiciones de montaje admisibles en fig. 2).



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

En el caso de que el cabezal motor se separe de la carcasa de la bomba para realizar trabajos de mantenimiento o reparación, deberá reemplazarse la junta tórica que se encuentra entre ambos. Observe que la junta tórica esté bien asentada cuando vuelva a montar el cabezal motor.

- Para desmontar el motor suelte los 4 tornillos de cabeza con hexágono interior.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Procure no dañar la junta tórica que se encuentra entre el cabezal motor y la carcasa de la bomba. La junta tórica debe permanecer en su asiento en la brida orientada hacia el rodete y no debe estar torcida.

- Una vez finalizado el montaje, vuelva a apretar los 4 cuatro tornillos en cruz.
- Puesta en marcha de la bomba, véase capítulo 8.

10 Averías, causas y solución

Las averías solamente debe repararlas el personal cualificado. Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad que aparecen en el capítulo 9.

| Avería | Causa | Solución |
|---|---|---|
| La instalación emite ruidos. | Hay aire en la instalación. | Purgue la instalación. |
| | El caudal de la bomba es demasiado elevado. | Reduzca la potencia de la bomba cambiando a una velocidad inferior. |
| La bomba emite ruidos. | La altura de impulsión es demasiado elevada. | Reduzca la potencia de la bomba cambiando a una velocidad inferior. |
| | Hay cavitación debida a una presión de entrada insuficiente. | Compruebe la presión de entrada del sistema y, si procede, aumentela dentro de los límites autorizados. |
| | Presencia de cuerpos extraños en la carcasa de la bomba o en el rodete. | Elimine los cuerpos extraños tras desmontar el bloque motor. |
| | Presencia de aire en la bomba. | Purgue la bomba/la instalación. |
| La potencia de la bomba es demasiado escasa. | Las válvulas de cierre de la instalación no están completamente abiertas. | Abra completamente las válvulas de cierre. |
| | Presencia de cuerpos extraños en la carcasa de la bomba o en el rodete. | Elimine los cuerpos extraños tras desmontar el bloque motor. |
| | Sentido de impulsión incorrecto. | Invierta el lado de aspiración y de impulsión de la bomba. Respete el símbolo de dirección de la flecha que se encuentra en la carcasa o en la brida de la bomba. |
| | Las válvulas de cierre de la instalación no están completamente abiertas. | Abra completamente las válvulas de cierre. |
| | Sentido de giro incorrecto. | Corrija la conexión eléctrica en la caja de bornes: Respete la dirección de la flecha que consta en la placa de características. |
| (solo en 3~) tipo de caja de bornes 6/7: | | |
| | Piloto apagado. | Invierta dos fases en los bornes de alimentación. |

| Avería | Causa | Solución |
|--|--|--|
| La alimentación de corriente está conectada pero la bomba no funciona. | Fusible defectuoso/se ha disparado. | Reemplace/conecte el fusible. En caso de que vuelva a dispararse: <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que la bomba no tenga ningún defecto eléctrico. • Verifique el cable de alimentación conectado a la bomba así como la conexión eléctrica. |
| | El interruptor diferencial se ha disparado. | Conecte el interruptor diferencial. En caso de que el interruptor diferencial vuelva a dispararse: <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que la bomba no tenga ningún defecto eléctrico. • Verifique el cable de alimentación conectado a la bomba así como la conexión eléctrica. |
| | Baja tensión | Compruebe la tensión en la bomba (véase placa de características). |
| | Daños en el bobinado. | Contacte con el servicio técnico. |
| | Caja de bornes defectuosa. | Contacte con el servicio técnico. |
| | Condensador defectuoso (solo en 1~). Tipo de caja de bornes 1/2/3/4/5 | Reemplace el condensador. |
| | Punto del cable de la conmutación de velocidad no/mal montado. Cajas de bornes tipo 2/4. | Monte correctamente el punto del cable, véase fig. 4/7b |
| | El conmutador de velocidad no está montado. Cajas de bornes tipo 5/6/7 | Monte el enchufe conmutador. |

| Avería | La alimentación eléctrica está conectada pero la bomba no funciona. | | | | | | | |
|----------------------------------|---|--|--|--|------|-------|------|--|
| Causa | La protección de motor ha desconectado la bomba, debido a: | | | | | | | |
| | a) En caso de desconexión a causa de una sobrecarga hidráulica de la bomba. | b) En caso de desconexión a causa de un bloqueo de la bomba. | c) En caso de desconexión a causa de una temperatura demasiado elevada del medio de impulsión. | d) En caso de desconexión a causa de una temperatura ambiente demasiado elevada. | | | | |
| Solución | a) Estrangule la bomba por el lado de impulsión hacia un punto de trabajo de la curva característica. | b) Si procede, retire el tornillo de purga (visible fuera) de la bomba, compruebe el funcionamiento del rotor y desbloquéelo girando el extremo hendido del eje con ayuda de un destornillador. Alternativa: Desmontaje del cabezal motor y comprobación. Llegado el caso, desbloquéelo girando el rodete. Si no resulta posible solucionar el bloqueo, dirijase al servicio técnico. | c) Reduzca la temperatura del medio de impulsión, véase placa de características. | d) Reduzca la temperatura ambiente, por ejemplo aislando las tuberías y la válvulas. | | | | |
| | Indicación | Indicación del piloto en la caja de bornes tipo | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| | - | - | - | - | rojo | verde | rojo | |
| Confirmación de la avería | Tipo de caja de bornes 1/2: Reset automático, una vez que el motor se ha enfriado, la bomba vuelve a ponerse en marcha automáticamente. | | | | | | | |
| | Tipo de caja de bornes 5/7: Una vez que el motor se ha enfriado, se debe pulsar el botón reset para restablecer la bomba manualmente. La bomba vuelve a funcionar. | | | | | | | |
| | Tipo de caja de bornes 3/4: Si el contacto de protección del bobinado se ha conectado a un cuadro externo SK602/SK622, este debe restablecerse. En el cuadro SK602N/SK622N tiene lugar automáticamente la confirmación después de que el motor se enfríe. | | | | | | | |
| | Tipo de caja de bornes 6: Tras dispararse la protección de motor, la tensión de alimentación se corta. Deje que la bomba se enfríe durante 8-10 min y vuelva a conectarla. | | | | | | | |

Si no fuera posible subsanar la avería, contacte con la empresa especializada o con la delegación o agente del servicio técnico de Wilo más próximo.

11 Repuestos

El pedido de repuestos se realiza a través de la empresa especializada local y/o del servicio técnico de Wilo.

Para evitar errores de pedido y preguntas innecesarias, indique en cada pedido todos los datos de la placa de características.

12 Eliminación

Eliminando y reciclando este producto correctamente se evitan daños medio-ambientales y peligros para la salud.

1. Para desechar el producto o cualquiera de sus partes, recurra a las empresas de eliminación de desechos públicas o privadas.
2. El ayuntamiento, el órgano competente en materia de eliminación de desechos o el proveedor del producto le proporcionarán información más detallada sobre la correcta eliminación del mismo.



INDICACIÓN: La bomba no debe tirarse a la basura doméstica. Dispone de más información acerca del reciclaje en la página www.wilo-recycling.com

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.

1 Generalità

Informazioni sul documento

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

Le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto e devono essere conservate sempre nelle sue immediate vicinanze. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per l'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto.

Queste istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondono all'esecuzione del prodotto e allo stato delle norme tecniche di sicurezza presenti al momento della stampa.

Dichiarazione CE di conformità:

Una copia della dichiarazione CE di conformità è parte integrante delle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione. In caso di modifica tecnica non concordata con noi dei tipi costruttivi ivi specificati la presente dichiarazione perderà ogni efficacia.

2 Sicurezza

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali da rispettare per il montaggio, l'uso e la manutenzione del prodotto. Devono essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio, sia dal personale tecnico competente/utilizzatore finale.

Oltre al rispetto delle norme di sicurezza in generale, devono essere rispettati tutti i punti specificamente contrassegnati.

2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni

Simboli:



Simbolo di pericolo generico



Pericolo dovuto a tensione elettrica



NOTA UTILE:

Parole chiave di segnalazione:

PERICOLO!

Situazione molto pericolosa.

L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali.

AVVERTENZA!

Rischio di (gravi) infortuni per l'utente. La parola di segnalazione "Avviso" indica l'elevata probabilità di riportare (gravi) lesioni in caso di mancata osservanza di questo avviso.

ATTENZIONE!

Esiste il rischio di danneggiamento del prodotto/dell'impianto. La parola di segnalazione "Attenzione" si riferisce alla possibilità di arrecare danni materiali al prodotto in caso di mancata osservanza di questo avviso.

NOTA: Un'indicazione utile per l'utilizzo del prodotto. Segnala anche possibili difficoltà.

I richiami applicati direttamente sul prodotto, quali ad es.

- freccia indicante il senso di rotazione, simbolo indicante la direzione del flusso,
 - contrassegno per attacco,
 - targhetta dati pompa,
 - adesivo di avviso,
- devono essere sempre osservati e mantenuti perfettamente leggibili.

2.2 Qualifica del personale

Il personale addetto a montaggio, impiego e manutenzione deve disporre dell'apposita qualifica richiesta per questo tipo di lavori. Il gestore 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 costruttore del prodotto, dietro incarico dell'utente.

2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo le persone, può costituire una minaccia per l'ambiente e danneggiare il prodotto. Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza implica la perdita di qualsiasi diritto al risarcimento dei danni.

Le conseguenze dell'inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:

- pericoli per le persone conseguenti a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici,
- minaccia per l'ambiente dovuta a perdita di sostanze pericolose,
- danni materiali,
- mancata attivazione d'importanti funzioni del prodotto o dell'impianto,
- mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste.

2.4 Lavori all'insegna della sicurezza

Devono essere osservate le norme sulla sicurezza riportate nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, le norme nazionali in vigore, che regolano la prevenzione degli infortuni, nonché eventuali norme interne dell'utente, in merito al lavoro, al funzionamento e alla sicurezza.

2.5 Prescrizioni di sicurezza per l'utente

Questo apparecchio non è destinato a essere utilizzato da persone (compresi i bambini) con limitate capacità fisiche, sensoriali o mentali oppure mancanti di esperienza e/o conoscenza, a meno che non vengano sorvegliate da una persona responsabile della loro sicurezza o abbiano ricevuto da quest'ultima istruzioni su come utilizzare l'apparecchio. I bambini devono essere sorvegliati al fine di garantire che non giochino con l'apparecchio.

- Se si riscontrano pericoli dovuti a componenti bollenti o freddi sul prodotto/impianto, provvedere sul posto ad una protezione dal contatto dei suddetti componenti.
- Non rimuovere la protezione da contatto per componenti in movimento (ad es. giunto) mentre il prodotto è in funzione.
- Le perdite di fluidi pompanti pericolosi (ad es. esplosivi, tossici, surriscaldati) devono essere eliminate in modo che non si verifichi alcun pericolo per le persone e per l'ambiente. Osservare le disposizioni in vigore presso il rispettivo paese.
- Tenere lontano dal prodotto i materiali facilmente infiammabili.
- Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica. Applicare e rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.

2.6 Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione

Il gestore deve assicurare che tutte le operazioni di montaggio e manutenzione siano eseguite da personale tecnico autorizzato e qualificato che abbia letto attentamente le presenti istruzioni.

Tutti i lavori che interessano il prodotto o l'impianto devono essere eseguiti esclusivamente in stato di inattività. Per l'arresto del prodotto/impianto è assolutamente necessario rispettare la procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Tutti i dispositivi di sicurezza e protezione devono essere applicati nuovamente o rimessi in funzione istantaneamente al termine dei lavori.

2.7 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio

Modifiche non autorizzate e parti di ricambio mettono a repentaglio la sicurezza del prodotto/del personale e rendono inefficaci le dichiarazioni rilasciate dal costruttore in materia di sicurezza.

Eventuali modifiche del prodotto sono ammesse solo previo accordo con il costruttore. I pezzi di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal costruttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di parti o accessori non originali estingue la garanzia per i danni che ne risultano.

2.8 Condizioni di esercizio non consentite

La sicurezza di funzionamento del prodotto fornito è assicurata solo in caso di utilizzo regolamentare secondo le applicazioni e le condizioni descritte nel capitolo 4 e 5 delle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione. I valori limite minimi e massimi indicati nel catalogo/foglio dati non possono essere superati in nessun caso.

3 Trasporto e magazzinaggio

Alla ricezione, accertarsi che il prodotto e l'imballaggio non abbiano subito danni durante il trasporto. Se si riscontrano danni da trasporto, avviare le procedure richieste presso lo spedizioniere entro i termini previsti.



ATTENZIONE! Pericolo di danni a persone e a cose!

Il trasporto e il magazzinaggio eseguiti in modo improprio possono provocare danni materiali al prodotto e lesioni alle persone.

- **Durante il trasporto e il magazzinaggio proteggere la pompa, compreso l'imballaggio, da umidità, gelo e danni meccanici.**
- **Imballaggi cedevoli perdono la loro rigidità e possono provocare lesioni alle persone in caso di caduta del prodotto.**
- **La pompa può essere sostenuta, durante il trasporto, solo avvalendosi del motore/corpo pompa. Non sollevarla mai per il modulo/la morsettiera, i cavi o il condensatore esterno.**

4 Campo d'applicazione

Le pompe di ricircolo possono essere impiegate unicamente per il pompaggio di liquidi in impianti di circolazione per acqua potabile.

5 Dati e caratteristiche tecniche

5.1 Chiave di lettura

| Esempio: TOP-Z 20/4 EM | |
|------------------------|--|
| TOP | Pompa di ricircolo, pompa a rotore bagnato |
| Z | -Z= pompa singola per impianto di circolazione per acqua potabile |
| 20 | Attacco filettato [mm]: 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) Attacco flangiato: DN 40, 50, 65, 80 Flangia combinata (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65 |
| /4 | Prevalenza massima in [m] con Q = 0 m³/h |
| EM | EM = motore monofase DM = motore trifase |

| 5.2 Dati tecnici | |
|---|---|
| Portata max | In funzione del tipo di pompa, vedi catalogo |
| Prevalenza max. | In funzione del tipo di pompa, vedi catalogo |
| Numero di giri | In funzione del tipo di pompa, vedi catalogo |
| Tensione di rete | 1~230 V secondo DIN IEC 60038 3~400 V secondo DIN IEC 60038 3~230 V secondo DIN IEC 60038 (opzionale con spina di commutazione) Per altre tensioni vedi targhetta dati pompa |
| Corrente nominale | Vedi targhetta dati pompa |
| Frequenza | Vedi targhetta dati pompa (50 o 60 Hz) |
| Classe isolamento | Vedi targhetta dati pompa |
| Grado protezione | Vedi targhetta dati pompa |
| Potenza assorbita P_1 | Vedi targhetta dati pompa |
| Diametri nominali | Vedi chiave di lettura |
| Flange di raccordo | Vedi chiave di lettura |
| Peso della pompa | In funzione del tipo di pompa, vedi catalogo |
| Temperatura ambiente consentita | da -20 °C a +40 °C |
| Umidità max. rel. | ≤ 95% |
| Fluidi consentiti | Acqua potabile ai sensi della direttiva europea in materia di acqua potabile. Secondo il regolamento tedesco sull'acqua potabile del 2001 e la norma DIN 50930-6, negli impianti devono essere impiegati corpi pompa in bronzo (CC 499K) o in acciaio inossidabile. |
| Temperatura del fluido consentita | <u>Acqua potabile:</u> fino a 20°d: max. +80 °C (per breve tempo (2h): +110 °C) Eccezione: TOP-Z 20/4 e 25/6: fino a 18°d: max. +65 °C (per breve tempo (2h): +80 °C) |
| Pressione max. d'esercizio ammessa | vedi targhetta dati pompa |
| Livello di pressione acustica delle emissioni | < 50 dB(A) (in funzione del tipo di pompa) |
| Emissione disturbi elettromagnetici | EN 61000-6-3 |
| Immunità alle interferenze | EN 61000-6-2 |



ATTENZIONE! Pericolo di danni a persone e a cose!

Fluidi non ammessi possono distruggere la pompa e arrecare danni alle persone. Osservare tassativamente le schede tecniche di sicurezza e le indicazioni del costruttore!

Pressione minima di alimentazione (superiore a quella atmosferica) sulla bocca aspirante della pompa al fine di evitare rumori di cavitazione (alla temperatura del fluido T_{Med}):

| T_{Med} | Rp $\frac{3}{4}$ | Rp 1 | Rp 1 $\frac{1}{4}$ | DN 40 | DN 50 | DN 65 | DN 80 |
|-----------|------------------|------|--------------------|---------|-------|-------|-------|
| +50 °C | 0,5 bar | | | 0,8 bar | | | |
| +80 °C | 0,8 bar | | | 1,0 bar | | | |
| +110 °C | 2,0 bar | | | 3,0 bar | | | |

I valori valgono fino a 300 m sul livello del mare, supplemento per livelli superiori: 0,01 bar/100 m di aumento in altezza.

5.3 Fornitura

- Pompa completa
 - 2 guarnizioni per attacco filettato
 - Guscio termoisolante in due parti
 - 8 rondelle M12
(per viti flangiate M12 con versione a flangia combinata DN 40–DN 65)
 - 8 rondelle M16
(per viti flangiate M16 con versione a flangia combinata DN 40–DN 65)
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

5.4 Accessori

Gli accessori devono essere ordinati a parte:

- Modulo Wilo–Protect C
- Spina di commutazione per 3~230 V
Per un elenco dettagliato vedi catalogo

6 Descrizione e funzionamento

6.1 Descrizione della pompa

La pompa è dotata di un motore a rotore bagnato (monofase (1~) o trifase (3~)), **per la tensione di rete e la frequenza di rete vedi targhetta dati pompa**, nel quale il fluido scorre lungo tutte le parti in rotazione. Per ragioni costruttive, il fluido ha il compito di lubrificare l'albero rotore con guida scorrevole.

Il motore è a velocità commutabile. La commutazione di velocità ha luogo differenzialmente, a seconda della morsettiera, vale a dire, ruotando il selettore o modificando la posizione della spina di commutazione oppure tramite collegamento a ponte interno o esterno dei contatti. (Vedi Messa in servizio/Commutazione di velocità).

È disponibile come accessorio per la tensione 3 ~230 V una spina di commutazione adatta.

L'assegnazione delle morsettiere ai singoli tipi di pompa è descritta nel paragrafo "Morsettiera" (capitolo 6.2).

Le pompe di questa serie soddisfano, per scelta dei materiali (corpo pompa in bronzo) e tipo costruttivo, le direttive di rilievo (TrinkwV, ACS, WRAS) e sono messe particolarmente a punto per le condizioni di funzionamento in impianti di circolazione per acqua potabile (vedi anche DIN 50930-6/TrinkwV. in Germania).

In caso di impiego della serie Wilo-TOP-Z in EN-GJL (corpo pompa in ghisa grigia) in impianti di circolazione per acqua potabile devono essere ugualmente osservate le norme e le direttive nazionali.

6.2 Morsettiere

Per tutti i tipi di pompa esistono sette morsettiere (fig. 4), assegnate ai tipi di pompa come riportato nella tabella 1:

| Alimentazione di rete | Potenza max. assorbita P_1 (vedi indicazione sulla targhetta dati pompa) | Tipo di morsettiere TOP-Z |
|-----------------------|---|---------------------------|
| 1~ | $95 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 205 \text{ W}$ | 1/2 |
| | $320 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 345 \text{ W}$ | 3/4/5 |
| 3~ | $95 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 215 \text{ W}$ | 6 |
| | $305 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 1445 \text{ W}$ | 7 |

Tabella 1: assegnazione tipo di morsettiere – tipo di pompa (vedi anche fig. 4)

Per l'equipaggiamento delle morsettiere consultare la tabella 2:

| Tipo di morsettiere | Lampada spia per indicazione del senso di rotazione (fig. 4, pos. 1) | Segnale di errore (fig. 4, pos. 2) | Commutazione della velocità (fig. 4, pos. 3) |
|---------------------|--|------------------------------------|--|
| 1 | - | - | Selettore rotante, a 3 posizioni |
| 2 | - | - | Interno o esterno, collegamento a ponte dei contatti "x1-x2" o "x1-x3" o "x1-x4" |
| 3 | - | - | Selettore rotante, a 3 posizioni |
| 4 | - | - | Interno o esterno, collegamento a ponte dei contatti "x1-x2" o "x1-x3" o "x1-x4" |
| 5 | - 2) | X 1) | Spina di commutazione, a 2 posizioni |
| 6 | X (interna) | - | Spina di commutazione, a 3 posizioni |
| 7 | X 1) | X 1) | Spina di commutazione, a 3 posizioni |

Tabella 2: equipaggiamento delle morsettiere

- 1) I segnali luminosi sono condotti nel coperchio lungo un conduttore di luce comune, in modo che la loro luce sia visibile dall'esterno.
- 2) In presenza di tensione di rete la luce della spia è verde

- La lampada spia per indicazione del senso di rotazione è verde in presenza di tensione di rete e senso di rotazione corretto, con senso di rotazione errato la lampada spia è spenta (vedi capitolo Messa in servizio).
- Il segnale di errore si accende di luce rossa, quando è intervenuto il salvamotore integrato.

7 Installazione e collegamenti elettrici



PERICOLO! Pericolo di morte!

L'installazione e l'esecuzione dei collegamenti elettrici eseguite in modo improprio possono essere fonte di pericoli mortali. Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica.

- **Affidare l'installazione e i collegamenti elettrici solo a personale specializzato e in conformità alle normative in vigore!**
- **Osservare le norme per la prevenzione degli infortuni!**
- **Osservare le norme delle aziende elettriche locali!**
- **Pompe con cavo premontato:**
 - **Non tirare mai la pompa dal cavo.**
 - **Non piegare il cavo.**
 - **Non appoggiare oggetti sul cavo.**

7.1 Installazione



AVVISO! Pericolo di infortuni!

Un'installazione non corretta può arrecare danni alle persone.

- **Sussiste pericolo di schiacciamento.**
- **Sussiste pericolo di lesioni dovuto a spigoli vivi/bave acuminate. Indossare l'equipaggiamento di protezione adatto (ad es. guanti)!**
- **Sussiste pericolo di lesioni in seguito a caduta della pompa/del motore. Assicurare eventualmente la pompa/il motore contro la caduta con dispositivi di sollevamento adatti.**



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Un'installazione non corretta può provocare danni materiali.

- **Affidare l'installazione solo a personale tecnico qualificato!**
- **Osservare le normative nazionali e regionali!**
- **La pompa può essere sostenuta, durante il trasporto, solo avvalendosi del motore/corpo pompa. Non sorreggerla mai per il modulo/la morsettiera!**
- **Installazione all'interno di un edificio:**
 - **Installare la pompa in un locale asciutto e ben ventilato. Non sono ammesse temperature ambiente sotto i -20 °C.**
- **Installazione all'esterno di un edificio (installazione all'aperto):**
 - **installare la pompa in un pozzetto (ad es. pozzo di luce, pozzo ad anelli) con copertura o in un armadio /corpo come protezione contro le intemperie. Non sono ammesse temperature ambiente sotto i -20 °C.**

- Evitare l'irraggiamento diretto del sole sulla pompa.
- Proteggere la pompa in modo che le scanalature di scarico condensa restino libere dalla sporcizia (fig. 6).
- Proteggere la pompa dalla pioggia. È consentito lo stillicidio dall'alto a condizione che il collegamento elettrico sia stato eseguito come previsto nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione e la morsettiera sia stata chiusa in modo corretto.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

In caso di superamento/mancato raggiungimento della temperatura ambiente provvedere a una ventilazione/un riscaldamento sufficiente.

- Prima di procedere all'installazione della pompa eseguire tutti i lavori di saldatura e brasatura.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Impurità nella tubatura possono distruggere la pompa in funzionamento. Prima di installare la pompa procedere al lavaggio della tubatura.

- Prevedere delle valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa.
- Fissare le tubazioni al pavimento, al soffitto o alla parete con dispositivi adatti, per evitare che sia la pompa a sostenere il peso delle tubazioni.
- Per il montaggio nella mandata di impianti aperti la mandata di sicurezza deve diramarsi a monte della pompa (DIN EN 12828).
- Prima di procedere al montaggio della pompa singola, staccare eventualmente i due semigusci dell'isolamento termico.
- Montare la pompa in un punto facilmente accessibile, in modo da facilitare un successivo controllo o sostituzione.
- Da osservare durante il montaggio/installazione:
 - Eseguire il montaggio in assenza di tensione con l'albero della pompa orizzontale (v. posizione di montaggio come da fig. 2). La morsettiera del motore non deve guardare verso il basso, eventualmente occorre ruotare il corpo motore dopo aver allentato le viti a esagono cavo (vedi capitolo 9).
 - La direzione di flusso del fluido deve corrispondere al simbolo indicante la direzione del flusso sul corpo pompa o sulla flangia della pompa.

7.1.1 Installazione pompa filettata

- Prima di procedere all'installazione della pompa, montare i raccordi filettati per tubi adatti.
- Per l'installazione della pompa, servirsi delle guarnizioni piatte, a corredo, tra bocca aspirante/bocca mandata e raccordi filettati per tubi.
- Avvitare i manicotti mobili sulla filettatura della bocca aspirante/bocca mandata e serrarli con chiave fissa o chiave inglese adatta.


ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Al momento di serrare gli attacchi filettati bloccare la pompa tenendola per il motore. Non trattenerla per il modulo/morsettiera!

- Verificare la tenuta ermetica dei raccordi filettati per tubi.
- Pompa singola:
Prima della messa in servizio applicare e comprimere entrambi i semigusci dell'isolamento termico, finché i perni di guida non s'innestano nei fori posti a fronte.

7.1.2 Installazione pompa flangiata

Installazione di pompe con flangia combinata PN6/10
(pompe flangiate da DN 40 a DN 65)


AVVISO! Pericolo di danni a persone e a cose!

In caso di installazione impropria il raccordo a flangia può subire danni e perdere di tenuta. Sussistono il rischio di lesioni e il pericolo di danni materiali dovuti alla fuoriuscita di fluido bollente.

- **Non unire mai insieme due flange combinate!**
- **Le pompe dotate di flangia combinata non sono omologate per pressioni di esercizio PN16.**
- **L'impiego di elementi di sicurezza (quali rondelle elastiche) può comportare perdite nel raccordo a flangia. Per tale ragione non sono consentiti. Utilizzare, pertanto, tra la testa della vite/del dado e la flangia combinata le rondelle fornite a corredo (fig. 3, pos. 1).**
- **Anche in caso di impiego di viti di resistenza maggiore (≥ 4.6) non devono essere superate le coppie di serraggio consentite, come riportato nella tabella seguente, altrimenti potrebbero verificarsi scheggiature lungo i bordi delle asole. Le viti perderebbero così la rispettiva forza iniziale di serraggio e sul raccordo a flangia potrebbe riscontrarsi mancanza di tenuta.**
- **Impiegare viti di lunghezza adeguata. La filettatura della vite deve sporgere dal dado di almeno un filetto (fig. 3, pos. 2).**

| DN 40, 50, 65 | Pressione nominale PN 6 | Pressione nominale PN 10/16 |
|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Diametro vite | M12 | M16 |
| Classe di resistenza | ≥ 4.6 | ≥ 4.6 |
| Coppia di serraggio consentita | 40 Nm | 95 Nm |
| Lunghezza min. vite per | | |
| • DN 40 | 55 mm | 60 mm |
| • DN 50/DN 65 | 60 mm | 65 mm |

| DN 80 | Pressione nominale PN 6 | Pressione nominale PN 10/16 |
|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Diametro vite | M16 | M16 |
| Classe di resistenza | ≥ 4.6 | ≥ 4.6 |
| Coppia di serraggio consentita | 95 Nm | 95 Nm |
| Lunghezza min. vite per | | |
| • DN 80 | 65 mm | 65 mm |

- Tra le flange della pompa e le controflange montare delle guarnizioni piatte adatte.
- Serrare le viti flangiate in 2 passi, a croce, con la coppia di serraggio prescritta (vedi tabella 7.1.2).
 - Passo 1: 0,5 x coppia di serraggio consentita
 - Passo 2: 1,0 x coppia di serraggio consentita
- Verificare la tenuta ermetica dei raccordi a flangia.
- Pompa singola:
Prima della messa in servizio applicare e comprimere entrambi i semigusci dell'isolamento termico, finché i perni di guida non s'innestano nei fori posti a fronte.

7.2 Collegamenti elettrici



PERICOLO! Pericolo di morte!

In caso di collegamenti elettrici eseguiti in modo improprio sussiste il pericolo di morte in seguito a folgorazione.

- **Far eseguire i collegamenti elettrici e tutte le operazioni ivi connesse solo da elettoinstallatori autorizzati dalla locale azienda elettrica e in conformità delle prescrizioni locali in vigore.**
- **Prima di procedere ad interventi sulla pompa, provvedere ad un'interruzione onnipolare dell'alimentazione elettrica. Per via della presenza temporanea di tensioni da contatto pericolose (condensatori), occorre attendere 5 minuti prima di procedere agli interventi sul modulo (solo versione 1~). Controllare che tutti i collegamenti (anche quelli liberi da potenziale) siano privi di tensione.**
- **In caso di modulo/morsettiera danneggiati non mettere in funzione la pompa.**
- **In caso di rimozione non autorizzata di elementi di regolazione e comando dal modulo/morsettiera sussiste il pericolo di folgorazione elettrica a causa del contatto con componenti elettrici interni.**



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Un collegamento elettrico improprio può causare danni materiali. L'applicazione di tensione errata può provocare danni al motore!

- Il tipo di corrente e la tensione dell'alimentazione di rete devono corrispondere alle indicazioni riportate sulla targhetta dati pompa.
- Il collegamento elettrico deve essere eseguito mediante un cavo di allacciamento fisso provvisto di una spina o di un interruttore onnipolare con almeno 3 mm di ampiezza apertura contatti.
- Protezione con fusibili lato alimentazione: 10 A, ritardato
- Le pompe possono essere impiegate senza restrizioni, anche in installazioni esistenti, con o senza interruttore automatico differenziale. Durante il dimensionamento dell'interruttore automatico differenziale tener conto del numero di pompe collegate e delle correnti nominali dei rispettivi motori.

- Per l'impiego della pompa in impianti con temperature dell'acqua superiori a 90 °C è necessario impiegare un cavo di allacciamento resistente al calore.
- Posare tutti i cavi di allacciamento in modo da evitare qualsiasi contatto con le tubazioni e/o il corpo della pompa e del motore.
- Per garantire la protezione contro lo stillicidio e la sicurezza contro tensioni meccaniche del pressacavo (PG 13,5), provvedere ad un cavo di allacciamento di diametro esterno pari a 10 – 12 mm e montarlo come riportato in fig. 5. Piegare inoltre il cavo in prossimità dell'attacco filettato in modo da formare un'ansa di scarico, che consenta il deflusso dell'acqua di condensa accumulatasi. Chiudere i pressacavi non occupati con le guarnizioni a disco a disposizione e serrare fino in fondo.
- Mettere in servizio le pompe solo con coperchio del modulo correttamente avvitato. Prestare attenzione che la guarnizione del coperchio sia ben in sede.
- Mettere a terra la pompa/l'impianto come prescritto.

7.2.1 Segnalazione cumulativa di blocco (SSM)



PERICOLO! Pericolo di morte!

In caso di collegamenti elettrici eseguiti in modo improprio sussiste il pericolo di morte in seguito a folgorazione.

Se la linea di rete e quella SSM vengono condotte insieme in un cavo a 5 conduttori, la sorveglianza della linea SSM non può aver luogo con bassa tensione di protezione.

Per le pompe con tipo di morsettiera 5 e 7 (fig. 4) per una segnalazione esterna su un sistema di automazione degli edifici è a disposizione una segnalazione cumulativa di blocco "SSM" come contatto di apertura libero da potenziale (carico max. del contatto 250 VAC/1A). Il contatto si apre, quando il salvamotore integrato disinserisce la tensione di rete del motore. Dopo il reset manuale (fig. 4, pos. 4) sulla pompa, il contatto si chiude e la segnalazione di blocco è confermata.

7.2.2 Salvamotore



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Se non si collega il contatto di protezione avvolgimento (WSK) della pompa a un salvamotore, sono possibili danni al motore per via di sovraccarico termico!

| Pompa con tipo di morsettiere | | Intervento | SSM | Riarmo |
|-------------------------------|---|---|--|--|
| 1~230 V | 1/2 ($P_{1max} \leq 205 \text{ W}$) | Interruzione interna della tensione motore | – | Automatico, dopo che il motore si è raffreddato |
| | 3/4 ($320 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 345 \text{ W}$) | Contatto di protezione avvolgimento e apparecchio di sgancio esterno (SK602 (N) / SK622(N) o un altro apparecchio di comando/regolazione) | – | Sopo il raffreddamento del motore per SK602/SK622: manuale sull'apparecchio di sgancio per SK602N/SK622N: automatico |
| | 5 ($320 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 345 \text{ W}$) | Spegnimento onnipolare da parte dell'elettronica di sgancio integrata | L'intervento dell'SSM ha luogo parallelamente allo spegnimento dell'elettronica di sgancio integrata | Manuale sulla pompa, dopo che il motore si è raffreddato |

| Pompa con tipo di morsettiere | | Intervento | SSM | Riarmo |
|-------------------------------|--|---|--|---|
| 3~400 V | 6 ($P_{1max} \leq 215 \text{ W}$) | Interruzione interna di una fase del motore | – | <ul style="list-style-type: none"> • Interrompere la tensione di rete • Far raffreddare il motore • Inserire la tensione di rete |
| | 7 ($305 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 1445 \text{ W}$) | Spegnimento onnipolare da parte dell'elettronica di sgancio integrata | L'intervento dell'SSM ha luogo parallelamente allo spegnimento dell'elettronica di sgancio integrata | Manuale sulla pompa, dopo che il motore si è raffreddato |

- L'impostazione dello sgancio termico a disposizione deve corrispondere alla corrente max. (vedi targhetta dati pompa) dello stadio di velocità raggiunto dalla pompa.

Apparecchi di sgancio con funzione salvamotore

Se si dispone di apparecchi di sgancio Wilo SK 602(N)/SK 622(N) in impianti esistenti, ad essi possono essere collegate le pompe dotate di motore con protezione integrale (WSK). Provvedere all'alimentazione di rete e al collegamento (osservare i dati della targhetta dati pompa) dell'apparecchio di sgancio riportandosi allo schema di collegamento fig. 7a: 1~230 V: $320 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 345 \text{ W}$, con contatto di protezione avvolgimento

7.2.3 Esercizio con convertitore di frequenza

I motori trifase della serie TOP-Z possono essere collegati ad un convertitore di frequenza. Durante il funzionamento con convertitori di frequenza devono essere utilizzati filtri di uscita per ridurre la rumorosità ed evitare picchi dannosi di tensione.

Per ridurre il rumore si consiglia l'impiego di filtri sinusoidali (filtri LC) invece di quelli du/dt (filtri RC).

Osservare i valori limite seguenti:

- Velocità di salita della tensione $du/dt < 500 \text{ V}/\mu\text{s}$
- Picchi di tensione $\hat{u} < 650 \text{ V}$

I valori sui morsetti di allacciamento della pompa non devono essere inferiori ai seguenti valori limite:

- $U_{\min} = 150 \text{ V}$
- $f_{\min} = 30 \text{ Hz}$

Con basse frequenze di uscita del convertitore di frequenza, la lampada spia per indicazione del senso di rotazione della pompa può spegnersi.

8 Messa in servizio



AVVISO! Pericolo di danni a persone e a cose!

Non è consentita la messa in servizio della pompa senza tappo a vite compresa la guarnizione piatta, per via dei danni che potrebbe comportare la fuoriuscita di fluido!

Prima di mettere in funzione la pompa, controllare se è stata montata e collegata a regola d'arte.

8.1 Riempimento e sfiato

Riempire e sfiatare correttamente l'impianto. Uno sfiato del vano rotore della pompa avviene automaticamente già dopo un breve tempo di funzionamento. Un breve funzionamento a secco non danneggia la pompa.



AVVISO! Pericolo di danni a persone e a cose!

Ai fini dello sfiato non è consentito allentare la testa del motore, la vite di pressione differenziale (fig. 3, pos. 3) o il raccordo a flangia/i raccordi filettati per tubi!

- **Pericolo di ustione!**

La fuoriuscita di fluido può provocare lesioni e danni materiali.

All'apertura della vite di spurgo il fluido bollente può fuoriuscire allo stato liquido o sotto forma di vapore o erompere a pressione elevata.

- **Pericolo di ustioni al contatto con la pompa!**

A seconda dello stato di esercizio della pompa o dell'impianto (temperatura del fluido) la pompa può diventare molto calda.

Le pompe con viti di spurgo (visibili sulla testa del motore; fig. 1, pos. 1) possono essere sfiatate, eventualmente, come segue:

- Spegnerne la pompa.
- Chiudere la valvola d'intercettazione lato pressione.
- Proteggere tutte le parti elettriche dall'acqua fuoriuscente.
- Aprire con cautela la vite di spurgo (fig. 1, pos. 1) ricorrendo ad un utensile adatto.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Quando la vite di spurgo è aperta, a seconda della pressione di esercizio la pompa può bloccarsi.

Sul lato aspirazione della pompa deve essere riscontrata pressione di alimentazione sufficiente!

- Con un cacciavite far scorrere indietro più volte l'albero del motore.
- Dopo 15 - 30 s richiudere la vite di spurgo.
- Inserire la pompa
- Aprire nuovamente la valvola d'intercettazione.



NOTA! Uno sfiato incompleto produce rumori nella pompa e nell'impianto. Ripetere eventualmente la procedura.

8.2 Controllo del senso di rotazione

- Controllo del senso di rotazione per 3~:

Il senso di rotazione viene segnalato, a seconda della morsettiere, da una spia sulla o nella morsettiere (fig. 4, pos. 1). Si accende la spia verde con senso di rotazione corretto. Se il senso di rotazione è errato, la spia non si accende. Per verificare il senso di rotazione, inserire brevemente la pompa. In caso di senso di rotazione errato, procedere come segue:

- Disinserire la tensione di rete della pompa.
- Invertire 2 fasi nella morsettiere.
- Rimettere in servizio la pompa.

Il senso di rotazione del motore deve corrispondere alla freccia del senso di rotazione sulla targhetta dati pompa.

8.2.1 Commutazione della velocità



PERICOLO! Pericolo di morte!

Durante i lavori su morsettiere aperta sussiste il pericolo di folgorazione da contatto con morsetti sotto tensione.

- **Disinserire la tensione di rete dell'impianto e assicurarlo contro il reinserimento non autorizzato.**
- **Durante il funzionamento non sono consentite commutazioni di velocità.**
- **Commutazioni di velocità consentite solo se eseguite da personale tecnico qualificato.**

Per pompe monofase con tipo di morsettiera 1, 3 (fig. 4):

Staccare il coperchio della morsettiera dopo aver allentato le viti di fissaggio, regolare nella morsettiera il selettore interno a 3 velocità (fig. 4, pos. 3) sul simbolo dello stadio di velocità desiderato e richiudere correttamente il coperchio. Lo stadio di velocità regolato può essere letto anche a coperchio chiuso, attraverso la finestrella.

Per pompe monofase con tipo di morsettiera 2, 4 (fig. 4):

- Commutazione di velocità nella morsettiera:
 - Staccare il coperchio della morsettiera dopo aver allentato le viti di fissaggio, regolare lo stadio di velocità desiderato in base al tipo di morsettiera 2/4 modificando il collegamento a ponte dei cavi, richiudere correttamente il coperchio.
- Commutazione esterna di velocità fuori dalla morsettiera (pompe con versione a cavo):
 - Per una commutazione esterna degli stadi di velocità, è possibile collegare un cavo come riportato nello schema di collegamento fig. 7b. Staccare il coperchio della morsettiera dopo aver allentato le viti di fissaggio, rimuovere i collegamenti a ponte del cavo, introdurre il cavo lungo il collegamento a vite PG e collegare, richiudere correttamente il coperchio. L'estremità del cavo deve essere collegata ad un interruttore esterno a 3 velocità.



NOTA! In caso di collegamento a ponte errato o assente del cavo, la pompa non funziona. Procedere al collegamento in base al tipo di morsettiera 2/4 o secondo lo schema di collegamento fig. 7b.

Per pompe monofase e trifase con tipo di morsettiera 5, 6, 7 (fig. 4):

La spina di commutazione nella morsettiera può essere regolata al massimo su due o tre velocità (in base al tipo di morsettiera).

Staccare il coperchio della morsettiera dopo aver allentato le viti di fissaggio, staccare la spina di commutazione (fig. 4, Pos. 3) solo a pompa spenta e reinserirla in modo che dalla marcatura corrispondente della spina di commutazione nella morsettiera venga indicato il simbolo dello stadio di velocità desiderato. Lo stadio di velocità regolato può essere letto anche a coperchio chiuso, attraverso la finestrella.

8.3 Messa a riposo

La pompa deve essere messa fuori servizio durante gli interventi di manutenzione/riparazione o in caso di smontaggio.



PERICOLO! Pericolo di morte!

Durante i lavori su apparecchi elettrici sussiste pericolo di morte in seguito a folgorazione.

- **Affidare i lavori sulla parte elettrica della pompa solo ad un elettroinstallatore qualificato.**
- **Durante tutti i lavori di manutenzione e riparazione, disinserire la tensione di rete della pompa e assicurarla contro il reinserimento non autorizzato.**



AVVISO! Pericolo di ustioni!

A seconda dello stato di esercizio della pompa o dell'impianto (temperatura del fluido) la pompa può diventare molto calda. Pericolo di ustioni al contatto con la pompa!

Lasciare raffreddare impianto e pompa alla temperatura ambiente.

9 Manutenzione

Prima di ogni intervento di manutenzione, pulizia e riparazione consultare il capitolo "Messa a riposo" e "Smontaggio/Installazione del motore". Attenersi alle prescrizioni di sicurezza nei capitoli 2.6, 7 e 8.

Al termine dei lavori di manutenzione e riparazione, installare o allacciare la pompa come indicato nel capitolo "Installazione e collegamenti elettrici".

Procedere all'inserimento dell'impianto come descritto nel capitolo "Messa in servizio".

9.1 Smontaggio/Installazione del motore



AVVERTENZA! Pericolo di infortuni!

- **Pericolo di ustioni al contatto con la pompa!**
A seconda dello stato di esercizio della pompa o dell'impianto (temperatura del fluido) la pompa può diventare molto calda.
- **Con temperature del fluido e pressioni di sistema elevate, sussiste il pericolo di ustione a seguito della fuoriuscita di fluido bollente.**
Prima di procedere allo smontaggio del motore, chiudere le valvole d'intercettazione presenti su entrambi i lati della pompa, lasciare raffreddare la pompa alla temperatura ambiente e svuotare la diramazione bloccata dell'impianto. Se mancano le valvole d'intercettazione, scaricare l'impianto.
- **Pericolo di lesioni per caduta del motore dopo aver allentato le viti di fissaggio.**
Osservare le norme per la prevenzione degli infortuni in vigore a livello nazionale nonché eventuali norme interne dell'utente, in termini di lavoro, funzionamento e sicurezza. Se necessario, indossare l'equipaggiamento di protezione!

- **L'unità del rotore può cadere durante il montaggio/smontaggio della testa del motore e provocare lesioni alle persone. Non rivolgere la testa del motore con la girante in basso.**

Se si intende portare la morsettiere in un'altra posizione, non è necessario estrarre completamente il motore dal corpo pompa. Il motore può essere ruotato nella posizione desiderata pur restando inserito nel corpo pompa (osservare la posizione di montaggio consentita come da fig. 2).



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Se durante gli interventi di manutenzione o riparazione si separa la testa del motore dal corpo pompa, occorre sostituire l'O-ring tra la testa del motore e il corpo pompa con uno nuovo. Nell'eseguire il montaggio della testa del motore, osservare che l'O-ring sia correttamente in sede.

- Per staccare il motore svitare le 4 viti a esagono cavo.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Non danneggiare l'O-ring che si trova tra la testa del motore e il corpo pompa. L'O-ring deve trovarsi non capovolto nel lembo smussato dello scudo rivolto verso la girante.

- Al termine del montaggio, serrare nuovamente a croce le 4 viti a esagono cavo.
- Messa in servizio della pompa, vedi capitolo 8.

10 Guasti, cause e rimedi

**I guasti devono essere eliminati solo da personale tecnico qualificato!
Osservare le prescrizioni di sicurezza riportate nel capitolo 9!**

| Guasto | Causa | Rimedio |
|-----------------------------------|---|--|
| L'impianto genera rumori. | Aria nell'impianto | Sfiatare l'impianto. |
| | Portata troppo elevata della pompa. | Ridurre la potenza della pompa commutando su un numero di giri inferiore. |
| | Prevalenza troppo elevata della pompa. | Ridurre la potenza della pompa commutando su un numero di giri inferiore. |
| La pompa genera dei rumori. | Cavitazione dovuta a pressione di alimentazione insufficiente. | Verificare il mantenimento della pressione/pressione di sistema ed event. aumentarla entro l'intervallo consentito. |
| | Presenza di corpi estranei nel corpo pompa o nella girante. | Eliminare i corpi estranei dopo aver smontato il set di innesto. |
| | Presenza di aria nella pompa. | Sfiatare la pompa/l'impianto. |
| | Le valvole d'intercettazione dell'impianto non sono completamente aperte. | Aprire completamente le valvole d'intercettazione. |
| Potenza troppo bassa della pompa. | Presenza di corpi estranei nel corpo pompa o nella girante. | Eliminare i corpi estranei dopo aver smontato il set di innesto. |
| | Direzione di flusso errata. | Invertire il lato mandata e il lato aspirazione della pompa. Osservare il simbolo indicante la direzione del flusso sul corpo pompa o sulla flangia della pompa. |
| | Le valvole d'intercettazione dell'impianto non sono completamente aperte. | Aprire completamente le valvole d'intercettazione. |
| | Senso di rotazione errato | Correggere i collegamenti elettrici nella morsettiera: Osservare la freccia che indica il senso di rotazione sulla targhetta dati pompa |
| | (solo per 3~) tipo di morsettiera 6/7: | |
| Spia spenta | Scambiare due fasi sul morsetto di alimentazione di rete. | |

| Guasto | Causa | Rimedio |
|--|---|--|
| La pompa non funziona con l'alimentazione di corrente inserita | Fusibile elettrico difettoso/intervenuto. | Sostituire/reinserire il fusibile elettrico. Se il fusibile scatta nuovamente: <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che la pompa non presenti difetti elettrici. • Controllare il cavo di alimentazione della pompa e i collegamenti elettrici. |
| | È intervenuto l'interruttore automatico differenziale. | Inserire l'interruttore automatico differenziale. Se l'interruttore automatico differenziale interviene nuovamente: <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che la pompa non presenti difetti elettrici. • Controllare il cavo di alimentazione della pompa e i collegamenti elettrici. |
| | Sottotensione | Controllare la tensione della pompa (attenersi alla targhetta dati pompa). |
| | Avvolgimento difettoso | Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti |
| | Morsettiera difettosa. | Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti |
| | Condensatore difettoso (solo per 1~). Tipo di morsettiera 1/2/3/4/5 | Sostituire il condensatore. |
| | Assenza o montaggio errato dei collegamenti a ponte dei cavi della commutazione di velocità. Tipo di morsettiera 2/4 | Rettificare il montaggio dei collegamenti a ponte, vedi fig. 4/7b |
| | La spina per la selezione della velocità non è installata. Tipo di morsettiera 5/6/7 | Installare la spina per la selezione della velocità. |

| Guasto | La pompa non funziona con l'alimentazione di corrente inserita. | | | | | | | |
|----------------|---|---|--|---|---|-------|-------|-------|
| Causa | Spegnimento della pompa da parte del salvamotore, in seguito a: | | | | | | | |
| | a) Sovraccarico idraulico della pompa. | b) Bloccaggio della pompa. | c) Temperatura troppo elevata del fluido. | d) Temperatura ambiente troppo elevata. | | | | |
| Rimedio | a) Riportare la pompa sul lato mandata su un punto di lavoro rientrante nella curva caratteristica. | b) Rimuovere eventualmente la vite di spurgo (visibile all'esterno) della pompa e verificare la scorrevolezza del rotore della pompa, ruotando l'estremità scanalata dell'albero con un cacciavite, altrimenti sbloccarlo. Alternativa: Smontaggio e controllo della testa del motore: sbloccare eventualmente ruotando la girante. Se non è possibile rimediare al bloccaggio, richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti. | c) Abbassare la temperatura del fluido, vedi indicazione sulla targhetta dati pompa. | d) Abbassare la temperatura ambiente, ad es. isolando le tubazioni e le rubinetterie. | | | | |
| | Indicazione | Indicazione della spia nel tipo di morsettiere | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | - | - | - | - | rossa | verde | rossa |
| Riarmo | Tipo di morsettiere 1/2: Auto-reset, dopo il raffreddamento del motore la pompa si riavvia automaticamente. | | | | | | | |
| | Tipo di morsettiere 5/7: Dopo il raffreddamento del motore, azionare il pulsante di reset per azzerare manualmente il guasto. La pompa si riavvia. | | | | | | | |
| | Tipo di morsettiere 3/4: Se il contatto di protezione avvolgimento è collegato a un apparecchio di comando esterno SK602/SK622, azzerare quest'ultimo. Per l'apparecchio di comando SK602N/SK622N, il riarmo avviene automaticamente dopo il raffreddamento del motore. | | | | | | | |
| | Tipo di morsettiere 6: Dopo l'intervento del salvamotore interrompere la tensione di rete. Lasciare raffreddare la pompa per circa 8 - 10min e reinserire l'alimentazione elettrica. | | | | | | | |

Nel caso non sia possibile eliminare l'inconveniente, rivolgersi all'installatore oppure al più vicino punto di assistenza tecnica o rappresentanza Wilo.

11 Parti di ricambio

L'ordinazione di parti di ricambio avviene tramite l'installatore locale e/o il Servizio Assistenza Clienti Wilo.

Per evitare richieste di chiarimenti e ordinazioni errate, all'atto dell'ordinazione indicare sempre tutti i dati riportati sulla targhetta dati pompa.

12 Smaltimento

Con il corretto smaltimento ed il riciclaggio appropriato di questo prodotto si evitano danni ambientali e rischi per la salute personale.

1. Smaltire il prodotto o le sue parti ricorrendo alle società pubbliche o private di smaltimento.
2. Per ulteriori informazioni relative allo smaltimento corretto, rivolgersi all'amministrazione urbana, all'ufficio di smaltimento o al rivenditore del prodotto.



NOTA: La pompa non è un rifiuto domestico!

Per ulteriori informazioni in merito al riciclaggio consultare il sito www.wilo-recycling.com

Salvo modifiche tecniche!

1 Considerações Gerais

Sobre este documento

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

O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do aparelho e deve ser mantido sempre no local de instalação do mesmo. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e o accionamento correcto do aparelho.

Este manual de instalação e funcionamento está em conformidade com o modelo do aparelho e cumpre as normas técnicas de segurança básicas, em vigor à data de impressão.

Declaração CE de conformidade:

Uma cópia da declaração CE de conformidade está incluída neste manual de funcionamento. No caso de uma alteração técnica não acordada por nós dos componentes descritos na mesma, esta declaração perde a sua validade.

2 Segurança

Este manual de instalação e funcionamento contém indicações que devem ser observadas durante a montagem, operação e manutenção. Por isso, este manual de funcionamento deve ser lido pelo instalador, pelo pessoal técnico e pela entidade operadora responsável antes da montagem e do arranque.

Tanto estas instruções gerais sobre segurança como as informações sobre segurança nos capítulos subsequentes, indicadas por símbolos de perigo, devem ser rigorosamente observadas.

2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento

Símbolos:



Símbolo de perigo geral



Perigo devido a tensão eléctrica



INDICAÇÃO ÚTIL:

Advertências:

PERIGO!

Situação de perigo iminente.

Perigo de morte ou danos físicos graves em caso de não cumprimento.

CUIDADO!

Perigo de danos físicos (graves) para o operador. “Cuidado” adverte para a eventualidade de ocorrência de danos físicos (graves) caso o aviso em causa seja ignorado.

ATENÇÃO!

Há o perigo de danificar o produto/sistema. “Atenção” adverte para a possibilidade de eventuais danos no produto caso a indicação seja ignorada.

INDICAÇÃO: Indicação útil sobre o modo de utilização do produto. Adverte também para a existência de eventuais dificuldades.

Indicações aplicadas directamente no produto, como p. ex.

- a seta do sentido de rotação/símbolo do sentido de circulação dos fluidos,
- o símbolo para ligações,
- a placa de identificação,
- Os autocolante de aviso, devem ser respeitados sem falta e mantidos completamente legíveis.

2.2 Qualificação de pessoal

O pessoal responsável pela montagem, operação e manutenção deve dispor da qualificação necessária para a realização destes trabalhos. A entidade operadora deve definir o campo de responsabilidades, a atribuição de tarefas e a vigilância do pessoal técnico. Se o pessoal não tiver os conhecimentos necessários, deve obter formação e receber instruções. Se necessário, isto pode ser realizado pelo fabricante do produto a pedido da entidade operadora.

2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança

O incumprimento das indicações de segurança pode representar um perigo para pessoas, para o meio ambiente e para o produto/instalação. O incumprimento das instruções de segurança invalida qualquer direito à reclamação de prejuízos. O referido incumprimento pode, em particular, provocar:

- lesões e ferimentos resultantes de factores eléctricos, mecânicos ou bacteriológicos,
- poluição do meio ambiente devido a fugas de substâncias perigosas,
- danos materiais,
- falha de funções importantes do produto/sistema,
- falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação.

2.4 Trabalhar com segurança

Deve-se respeitar as instruções de segurança deste manual de instalação e funcionamento, as normas nacionais de prevenção contra acidentes em vigor e eventuais normas internas de trabalho, operação e segurança da entidade operadora.

2.5 Precauções de segurança para o utilizador

Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com limitações físicas, sensoriais ou psíquicas ou com falta de experiência e/ou falta de conhecimento, a não ser que sejam supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança ou que tenham recebido instruções sobre a utilização correcta do aparelho. As crianças têm de ser supervisionadas de modo a garantir que não brincam com o aparelho.

- Se os componentes quentes ou frios do produto/sistema representarem um perigo, devem ser protegidos contra contacto no local.
- A protecção contra contacto para componentes móveis (p. ex., acoplamento) não deve ser retirada enquanto o produto estiver em funcionamento.
- As fugas de fluidos perigosos (por ex. explosivos, venenosos, quentes) têm de ser escoadas sem que isso represente um perigo para as pessoas e para o meio ambiente. Respeitar as normas nacionais.
- Os materiais facilmente inflamáveis devem ser sempre mantidos afastados do produto.
- Devem ser evitados riscos provocados pela energia eléctrica. Devem ser cumpridos os regulamentos da ERSE e da EDP.

2.6 Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção

O utilizador deve certificar-se que todos os trabalhos de montagem e manutenção são levados a cabo por especialistas autorizados e qualificados que tenham estudado atentamente este manual.

Os trabalhos no produto/sistema devem apenas ser executados quando a máquina estiver parada. O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/sistema tem de ser obrigatoriamente respeitado.

Imediatamente após a conclusão dos trabalhos, é necessário voltar a montar ou colocar em funcionamento todos os dispositivos de segurança e protecção.

2.7 Modificação e fabrico não autorizados de peças de substituição

A modificação e o fabrico não autorizados de peças de substituição põem em perigo a segurança do produto/pessoal técnico e anulam as declarações relativas à segurança.

Quaisquer alterações efectuadas no produto terão de ser efectuadas apenas com o consentimento do fabricante. O uso de peças de substituição e acessórios originais assegura maior segurança. A utilização de quaisquer outras peças inválida o direito de invocar a responsabilidade do fabricante por quaisquer consequências.

2.8 Uso inadequado

A segurança do funcionamento do produto fornecido está assegurada aquando da utilização prevista do mesmo, em conformidade com os parágrafos 4 e 5 do manual de instalação e funcionamento. Os limites mínimo e máximo descritos no catálogo ou na folha de especificações devem ser sempre cumpridos.

3 Transporte e acondicionamento

Ao receber este produto e embalagem, verificar imediatamente quanto a danos de transporte. Em caso de detecção de danos de transporte, devem ser implementadas as medidas necessárias junto da empresa de expedição, dentro dos respectivos limites de tempo.



ATENÇÃO! Perigo de pessoas e danos materiais!

O transporte e acondicionamento inadequados podem provocar danos pessoais e no produto.

- Durante o transporte e acondicionamento, proteger a bomba contra a humidade, congelamento e danos mecânicos.
- Embalagens amolecidas perdem a firmeza e podem causar danos pessoais se o produto cair.
- Para transportar, só se deve segurar no motor/corpo da bomba, e nunca segurar pelo módulo/caixa de bornes, cabo ou condensador externo.

4 Utilização prevista

As bombas de circulação só podem ser aplicadas para o transporte de líquidos em sistemas de circulação de água potável.

5 Características do produto

5.1 Código do modelo

| Exemplo: TOP-Z 20/4 EM | |
|------------------------|--|
| TOP | Bomba de circulação, bomba de rotor húmido |
| Z | -Z = Bomba simples para sistemas de circulação de água potável |
| 20 | Ligação roscada [mm]: 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) Ligação por flange: DN 40, 50, 65, 80 Flange combinado (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65 |
| /4 | Altura manométrica máxima em [m] em Q = 0 m³/h |
| EM | EM = Motor monofásico DM = Motor trifásico |

5.2 Especificações técnicas

| | |
|-------------------------|---|
| Caudal máx. | Conforme o tipo de bomba, ver catálogo |
| Altura manométrica máx. | Conforme o tipo de bomba, ver catálogo |
| Velocidade | Conforme o tipo de bomba, ver catálogo |
| Tensão | 1~230 V conforme DIN IEC 60038 3~400 V conforme DIN IEC 60038 3~230 V conforme DIN IEC 60038 (opcionalmente, com ficha de adaptação) Ver outras tensões na placa de identificação |

| 5.2 Especificações técnicas | |
|--|--|
| Corrente nominal | Ver placa de identificação |
| Frequência | Ver placa de identificação (50 ou 60 Hz) |
| Classe de isolamento | Ver placa de identificação |
| Tipo de protecção | Ver placa de identificação |
| Potência de entrada P_1 | Ver placa de identificação |
| Diâmetro nominal | Ver código do modelo |
| Flange de ligação | Ver código do modelo |
| Peso da bomba | Conforme o tipo de bomba, ver catálogo |
| Temperatura ambiente permitida | -20 °C a +40 °C |
| Humidade relativa do ar máx. | ≤ 95% |
| Fluidos permitidos | Água potável conforme a Directiva Água Potável da CE. De acordo com o regulamento federal aplicável à água potável 2001 e a norma DIN 50930-6, devem ser aplicados nas instalações corpos de bombas em bronze (CC 499K) ou aço inoxidável. |
| Temperatura admissível do fluido | <u>Água potável:</u> até 20°d: máx. +80 °C (temporariamente (2h): +110 °C) Excepção: TOP-Z 20/4 e 25/6: até 18°d: máx. +65 °C (temporariamente (2h): +80 °C) |
| Pressão de funcionamento máx. admissível | Ver placa de identificação |
| Emissão do nível de pressão acústica | < 50 dB(A) (depende do tipo de bomba) |
| Emissão de interferências | EN 61000-6-3 |
| Resistência à interferência | EN 61000-6-2 |



ATENÇÃO! Perigo de pessoas e danos materiais!
Meios de transporte não-autorizados podem destruir a bomba e causar danos pessoais. Observar impreterivelmente as folhas de dados de segurança e as instruções do fabricante!

Pressão de alimentação mínima (acima da pressão atmosférica) na conduta de aspiração da bomba para evitar ruídos de cavitação (à temperatura do fluido T_{Med}):

| T_{Med} | $R_p \frac{3}{4}$ | $R_p 1$ | $R_p 1\frac{1}{2}$ | DN 40 | DN 50 | DN 65 | DN 80 |
|-----------|-------------------|---------|--------------------|-------|---------|-------|-------|
| +50 °C | 0,5 bar | | | | 0,8 bar | | |
| +80 °C | 0,8 bar | | | | 1,0 bar | | |
| +110 °C | 2,0 bar | | | | 3,0 bar | | |

Os valores são válidos até 300 m acima do nível do mar, suplemento para locais mais altos: 0,01 bar/100 m de aumento da altura de aspiração.

5.3 Equipamento fornecido

- Bomba completa
 - 2 vedações para ligação roscada
 - Isolamento térmico de duas partes
 - 8 Anilhas M12
(para parafusos de flange M12 na versão combinada com flange DN 40–DN 65)
 - 8 Anilhas M16
(para parafusos de flange M16 na versão combinada com flange DN 40–DN 65)
- Manual de instalação e funcionamento

5.4 Acessórios

Os acessórios têm de ser encomendados separadamente:

- Módulo Wilo–Protect C
- Ficha de adaptação para 3~230 V
Listagem detalhada, ver catálogo.

6 Descrição e funções

6.1 Descrição da bomba

A bomba está equipada com um motor de rotor húmido (monofásico (1~) ou trifásico (3~), **ver a tensão de ligação à rede na placa de identificação**, se todas as peças rotativas forem envolvidas no fluido. Conforme o tipo de construção, o fluido assume a lubrificação do veio do rotor de apoio deslizante.

O motor é de velocidade variável. As rotações variáveis dependem da caixa de bornes. Como comutador de rotações, invertendo a ligação da ficha de adaptação ou com uma ligação em ponte interna ou externa dos contactos. (ver arranque/controlo de velocidade variável).

Como acessório para a tensão 3 ~230 V pode-se encomendar uma ficha de adaptação correspondente.

A ordem das caixas de bornes em relação aos tipos de bomba individuais está descrita na secção “Caixas de bornes” (capítulo 6.2).

Os materiais e a construção das bombas desta série (corpo da bomba em bronze) cumprem os requisitos das directivas relevantes (TrinkwV, ACS, WRAS), especialmente no que diz respeito a condições de funcionamento em sistemas de circulação de água potável (ver também a norma DIN 50930–6/TrinkwV. na Alemanha).

Ao aplicar a série Wilo–TOP–Z em GG (corpo da bomba em ferro fundido) em sistemas de circulação de água potável, observar as normas e directivas nacionais.

6.2 Caixa de bornes

Para todos os tipos de bombas, existem sete caixas de bornes (Fig. 4), que, de acordo com a tabela 1, são atribuídas aos mesmos:

| Ligação de rede | Consumo de potência máx. P_1 (ver indicação na placa de identificação) | Tipo de caixa de bornes TOP-Z |
|-----------------|---|-------------------------------|
| 1~ | $95 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 205 \text{ W}$ | 1/2 |
| | $320 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 345 \text{ W}$ | 3/4/5 |
| 3~ | $95 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 215 \text{ W}$ | 6 |
| | $305 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 1445 \text{ W}$ | 7 |

Tabela 1: Atribuição do tipo de caixa de bornes - tipo de bomba (ver também Fig. 4)

O equipamento das caixas de bornes pode ser consultado na tabela 2:

| Tipo de caixa de bornes | Luz de aviso para o sentido de rotação (Fig. 4, Pos. 1) | Luz de indicação de avaria (Fig. 4, Pos. 2) | Controlo de velocidade variável (Fig. 4, Pos. 3) |
|-------------------------|--|--|--|
| 1 | - | - | Selector de rotações, 3 níveis |
| 2 | - | - | Interna ou externa, Ligação em ponte dos contactos "x1-x2" ou "x1-x3" ou "x1-x4" |
| 3 | - | - | Selector de rotações, 3 níveis |
| 4 | - | - | Interna ou externa, Ligação em ponte dos contactos "x1-x2" ou "x1-x3" ou "x1-x4" |
| 5 | - 2) | X 1) | Ficha de adaptação, 2 níveis |
| 6 | X (interno) | - | Ficha de adaptação, 3 níveis |
| 7 | X 1) | X 1) | Ficha de adaptação, 3 níveis |

Tabela 2: Equipamento da caixa de bornes

1) As mensagens luminosas são conduzidas para a tampa através de um cabo de fibra óptica, de modo a que a luz seja vista no lado de fora.

2) Em caso de tensão, a lâmpada acende a vermelho

- A luz de controlo do sentido de rotação acende a verde se houver tensão e se o sentido de rotação estiver correcto, caso contrário, a luz de controlo permanece apagada (ver o capítulo "Arranque").
- A luz de indicação de avaria acende a vermelho, se a protecção do motor integrada foi activada.

7 Instalação e ligação eléctrica



PERIGO! Perigo de morte!

A instalação e a ligação eléctrica inadequadas podem provocar lesões fatais. Devem ser evitados riscos provocados pela energia eléctrica.

- A instalação e a ligação eléctrica devem ser efectuadas apenas por pessoal especializado e nos termos das prescrições em vigor!
- Cumprir as prescrições sobre prevenção de acidentes!
- Observar as normas das empresas produtoras e distribuidoras de energia locais!

Bombas com cabo pré-montado:

- Nunca puxar o cabo da bomba!
- Não dobrar o cabo.
- Não colocar objectos por cima do cabo!

7.1 Instalação



CUIDADO! Risco de danos pessoais!

A instalação inadequada pode levar a danos pessoais.

- Perigo de contusão!
- Perigo de lesões devido a arestas afiadas/rebarbas. Usar equipamento de protecção pessoal adequado (p. ex. luvas)!
- Perigo de lesão devido a queda da bomba/do motor. Fixar a bomba/motor contra queda, se necessário, com meios de elevação de cargas.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

A instalação inadequada pode causar danos materiais.

- A instalação só deve ser realizada por técnicos qualificados!
- Respeitar as disposições nacionais e regionais!
- Para transportar, só se deve segurar no motor/corpo da bomba. Nunca no módulo/caixa de bornes!
- Instalação dentro de um edifício:
 - Instalar a bomba numa divisão seca e bem ventilada. Não são admissíveis temperaturas ambientes inferiores a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Instalação fora de um edifício (instalação no exterior):
 - Instalar a bomba num depósito (p. ex. depósito de luz, depósito circular) com tampa ou num armário /corpo como protecção contra intempéries. Não são admissíveis temperaturas ambientes inferiores a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 - Evitar a radiação solar directa sobre a bomba.
 - A bomba deve ser protegida de modo a que as ranhuras de escoamento de condensados não se sujem (Fig. 6).
 - Proteger a bomba da chuva. O gotejamento vindo de cima é permitido desde que a ligação eléctrica esteja devidamente fechada e tenha sido feita de acordo com o manual de instalação e funcionamento.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

No caso de exceder/não atingir a temperatura ambiente permitida, deve certificar-se que existe ventilação/aquecimento suficiente.

- Antes de instalar a bomba, realizar todos os trabalhos de soldagem.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Em caso de sujidade no sistema de tubos, pode-se danificar as bombas em funcionamento. Antes de instalar a bomba, lavar o sistema de tubos.

- Montar válvulas de corte à frente e atrás da bomba.
- Fixar as tubagens com dispositivos adequados no chão, tecto ou parede, de modo a que a bomba não suporte o peso das mesmas.
- Ao montar na alimentação de instalações abertas, ramificar a alimentação de segurança à frente da bomba (DIN EN 12828).
- Antes de montar a bomba individual, retirar ambos os semi-corpos do isolamento.
- A bomba deve ser montada num local acessível de modo a facilitar uma verificação posterior ou uma substituição.
- A considerar durante a instalação:
 - Realizar uma montagem sem tensão com o veio da bomba na horizontal (ver posições de instalação de acordo com a fig. 2). A caixa de bornes do motor não pode ser virada para baixo; pode ser necessário rodar o corpo do motor depois de soltar os parafusos sextavados internos (ver capítulo 9).
 - O sentido de fluxo do fluido deve coincidir com o símbolo de sentido do fluido no corpo ou flange da bomba.

7.1.1 Instalação da bomba com uniões de tubos roscados

- Antes de montar a bomba, instalar as uniões roscadas adequadas.
- Ao montar a bomba, utilizar os empanques lisos fornecidos entre os bocais de aspiração/compressão e as uniões roscadas.
- Enroscar as porcas de capa nas roscas dos bocais de aspiração/recalque e apertar com a chave de boca adequada ou com o alicate de tubos.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Ao apertar as ligações roscadas, segurar a bomba no motor. Não no módulo/caixa de bornes!

- Verificar a estanqueidade das uniões roscadas.
- Bomba simples:
Colocar os meios-copos do isolamento térmico antes do arranque e encaixá-los, de modo a que os pinos de guia se encaixem nos orifícios opostos.

7.1.2 Instalação da bomba flangeada

Montagem de bombas com flange combinado PN6/10
(bombas flangeadas DN 40 até DN 65, inclusive)



CUIDADO! Risco de danos pessoais e materiais!

No caso de uma instalação inadequada, a ligação do flange pode ser danificada e ficar permeável. Perigo de lesões e danos materiais devido à saída de fluidos quentes.

- Nunca ligar dois flanges combinados um ao outro!
- As bombas com flanges combinados não são permitidas para pressões de serviço PN16.
- A utilização de elementos de segurança (p. ex. arruelas elásticas) pode causar fugas na ligação de flange. Por isso, não são permitidos. Entre a cabeça do parafuso/porca e o flange combinado é necessário utilizar anilhas (fig. 3, pos. 1).
- Os binários de aperto admissíveis de acordo com a seguinte tabela não devem ser ultrapassados, nem mesmo com parafusos de alta resistência (≥ 4.6), caso contrário, os furos oblongos podem lascar. Isto anula a tensão prévia dos parafusos e a conexão de flange pode ficar permeável.
- Utilizar parafusos com comprimento suficiente. A rosca do parafuso deve sair pelo menos uma volta da rosca da porca (fig. 3, pos. 2).

| DN 40, 50, 65 | Pressão nominal PN 6 | Pressão nominal PN 10/16 |
|---------------------------------|----------------------|--------------------------|
| Diâmetro dos parafusos | M12 | M16 |
| Classe de resistência | ≥ 4.6 | ≥ 4.6 |
| Momento de aperto admissível | 40 Nm | 95 Nm |
| Comprimento mín. do parafuso na | | |
| • DN 40 | 55 mm | 60 mm |
| • DN 50/DN 65 | 60 mm | 65 mm |

| DN 80 | Pressão nominal PN 6 | Pressão nominal PN 10/16 |
|---------------------------------|----------------------|--------------------------|
| Diâmetro dos parafusos | M16 | M16 |
| Classe de resistência | ≥ 4.6 | ≥ 4.6 |
| Momento de aperto admissível | 95 Nm | 95 Nm |
| Comprimento mín. do parafuso na | | |
| • DN 80 | 65 mm | 65 mm |

- Montar empanques lisos adequados entre os flanges das bombas e os contra-flanges.
- Apertar os parafusos de flange em 2 passos e em cruz com o binário de aperto prescrito (ver tabela 7.1.2).
 - Passo 1: 0,5 x binário de aperto adm.
 - Passo 2: 1,0 x binário de aperto adm.
- Verificar a estanqueidade das uniões de flange.
- Bomba simples:
Colocar os meios-copos do isolamento térmico antes do arranque e encaixá-los, de modo a que os pinos de guia se encaixem nos orifícios opostos.

7.2 Ligação eléctrica



PERIGO! Perigo de morte!

Uma ligação eléctrica incorrecta representa perigo de morte por choque eléctrico.

- **A ligação eléctrica e todas as actividades com ela relacionadas devem ser efectuadas apenas por um electricista homologado pela entidade local de abastecimento de energia e em conformidade com as normas nacionais em vigor.**
- **Antes de realizar os trabalhos na bomba, é necessário interromper a tensão de alimentação em todos os pólos. Devido à tensão de contacto ainda existente e perigosa (condensadores), os trabalhos no módulo só devem ser iniciados passados 5 minutos (só versão de 1~). Verificar se todas as ligações (também os contactos sem voltagem) estão sem tensão.**
- **Se o módulo/caixa de bornes estiverem danificados, não colocar a bomba em funcionamento.**
- **Em caso de remoção não permitida de elementos de regulação e comando do módulo/caixa de bornes, existe perigo de choque eléctrico em contacto com os componentes eléctricos internos.**



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Uma ligação eléctrica inadequada pode causar danos materiais.

Ao gerar uma tensão errada pode-se danificar o motor!

- O tipo de corrente e a tensão da ligação de rede têm de corresponder aos dados constantes da placa de identificação.
- A ligação eléctrica deve ser realizada com um cabo de ligação fixo que disponha de uma tomada ou um interruptor com todos os pólos com aberturas de contactos com, no mínimo, 3 mm.
- Protecção no lado de entrada da rede: 10 A retardada.
- As podem ser aplicadas sem limitações em instalações existentes com e sem disjuntor FI. Ao dimensionar o disjuntor FI, ter em consideração a quantidade de bombas ligadas e respeitar as suas correntes nominais de motor.

- Ao utilizar a bomba em sistemas com temperaturas de água superiores a 90 °C, deve ser utilizada uma ligação resistente ao calor.
- Os tubos de ligação devem ser instalados de forma a não entrar nunca em contacto com a tubagem e/ou o corpo da bomba e do motor.
- Para assegurar a protecção contra água de condensação e não sujeitar o prensa-fios (PG 13,5), à tracção, deve ser utilizado um cabo de ligação com um diâmetro exterior de 10 – 12 mm e montá-lo como indicado na fig. 5. Além disso, deve-se fazer um laço no cabo perto da ligação roscada para desviar o gotejamento. Fechar as uniões roscadas de cabos não utilizadas com tampas de vedação e apertar com firmeza.
- Só colocar em funcionamento bombas com tampas de módulo enroscadas adequadamente. Certificar-se que a tampa de vedação está bem assente.
- Ligar a bomba/instalação à terra em conformidade com as normas.

7.2.1 Conjunto de mensagens de funcionamento (SSM)



PERIGO! Perigo de morte!

Uma ligação eléctrica incorrecta representa perigo de morte por choque eléctrico.

Se o cabo de rede e SSM for passado juntamente com um cabo de 5 fios, o cabo SSM não deve ser monitorizado com tensão de protecção muito baixa.

No caso de bombas com o tipo de caixa de bornes 5 e 7 (fig. 4), para cada sinal externo para gestão técnica centralizada está disponível um conjunto de mensagens de funcionamento “SSM” como contacto NC sem voltagem (carga do contacto máx. 250VAC/1A). O contacto abre se a protecção de motor integrada ligou o motor sem tensão. Depois do reset manual (fig. 4, pos. 4) na bomba, o contacto fecha-se novamente e o aviso de avaria é confirmado.

7.2.2 Protecção do motor



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Se o relé térmico na bobinagem (WSK) da bomba não estiver ligado à protecção do motor, o motor pode ser danificado devido a excesso de calor!

| Bomba com tipo de caixa de bornes | Disparo | SSM | Confirmação de avarias |
|--|--|--|---|
| 1~230 V 1/2 ($P_{1max} \leq 205$ W) | Interrupção interna da tensão do motor | – | Automático após o arrefecimento do motor |
| 3/4 (320 W $\leq P_{1max} \leq 345$ W) | WSK e unidade de disparo externa (SK602(N)/SK622(N) ou outro comutador/aparelho de controlo) | – | Depois do motor arrefecer em SK602/SK622: manualmente na unidade de disparo em SK602N/SK622N: automaticamente |
| 5 (320 W $\leq P_{1max} \leq 345$ W) | Desconexão de todos os pólos através do dispositivo electrónico de disparo integrado | O disparo do SSM ocorre paralelamente à desconexão do dispositivo electrónico de disparo integrado | Depois de o motor arrefecer manualmente na bomba |

| Bomba com tipo de caixa de bornes | Disparo | SSM | Confirmação de avarias |
|---|--|--|--|
| 3~400 V 6 ($P_{1max} \leq 215$ W) | Interrupção interna de uma fase do motor | – | <ul style="list-style-type: none"> • Interromper a tensão • Deixar o motor arrefecer • Ligar a tensão |
| 7 (305 W $\leq P_{1max} \leq 1445$ W) | Desconexão de todos os pólos através do dispositivo electrónico de disparo integrado | O disparo do SSM ocorre paralelamente à desconexão do dispositivo electrónico de disparo integrado | Depois de o motor arrefecer manualmente na bomba |

- O ajuste do disparo térmico existente deve ocorrer com a corrente máx. (ver placa de identificação) da velocidade, na qual a bomba é operada.

Dispositivos de disparo para protecção do motor

Se as unidades de disparo Wilo SK 602(N) / SK 622(N) estiverem disponíveis em instalações existentes, as bombas com protecção total do motor (relé térmico na bobinagem) podem ser ligadas às mesmas. Ligação de rede bem como ligação (observar os dados da placa de identificação) da unidade de disparo de acordo com o esquema de ligação (fig. 7a): 1~230 V: 320 W $\leq P_{1max} \leq 345$ W, com relé térmico na bobinagem

7.2.3 Operação do conversor de frequência

Os motores de corrente trifásica da série TOP-Z podem ser ligados a um conversor de frequência. No funcionamento com conversor de frequência, devem ser utilizados filtros de saída para redução de ruídos e para evitar picos de tensão nocivos.

Para suprimir o ruído, são utilizados filtros sinusoidais (filtros LC) em vez de filtros du/dt (filtros RC).

Devem ser mantidos os seguintes valores limite:

- Velocidade de subida de tensão $du/dt < 500 \text{ V}/\mu\text{s}$
- Picos de tensão $\hat{u} < 650 \text{ V}$

Os seguintes valores limite nos bornes de ligação da bomba têm de ser atingidos:

- $r_{pm} = 150 \text{ V}$
- $f_{min} = 30 \text{ Hz}$

No caso de frequências de saída baixas do conversor de frequência, a luz de controlo do sentido de rotação da bomba pode apagar-se.

8 Arranque



CUIDADO! Risco de danos pessoais e materiais!

O arranque da bomba sem parafuso de fecho incluindo empanque liso não é permitido, porque a fuga de fluido pode causar danos!

Antes do arranque da bomba, verificar se esta pode ser montada e ligada de forma adequada.

8.1 Encher e purgar o ar

Encher e purgar o ar da instalação de forma adequada. A purga do ar da caixa do rotor da bomba ocorre automaticamente logo após um curto período de funcionamento. Um funcionamento a seco de curta duração não danifica a bomba.



CUIDADO! Risco de danos pessoais e materiais!

Não é permitido soltar a cabeça do motor, o parafuso de pressão diferencial (Fig. 3 Pos. 3) ou a conexão de flange / união roscada para purgar o ar!

- Perigo de queimaduras!

A saída de fluido pode causar danos pessoais e materiais.

Ao abrir o parafuso de ventilação, podem sair ou ser expelidos a alta pressão fluidos ou vapores quentes.

- Perigo de queimaduras ao tocar na bomba!

Conforme o estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura do fluido), a mesma pode atingir altas temperaturas.

As bombas com parafusos de purga (visíveis na cabeça do motor; fig. 1, pos. 1) podem, se necessário, ser ventiladas da seguinte forma:

- Desligar a bomba.
- Fechar a guarnição de fecho no lado da pressão.
- Proteger as peças eléctricas da saída de água.
- Abrir o parafuso de ventilação (fig. 1, pos. 1) cuidadosamente com a ferramenta adequada.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

A bomba pode ser bloqueada com o parafuso de ventilação aberto conforme a altura da pressão de funcionamento.

A pressão de alimentação necessária deve estar disponível no lado de aspiração da bomba!

- Empurrar o eixo do motor várias vezes cuidadosamente para trás.
- Após 15 – 30 seg. voltar a fechar o parafuso de ventilação.
- Ligar a bomba.
- Voltar a abrir a guarnição de fecho.



INDICAÇÃO! Uma ventilação incompleta leva a ruídos na bomba e no sistema. Repetir o processo, se necessário.

8.2 Controlo do sentido de rotação

- Controlo do sentido de rotação a 3~:
o sentido de rotação é, conforme a caixa de bornes, indicado por uma luz na mesma (fig. 4, pos. 1). A luz acende-se na direcção correcta. Se o sentido de rotação estiver errado, a luz não se acende. Para verificar o sentido de rotação, ligar a bomba brevemente. Se o sentido de rotação estiver errado, proceder da seguinte forma:
 - Ligar a bomba sem tensão.
 - Trocar 2 fases na caixa de bornes.
 - Voltar a colocar a bomba em funcionamento.

O sentido de rotação do motor deve coincidir com a seta do sentido de rotação na placa de identificação.

8.2.1 Controlo de velocidade variável



PERIGO! Perigo de morte!

Ao trabalhar em caixas de bornes abertas, existe o perigo de choque eléctrico por contacto com bornes de ligação condutores de tensão.

- **Desligar o equipamento da corrente e protegê-lo contra uma reactivação não autorizada.**
- **Durante o funcionamento não é permitido comutar de nível.**
- **A comutação de nível só pode ser realizada por técnicos especializados.**

Em bombas 1~ com tipo de caixa de bornes 1, 3 (Fig. 4):

Retirar a tampa da caixa de bornes depois de soltar os parafusos de fixação, ajustar o botão rotativo de 3 posições interno (fig. 4, pos.3) para o símbolo da velocidade desejada na caixa de bornes e fechar a tampa dos bornes correctamente.

A velocidade ajustada também pode ser lida com a tampa da caixa de bornes fechada através de um visor.

Em bombas 1~ com tipo de caixa de bornes 2, 4 (Fig. 4):

- Comutação de velocidade na caixa de bornes:
 - Retirar a tampa da caixa de bornes depois de soltar os parafusos de fixação, ajustar a velocidade desejada de acordo com o tipo de caixa de bornes 2 / 4 mudando a ponte de cabos e colocar a tampa dos bornes correctamente.
- Comutação externa da velocidade fora da caixa de bornes (bombas com saída para cabos):
 - Para uma comutação externa da velocidades pode-se ligar um cabo de acordo com o esquema de ligação fig. 7b. Retirar a tampa da caixa de bornes depois de soltar os parafusos de fixação, retirar a ponte de cabos, passar o cabo pela ligação roscada PG e conectar, fechar a tampa dos bornes correctamente. A extremidade do cabo deve ser ligada a um comutador de 3 níveis.



INDICAÇÃO! Em caso de pontes de cabos não ligada ou ligada incorrectamente, a bomba não arranca. Realizar a ligação de acordo com o tipo de caixa de bornes 2 / 4 ou esquema de ligação fig. 7b.

Em bombas 1~ e 3~ com tipo de caixa de bornes 5, 6, 7 (fig. 4):

A ficha de adaptação na caixa de bornes pode ser ajustada no máximo em dois ou três níveis (conforme o tipo de caixa de bornes).

Retirar a tampa da caixa de bornes depois de soltar os parafusos de fixação, remover a ficha de adaptação (fig. 4, pos. 3) só com a bomba desligada e voltar a encaixá-la de forma a que o símbolo da velocidade desejada na caixa de bornes seja indicado com a respectiva marca da ficha de adaptação.

A velocidade ajustada também pode ser lida com a tampa da caixa de bornes fechada através de um visor.

8.3 Paragem

Para trabalhos de manutenção/reparação ou desmontagem, a bomba deve ser colocada fora de funcionamento.



PERIGO! Perigo de morte!

Há perigo de morte por choque eléctrico durante os trabalhos em aparelhos eléctricos.

- Os trabalhos na parte eléctrica da bomba devem ser realizados apenas por electricistas qualificados.
- Em todos os trabalhos de manutenção e reparação, a bomba deve ser desligada da tensão e protegida contra uma reactivação não autorizada.



CUIDADO! Perigo de queimaduras!

Conforme o estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura do fluido), a mesma pode atingir altas temperaturas. Perigo de queimaduras ao tocar na bomba!

Deixar o equipamento e a bomba arrefecer até à temperatura ambiente.

9 Manutenção

Antes dos trabalhos de manutenção/limpeza e reparação, observar os capítulos “Paragem” e “Desmontagem / Montagem do motor”. Seguir as instruções de segurança dos capítulos 2.6, 7 e 8.

Após os trabalhos de manutenção e reparação, instalar e ligar a bomba de acordo com o capítulo “Instalação e ligação eléctrica”. A ligação do equipamento é feita de acordo com o capítulo “Arranque”.

9.1 Desmontagem/montagem do motor



CUIDADO! Risco de danos pessoais!

- **Perigo de queimaduras ao tocar na bomba!**
Conforme o estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura do fluido), a mesma pode atingir altas temperaturas.
- **No caso de fluidos muito quentes e altas pressões de sistema, existe o perigo de queimaduras na saída dos fluidos.**
Antes de desmontar o motor, fechar as guarnições de fecho em ambos os lados da bomba, deixar a bomba arrefecer à temperatura ambiente e esvaziar o ramo do sistema bloqueado. Se faltarem guarnições de fecho, esvaziar o sistema.
- **Perigo de lesão devido à queda do motor depois de soltar os parafusos de fixação.**
Observar as normas nacionais de prevenção de acidentes e as normas internas de trabalho, funcionamento e segurança do utilizador. Usar equipamento de protecção!

- **A unidade de rotor pode cair durante a montagem/desmontagem da cabeça do motor e causar lesões. Não segurar na cabeça do motor com o impulsor para baixo.**

Se só for necessário colocar a caixa de bornes numa posição diferente, não é preciso retirar completamente o motor do corpo da bomba. O motor pode ser rodado para a posição desejada dentro do corpo da bomba (respeitar as posições de montagem autorizadas de acordo com a fig.2).



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Se durante os trabalhos de manutenção ou reparação a cabeça do motor for separada do corpo da bomba, o O-ring, que se encontra entre a cabeça do motor e o corpo da bomba, deve ser substituído por um novo. Durante a montagem da cabeça do motor, certificar-se que o O-ring está bem assente.

- Para soltar o motor, desenroscar 4 parafusos sextavados internos.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Não danificar o O-ring que se encontra entre a cabeça do motor e o corpo da bomba. O O-ring deve estar recto em relação à aresta que aponta para o impulsor da placa do rolamento.

- Depois da montagem, voltar a apertar os 4 parafusos internos sextavados em cruz.
- Ver arranque da bomba no capítulo 8.

10 Avarias, causas e soluções

**A eliminação de avarias apenas pode ser efectuada por técnicos qualificados!
Respeitar as instruções de segurança do capítulo 9!**

| Avaria | Causa | Solução |
|--|--|--|
| O equipamento faz ruídos. | Ar no sistema. | Ventilar o sistema. |
| | O caudal da bomba é demasiado grande. | Reduzir a potência da bomba ao comutar para uma velocidade inferior. |
| A bomba produz ruídos. | A altura manométrica da bomba é demasiado alta. | Reduzir a potência da bomba ao comutar para uma velocidade inferior. |
| | Cavitação devido a pressão de alimentação insuficiente. | Verificar a manutenção da pressão/ pressão prévia do sistema e, se necessário, aumentar dentro do âmbito admissível. |
| | O corpo estranho encontra-se no corpo da bomba ou no impulsor. | Retirar o corpo estranho após desmontar o conjunto de encaixe. |
| | Na bomba encontra-se ar. | Ventilar a bomba/sistema. |
| A potência da bomba é demasiado baixa. | As guarnições de fecho do sistema não estão completamente abertas. | Abrir as guarnições de fecho completamente. |
| | O corpo estranho encontra-se no corpo da bomba ou no impulsor. | Retirar o corpo estranho após desmontar o conjunto de encaixe. |
| | Sentido de bombagem errado. | Trocar o lado de pressão e de aspiração da bomba. Prestar atenção ao símbolo do sentido de circulação no corpo da bomba ou no flange da bomba. |
| | As guarnições de fecho do sistema não estão completamente abertas. | Abrir as guarnições de fecho completamente. |
| | Sentido de rotação errado. | Corrigir a ligação eléctrica na caixa de bornes: Prestar atenção à seta do sentido de rotação na placa de identificação |
| | (só com 3~) tipo de caixa de bornes 6/7: | |
| | Luz apagada | Substituir duas fases no borne de rede. |

| Avaria | Causa | Solução |
|---|---|--|
| A bomba não funciona com a alimentação de corrente ligada | Fusível avariado/disparou. | Substituir/ligar o fusível eléctrico. Se o fusível disparar novamente: <ul style="list-style-type: none"> • Verificar a bomba quanto a avarias eléctricas. • Verificar o cabo de rede da bomba e a ligação eléctrica. |
| | O disjuntor FI disparou. | Ligar o disjuntor FI. Se o disjuntor FI disparar novamente: <ul style="list-style-type: none"> • Verificar a bomba quanto a avarias eléctricas. • Verificar o cabo de rede da bomba e a ligação eléctrica. |
| | Baixa tensão | Verificar a tensão na bomba (observar a placa de identificação). |
| | Danos na bobinagem | Solicitar o serviço de assistência. |
| | Caixa de bornes avariada. | Solicitar o serviço de assistência. |
| | Condensador avariado (só com 1~). Tipo de caixa de bornes 1/2/3/4/5 | Substituir o condensador. |
| | A ponte de cabos da comutação de velocidades não está montada/montada de forma incorrecta. Tipo de caixa de bornes 2/4 | Montar a ponte de cabos correctamente, ver fig. 4/7b |
| | O conector de velocidades não está montado. Tipo de caixa de bornes 5/6/7 | Montar o conector de selecção de velocidades. |

| Avaria | | A bomba não funciona com a alimentação de corrente ligada. | | | | | | |
|------------------------|---|---|--|--|---|----------|-------|----------|
| Causa | A protecção do motor desligou a bomba, devido a: | | | | | | | |
| | a) Ao desligar devido a sobrecarga hidráulica da bomba. | a) Ao desligar devido a bloqueio da bomba. | c) Ao desligar devido a fluido demasiado quente. | d) Ao desligar devido a excesso de temperatura ambiente. | | | | |
| Solução | a) Estrangular a bomba no lado da pressão para um ponto de funcionamento, situado na curva característica. | b) Retirar o parafuso de ventilação (visível de fora) da bomba e verificar a mobilidade do rotor rodando a extremidade ranhurada do veio com o auxílio de uma chave de parafusos. Desbloquear, se necessário. Alternativa: Desmontagem da cabeça do motor e verificação; se necessário, realizar o desbloqueio rodando o impulsor. Se o bloqueio não puder ser eliminado, deve-se informar o serviço de assistência. | c) Reduzir a temperatura do fluido, ver indicação na placa de identificação. | d) Reduzir a temperatura ambiente, p. ex. isolando as tubagens e ligações. | | | | |
| | Indicação | Indicação da luz no tipo de caixa de bornes | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | - | - | - | - | Vermelho | Verde | Vermelho |
| Confirmação de avarias | Tipo de caixa de bornes 1/2: Auto-reset, após o arrefecimento do motor, a bomba arranca automaticamente. | | | | | | | |
| | Tipo de caixa de bornes 5/7: Depois do arrefecimento do motor, premir o botão de reset para anular a avaria manualmente. A bomba arranca novamente. | | | | | | | |
| | Tipo de caixa de bornes 3/4: Se o WSK foi ligado a um aparelho de distribuição externo SK602/SK622, este deve ser reposto em zero. No aparelho de distribuição SK602N/SK622N, a confirmação ocorre automaticamente após o arrefecimento do motor. | | | | | | | |
| | Tipo de caixa de bornes 6: Depois da protecção do motor disparar, interromper a tensão. Deixar a bomba arrefecer aprox. 8 - 10 min. e ligar novamente a tensão de alimentação. | | | | | | | |

Se não for possível eliminar a falha de funcionamento, entre em contacto com os técnicos especializados ou com o serviço de assistência da Wilo ou com o representante mais próximo.

11 Peças de substituição

A encomenda de peças de substituição é efectuada através dos técnicos especializados locais e/ou do serviço de assistência da Wilo.

Para evitar demoras e encomendas erradas, devem ser fornecidos os dados completos da placa de identificação no acto da encomenda.

12 Remoção

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

1. Para a remoção do produto e dos seus componentes, é necessário contactar empresas de remoção públicas ou privadas.
2. Para mais informações sobre a remoção correcta, contacte a câmara municipal, o serviço de eliminação de resíduos ou o local onde o produto foi adquirido.



INDICAÇÃO: A bomba não deve ser descartada no lixo doméstico!
Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em www.wilo-recycling.com

Reserva-se o direito de proceder a alterações técnicas!

1 Γενικά

Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο

Το πρωτότυπο των οδηγιών λειτουργίας είναι στη γερμανική γλώσσα. Όλες οι άλλες γλώσσες αυτών των οδηγιών είναι μετάφραση του πρωτοτύπου.

Το εγχειρίδιο εγκατάστασης και λειτουργίας αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του προϊόντος. Πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμο κοντά στο μηχάνημα. Η ακριβής τήρηση αυτών των οδηγιών είναι προϋπόθεση για τη σωστή χρήση του μηχανήματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές καθώς και για το σωστό χειρισμό του. Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αντιστοιχούν στον τρόπο κατασκευής του μηχανήματος και ανταποκρίνονται στα ισχύοντα πρότυπα ασφαλείας κατά το χρόνο έκδοσής τους.

Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ:

Ένα αντίγραφο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα των οδηγιών λειτουργίας. Σε περίπτωση τροποποίησης των εκεί αναφερόμενων εξαρτημάτων χωρίς προηγούμενη συνεννόηση με την εταιρεία μας, η δήλωση αυτή χάνει την εγκυρότητά της.

2 Ασφάλεια

Αυτό το εγχειρίδιο περιέχει βασικές υποδείξεις, οι οποίες πρέπει να τηρούνται κατά την τοποθέτηση, τη λειτουργία και τη συντήρηση. Γι' αυτό το λόγο πριν από τη συναρμολόγηση και την έναρξη χρήσης πρέπει να το διαβάσει τόσο ο εγκαταστάτης όσο και το αρμόδιο προσωπικό και ο χρήστης.

Δεν πρέπει να τηρούνται μόνο οι γενικές υποδείξεις ασφαλείας αυτής της ενότητας, αλλά και οι ειδικές υποδείξεις ασφαλείας με τα σύμβολα κινδύνου που περιγράφονται στις παρακάτω ενότητες.

2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στο εγχειρίδιο λειτουργίας

Σύμβολα:



Γενικό σύμβολο κινδύνου



Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση



ΧΡΗΣΙΜΗ ΥΠΟΔΕΙΞΗ:

Λέξεις επισήμανσης:

ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Άμεσα επικίνδυνη κατάσταση.

Η μη τήρηση μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σε σοβαρούς τραυματισμούς.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Ο χρήστης μπορεί να υποστεί (σοβαρούς) τραυματισμούς. Το σύμβολο «Προειδοποίηση» σημαίνει ότι υπάρχει η πιθανότητα πρόκλησης (σοβαρών) τραυματισμών, αν δεν ληφθεί υπόψη αυτή η υπόδειξη.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς στο μηχάνημα ή την εγκατάσταση. Η επισήμανση «Προσοχή» αφορά πιθανές ζημιές λόγω μη τήρησης των υποδείξεων.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Μια χρήσιμη υπόδειξη για τη χρήση του προϊόντος. Εφιστά επίσης την προσοχή του χρήστη σε πιθανές δυσκολίες.

Υποδείξεις που αναγράφονται πάνω στο προϊόν, όπως π.χ.

- βέλη φοράς περιστροφής, σύμβολα κατεύθυνσης ροής
 - σημάνσεις για σημεία σύνδεσης
 - πινακίδα στοιχείων
 - προειδοποιητικά αυτοκόλλητα
- πρέπει τα τηρούνται οπωσδήποτε και να διατηρούνται ευανάγνωστα.

2.2 Εξειδίκευση προσωπικού

Το προσωπικό που ασχολείται με τη συναρμολόγηση, το χειρισμό και τη συντήρηση πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εξειδίκευση γι' αυτές τις εργασίες. Ο τομέας ευθύνης, η αρμοδιότητα και η επιτήρηση του προσωπικού πρέπει να καθορίζονται επακριβώς από το χρήστη. Εάν το προσωπικό δεν διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις, πρέπει να εκπαιδευτεί και να λάβει τις απαραίτητες οδηγίες. Αυτό, εφόσον απαιτείται, μπορεί να γίνει από τον κατασκευαστή ή τον προμηθευτή του μηχανήματος κατόπιν εντολής του χρήστη.

2.3 Κίνδυνοι σε περίπτωση μη τήρησης των υποδείξεων ασφαλείας

Εάν δεν τηρούνται οι υποδείξεις ασφαλείας μπορεί να προκύψει κίνδυνος για ανθρώπους, το περιβάλλον και για το μηχάνημα ή την εγκατάσταση. Εάν δεν τηρηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας, χάνεται κάθε αξίωση αποζημίωσης.

Ειδικότερα, η μη τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα π.χ. τους παρακάτω κινδύνους:

- κινδύνους από ηλεκτρικές, μηχανικές ή βακτηριολογικές επιδράσεις,
- κινδύνους για το περιβάλλον λόγω διαρροής επικίνδυνων υλικών,
- υλικές ζημιές,
- διακοπή σημαντικών λειτουργιών του μηχανήματος ή της εγκατάστασης,
- αποτυχία των προκαθορισμένων διαδικασιών συντήρησης και επισκευής.

2.4 Εργασία σύμφωνα με τις υποδείξεις ασφαλείας

Πρέπει να τηρούνται οι υποδείξεις ασφαλείας που περιέχονται σε αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας, οι ισχύοντες εθνικοί κανονισμοί για την πρόληψη των ατυχημάτων, καθώς και οι τυχόν εσωτερικοί κανονισμοί εργασίας, λειτουργίας και ασφαλείας από πλευράς χρήστη.

2.5 Υποδείξεις ασφαλείας για το χρήστη

Αυτή η συσκευή δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται από άτομα με περιορισμένες φυσικές, κινητικές ή διανοητικές ικανότητες, ή που δεν διαθέτουν την εμπειρία ή τις σχετικές γνώσεις (ούτε και από παιδιά), εκτός εάν επιτηρούνται από ένα άτομο που είναι υπεύθυνο για την ασφάλειά τους ή αν λαμβάνουν οδηγίες από αυτό το άτομο σχετικά με τον τρόπο χρήσης της συσκευής. Τα παιδιά πρέπει να επιτηρούνται ώστε να μην υπάρξει περίπτωση να παίξουν με τη συσκευή.

- Εάν στο προϊόν ή στην εγκατάσταση υπάρχουν κίνδυνοι από εξαρτήματα με πολύ υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, πρέπει αυτά να προστατευθούν από τον υπεύθυνο χρήστη, ώστε να μην τα αγγίξει κανείς.
- Οι προστατευτικές διατάξεις έναντι αγγίγματος των κινούμενων εξαρτημάτων (π.χ. των συνδέσμων) δεν επιτρέπεται να αφαιρούνται όταν το μηχάνημα βρίσκεται σε λειτουργία.
- Τα επικίνδυνα υγρά άντλησης (π.χ. εκρηκτικά, δηλητηριώδη, καυτά) που διαφεύγουν από σημαία διαρροής πρέπει να απομακρύνονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην συνιστούν πηγές κινδύνου για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Πρέπει να τηρούνται οι εθνικές νομικές διατάξεις.
- Τα λίαν εύφλεκτα υλικά πρέπει να παραμένουν κατά κανόνα μακριά από το προϊόν.
- Πρέπει να αποκλείονται οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια. Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες των τοπικών ή των γενικών κανονισμών [π.χ. IEC, VDE κ.τ.λ.], καθώς και οι οδηγίες των τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενέργειας (ΔΕΗ).

2.6 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης

Ο χρήστης πρέπει να φροντίζει ώστε όλες οι εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης να πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένο και εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο έχει ενημερωθεί επαρκώς μελετώντας το εγχειρίδιο λειτουργίας.

Οι εργασίες στο μηχάνημα και την εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιούνται μόνον όταν η εγκατάσταση είναι εκτός λειτουργίας. Πρέπει να τηρείται οπωσδήποτε η διαδικασία απενεργοποίησης του μηχανήματος και της εγκατάστασης, όπως περιγράφεται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

Αμέσως μετά από την ολοκλήρωση των εργασιών πρέπει να γίνεται η επανεγκατάσταση και η επανεργοποίηση όλων των διατάξεων ασφαλείας και προστασίας.

2.7 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και αυθαίρετη κατασκευή ανταλλακτικών

Οι αυθαίρετες τροποποιήσεις και η αυθαίρετη κατασκευή ανταλλακτικών θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του προϊόντος και του προσωπικού και ακυρώνουν τις δηλώσεις κατασκευαστή σχετικά με την ασφάλεια.

Οι τροποποιήσεις στο μηχάνημα επιτρέπονται μόνο μετά από συνεννόηση με τον κατασκευαστή. Τα γνήσια ανταλλακτικά και τα παρελκόμενα με έγκριση από τον κατασκευαστή εξασφαλίζουν την πλήρη ασφάλεια λειτουργίας.

Η χρήση εξαρτημάτων άλλης προέλευσης απαλλάσσει τον κατασκευαστή από τις ευθύνες σχετικά με ενδεχόμενες συνέπειες.

2.8 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας

Η ασφάλεια λειτουργίας της παραδιδόμενης συσκευής διασφαλίζεται μόνο εφόσον γίνεται η προβλεπόμενη χρήση σύμφωνα με το κεφάλαιο 4 και 5 του εγχειριδίου λειτουργίας. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπεραστούν οι οριακές τιμές που δίδονται στον κατάλογο ή στο φύλλο στοιχείων του προϊόντος.

3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση

Μόλις παραλάβετε το προϊόν, ελέγξτε το αμέσως, όπως και τη συσκευασία του, για τυχόν ζημιές κατά τη μεταφορά. Εάν διαπιστωθούν ζημιές, ξεκινήστε τις απαιτούμενες διαδικασίες κατά της μεταφορικής εταιρείας εντός των αντίστοιχων προθεσμιών.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος τραυματισμών και υλικών ζημιών!

Από την εσφαλμένη μεταφορά και την εσφαλμένη προσωρινή αποθήκευση μπορεί να προκληθούν τραυματισμοί και υλικές ζημιές.

- Κατά τη μεταφορά και την ενδιάμεση αποθήκευση προστατεύετε την αντλία και τη συσκευασία της από υγρασία, παγετό και μηχανικές ζημιές.
- Οι συσκευασίες που έχουν βραχεί χάνουν την αντοχή τους και μπορεί να ανοίξουν, με αποτέλεσμα από τυχόν πτώση του προϊόντος να προκληθούν τραυματισμοί.
- Για τη μεταφορά της, η αντλία επιτρέπεται να κρατιέται μόνο από το μοτέρ ή το κέλυφός της και ποτέ από το δομοστοιχείο/το κουτί ακροδεκτών, το καλώδιο ή από τον εξωτερικό πυκνωτή.

4 Προβλεπόμενη χρήση

Οι κυκλοφορητές πρέπει να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για την άντληση υγρών σε συστήματα κυκλοφορίας πόσιμου νερού.

5 Στοιχεία σχετικά με το προϊόν

5.1 Κωδικοποίηση τύπου

| Παράδειγμα: TOP-Z 20/4 EM | |
|---------------------------|---|
| TOP | Κυκλοφορητής, υδρολίπαντος |
| Z | -Z = Μονή αντλία για συστήματα κυκλοφορίας πόσιμου νερού |
| 20 | Βιδωτή σύνδεση [mm]: 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) Φλαντζωτή σύνδεση: DN 40, 50, 65, 80 Συνδυαστική φλάντζα (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65 |
| /4 | Μέγιστο μανομετρικό ύψος σε [m] για Q = 0 m³/h |
| EM | EM = Μονοφασικός κινητήρας DM = Τριφασικός κινητήρας |

| 5.2 Τεχνικά στοιχεία | |
|--|---|
| Μέγιστη παροχή | Ανάλογα με τον τύπο αντλίας, βλ. κατάλογο |
| Μέγιστο μανομετρικό ύψος | Ανάλογα με τον τύπο αντλίας, βλ. κατάλογο |
| Αριθμός στροφών | Ανάλογα με τον τύπο αντλίας, βλ. κατάλογο |
| Τάση ηλεκτρικού δικτύου | 1~230 V σύμφωνα με DIN IEC 60038 3~400 V σύμφωνα με DIN IEC 60038 3~230 V σύμφωνα με DIN IEC 60038 (προαιρετικά με βύσμα αλλαγής) Άλλες ηλεκτρικές τάσεις, βλ. πινακίδα στοιχείων |
| Ονομαστικό ρεύμα | Βλ. πινακίδα στοιχείων |
| Συχνότητα | Βλ. πινακίδα στοιχείων (50 ή 60 Hz) |
| Κατηγορία μόνωσης | Βλ. πινακίδα στοιχείων |
| Κατηγορία προστασίας | Βλ. πινακίδα στοιχείων |
| Κατανάλωση ισχύος P ₁ | Βλ. πινακίδα στοιχείων |
| Ονομαστικές διαμέτροι | Βλ. κωδικοποίηση τύπου |
| Φλάντζες σύνδεσης | Βλ. κωδικοποίηση τύπου |
| Βάρος αντλίας | Ανάλογα με τον τύπο αντλίας, βλ. κατάλογο |
| Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος | -20 °C έως +40 °C |
| Μέγιστη σχετική υγρασία αέρα | ≤ 95% |
| Επιτρεπόμενα αντλούμενα υγρά | Πόσιμο νερό σύμφωνα με την αντίστοιχη ευρωπαϊκή οδηγία ΕΚ. Σύμφωνα με το Γερμανικό Κανονισμό Πόσιμου Νερού του 2001 και το DIN 50930-6 στις εγκαταστάσεις πρέπει να χρησιμοποιούνται αντλίες με κέλυφος από ερυθρό ορείχαλκο (CC 499K) ή από ανοξείδωτο χάλυβα. |
| Επιτρεπόμενη θερμοκρασία αντλούμενου υγρού | <u>Πόσιμο νερό:</u> μέχρι 20°d: έως +80 °C (βραχυπρόθεσμα (2h): +110 °C) Εξαίρεση: TOP-Z 20/4 και 25/6: μέχρι 18°d: έως +65 °C (βραχυπρόθεσμα (2h): +80 °C) |
| Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας | Βλ. πινακίδα στοιχείων |
| Στάθμη εκπομπής θορύβου | < 50 dB(A) (εξαρτάται από τον τύπο της αντλίας) |
| Εκπομπή παρεμβολών | EN 61000-6-3 |
| Αντοχή σε παρεμβολές | EN 61000-6-2 |



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος τραυματισμών και υλικών ζημιών!

Μη επιτρεπόμενα υγρά μπορεί να προκαλέσουν καταστροφή της αντλίας και τραυματισμούς. Πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε τα φύλλα δεδομένων ασφαλείας και οι οδηγίες των κατασκευαστών!

Ελάχιστη πίεση προσαγωγής (πάνω από την ατμοσφαιρική πίεση) στο στόμιο αναρρόφησης της αντλίας για την αποφυγή θορύβων σπηλαιώσης (σε θερμοκρασία υγρού $T_{\text{υγρού}}$):

| $T_{\text{υγρού}}$ | Rp ¾ | Rp 1 | Rp 1¼ | DN 40 | DN 50 | DN 65 | DN 80 |
|--------------------|---------|------|-------|---------|-------|-------|-------|
| +50 °C | 0,5 bar | | | 0,8 bar | | | |
| +80 °C | 0,8 bar | | | 1,0 bar | | | |
| +110 °C | 2,0 bar | | | 3,0 bar | | | |

Οι τιμές ισχύουν έως τα 300 m πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας, επαύξηση για υψηλότερες τοποθεσίες: 0,01 bar/100 m αύξηση υψομέτρου.

5.3 Περιεχόμενα συσκευασίας παράδοσης

- Αντλία κομπλέ
 - 2 φλάντζες στεγανοποίησης για βιδωτή σύνδεση
 - Διμερές θερμομονωτικό περιβλήμα
 - 8 τμχ. Ροδέλες M12
(για βίδες φλάντζας M12 στον τύπο συνδυαστικής φλάντζας DN 40–DN 65)
 - 8 τμχ. Ροδέλες M16
(για βίδες φλάντζας M16 στον τύπο συνδυαστικής φλάντζας DN 40–DN 65)
 - Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

5.4 Παρελκόμενα

Τα παρελκόμενα πρέπει να παραγγέλλονται ξεχωριστά:

- Δομοστοιχείο Wilo–Protect C
 - Φις μεταβολής για 3~230 V
- Για λεπτομερή λίστα βλ. κατάλογο.

6 Περιγραφή και λειτουργία

6.1 Περιγραφή της αντλίας

Η αντλία είναι εξοπλισμένη με έναν υδρολίπαντο κινητήρα (μονοφασικού (1~) ή τριφασικού (3~) ρεύματος, **τάση και συχνότητα ηλεκτρικού δικτύου βλ. πινακίδα στοιχείων**, στον οποίο όλα τα περιστρεφόμενα μέρη περιβάλλονται από το αντλούμενο υγρό. Σύμφωνα με τον τρόπο κατασκευής το υγρό λιπαίνει τον άξονα του ρότορα που εδράζεται πάνω σε κουζινέτα.

Ο κινητήρας διαθέτει δυνατότητα μεταβολής των στροφών. Η μεταβολή του αριθμού στροφών είναι διαφορετικού τύπου ανάλογα με το κουτί ακροδεκτών. Πρόκειται είτε για ένα διακόπτη επιλογής στροφών μέσω μετάθεσης του φις μεταβολής, είτε μέσω μιας εσωτερικής ή εξωτερικής γεφύρωσης των επαφών (βλ. Έναρξη χρήσης/μεταβολή αριθμού στροφών).

Για την τάση 3 ~230 V διατίθεται ως προαιρετικός εξοπλισμός ένα αντίστοιχο φις μεταβολής.

Η αντιστοίχιση των κουτιών ακροδεκτών στους διάφορους τύπους αντλίας περιγράφεται στην ενότητα «Κουτιά ακροδεκτών» (κεφάλαιο 6.2).

Η επιλογή των υλικών και ο σχεδιασμός των αντλιών αυτής της σειράς (κέλυφος αντλίας από ερυθρό ορείχαλκο) έχουν γίνει ειδικά για τις συνθήκες λειτουργίας σε συστήματα κυκλοφορίας πόσιμου νερού, σύμφωνα με τις σχετικές οδηγίες (TrinkwV, ACS, WRAS) (βλ. επίσης DIN 50930-6/TrinkwV. για τη Γερμανία). Σε περίπτωση χρήσης της σειράς Wilo-TOP-Z από GG (κέλυφος αντλίας από φαιό χυτοσίδηρο) σε συστήματα κυκλοφορίας πόσιμου νερού, πρέπει να τηρούνται ενδεχομένως οι εθνικοί κανονισμοί και διατάξεις.

6.2 Κουτιά ακροδεκτών

Για όλους τους τύπους αντλιών υπάρχουν επτά κουτιά ακροδεκτών (σχ. 4), που αντιστοιχίζονται στους τύπους των αντλιών σύμφωνα με τον πίνακα 1:

| Ηλεκτρική σύνδεση | Μέγιστη κατανάλωση ισχύος P_1 (βλ. πινακίδα στοιχείων) | Τύπος κουτιού ακροδεκτών TOP-Z |
|-------------------|--|--------------------------------|
| 1~ | $95 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 205 \text{ W}$ | 1/2 |
| | $320 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 345 \text{ W}$ | 3/4/5 |
| 3~ | $95 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 215 \text{ W}$ | 6 |
| | $305 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 1445 \text{ W}$ | 7 |

Πίνακας 1: Αντιστοίχιση τύπου κουτιού ακροδεκτών – τύπου αντλίας (βλ. επίσης σχ. 4)

Ο εξοπλισμός των κουτιών ακροδεκτών παρατίθεται στον πίνακα 2:

| Τύπος κουτιού ακροδεκτών | Ενδεικτική λυχνία φοράς περιστροφής (σχ. 4, θέση 1) | Λυχνία ένδειξης βλάβης (σχ. 4, θέση 2) | Μεταβολή στροφών (σχ. 4, θέση 3) |
|--------------------------|---|--|---|
| 1 | - | - | Διακόπτης επιλογής στροφών, 3 βαθμίδων |
| 2 | - | - | εσωτερικά ή εξωτερικά Γεφύρωση των επαφών «x1-x2» ή «x1-x3» ή «x1-x4» |
| 3 | - | - | Διακόπτης επιλογής στροφών, 3 βαθμίδων |
| 4 | - | - | εσωτερικά ή εξωτερικά Γεφύρωση των επαφών «x1-x2» ή «x1-x3» ή «x1-x4» |
| 5 | - 2) | χ 1) | Φις μεταβολής στροφών, 2 βαθμίδων |
| 6 | Χ (στο εσωτερικό) | - | Φις μεταβολής στροφών, 3 βαθμίδων |
| 7 | χ 1) | χ 1) | Φις μεταβολής στροφών, 3 βαθμίδων |

Πίνακας 2: Εξοπλισμός των κουτιών ακροδεκτών

- 1) Τα φωτεινά σήματα οδηγούνται στο κάλυμμα μέσω ενός κοινού καλωδίου οπτικών ινών, έτσι ώστε να φαίνονται από έξω όταν είναι αναμμένα.
- 2) Όταν υπάρχει ηλεκτρική τάση η λυχνία ανάβει πράσινη.

- Η ενδεικτική λυχνία φοράς περιστροφής ανάβει πράσινη όταν υπάρχει ηλεκτρική τάση και η φορά περιστροφής είναι σωστή, ενώ όταν η φορά περιστροφής είναι λάθος, η λυχνία είναι σβηστή (βλ. κεφάλαιο «Έναρξη χρήσης»).
- Η λυχνία βλάβης ανάβει κόκκινη όταν διεγερθεί η ενσωματωμένη προστασία κινητήρα.

7 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Από λανθασμένη εγκατάσταση ή ηλεκτρική σύνδεση μπορεί να προκληθούν θανάσιμοι τραυματισμοί. Πρέπει να αποκλείονται οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια.

- Η εγκατάσταση και η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνονται μόνο από ειδικό προσωπικό και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς!
- Τηρείτε τους κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων!
- Τηρείτε τους κανονισμούς των τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενέργειας!
- Αντλίες με προσυναρμολογημένο καλώδιο:
- Ποτέ μην τραβάτε από το καλώδιο της αντλίας.
- Μην τσακίζετε το καλώδιο.
- Μην τοποθετείτε αντικείμενα πάνω στο καλώδιο.

7.1 Εγκατάσταση



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών!

Η εσφαλμένη εγκατάσταση μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τραυματισμούς.

- Υπάρχει κίνδυνος σύνθλιψης.
- Υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού από αιχμηρές ακμές και γρέζια. Πρέπει να φοράτε τον κατάλληλο εξοπλισμό προστασίας (π.χ. προστατευτικά γάντια)!
- Υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού από πτώση της αντλίας /του κινητήρα. Στερεώστε αν χρειάζεται την αντλία /τον κινητήρα έναντι πτώσης με τα κατάλληλα μέσα ανάληψης φορτίου.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Η εσφαλμένη εγκατάσταση μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα υλικές ζημιές.

- Αναθέστε την εγκατάσταση μόνο σε ειδικό προσωπικό!
- Τηρείτε τους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς!
- Για τη μεταφορά της, η αντλία επιτρέπεται να κρατιέται μόνο από το μοτέρ ή το κέλυφός της. Ποτέ από το δομοστοιχείο ή το κουτί ακροδεκτών!
- Εγκατάσταση εντός κτιρίου:
 - Η εγκατάσταση της αντλίας πρέπει να γίνεται σε ένα ξηρό, καλά αεριζόμενο χώρο. Θερμοκρασία περιβάλλοντος κάτω από τους $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ απαγορεύεται.
- Εγκατάσταση εκτός κτιρίου (εξωτερική τοποθέτηση):
 - Η αντλία πρέπει να εγκατασταθεί μέσα σε ένα φρεάτιο (π.χ. φωταγωγό, κυλινδρικό φρεάτιο) με κάλυμμα ή μέσα σε ένα ντουλάπι /κέλυφος για προ-

στασία από τις καιρικές επιδράσεις. Θερμοκρασία περιβάλλοντος κάτω από τους -20°C απαγορεύεται.

- Αποφεύγετε την έκθεση της αντλίας στην άμεση ηλιακή ακτινοβολία.
- Η αντλία πρέπει να προστατευθεί έτσι ώστε οι εγχοπές εκροής συμπυκνωμάτων να παραμένουν καθαρές (σχ. 6).
- Η αντλία πρέπει να προστατευθεί από τη βροχή. Το στάξιμο νερού από επάνω επιτρέπεται υπό την προϋπόθεση ότι η ηλεκτρική σύνδεση έχει γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και το κουτί ακροδεκτών έχει κλείσει ερμητικά.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Αν η θερμοκρασία περιβάλλοντος πέσει κάτω από την επιτρεπτή θερμοκρασία ή την υπερβεί, φροντίστε να υπάρχει καλός εξαερισμός /θέρμανση.

- Ολοκληρώστε όλες τις εργασίες συγκόλλησης πριν από την εγκατάσταση της αντλίας.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Οι ακαθαρσίες από το σύστημα σωληνώσεων μπορεί να προκαλέσουν κατά τη λειτουργία την καταστροφή της αντλίας. Πριν από την εγκατάσταση της αντλίας ξεπλύνετε το σύστημα σωληνώσεων.

- Πριν και μετά από την αντλία πρέπει να τοποθετηθούν βάνες.
- Στερεώστε τις σωληνώσεις με τα κατάλληλα μέσα πάνω στο δάπεδο, στην οροφή ή στα τοιχώματα, έτσι ώστε η αντλία να μην κρατάει το βάρος τους.
- Κατά την τοποθέτηση στην προσαγωγή ανοικτών εγκαταστάσεων πρέπει η προσαγωγή ασφαλείας να διακλαδώνει πριν από την αντλία (DIN EN 12828).
- Πριν από την τοποθέτηση της μονής αντλίας αφαιρέστε αν είναι απαραίτητο και τα δύο ημικελύφη της θερμομόνωσης.
- Τοποθετήστε την αντλία σε ένα καλά προσβάσιμο σημείο, ώστε να είναι εύκολος ο μετέπειτα έλεγχος ή η αντικατάσταση.
- Κατά την τοποθέτηση / εγκατάσταση πρέπει να ληφθούν υπόψη τα εξής:
 - Εκτελείτε τη συναρμολόγηση χωρίς μηχανικές τάσεις με τον άξονα της αντλίας σε οριζόντια θέση (βλ. τρόπους τοποθέτησης σύμφωνα με το σχ. 2). Το κουτί ακροδεκτών του κινητήρα δεν επιτρέπεται να βλέπει προς τα κάτω. Πιθανόν το κέλυφος του μοτέρ να πρέπει να περιστραφεί μετά από το λύσιμο των βιδών Άλλεν (βλ. κεφάλαιο 9).
 - Η κατεύθυνση ροής του υγρού άντλησης πρέπει να αντιστοιχεί στο βέλος κατεύθυνσης ροής πάνω στο κέλυφος της αντλίας ή πάνω στη φλάντζα της.

7.1.1 Εγκατάσταση αντλίας με σύνδεση φλαντζωτών σωλήνων

- Πριν από τη συναρμολόγηση της αντλίας πρέπει να εγκατασταθούν τα κατάλληλα ρακόρ σωλήνων.
- Κατά την εγκατάσταση της αντλίας χρησιμοποιήστε τις συνημμένες φλάντζες στεγανοποίησης ανάμεσα στα στόμια αναρρόφησης/κατάθλιψης και τα ρακόρ σωληνώσεων.

- Βιδώστε συνδεδεικμένα παξιμάδια πάνω στα σπειρώματα των στομιών αναρρόφησης/κατάθλιψης και σφίξτε τα με κατάλληλο γερμανικό κλειδί ή κάβουρα.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Κατά το σφίξιμο των συνδέσεων κρατήστε την αντλία κόντρα πιάνοντάς την από τον κινητήρα. Ξυρί από το δομοστοιχείο ή το κουτί ακροδεκτών!

- Ελέγξτε τη στεγανότητα των ρακόρ σωληνώσεων.
- Μονή αντλία:
Πριν από την έναρξη χρήσης τοποθετήστε και πιέστε μεταξύ τους τα δύο ημι-κελύφη της θερμομόνωσης, έτσι ώστε οι πείροι οδηγοί να ασφαλισουν στις απέναντι τρύπες.

7.1.2 Εγκατάσταση φλαντζωτής αντλίας

Τοποθέτηση αντλιών με συνδυαστική φλάντζα PN6/10 (Φλαντζωτές αντλίες DN 40 μέχρι και DN 65)



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος πρόκλησης τραυματισμών και υλικών ζημιών!

Σε περίπτωση εσφαλμένης εγκατάστασης η φλαντζωτή σύνδεση ενδέχεται να υποστεί ζημιά και να παρουσιάσει διαρροή. Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης τραυματισμού / υλικών ζημιών από το καυτό υγρό άντλησης που εκρέει.

- Μην συνδέετε ποτέ μεταξύ τους δύο συνδυαστικές φλάντζες!
- Οι αντλίες με συνδυασμένη φλάντζα δεν είναι εγκεκριμένες για πιέσεις λειτουργίας PN16.
- Η χρήση στοιχείων ασφάλισης (π.χ. γκρόβερ) μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα διαρροές στη φλαντζωτή σύνδεση. Γι' αυτό το λόγο δεν επιτρέπονται. Ανάμεσα στην κεφαλή των βιδών/παξιμαδιών και τη συνδυασμένη φλάντζα πρέπει να τοποθετούνται οι παρεχόμενες ροδέλες (σχ. 3, θέση 1).
- Οι επιτρεπόμενες ροπές σύσφιξης σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα δεν επιτρέπεται να ξεπεραστούν ούτε κατά τη χρήση βιδών υψηλότερης αντοχής (≥ 4.6) διότι μπορεί να παρουσιαστούν αποτρίμματα στην περιοχή των ακμών των διαμήκων τρυπών. Με τον τρόπο αυτό οι βίδες χάνουν την προέντασή τους και η φλαντζωτή σύνδεση μπορεί να παρουσιάσει διαρροές.
- Χρησιμοποιείτε βίδες επαρκούς μήκους. Το σπείρωμα της βίδας πρέπει να προεξέχει από το παξιμάδι τουλάχιστον κατά ένα βήμα (σχ. 3, θέση 2).

| DN 40, 50, 65 | Ονομαστική πίεση PN 6 | Ονομαστική πίεση PN 10/16 |
|----------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Διάμετρος βιδών | M12 | M16 |
| Κατηγορία αντοχής | ≥ 4.6 | ≥ 4.6 |
| Επιτρεπόμενη ροπή σύσφιξης | 40 Nm | 95 Nm |
| Ελάχιστο μήκος βίδας για | | |
| • DN 40 | 55 mm | 60 mm |
| • DN 50/DN 65 | 60 mm | 65 mm |

| DN 80 | Ονομαστική πίεση PN 6 | Ονομαστική πίεση PN 10/16 |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Διάμετρος βιδών | M16 | M16 |
| Κατηγορία αντοχής | ≥ 4.6 | ≥ 4.6 |
| Επιτρεπόμενη ροπή σύσφιξης | 95 Nm | 95 Nm |
| Ελάχιστο μήκος βίδας για • DN 80 | 65 mm | 65 mm |

- Ανάμεσα στις φλάντζες της αντλίας και τις κόντρα φλάντζες τοποθετήστε κατάλληλες φλάντζες στεγανοποίησης.
- Σφίξτε τις βίδες φλάντζας σε 2 βήματα και σταυρωτά με την προβλεπόμενη ροπή σύσφιξης (βλ. πίνακα 7.1.2).
 - Βήμα 1: 0,5 x επιτρεπόμενη ροπή σύσφιξης
 - Βήμα 2: 1,0 x επιτρεπόμενη ροπή σύσφιξης
- Ελέγξτε τη στεγανότητα των φλαντζωτών συνδέσεων.
- Μονή αντλία:
Πριν από την έναρξη χρήσης τοποθετήστε και πιέστε μεταξύ τους και τα δύο ημικελύφη της θερμομόνωσης, έτσι ώστε οι πείροι οδηγοί να ασφαλισουν στις απέναντι τρύπες.

7.2 Ηλεκτρική σύνδεση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Σε περίπτωση εσφαλμένης ηλεκτρικής σύνδεσης υφίσταται θανάσιμος κίνδυνος από ηλεκτροπληξία.

- Η ηλεκτρική σύνδεση και όλες οι εργασίες που σχετίζονται με αυτήν πρέπει να ανατίθεται μόνο σε ηλεκτρολόγους που έχουν εγκριθεί από την τοπική επιχείρηση ηλεκτρισμού και πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς.
- Πριν από την εργασία στην αντλία, διακόψτε την τάση τροφοδοσίας σε όλους τους πόλους. Εξαιτίας της ακόμη παραμένουσας ηλεκτρικής τάσης που είναι επικίνδυνη σε περίπτωση επαφής (πυκνωτές), οι εργασίες στη μονάδα επιτρέπεται να ξεκινήσουν μόνον αφού περάσουν 5 λεπτά (μόνο για τον τύπο 1~). Ελέγξτε εάν έχει διακοπεί η τάση σε όλες τις επαφές σύνδεσης (ακόμη και στις χωρίς δυναμικό επαφές).
- Μην θέτετε την αντλία σε λειτουργία εάν το δομοστοιχείο / το κουτί ακροδεκτών έχει υποστεί ζημιές.
- Από την ανεπιτρεπτή αφαίρεση των στοιχείων ρύθμισης και χειρισμού στη μονάδα ή το κουτί ακροδεκτών υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας εάν αγγιχτούν τα εσωτερικά ηλεκτρικά εξαρτήματα.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Από εσφαλμένη ηλεκτρική σύνδεση ενδέχεται να προκληθούν υλικές ζημιές.

Λόγω λανθασμένης τάσης μπορεί να υποστεί ζημιά ο κινητήρας!

- Το είδος ρεύματος και η τάση του ηλεκτρικού δικτύου πρέπει να αντιστοιχούν στα στοιχεία της πινακίδας τύπου.
- Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνεται με ένα σταθερό καλώδιο, εξοπλισμένο με ένα βύσμα ή με ένα διακόπτη για όλους του πόλους, με άνοιγμα επαφών τουλάχιστον 3 mm.
- Ασφάλεια ηλεκτρικής σύνδεσης: 10 A, αδρανής.
- Οι αντλίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς περιορισμούς και σε υπάρχουσες εγκαταστάσεις με ή χωρίς διακόπτη προστασίας FI. Κατά τη διαστασιολόγηση του διακόπτη προστασίας FI λάβετε υπόψη τον αριθμό των συνδεδεμένων αντλιών και τα ονομαστικά ρεύματα των κινητήρων τους.
- Για τη χρήση της αντλίας σε εγκαταστάσεις με θερμοκρασίες νερού πάνω από 90 °C, πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια γραμμή σύνδεσης ανάλογα ανθεκτική στη θερμότητα.
- Όλα τα καλώδια σύνδεσης πρέπει να τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε σε καμία περίπτωση να μην έρχονται σε επαφή με τη σωλήνωση ή το κέλυφος της αντλίας και του κινητήρα.
- Για να διασφαλιστεί η προστασία έναντι σταξίματος νερού και η ανακούφιση καταπόνησης του στυπιοθλίπτη καλωδίων (PG 13,5) πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα καλώδιο σύνδεσης εξωτερικής διαμέτρου 10 - 12 mm και να τοποθετηθεί όπως φαίνεται στο σχ. 5. Επιπλέον, το καλώδιο κοντά στο στυπιοθλίπτη πρέπει να τυλιχτεί και να σχηματίσει ένα βρόχο εκροής για την απορροή του νερού που στάζει. Οι μη συνδεδεμένοι στυπιοθλίπτες καλωδίων πρέπει να σφραγίζονται και να βιδώνονται σφιχτά με τις υπάρχουσες στεγανοποιητικές τάπες.
- Οι αντλίες επιτρέπεται να μπαίνουν σε λειτουργία μόνον όταν το κάλυμμα του δομοστοιχείου είναι σωστά βιδωμένο. Προσέξτε το στεγανοποιητικό του καλύμματος να κάθεται σωστά στη θέση του.
- Σωστή γείωση της αντλίας/εγκατάστασης

7.2.1 Γενικό μήνυμα βλάβης (SSM)



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Σε περίπτωση εσφαλμένης ηλεκτρικής σύνδεσης υφίσταται θανάσιμος κίνδυνος από ηλεκτροπληξία.

Εάν τοποθετηθούν οι αγωγοί ηλεκτρικού δικτύου και SSM μαζί σε ένα 5-κλωνο καλώδιο, ο αγωγός SSM δεν επιτρέπεται να επιτηρείται μέσω χαμηλής τάσης ασφαλείας.

Στις αντλίες με κουτί ακροδεκτών τύπου 5 και 7 (σχ. 4) διατίθεται για ένα εξωτερικό μήνυμα προς τον αυτοματισμό κτιρίου ένα γενικό μήνυμα βλάβης «SSM» ως ψυχρή κανονικά κλειστή επαφή (μέγιστη καταπόνηση επαφής 250 VAC/1A). Η επαφή ανοίγει, όταν η ενσωματωμένη προστασία κινητήρα αποσυνδέσει τον κινητήρα από την τάση. Μετά τη χειροκίνητη επαναφορά (σχ. 4, θέση 4) στην αντλία, η επαφή κλείνει πάλι και το μήνυμα βλάβης επιβεβαιώνεται.

7.2.2 Προστασία κινητήρα



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Εάν η επαφή προστασίας περιέλιξης (WSK) της αντλίας δεν συνδεθεί με την προστασία κινητήρα, μπορεί ο κινητήρας να πάθει ζημιά από θερμική υπερφόρτωση!

| Αντλία με τύπο κουτιού ακροδεκτών | Διέγερση | SSM | Επιβεβαίωση βλάβης |
|---|--|--|--|
| 1~230 V 1/2 ($P_{1max} \leq 205 \text{ W}$) | Εσωτερική διακοπή τάσης κινητήρα | - | Αυτόματα μετά την ψύξη του κινητήρα |
| 3/4 ($320 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 345 \text{ W}$) | WSK και εξωτερική συσκευή διέγερσης (SK602 (N) / SK622(N) ή άλλη συσκευή ελέγχου/ρύθμισης λειτουργίας) | - | Μετά την ψύξη του κινητήρα σε SK602/SK622: χειροκίνητα στη συσκευή διέγερσης σε SK602N/SK622N: αυτόματα |
| 5 ($320 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 345 \text{ W}$) | Διακοπή σε όλους τους πόλους μέσω ενσωματωμένου ηλεκτρονικού συστήματος διακοπής | Η διέγερση του SSM γίνεται παράλληλα με την απενεργοποίηση του ενσωματωμένου ηλεκτρονικού συστήματος διέγερσης | Μετά την ψύξη του κινητήρα χειροκίνητα στην αντλία |

| Αντλία με τύπο κουτιού ακροδεκτών | Διέγερση | SSM | Επιβεβαίωση βλάβης |
|--|---|--|--|
| 3~400 V 6 ($P_{1max} \leq 215 \text{ W}$) | Εσωτερική διακοπή φάσης κινητήρα | - | <ul style="list-style-type: none"> Αποσυνδέστε την ηλεκτρική τάση Αφήστε τον κινητήρα να κρυώσει Επανασυνδέστε την ηλεκτρική τάση |
| 7 ($305 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 1445 \text{ W}$) | Διακοπή σε όλους τους πόλους μέσω ενσωματωμένου ηλεκτρονικού συστήματος διέγερσης | Η διέγερση του SSM γίνεται παράλληλα με την απενεργοποίηση του ενσωματωμένου ηλεκτρονικού συστήματος διέγερσης | Μετά την ψύξη του κινητήρα χειροκίνητα στην αντλία |

- Η ρύθμιση της θερμικής διέγερσης που τυχόν υπάρχει πρέπει να γίνει για το αντίστοιχο μέγιστο ρεύμα της βαθμίδας στροφών στην οποία λειτουργεί η αντλία (βλ. πινακίδα στοιχείων).

Συσκευές διέγερσης προστασίας κινητήρα

Εάν σε υπάρχουσες εγκαταστάσεις υπάρχουν συσκευές διέγερσης SK 602(N)/SK 622(N) της Wilo, τότε μπορούν σε αυτές να συνδεθούν αντλίες με πλήρη προστασία κινητήρα (WSK). Η ηλεκτρική σύνδεση όπως και η σύνδεση της συσκευής διέγερσης (βλ. πινακίδα στοιχείων) πρέπει να γίνει σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας σχ. 7a: $1 \sim 230 \text{ V}; 320 \text{ W} \leq P_1 \text{ max} \leq 345 \text{ W}$, με WSK

7.2.3 Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας

Οι τριφασικοί κινητήρες της σειράς TOP-Z μπορούν να συνδεθούν σε μετατροπέα συχνότητας. Κατά τη λειτουργία με μετατροπείς συχνότητας πρέπει να χρησιμοποιούνται φίλτρα εξόδου για τη μείωση του θορύβου και την αποφυγή ζημιογόνων τάσεων αιχμής.

Για τον περιορισμό του θορύβου συνιστώνται ημιτονοειδή φίλτρα (LC) αντί των φίλτρων du/dt (RC).

Πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες οριακές τιμές:

- Ταχύτητα ανόδου τάσης $du/dt < 500 \text{ V}/\mu\text{s}$
- Αιχμές τάσης $\hat{u} < 650 \text{ V}$

Οι τιμές στους ακροδέκτες σύνδεσης της αντλίας δεν επιτρέπεται να πέσουν κάτω από τις ακόλουθες οριακές τιμές:

- $U_{\text{min}} = 150 \text{ V}$
- $f_{\text{min}} = 30 \text{ Hz}$

Σε χαμηλές συχνότητες εξόδου του μετατροπέα συχνότητας μπορεί η ενδεικτική λυχνίαφοράς περιστροφής της αντλίας να σβήσει.

8 Έναρξη χρήσης



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος πρόκλησης τραυματισμών και υλικών ζημιών!
Δεν επιτρέπεται η έναρξη χρήσης της αντλίας χωρίς τη βιδωτή τάπα και μαζί με τη φλάντζα στεγανοποίησης, διότι το υγρό που εκρέει μπορεί να προξενήσει ζημιές!

Πριν από την έναρξη χρήσης της αντλίας ελέγξτε αν έχει τοποθετηθεί και συνδεθεί σωστά.

8.1 Πλήρωση και εξαέρωση

Γεμίστε και εξαερώστε σωστά την εγκατάσταση. Η εξαέρωση του χώρου ρότορα της αντλίας γίνεται αυτόματα ήδη μετά από ένα σύντομο διάστημα λειτουργίας. Η ξηρή λειτουργία μικρής διάρκειας δεν προξενεί ζημιά στην αντλία.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος πρόκλησης τραυματισμών και υλικών ζημιών!
Απαγορεύεται το λύσιμο της κεφαλής του κινητήρα, της βίδας διαφορικής πίεσης (σχ. 3 θέση 3) ή της φλαντζωτής/βιδωτής σύνδεσης σωλήνων για την εξαέρωση!

- **Υπάρχει κίνδυνος εγκαυματος!**

Το υγρό που εκρέει μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς και υλικές ζημιές. Κατά το άνοιγμα της τάπας εξαέρωσης μπορεί να τρέξει καυτό μέσο άντλησης σε υγρή ή αέρια κατάσταση ή να εκτοξευθεί υπό υψηλή πίεση.

- **Εάν αγγίξετε την αντλία υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων!**

Ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας της αντλίας ή της εγκατάστασης (θερμοκρασία του υγρού άντλησης), μπορεί ολόκληρη η αντλία να καίει πολύ.

Οι αντλίες με τάπα εξαέρωσης (φαίνεται στην κεφαλή κινητήρα, σχ. 1, θέση 1) μπορούν να εξαεριστούν όταν χρειάζεται ως εξής:

- Απενεργοποιήστε την αντλία.
- Κλείστε τη βάνα στην πλευρά κατάθλιψης.
- Προστατεύστε τα ηλεκτρικά μέρη από το νερό που εκρέει.
- Ανοίξτε την τάπα εξαέρωσης (σχ. 1, θέση 1) προσεκτικά με το κατάλληλο εργαλείο.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Ανάλογα με την πίεση λειτουργίας η αντλία μπορεί να μπλοκάρει όταν είναι ανοιχτή η τάπα εξαέρωσης.

Στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας πρέπει να υπάρχει η απαραίτητη πίεση προσαγωγής!

- Με ένα κατσαβίδι σπρώξτε προσεκτικά προς τα πίσω πολλές φορές τον άξονα του κινητήρα.
- Μετά από 15 έως 30 s κλείστε πάλι τη τάπα εξαέρωσης.
- Ενεργοποιήστε την αντλία.
- Ανοίξτε πάλι τη βάνα.



ΥΠ'ΟΔΕΙΞΗ! Η μη πλήρης εξαέρωση του συστήματος έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία θορύβου μέσα στην αντλία και την εγκατάσταση. Αν χρειάζεται επαναλάβετε τη διαδικασία.

8.2 Έλεγχος φοράς περιστροφής

- Έλεγχος φοράς περιστροφής στον τύπο 3~:

Ανάλογα με το κουτί ακροδεκτών, μια λυχνία πάνω ή μέσα σε αυτό δείχνει τη φορά περιστροφής (σχ. 4, θέση 1). Όταν η φορά περιστροφής είναι σωστή, η λυχνία ανάβει πράσινη. Όταν η φορά περιστροφής είναι λάθος, η λυχνία παραμένει σβηστή. Για τον έλεγχο της φοράς περιστροφής ενεργοποιήστε για λίγο την αντλία. Εάν η φορά περιστροφής είναι λανθασμένη, ενεργήστε ως εξής:

- Αποσυνδέστε την αντλία από το ηλεκτρικό ρεύμα.
- Αντιμεταθέστε 2 φάσεις στο κουτί ακροδεκτών.
- Ενεργοποιήστε ξανά την αντλία.

Η φορά περιστροφής του κινητήρα πρέπει να συμφωνεί με το βέλος στην πινακίδα στοιχείων.

8.2.1 Μεταβολή στροφών



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Κατά τις εργασίες με το κουτί ακροδεκτών ανοιχτό υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας λόγω ενδεχόμενης επαφής με ηλεκτροφόρους ακροδέκτες σύνδεσης.

- Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία στην εγκατάσταση και ασφαλίστε ένα ντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης.
- Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας δεν επιτρέπεται η αλλαγή βαθμίδας στροφών.
- Η αλλαγή βαθμίδας στροφών επιτρέπεται να γίνεται μόνο από ειδικευμένο προσωπικό.

Σε αντλίες 1~ με τύπο κουτιού ακροδεκτών 1, 3 (σχ. 4):

Αφού λύσετε τις βίδες στερέωσης αφαιρέστε το καπάκι του κουτιού ακροδεκτών, ρυθμίστε τον εσωτερικά τοποθετημένο στρεφόμενο διακόπτη 3 βαθμίδων (σχ. 4, θέση 3) στο σύμβολο με την επιθυμητή βαθμίδα στροφών μέσα στο κουτί και ξανακλείστε το καπάκι του όπως πρέπει.

Ο ρυθμισμένος αριθμός στροφών μπορεί να αναγνωστεί και με κλειστό το καπάκι του κουτιού ακροδεκτών μέσα από ένα ειδικό παραθυράκι.

Σε αντλίες 1~ με τύπο κουτιού ακροδεκτών 2, 4 (σχ. 4):

- Μεταβολή αριθμού στροφών στο κουτί ακροδεκτών:
 - Αφού λύσετε τις βίδες στερέωσης αφαιρέστε το καπάκι του κουτιού ακροδεκτών, ρυθμίστε την επιθυμητή βαθμίδα αριθμού στροφών σύμφωνα με τον τύπο του κουτιού ακροδεκτών 2/4 μεταθέτοντας τη γέφυρα καλωδίου και ξανακλείστε το καπάκι του κουτιού όπως πρέπει.
- Εξωτερική μεταβολή του αριθμού στροφών εκτός του κουτιού ακροδεκτών:(αντλίες τύπου καλωδίου):
 - Για την εξωτερική μεταβολή των βαθμίδων στροφών μπορεί να συνδεθεί ένα καλώδιο σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας στο σχ. 7b. Αφού λύσετε τις βίδες στερέωσης αφαιρέστε το καπάκι του κουτιού ακροδεκτών, αφαιρέστε τη γέφυρα καλωδίου, περάστε ένα καλώδιο μέσα από το στυπιοθλίπτη PG και συνδέστε το, ξανακλείστε τέλος το καπάκι του κουτιού ακροδεκτών όπως πρέπει. Το άκρο του καλωδίου πρέπει να συνδεθεί σε έναν εξωτερικό διακόπτη 3 βαθμίδων.



ΥΠ'ΟΔΕΙΞΗ! Η αντλία δεν εκκινείται εάν η γέφυρα του καλωδίου δεν έχει συνδεθεί ή αν έχει συνδεθεί λανθασμένα. Η σύνδεση πρέπει να γίνει σύμφωνα με τον τύπο του κουτιού ακροδεκτών 2/4 ή όπως φαίνεται στο σχ. 7b.

Σε αντλίες 1~ και 3~ με τύπο κουτιού ακροδεκτών 5, 6, 7 (σχ. 4):

Το φως μεταβολής στροφών στο κουτί ακροδεκτών μπορεί να ρυθμιστεί το πολύ σε δύο ή τρεις βαθμίδες (ανάλογα με τον τύπο του κουτιού ακροδεκτών). Αφού λύσετε τις βίδες στερέωσης αφαιρέστε το καπάκι του κουτιού ακροδεκτών, βγάλτε το φως μεταβολής στροφών (σχ. 4, θέση 3) μόνο με την αντλία απενεργοποιημένη και ξαναβάλτε το έτσι, ώστε ο αντίστοιχος δείκτης του να δείχνει στο σύμβολο με την επιθυμητή βαθμίδα στροφών μέσα στο κουτί ακροδεκτών.

Ο ρυθμισμένος αριθμός στροφών μπορεί να αναγνωστεί και με κλειστό το καπάκι του κουτιού ακροδεκτών μέσα από ένα ειδικό παραθυράκι.

8.3 Θέση εκτός λειτουργίας

Για εργασίες συντήρησης/επισκευής ή αποσυναρμολόγησης πρέπει η αντλία να τίθεται εκτός λειτουργίας.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!**

Κατά τις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία.

- Εργασίες στο ηλεκτρικό τμήμα της αντλίας επιτρέπεται να διεξάγονται από κλειστικά και μόνο από ειδικευμένο ηλεκτρολόγο εγκαταστάσεων.
- Για όλες τις εργασίες συντήρησης και επισκευής, η τάση στην αντλία πρέπει να αποσυνδέεται και να ασφαρίζεται έναντι αναρμόδιας επανενεργοποίησης.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος εγκαύματος!**

Ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας της αντλίας ή της εγκατάστασης (θερμοκρασία του υγρού άντλησης), μπορεί ολόκληρη η αντλία να καίει πολύ. Εάν αγγίξετε την αντλία υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων.

Αφήστε την εγκατάσταση και την αντλία να κρυώσουν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.

9 Συντήρηση

Πριν από τις εργασίες συντήρησης, καθαρισμού και επισκευής λάβετε υπόψη τις οδηγίες των κεφαλαίων «Θέση εκτός λειτουργίας» και «Αποσυναρμολόγηση/συναρμολόγηση του κινητήρα». Πρέπει να τηρούνται οι υποδείξεις ασφαλείας στα κεφάλαια 2.6, 7 και 8.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών συντήρησης και επισκευής πρέπει να γίνεται η εγκατάσταση ή αντίστοιχα η σύνδεση της αντλίας σύμφωνα με τις οδηγίες στο κεφάλαιο «Εγκατάσταση και ηλεκτρολογική σύνδεση». Η ενεργοποίηση της εγκατάστασης γίνεται σύμφωνα με το κεφάλαιο «Έναρξη χρήσης».

9.1 Αποσυναρμολόγηση/συναρμολόγηση του κινητήρα



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών!

- Εάν αγγίξετε την αντλία υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων!
Ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας της αντλίας ή της εγκατάστασης (θερμοκρασία του υγρού άντλησης), μπορεί ολόκληρη η αντλία να καίει πολύ.
- Εάν υπάρχουν υψηλές θερμοκρασίες υγρού και πιέσεις συστήματος, υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης εγκαυματος από το καυτό υγρό άντλησης που εκρέει. Πριν από την αποσυναρμολόγηση του κινητήρα κλείστε τις υπάρχουσες βάνες και στις δύο πλευρές της αντλίας, αφήστε την αντλία να κρυώσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και εκκενώστε το αποφραγμένο τμήμα της εγκατάστασης. Εάν δεν υπάρχουν βάνες απομόνωσης, εκκενώστε την εγκατάσταση.
- Μετά το λύσιμο των βιδών στερέωσης, υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού από πτώση του κινητήρα.
Πρέπει να τηρούνται οι εθνικοί κανονισμοί για την πρόληψη ατυχημάτων, όπως και οι τυχόν εσωτερικοί κανονισμοί εργασίας, λειτουργίας και ασφαλείας από πλευράς χρήστη. Αν είναι απαραίτητο πρέπει να φοράτε τον εξοπλισμό προστασίας!
- Κατά την αποσυναρμολόγηση/συναρμολόγηση της κεφαλής του κινητήρα ο ρότορας μπορεί να πέσει κάτω και να προκαλέσει τραυματισμούς. Η κεφαλή του κινητήρα δεν επιτρέπεται να κρατιέται με την πτερωτή προς τα κάτω.

Εάν πρέπει να τοποθετηθεί μόνο το κουτί ακροδεκτών σε μια άλλη θέση, δεν χρειάζεται να βγει ολόκληρος το κινητήρας από το κέλυφος της αντλίας. Ο κινητήρας μπορεί να στραφεί στην επιθυμητή θέση ενώ εξακολουθεί να βρισκείται μέσα στο κέλυφος της αντλίας (προσέξτε τις επιτρεπόμενες θέσεις σύμφωνα με το σχ.2).



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Εάν κατά τις εργασίες συντήρησης και επισκευής διαχωριστεί η κεφαλή του κινητήρα από το κέλυφος της αντλίας, πρέπει να ανανεωθεί ο δακτύλιος κυκλικής διατομής που βρίσκεται μεταξύ τους. Κατά τη συναρμολόγηση της κεφαλής του κινητήρα πρέπει να ελεγχθεί η σωστή θέση του δακτυλίου κυκλικής διατομής.

- Για να λύσετε τον κινητήρα χαλαρώστε τις 4 εξαγωνικές βίδες Άλλεν.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Προσέξτε να μην γίνει ζημιά στο δακτύλιο κυκλικής διατομής μεταξύ της κεφαλής του κινητήρα και του κελύφους της αντλίας. Ο δακτύλιος κυκλικής διατομής, χωρίς να είναι στραμμένος, πρέπει να βρίσκεται μέσα στην ακμή της φωλιάς εδράνου που βλέπει προς την πτερωτή.

- Μετά τη συναρμολόγηση σφίξτε πάλι σταυρωτά τις 4 εξαγωνικές βίδες Άλλεν.
- Για την έναρξη χρήσης της αντλίας βλ. κεφάλαιο 8.

10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση

Αναθέστε την αντιμετώπιση βλαβών μόνο σε εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό! Τηρείτε τις υποδείξεις ασφαλείας του κεφαλαίου 9!

| Βλάβη | Αιτία | Αντιμετώπιση |
|--|---|--|
| Η εγκατάσταση κάνει θόρυβο. | Αέρας στην εγκατάσταση. | Εξαερίστε την εγκατάσταση. |
| | Η παροχή της αντλίας είναι πολύ υψηλή. | Μειώστε την απόδοση της αντλίας λειτουργώντας την σε χαμηλότερες στροφές. |
| Η αντλία κάνει θόρυβο. | Το μανομετρικό ύψος της αντλίας είναι πολύ μεγάλο. | Μειώστε την απόδοση της αντλίας λειτουργώντας την σε χαμηλότερες στροφές. |
| | Σηπλάιωση λόγω ανεπαρκούς πίεσης προσαγωγής. | Ελέγξτε τη διατήρηση της πίεσης / την αρχική πίεση συστήματος και αν χρειάζεται αυξήστε την τιμή της εντός των επιτρεπόμενων ορίων. |
| | Στο κέλυφος της αντλίας ή στην πτερωτή υπάρχει κάποιο ξένο αντικείμενο. | Απομακρύνετε το ξένο αντικείμενο αφού αποσυναρμολογήσετε το εμβυσματώσιμο σετ. |
| | Μέσα στην αντλία υπάρχει αέρας. | Εξαερώστε την αντλία/εγκατάσταση. |
| Η απόδοση της αντλίας είναι πολύ χαμηλή. | Οι βάνες της εγκατάστασης δεν είναι τελείως ανοιγμένες. | Ανοίξτε εντελώς τις βάνες απομόνωσης. |
| | Στο κέλυφος της αντλίας ή στην πτερωτή υπάρχει κάποιο ξένο αντικείμενο. | Απομακρύνετε το ξένο αντικείμενο αφού αποσυναρμολογήσετε το εμβυσματώσιμο σετ. |
| | Η αντλία αντλεί σε λάθος κατεύθυνση. | Αντιμεταθέστε την πλευρά της κατάθλιψης και την πλευρά της αναρρόφησης της αντλίας. Προσέξτε το βέλος κατεύθυνσης στο κέλυφος της αντλίας ή στη φλάντζα της. |
| | Οι βάνες της εγκατάστασης δεν είναι τελείως ανοιγμένες. | Ανοίξτε εντελώς τις βάνες απομόνωσης. |
| | Λανθασμένη φορά περιστροφής. | Διορθώστε την ηλεκτρική σύνδεση στο κουτί ακροδεκτών: Προσέξτε το βέλος κατεύθυνσης στην πινακίδα στοιχείων |
| | (μόνο στον τύπο 3~) τύπος κουτιού ακροδεκτών 6/7: | |
| Λυχνία σβηστή | Αντιμεταθέστε δύο φάσεις στον ακροδέκτη ηλεκτρικού δικτύου. | |

| Βλάβη | Αιτία | Αντιμετώπιση |
|---|--|---|
| Η αντλία δεν λειτουργεί με ενεργοποιημένη την τροφοδοσία ρεύματος | Χαλασμένη/διεγερμένη ηλεκτρική ασφάλεια. | Αντικαταστήστε/ενεργοποιήστε την ηλεκτρική ασφάλεια. Εάν η ασφάλεια διεγείρεται επανειλημμένα: <ul style="list-style-type: none"> • Ελέγξτε αν η αντλία έχει κάποια ηλεκτρική βλάβη. • Ελέγξτε το καλώδιο τροφοδοσίας προς την αντλία και την ηλεκτρική σύνδεση. |
| | Διεγέρθηκε ο διακόπτης προστασίας FI. | Ενεργοποιήστε το διακόπτη προστασίας FI. Εάν ο διακόπτης προστασίας FI διεγείρεται επανειλημμένα: <ul style="list-style-type: none"> • Ελέγξτε αν η αντλία έχει κάποια ηλεκτρική βλάβη. • Ελέγξτε το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας προς την αντλία και την ηλεκτρική σύνδεση. |
| | Πολύ χαμηλή τάση | Ελέγξτε την τάση στην αντλία (προσέξτε την πινακίδα στοιχείων). |
| | Ζημιά στην περιέλιξη | Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών. |
| | Χαλασμένο το κουτί ακροδεκτών. | Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών. |
| | Χαλασμένος ο πυκνωτής (μόνο στον τύπο 1~). Τύπος κουτιού ακροδεκτών 1/2/3/4/5 | Αντικαταστήστε τον πυκνωτή. |
| | Η γέφυρα του καλωδίου της μεταβολής αριθμού στροφών δεν έχει τοποθετηθεί / έχει τοποθετηθεί λανθασμένα. Τύπος κουτιού ακροδεκτών 2/4 | Μοντάρετε σωστά τη γέφυρα καλωδίου, βλ. σχ. 4/7b |
| | Ο διακόπτης επιλογής στροφών δεν έχει τοποθετηθεί. Τύπος κουτιού ακροδεκτών 5/6/7 | Τοποθετήστε το διακόπτη επιλογής στροφών. |

| | | | | |
|---------------------|---|--|---|---|
| Βλάβη | Η αντλία δεν λειτουργεί με ενεργοποιημένη την ηλεκτρική τροφοδοσία. | | | |
| Αιτία | Ο προστατευτικός διακόπτης κινητήρα απενεργοποίησε την αντλία: | | | |
| | a) Κατά την απενεργοποίηση λόγω υδραυλικής υπερκαταπόνησης της αντλίας. | b) Κατά την απενεργοποίηση λόγω μπλοκαρίσματος της αντλίας. | c) Κατά την απενεργοποίηση λόγω πολύ υψηλής θερμοκρασίας του υγρού άντλησης. | d) Κατά την απενεργοποίηση λόγω πολύ υψηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος. |
| Αντιμετώπιση | a) Μειώστε την παροχή στην κατάθλιψη της αντλίας σε ένα σημείο λειτουργίας επάνω στη χαρακτηριστική καμπύλη. | b) Αν χρειάζεται αφαιρέστε την τάπα εξαερισμού (φαίνεται εξωτερικά) από την αντλία και ελέγξτε την ευκινησία ή ξεμπλοκάρετε τον ρότορα της αντλίας περιστρέφοντας το άκρο του άξονα με εγκοπή με τη βοήθεια κατσαβιδιού. Εναλλακτικά: Αποσυναρμολόγηση της κεφαλής κινητήρα και έλεγχος. Αν χρειάζεται ξεμπλοκάρετε στρέφοντας την πτερωτή. Εάν το μπλοκάρισμα δεν διορθώνεται, απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών. | c) Μειώστε τη θερμοκρασία του υγρού άντλησης, βλ. πινακίδα στοιχείων. | d) Μειώστε τη θερμοκρασία περιβάλλοντος, π.χ. μονώνοντας σωληνώσεις και βάνες. |

| Βλάβη | Η αντλία δεν λειτουργεί με ενεργοποιημένη την ηλεκτρική τροφοδοσία. | | | | | | |
|--------------------|--|---|---|---|--------------|--------------|--------------|
| Οθόνη | Ένδειξη της λυχνίας στον τύπο κουτιού ακροδεκτών | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | - | - | - | - | κόκ- κινη | πρά- σινη | κόκ- κινη |
| Επιβεβαίωση βλάβης | Τύπος κουτιού ακροδεκτών 1/2: Αυτόματη επαναφορά, αφού ο κινητήρας κρυώσει η αντλία ενεργοποιείται πάλι αυτόματα. | | | | | | |
| | Τύπος κουτιού ακροδεκτών 5/7: Μετά την ψύξη του κινητήρα πρέπει να ενεργοποιηθεί το κουμπί επαναφοράς για τη χειροκίνητη διαγραφή της βλάβης. Η αντλία επανεκκινείται. | | | | | | |
| | Τύπος κουτιού ακροδεκτών 3/4: Εάν η επαφή προστασίας περιέλιξης (WSK) έχει συνδεθεί σε έναν εξωτερικό ηλεκτρικό πίνακα SK602/SK622 πρέπει σε αυτόν να γίνει επαναφορά. Στον ηλεκτρικό πίνακα SK602N /SK622N η επιβεβαίωση γίνεται αυτόματα μετά την ψύξη του κινητήρα. | | | | | | |
| | Τύπος κουτιού ακροδεκτών 6: Μετά από τη διέγερση της προστασίας κινητήρα διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία. Αφήστε την αντλία να κρυώσει για περίπου 8 έως 10 λεπτά και ξανασυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία. | | | | | | |

Εάν δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί η λειτουργική βλάβη, απευθυνθείτε σε ειδικό συνεργείο ή στο κοντινότερο σημείο εξυπηρέτησης πελατών Wilo ή στην αντιπροσωπεία.

11 Ανταλλακτικά

Η παραγγελία ανταλλακτικών γίνεται μέσω των τοπικών ειδικών καταστημάτων ή μέσω του τμήματος εξυπηρέτησης πελατών της Wilo.

Για να αποφεύγονται οι διευκρινίσεις και τα λάθη πρέπει σε κάθε παραγγελία να αναφέρονται όλα τα στοιχεία της πινακίδας τύπου.

12 Απόρριψη

Με την σωστή απόρριψη αυτού του προϊόντος και με την ανακύκλωση σύμφωνα με τους κανονισμούς αποφεύγονται ζημιές στο φυσικό περιβάλλον και κίνδυνοι για την υγεία.

1. Για την απόρριψη του προϊόντος ή κάποιων εξαρτημάτων του απευθυνθείτε στους δημόσιους ή τους ιδιωτικούς φορείς ανακύκλωσης απορριμμάτων.
2. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη σωστή απόρριψη θα βρείτε στις δημοτικές αρχές, στις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες, ή εκεί όπου αγοράσατε το προϊόν.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Η αντλία δεν αποτελεί οικιακό απόρριμμα!

Γερισσότερες πληροφορίες γύρω από την ανακύκλωση ανατρέξτε στη διεύθυνση www.wilo-recycling.com

Με επιφύλαξη τεχνικών αλλαγών.

1 Genel bilgiler

İşbu doküman hakkında

Orijinal montaj ve kullanma kılavuzunun dili Almancadır. Bu kılavuzdaki tüm diğer diller, orijinal montaj ve kullanım kılavuzunun bir çevirisidir.

Montaj ve kullanma kılavuzu cihazın bir parçasıdır. İşbu kılavuz daima cihazın yanında bulundurulmalıdır. İşbu kılavuzda yer verilen talimatlara uyulması cihazın amacına uygun ve doğru kullanımı için ön koşuldur.

Montaj ve kullanım kılavuzu, cihazın modeline ve işbu kılavuzun basıldığı tarihte geçerli olan güvenlik tekniği normlarına uygundur.

AT Uygunluk Belgesi:

AT Uygunluk belgesinin bir fotokopisi bu kullanma kılavuzunun bir parçasıdır.

Bize danışılmadan, bu belgede belirtilen yapı türlerinde yapılan teknik bir değişiklikte, bu belge geçerliliğini kaybeder.

2 Emniyet

Bu kullanma kılavuzu, montaj, işletme ve bakım sırasında uyulması gereken temel bilgiler içerir. Bu nedenle, montaj ve ilk çalıştırma işlemlerinden önce işbu kullanma kılavuzu, montör ve yetkili uzman personel/işletme sahibi tarafından mutlaka okunmalıdır.

Sadece bu emniyet ana maddesi altında sunulan genel emniyet tedbirleri değil, aynı zamanda müteakip ana maddeler altındaki tehlike sembolleri ile sunulan özel emniyet tedbirleri de dikkate alınmalıdır.

2.1 Kullanma kılavuzunda kullanılan uyarıların işaretlemesi

Semboller:



Genel tehlike sembolü



Elektrik çarpmalarına karşı uyarı sembolü



FAYDALI NOT:

Uyarı kelimeleri:

TEHLİKE!

Acil tehlike durumu.

Önlemi alınmazsa ölüm veya ciddi yaralanmalara neden olabilir.

UYARI!

Operatör, (ağır) yaralanmalarla karşı karşıya kalabilir. 'Uyarı' notu, bu nota uyulmaması durumunda şahısların (ağır) yaralanmalara maruz kalması ihtimalinin yüksek olduğuna işaret eder.

DIKKAT!

Ürüne/tesise zarar verme tehlikesi mevcut. 'Dikkat' uyarısı, bu uyarının dikkate alınmaması durumunda üründe oluşabilecek muhtemel hasarlara işaret eder.

NOT: Ürünün kullanımı ile ilgili faydalı bir bilgiye işaret eder. Kullanıcıyı olası problemler konusunda da uyarır.

Doğrudan ürün üzerinde yer alan notlar, örn.

- Dönme yönü oku/akış yönü sembolü,
 - Bağlantılar için işaretler,
 - İsim plakası,
 - Uyarı etiketi,
- bunlara mutlaka uyulması gerekir ve bu notlar daima okunaklı durumda olmalıdır.

2.2 Personel eğitimi

Montaj, kumanda ve bakım için öngörülen personel, bu çalışmalar için ilgili uzmanlığa sahip olmalıdır. Personelin sorumluluk alanı, yetkisi ve denetimi, işletme sahibi tarafından sağlanmalıdır. Personel gerekli bilgilere sahip değilse, eğitilmeli ve bilgilendirilmelidir. Gerekli olduğu takdirde bu, işletme sahibinin talimatıyla, ürünün üreticisi tarafından sağlanabilir.

2.3 Emniyet tedbirlerinin alınmadığı durumlarda karşılaşılabilecek tehlike

Emniyet tedbirlerinin dikkate alınmaması, kişiler, çevre ve ürün/tesis için tehlikeli durumlara yol açabilir. Güvenlik notlarının ihlali durumunda tüm garanti hakları ortadan kalkar.

Bunlara uyulmaması durumunda, örneğin aşağıdaki tehlikeler meydana gelebilir:

- Elektriksel, mekanik ve bakteriyel nedenlerden kaynaklanan personel yaralanmaları,
- Tehlikeli maddelerin sızması nedeniyle çevre için tehlikeli bir durum oluşabilir,
- Sistem özelliklerinde hasar,
- Ürünün/tesis önemli işlevlerinin devre dışı kalması,
- Özel bakım ve onarım metotlarının uygulanamaması.

2.4 Güvenlik açısından bilinçli çalışma

Bu kullanma kılavuzunda yer alan güvenlik notlarına, kazaların önlenmesine ilişkin ulusal kazaların önlenmesi ile ilgili yönetmeliklere ve de işleticinin şirket içi çalışma, işletme ve güvenlik talimatlarına uyulmalıdır.

2.5 İşletme sahiplerinin alacağı emniyet tedbirleri

Bu cihaz, fiziksel, algılama veya ruhsal engeli olan ya da tecrübe ve/veya bilgi eksikliği bulunan kişiler (çocuklar dahil) tarafından kullanılamaz, ancak emniyetlerinden sorumlu bir kişinin denetiminde veya bu kişiden cihazın nasıl kullanılacağına dair talimatlar aldıklarında kullanılabilir. Çocuklar gözetim altında tutulmalı ve cihazla oynamaları sağlanmalıdır.

- Soğuk veya sıcak bileşenler üründe/tesiste tehlike oluşturduğunda, bunlarla temasın müşteri tarafından önlenmesi gerekir.
- Hareketli bileşenlerin teması koruması (örn. kaplin), işletimde bulunan üründen çıkarılmamalıdır.
- Tehlikeli akışkanların (örn. patlayıcı, zehirli, sıcak) sızıntısı, kişiler ve çevre için tehlike oluşturmayacak şekilde tahliye edilmelidir. Ulusal yasal talimatlara uyulmalıdır.
- Kolay tutuşan malzemeler daima üründen uzak tutulmalıdır.
- Elektrik enerjisinden kaynaklanabilecek tehlikeler engellenmelidir. Yerel ya da genel yönetmeliklerdeki kurallara [örneğin IEC, VDE vb.] ve yerel enerji dağıtım şirketinin yönetmeliklerine uyulmalıdır.

2.6 Montaj ve bakım çalışmaları için emniyet tedbirleri

İşletme sahibi, tüm montaj ve bakım çalışmalarının kullanma kılavuzunu ayrıntılı bir şekilde çalışmış yetkili ve nitelikli uzman personel tarafından gerçekleştirilmesini sağlamalıdır.

Ürün/sistem üzerinde yapılacak çalışmalar yalnızca makine durdurulmuş durumda gerçekleştirilmelidir. Ürünü/sistemi durdurmak için montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilen yöntemlere mutlaka uyulmalıdır.

Çalışmalar tamamlandıktan hemen sonra tüm emniyet ve koruma tertibatları tekrar takılmalı ya da işler duruma getirilmelidir.

2.7 Onaylanmamış ürün değişikliği ve yedek parça üretimi

Onaylanmamış ürün değişikliği ve yedek parça üretimi, ürünün/personelin güvenliği için tehlike oluşturur ve böylece üretici tarafından verilen emniyetle ilgili belgeler geçerliliğini kaybeder.

Ürün üzerindeki değişikliklere sadece üretici ile görüşüldükten sonra izin verilir. Orijinal yedek parçalar ve kullanımı üretici tarafından onaylanmış aksesuarlar gerekli güvenlik şartları sağlamaktadır. Başka parçaların kullanılması, bunların sonuçlarından doğacak herhangi bir yükümlülüğü ortadan kaldırır.

2.8 Hatalı kullanım

Teslimatı yapılan ürünün işletim güvenilirliği, sadece montaj ve kullanma kılavuzunun 4 ve 5. bölümündeki talimatlara uygun olarak kullanıldığında garanti edilir. Katalogda/bilgi sayfasında belirtilen sınır değerleri kesinlikle aşılmamalıdır veya bu değerlerin altına düşülmemelidir.

3 Nakliye ve ara depolama

Pompayı teslim aldığıınızda, pompanın ve nakliye ambalajının nakliye esnasında hasar görüp görmediğini kontrol edin. Herhangi bir nakliye hasarı tespit edildiğinde, belirlenen zaman dilimi içerisinde nakliye firmasında gerekli girişimlerde bulunulmalıdır.



DIKKAT! Kişilerin zarar görme tehlikesi ve sistem özelliklerinin hasar görme tehlikesi!

Hatalı yapılan nakliye ve ara depolama, ürünün sistem özelliklerinde hasarlara ve kişilerin zarar görmesine neden olabilir.

- **Pompa, nakliye ve ara depolama sırasında neme, donmaya ve çarpma/darbe sonucu mekanik hasarlara karşı korunmalıdır.**
- **Yumuşamış olan ambalajlar dayanıklılığını yitirir ve ürünün düşmesi sonucunda kişilerin zarar görmesine neden olabilir.**
- **Pompa nakliye için sadece motorundan/pompa gövdesinden taşınmalıdır, asla modül/klemens kutusundan, kablolardan veya dış taraftaki kondanzatörden taşınmamalıdır.**

4 Kullanım amacına uygun kullanım

Sirkülasyon pompaları, sadece kullanma suyu sirkülasyon sistemlerindeki sıvıların basılmasında kullanılacaktır.

5 Ürün hakkında bilgiler

5.1 Tip kodlaması

| Örnek: TOP-Z 20/4 EM | |
|----------------------|--|
| TOP | Sirkülasyon pompası, ıslak rotorlu pompa |
| Z | -Z= Kullanım suyu sirkülasyon sistemleri için tekli pompa |
| 20 | Rakor bağlantısı [mm]: 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) Flanş bağlantısı: DN 40, 50, 65, 80 Kombi flanş (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65 |
| /4 | Q = 0 m ³ /h'de maksimum basma yüksekliği [m] |
| EM | EM = mono faze motor DM = üç fazlı motor |

5.2 Teknik veriler

| | |
|------------------------|---|
| Maks. debi | Pompa tipine bağlı olarak, bkz. katalog |
| Maks. basma yüksekliği | Pompa tipine bağlı olarak, bkz. katalog |
| Devir hızı | Pompa tipine bağlı olarak, bkz. katalog |
| Şebeke gerilimi | 1~230 V, DIN IEC 60038 uyarınca 3~400 V, DIN IEC 60038 uyarınca 3~230 V, DIN IEC 60038 uyarınca (isteğe bağlı olarak kumanda fişli) Diğer voltajlar için isim plakasına bakınız |

| 5.2 Teknik veriler | |
|------------------------------------|--|
| Nominal akım | Bakınız isim plakası |
| Frekans | Bakınız isim plakası (50 veya 60 Hz) |
| Yalıtım sınıfı | Bakınız isim plakası |
| Koruma sınıfı | Bakınız isim plakası |
| Çektiği güç P_1 | Bakınız isim plakası |
| Nominal çaplar | Bakınız tip kodlaması |
| Bağlantı flanşı | Bakınız tip kodlaması |
| Pompa ağırlığı | Pompa tipine bağlı olarak, bkz. katalog |
| İzin verilen ortam ısısı | -20 °C ilâ +40 °C |
| Havadaki maks. bağıl nem | ≤ %95 |
| İzin verilen akışkanlar | AT kullanma suyu direktifi uyarınca kullanma suyu Alman kullanma suyu yönetmeliği 2001'e ve DIN 50930-6 normuna göre tesislerdeki pompa gövdesinde, bronz döküm (CC499K) veya paslanmaz çelik kullanılmalıdır. |
| İzin verilen akışkan sıcaklığı | Kullanma suyu: 20°'d için: en çok +80 °C (kısa süreli (2h): +110 °C) İstisna: TOP-Z 20/4 ve 25/6: 18°'d için: en çok +65 °C (kısa süreli (2h): +80 °C) |
| İzin verilen maks. işletme basıncı | Bkz. isim plakası |
| Emisyon/gürültü seviyesi | < 50 dB(A) Pompa tipine bağlı |
| Parazit yayını | EN 61000-6-3 |
| Parazite dayanıklılık | EN 61000-6-2 |



DIKKAT! Kişilerin zarar görme tehlikesi ve sistem özelliklerinin hasar görme tehlikesi!

İzin verilmeyen akışkanlar pompaya zarar verebilir, kişilerin yaralanmasına neden olabilir. Güvenlik veri föylerine ve üretici verilerine mutlaka uyulmalıdır!

Pompanın emme ağzında kavitasyon seslerini engelleyen asgari giriş basıncı (atmosfer basıncı üzerinden) (T_{Med} akışkan sıcaklığında):

| T_{Med} | $R_p \frac{3}{4}$ | $R_p 1$ | $R_p 1\frac{1}{4}$ | DN 40 | DN 50 | DN 65 | DN 80 |
|-----------|-------------------|---------|--------------------|-------|---------|-------|-------|
| +50 °C | 0,5 bar | | | | 0,8 bar | | |
| +80 °C | 0,8 bar | | | | 1,0 bar | | |
| +110 °C | 2,0 bar | | | | 3,0 bar | | |

Bu değerler deniz seviyesinden 300 m yüksekliğe kadar olan bölgeler için geçerlidir, daha yüksek konumlar için ek: 0,01 bar/100 m rakım artışı.

5.3 Teslimat kapsamı

- Komple pompa
 - Rakorlu bağlantıda 2 conta
 - İki parçalı ısı yalıtım ceketi
 - 8 adet Altlık diskler M12
(M12 flanş cıvataları için DN 40–DN 65 kombi flanş modellerinde)
 - 8 adet Altlık diskler M16
(M16 flanş cıvataları için DN 40–DN 65 kombi flanş modellerinde)
- Montaj ve kullanma kılavuzu

5.4 Aksesuarlar

Aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir:

- Wilo–Protect modülü C
 - 3~230 V için kumanda fişi
- Ayrıntılı liste için kataloga bakınız.

6 Tanım ve işlev

6.1 Pompanın tanımı

Pompa, dönen tüm parçaların akışkan tarafından hareket ettirildiği bir ıslak rotorlu pompa (alternatif akım (1~) veya trifaze akım (3~), **şebeke bağlantı voltajı ve şebeke frekansı için isim plakasına bakınız** ile donatılmıştır. Yapı türüne bağlı olarak kaydırma yataklı rotor milinin yağlamasını akışkan devralır.

Motorun devir hızı değiştirilebilir. Devir hızı kumandası, klemens kutusuna göre farklı türlere sahiptir. Ya devir hızı seçim şalteri olarak, kumanda fişini başka bir yere takarak ya da kontaklarda dahili veya harici bir köprüleme ile. (bkz. İlk çalıştırma/Devir hızı kumandası).

Aksesuar olarak 3 ~230 V voltajı için uygun bir kumanda fişi teslim edilebilir.

Klemens kutularının her bir pompa tipine göre düzenlenmesi "Klemens kutuları" (Bölüm 6.2) bölümünde açıklanmıştır.

Bu ürün serisinin pompaları, malzeme seçimi (bronz döküm) ve konstrüksiyonları nedeniyle, özellikle kullanma suyu sirkülasyon sistemlerindeki işletme koşulları için önemli yönetmeliklere (TrinkwV, ACS,WRAS) uygun hale getirilmiştir (ayrıca bkz. Almanya DIN 50930–6/TrinkwV).

Wilo–TOP–Z ürün serisi, pik dökümden (pik döküm pompa gövdeli) kullanma suyu sirkülasyon sistemlerinde de aynı şekilde ulusal yönetmelik ve mevzuatlara uyulmalıdır.

6.2 Klemens kutuları

Tüm pompa tipleri için, tablo 1'e uygun olan pompa tiplerine atanan dört adet klemens kutusu vardır (Şek. 4):

| Elektrik şebeke bağlantısı | Maks. güç tüketimi P_1 (bkz. isim plakası bilgisi) | Klemens kutusu tipi TOP-Z |
|----------------------------|--|---------------------------|
| 1~ | $95 \text{ W} \leq P_1 \text{ max} \leq 205 \text{ W}$ | 1/2 |
| | $320 \text{ W} \leq P_1 \text{ max} \leq 345 \text{ W}$ | 3/4/5 |
| 3~ | $95 \text{ W} \leq P_1 \text{ max} \leq 215 \text{ W}$ | 6 |
| | $305 \text{ W} \leq P_1 \text{ max} \leq 1445 \text{ W}$ | 7 |

Tablo 1: Klemens kutusu tipi düzeni - Pompa tipi (ayrıca bkz. Şek.4)

Klemens kutularının donanımı tablo 2'den bakılabilir:

| Klemens kutusu tipi | Dönme yönü kontrol lambası (Şek. 4, Poz. 1) | Arıza bildirimi lambası (Şek. 4, Poz. 2) | Devir hızı kumandası (Şek. 4, Poz. 3) |
|---------------------|---|--|--|
| 1 | - | - | Devir hızı seçim şalteri, 3 kademeli |
| 2 | - | - | Dahili veya harici Kontaktların köprülenmesi "x1-x2" veya "x1-x3" veya "x1-x4" |
| 3 | - | - | Devir hızı seçim şalteri, 3 kademeli |
| 4 | - | - | Dahili veya harici Kontaktların köprülenmesi "x1-x2" veya "x1-x3" veya "x1-x4" |
| 5 | - 2) | X 1) | Kumanda fişi, 2 kademeli |
| 6 | X (içte) | - | Kumanda fişi, 3 kademeli |
| 7 | X 1) | X 1) | Kumanda fişi, 3 kademeli |

Tablo 2: Klemens kutularının donanımı

- 1) Lamba sinyalleri, dışarıdan ışıkları görünecek şekilde, ortak bir ışık iletkeni ile kapağın içine takılmıştır.
- 2) Şebeke gerilimi mevcut olduğundan lamba yeşil yanar

- Dönme yönü kontrol lambası, şebeke gerilimi mevcut ise ve dönme yönü doğru ise yeşil yanar, yanlış dönme yönünde kontrol lambası söner (bkz. Bölüm 'İlk çalıştırma').
- Arıza bildirimi lambası, entegre edilmiş motor koruması devreye girdiğinde kırmızı yanar.

7 Montaj ve elektrik bağlantısı



TEHLİKE! Hayati tehlike!

Hatalı yapılan montaj ve elektrik bağlantısı hayati tehlikelere neden olabilir. Elektrik enerjisinden kaynaklanabilecek tehlikeler engellenmelidir.

- Montaj ve elektrik bağlantısı sadece uzman personel tarafından ve geçerli yönetmeliklere uygun şekilde yapılmalıdır!
- Kazaların önlenmesine ilişkin yönetmeliklere uyulmalıdır!
- Yerel enerji dağıtım şirketinin yönetmeliklerine uyulmalıdır!
- Kablosu önceden monte edilmiş pompalar:
- Kesinlikle pompanın kablosundan çekmeyin.
- Kabloyu kırmayın.
- Kablonun üzerine başka cisimler koymayın.

7.1 Montaj



UYARI! İnsanların zarar görme tehlikesi!

Hatalı yapılan montaj, kişilerin zarar görmesine neden olabilir.

- Sıkışma tehlikesi vardır.
- Sivri köşeler/çapaklar nedeniyle yaralanma tehlikesi vardır. Uygun koruyucu donanım (örn. koruyucu eldiven) kullanın!
- Pompanın/motorun düşmesi nedeniyle yaralanma tehlikesi vardır. Gerektiğinde pompayı/motoru düşmemesi için uygun yük bağlantı ekipmanları ile emniyete alın.



DIKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

Hatalı yapılan montaj, sistem özelliklerinde hasarlara neden olabilir.

- Montaj işlemi yalnızca uzman personel tarafından yapılmalıdır!
- Ulusal ve yerel yönetmeliklere uyulmalıdır!
- Pompa, nakliye için sadece motordan/pompa gövdesinden taşınabilir. Modül/klemens kutusundan değil!
- Bir bina içerisinde kurulum:
 - Pompayı kuru, iyi havalandırılmış bir ortama kurun. -20 °C altındaki ortam ısılarına izin verilmemektedir.
- Bina dışında kurulum (dış mekanda kurulum):
 - Pompayı bir baca (örneğin ışık bacası, hakla baca) içerisinde örtülü şekilde ya da hava şartlarına karşı koruma olarak bir dolap/muhafaza içerisine kurun. -20 °C altındaki ortam ısılarına izin verilmemektedir.
 - Pompanın doğrudan güneş ışınına maruz kalması önlenmelidir.
 - Pompa, kondens suyu tahliye olukları kirlenmeyecek şekilde korunmalıdır (Şek. 6).
 - Pompayı yağmura karşı koruyun. Elektrik bağlantısı, montaj ve kullanma kılavuzunda belirtildiği gibi yapıldığı takdirde ve kurallara uygun şekilde kapatıldığı takdirde üstten damlama suyuna izin verilmektedir.



DIKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

İzin verilen ortam ısısının altına düşülmesi ya da üstüne çıkılması durumunda yeterli havalandırma ve ısıtmanın yapılması gerekmektedir.

- Pompa monte edilmeden önce tüm kaynak ve lehim işleri tamamlanmalıdır.



DIKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

Boru sistemindeki kirlenmeler pompanın çalışmasını engelleyebilir. Pompa monte edilmeden önce boru sistemi temizlenmelidir.

- Pompanın önüne ve arkasına kapatma armatürleri yerleştirin.
- Pompa, boru hatlarının ağırlığını taşımayacak şekilde uygun tertibatlarla boru hatlarını, zemine, tavana ve duvara sabitleyin.
- Açık olan tesislerin girişine monte edildiğinde güvenlik girişi, pompadan önce dallara ayrılmalıdır (DIN EN 12828).
- Tekli pompanın montajından önce gerektiğinde ısı yalıtımının her iki yarı ceke-tini çıkartın.
- Pompayı, daha sonra kolayca kontrol edilebileceği veya değiştirilebileceği, rahat erişilen bir yere monte edin.
- Kurulum/montaj esnasında dikkat edilmesi gerekenler:
 - Montaj, yatay konumdaki pompa mili ile gerilimsiz olarak yapılmalıdır (bkz. Şek. 2'ye göre montaj konumları). Gerektiği takdirde alyan civatalar söküldük-ten sonra motor gövdesi döndürülmelidir (bkz. Bölüm 9).
 - Basılan akışkanın akış yönü, pompa gövdesindeki ya da pompa flanşındaki akış yönü sembolü ile aynı olmalıdır.

7.1.1 Rakor bağlantılı pompa montajı

- Pompa montajından önce, uygun rakorlu bağlantıları monte edin.
- Pompanın montajında, emme/basma ağız ile rakorlu bağlantılar arasında birlikte verilen yassı contaları kullanın.
- Başlıklı somunları emme/basma ağızındaki dişliye takın ve uygun bir açık ağızlı anahtar veya boru pensesi ile sıkın.



DIKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

Rakor bağlantılarını sıkarken pompayı motordan bastırın. Modül/klemens kutusundan değil!

- Rakorlu bağlantıların sızdırmazlığını kontrol edin.
- Tekli pompa:
İlk kez çalıştırmadan önce, ısı yalıtımına ait yarım ceketlerin her ikisini de takın ve kılavuz pimler karşı deliklere oturacak şekilde bastırın.

7.1.2 Flanş bağlantılı pompa montajı

PN6/10 kombi flanşlı pompaların montajı
(Flanş pompaları DN 40 ilâ DN 65)



UYARI! İnsanların zarar görme tehlikesi ve sistem özelliklerinde hasar tehlikesi!

Montajın hatalı yapılması durumunda flanş bağlantısı hasar görebilir ve sızıntı yapabilir. Basılan sıcak akışkanın sızmasından kaynaklanan yaralanma tehlikesi ve sistem özelliklerinin hasar görme tehlikesi vardır.

- Kesinlikle iki kombi flanşı birbirine bağlamayın!
- Kombi flanşlı pompaların, PN16 işletme basıncında çalıştırılması yasaktır.
- Güvenlik elemanlarının kullanımı (örn. yaylı rondelalar), flanşlı bağlantılarda kaçaklara yol açabilir. Bu nedenle bu tür parçaların kullanımı yasaktır. Cıvata/somun kafası ile kombi flanş arasında, ürünle birlikte verilen pullar (Şek. 3, Poz. 1) kullanılmalıdır.
- Aşağıdaki tabloya göre izin verilen sıkma torkları daha yüksek mukavemetli cıvatalar kullanıldığında dahi (≥ 4.6) aşılmamalıdır, aksi takdirde uzun deliklerin kenarında parçalanma olabilir. Bu durumda, cıvatalar ön gerilimini kaybeder ve flanşlı bağlantı sızıntı yapabilir.
- Yeterli uzunluğa sahip cıvatalar kullanın. Cıvatanın dişlisi, cıvata somunundan en az bir diş turu taşmalıdır (Şek. 3, Poz. 2).

| DN 40, 50, 65 | Nominal basınç PN 6 | Nominal basınç PN 10/16 |
|--------------------------|------------------------|----------------------------|
| Cıvata çapı | M12 | M16 |
| Çekme mukavemeti sınıfı | ≥ 4.6 | ≥ 4.6 |
| İzin verilen sıkma torku | 40 Nm | 95 Nm |
| Min. cıvata uzunluğu | | |
| • DN 40 | 55 mm | 60 mm |
| • DN 50/DN 65 | 60 mm | 65 mm |

| DN 80 | Nominal basınç PN 6 | Nominal basınç PN 10/16 |
|--------------------------|------------------------|----------------------------|
| Cıvata çapı | M16 | M16 |
| Çekme mukavemeti sınıfı | ≥ 4.6 | ≥ 4.6 |
| İzin verilen sıkma torku | 95 Nm | 95 Nm |
| Min. cıvata uzunluğu | | |
| • DN 80 | 65 mm | 65 mm |

- Pompalar ile karşı flanşlar arasına uygun olan yassı contaları monte edin.
- Flanş vidalarını, 2 adımla, öngörülen sıkma torkuyla (bkz. Tablo 7.1.2) karşılıklı çapraz olarak sıkın.
 - Adım 1: 0,5 x izin verilen sıkma torku
 - Adım 2: 1,0 x izin verilen sıkma torku
- Flanşlı bağlantıların sızdırmazlığını kontrol edin.

- Tekli pompa:
İlk kez çalıştırmadan önce, ısı yalıtımına ait yarım ceketlerin her ikisini de takın ve kılavuz pimler karşı deliklere oturacak şekilde bastırın.

7.2 Elektrik bağlantısı



TEHLİKE! Hayati tehlike!

Elektrik bağlantıları hatalı yapılırsa elektrik çarpmasından kaynaklanan hayati tehlike söz konusudur.

- Elektrik bağlantısı ve bununla ilişkili tüm faaliyetler, yalnızca enerji sağlayan yerel kuruluşlar tarafından onaylanmış elektrik tesisatçısı tarafından, ilgili yerel yönetmeliklere uygun olarak yapılmalıdır.
- Pompadaki çalışmalara başlamadan önce besleme voltajı tüm kutuplarda kesilmelidir. İnsanlar için tehlike oluşturan temas gerilimi (kondansatörler) halen mevcut olduğundan, modüldeki çalışmalara ancak 5 dakika geçtikten sonra başlanmalıdır (yalnızca 1~modelde). Tüm bağlantıları (gerilimsiz kontaktlar da dahil) kontrol edin ve gerilim altında olmadıklarından emin olun.
- Hasarlı modül/klemens kutusunda pompayı çalıştırmayın.
- Modül/klemens kutusundaki ayar ve kumanda elemanları izinsiz çıkarılırsa, iç taraftaki elektrik bileşenlerine dokunulduğunda elektrik çarpması tehlikesi söz konusudur.



DIKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

Elektrik bağlantısının hasarlı yapılması, sistem özelliklerinde hasarlara neden olabilir.

Yanlış bir voltaj bağlandığında motor hasar görebilir!

- Elektrik şebekesi bağlantısındaki akım türü ve voltaj, isim plakasındaki bilgilere uygun olmalıdır.
- Elektrik bağlantısı, bir fiş düzeneğine veya en az 3 mm kontak açıklığı olan tüm kutuplu bir şaltere sahip sabit bir bağlantı hattı üzerinden kurulmalıdır.
- Şebeke tarafında koruma: 10 A atıl.
- Pompalar, herhangi bir sınırlama olmadan kaçak akıma karşı koruma şalteri olan ve olmayan mevcut tesisatlarda da kullanılabilir. Kaçak akıma karşı koruma şalterinin boyutlandırılmasında, bağlı olan pompa adedini ve pompalara ait motor nominal akımlarını dikkate alın.
- Pompa, su sıcaklığı 90 °C üzerinde olan sistemlerde görev yaptığında, buna uygun bir ısıya dayanıklı bağlantı hattı kullanılmalıdır.
- Tüm bağlantı hatları, kesinlikle boru hattı ve/veya pompa ve motor gövdesine temas etmeyecek şekilde döşenmelidir.
- Kablo bağlantısının (PG 13,5), su damlama emniyeti ve çekme korumasını güvence altına almak için, 10 – 12 mm dış çapa sahip bir kablo kullanılmalıdır ve Şek. 5'da gösterildiği gibi monte edilmelidir. Ayrıca kablo bağlantısının yakınındaki kablo, damlayan suyun tahliye edilmesi için bir çıkış döngüsü şeklinde bükülmelidir. Kullanılmayan kablo rakor bağlantılarını, mevcut contalarla kapatın ve sıkıca vidalayın.

- Pompalar yalnızca talimatlara uygun şekilde takılmış modül kapağı ile işletime alınmalıdır. Kapak contasının doğru oturmasına dikkat edin.
- Pompayı/tesisi yönetmeliklere uygun şekilde topraklayın.

7.2.1 Genel arıza sinyali (SSM)



TEHLİKE! Hayati tehlike!

Elektrik bağlantıları hatalı yapılırsa elektrik çarpmasından kaynaklanan hayati tehlike söz konusudur.

Şebeke bağlantısı ile SSM hattı (Genel arıza bildirimi) birlikte, 5 damarlı bir kablo içerisinde geçiyor ise SSM hattı yalnızca düşük koruma gerilimi ile denetlenebilir.

Klemens kutusu tipi 5 ve 7 olan pompalarda (Şek. 4), bir bina otomasyonu sisteme harici bildirim yapmak için bir "SSM" genel arıza sinyali, normalde kapalı gerilimsiz kontak olarak (maks. kontak değeri 250 VAC/1A) kullanılabilir. Entegre edilmiş motor koruması motoru gerilimsiz duruma getirdiğinde kontak açılır. Pompada manuel reset (Şek. 4, Poz. 4) işleminden sonra kontak tekrar kapanır ve arıza sinyali onaylanmıştır.

7.2.2 Motor koruması



DIKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

Pompanın termik sargı kontağı (WSK) bir motor korumasına bağlanmadığında, aşırı termik yük nedeniyle motor hasar görebilir!

| Klemens kutusu tipi olan pompa | Trip düzeni | SSM | Arıza olayı |
|---|---|---|---|
| 1~230 V 1/2 ($P_{1max} \leq 205 \text{ W}$) | Motor voltajının dahili olarak kesilmesi | – | Motor soğuduktan sonra otomatik olarak |
| 3/4 ($320 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 345 \text{ W}$) | WSK ve harici trip cihazı (SK602 (N) / SK622(N) veya başka bir kumanda/regülasyon cihazı) | – | Motor soğuduktan sonra SK602/622: manuel olarak trip cihazında SK602N/SK622N için: otomatik |
| 5 ($320 \text{ W} \leq P_{1max} \leq 345 \text{ W}$) | Entegre edilmiş trip elektroniği üzerinden tüm kutuplardan kapatılması | Entegre edilmiş trip elektroniği üzerinden tüm kutuplardan kapatılmasına paralel olarak SSM devreye girer | Motor soğuduktan sonra manuel olarak pompada |

| Klemens kutusu tipi olan pompa | Trip düzeni | SSM | Arıza onayı |
|---|--|---|--|
| 3~400 V 6 ($P_{1max} \leq 215$ W) | Bir motor fazının dahili olarak kesilmesi | - | <ul style="list-style-type: none"> • Şebeke gerilimini kesin • Motorun soğumasını bekleyin • Şebeke gerilimini açın |
| 7 (305 W $\leq P_{1max} \leq 1445$ W) | Entegre edilmiş trip elektroniği üzerinden tüm kutuplardan kapatılması | Entegre edilmiş trip elektroniği üzerinden tüm kutuplardan kapatılmasına paralel olarak SSM devreye girer | Motor soğuduktan sonra manuel olarak pompada |

- Duruma göre mevcut olan termik trip düzeninin ayarı, pompanın işletildiği devir hızı kademesinde uygun olan maks. akımda (bkz. isim plakası) yapılmalıdır.

Motor koruması trip cihazları

Wilo trip cihazları SK 602(N)/SK 622(N) mevcut tesislerde varsa, motor tam koruması (WSK) olan pompalar bunlara bağlanabilir. Elektrik şebekesi bağlantısını ve de trip cihazının bağlantısını (isim plakası verilerini dikkate alın) devre şemasına göre uygulayın Şek. 7a: $1 \sim 230$ V: 320 W $\leq P_{1max} \leq 345$ W, WSK ile

7.2.3 Frekans konvertörü işletimi

TOP-Z yapım serisinin trifaze motorları, bir frekans konvertörüne bağlanabilir. Frekans konvertörlü bir işletimde gürültüyü azaltmak ve zararlı voltaj piklerini önlemek için çıkış filtreleri kullanılmalıdır.

Gürültüyü azaltmak için, du/dt filtresi (RC filtresi) yerine sinüs filtresi (LC filtresi) kullanılması önerilir.

Aşağıdaki limit değerlere uyulmalıdır:

- Voltaj artış hızı $du/dt < 500$ V/ μ s
- Voltaj pikleri $\hat{u} < 650$ V

Pompanın bağlantı klemenslerinde aşağıdaki limit değerlerin altına düşülmemelidir:

- $U_{min} = 150$ V
- $f_{min} = 30$ Hz

Frekans konvertörünün düşük çıkış frekanslarında pompanın dönme yönü kontrol lambası sönebilir.

8 Devreye alma



UYARI! İnsanların zarar görme tehlikesi ve sistem özelliklerinde hasar tehlikesi!

Dışarı sızan akışkan hasarlara neden olabileceği için pompanın kapatma civatası olmadan yassı conta ile çalıştırılmasına izin verilmez!

Pompayı çalıştırmadan önce, montajının ve bağlantısının doğru şekilde yapılmı yapılmadığını kontrol edin.

8.1 Dolum ve hava tahliyesi

Tesisi kurallara uygun şekilde doldurun ve havasını alın. Pompanın rotor bölümünde hava tahliyesi, kısa süreli bir işletimden sonra kendiliğinden gerçekleşir. Kısa süreli kuru çalışma pompaya zarar vermez.



UYARI! İnsanların zarar görme tehlikesi ve sistem özelliklerinde hasar tehlikesi!

Hava tahliyesi yapmak için motor kafasının, fark basıncı civatasının (Şek. 3 Poz. 3) veya flanş bağlantısının/rakorlu bağlantının çözülmesi yasaktır!

• **Haşlanma tehlikesi var!**

Dışarı sızan akışkan, kişilerin zarar görmesine ve sistem özelliklerinde hasarlara neden olabilir.

Hava tahliye civatası açıldığında sıcak akışkan, sıvı veya buhar halinde dışarı taşabilir ya da yüksek basınçla dışarı püskürebilir.

• **Pompaya temas edilmesi durumunda yanma tehlikesi var!**

Pompanın ya da tüm tesisin işletim durumuna (basılan akışkanın sıcaklığına) bağlı olarak pompanın tümü çok fazla ısınabilir.

Hava alma civatası (motor kafasında görünürdür, Şek. 1, Poz. 1) olan pompaların havası gerektiğinde şu şekilde alınabilir:

- Pompayı kapatın.
- Basınç tarafındaki kapatma armatürünü kapatın.
- Elektrik parçalarını, dışarı çıkan suya karşı koruyun.
- Hava alma civatasını (Şek. 1, Poz. 1) uygun aletle dikkatle açın.



DIKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

Pompa, hava boşaltma civatası açık durumdayken, işletme basıncının yüksekliğine göre bloke olabilir.

Gerekli olan giriş basıncı, pompanın emme tarafında mevcut olmalıdır!

- Motor milini tornavida ile birkaç kez dikkatlice geriye itin.
- 15 ila 30 sn sonra hava alma civatasını tekrar takın.
- Pompayı açın.
- Kapatma armatürünü tekrar açın.



NOT! Hava tahliye işleminin tam olarak yapılmaması pompada gürültü oluşmasına neden olur. Gerektiğinde işlemi tekrarlayın.

8.2 Dönme yönü kontrolü

- 3~ için dönme yönü kontrolü:
Dönme yönü, klemens kutusuna göre, klemens kutusundaki bir lamba ile (Şek. 4, Poz. 1) gösterilir. Dönme yönü doğru ise lamba yeşil yanar. Dönme yönü yanlış ise lamba sönmüktür. Dönme yönünü kontrol etmek için pompayı kısaca açın. Dönme yönü yanlış ise şu şekilde hareket edin:
 - Pompayı gerilimsiz duruma getirin.
 - Klemens kutusunda 2 fazı değiştirin.
 - Pompayı tekrar işleme alın.
 Motorun dönme yönü, isim plakasındaki dönme yönü ile aynı olmalıdır.

8.2.1 Devir hızı kumandası



TEHLİKE! Hayati tehlike!

Açık durumdaki klemens kutusundaki çalışmalarda, gerilim taşıyan bağlantı klemenslerine dokunulduğunda elektrik çarpmaya tehlikesi vardır.

- **Tesisi gerilimsiz hale getirin ve yetkisi olmayanların açamayacağı bir şekilde emniyete alın.**
- **İşletim sırasında kademeyi değiştirmek yasaktır.**
- **Kademenin yalnızca uzman personel tarafından değiştirilmesine izin verilir.**

1, 3 klemens kutusu tipi olan 1~ pompalarda (Şek. 4):

Sabitleme civatalarını çözdükten sonra klemens kutusu kapağını çıkarın, içte bulunan 3 kademeli döner şalteri (Şek. 4, Poz. 3), klemens kutusunda istenen devir hızı kademesinin sembolüne ayarlayın ve klemens kutusu kapağını talimatlara uygun olarak kapatın.

Ayarlanan devir hızı kademesi, klemens kutusu kapağı kapalı durumdayken de bir kontrol camından okunabilir.

1, 4 klemens kutusu tipi olan 2~ pompalarda (Şek. 4):

- Klemens kutusunda devir hızı kumandası:
 - Sabitleme civatalarını çözdükten sonra klemens kutusu kapağını çıkarın, istenen devir hızını ilgili 2 / 4 klemens kutusu tipine göre kablo köprülerini aktararak ayarlayın ve klemens kapağını talimatlara uygun olarak kapatın.
- Klemens kutusu dışında harici devir hızı kumandası (kablo girişli pompalar):
 - Devir hızı kademelerinin harici kumandası için bir kablo, Şek. 7b devre şemasına göre bağlanabilir. Sabitleme civatalarını çözdükten sonra klemens kutusu kapağını çıkarın, kablo köprüsünü alın, kabloyu PG rakor bağlantısından geçirerek bağlayın, klemens kapağını talimatlara uygun olarak kapatın. Kablo ucu, harici 3 kademeli bir şaltere bağlanmalıdır.



NOT! Kablo köprüsü bağlanmadığında veya yanlış bağlandığında pompa çalışmaz. Bağlantı, 2 / 4 klemens kutusu tipine göre ya da devre şemasına Şek. 7b göre yapılmalıdır.

5, 3, 7 klemens kutusu tipi olan 1~ ve 6~ pompalarda (Şek. 4):

Klemens kutusundaki kumanda fişi, maksimum iki ya da üç kademeye (klemens kutusu tipine göre) ayarlanabilir.

Sabitleme civatalarını çözdükten sonra klemens kutusu kapağını çıkarın, kumanda fişini (Şek. 4, Poz. 3) yalnızca pompa kapalı durumdayken çekin ve istenen devir hızı kademesinin sembolü klemens kutusunda kumanda fişinin ilgili işaretiyle gösterildiğinde tekrar kumanda fişini takın.

Ayarlanan devir hızı kademesi, klemens kutusu kapağı kapalı durumdayken de bir kontrol camından okunabilir.

8.3 İşletimden çıkarma

Bakım/onarım çalışmaları veya sökme işlemleri için pompa işletim dışı olmalıdır.



TEHLİKE! Hayati tehlike!

Elektrikli cihazlardaki çalışmalarda, elektrik çarpmasından kaynaklanan hayati tehlike söz konusudur.

- Pompanın elektrikli bölümündeki çalışmalar sadece uzman bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.
- Tüm bakım ve onarım çalışmalarında pompanın elektrik bağlantısı kesilmeli ve yetkisi olmayanların açamayacağı şekilde emniyete alınmalıdır.



UYARI! Yanma tehlikesi!

Pompanın ya da tüm tesisin işletim durumuna (basılan akışkanın sıcaklığına) bağlı olarak pompanın tümü çok fazla ısınabilir. Pompaya temas edilmesi durumunda yanma tehlikesi var!

Tesisin ve pompanın oda sıcaklığına kadar soğumasını bekleyin.

9 Bakım

Bakım/temizleme ve onarım çalışmalarından önce Bölüm "İşletimden çıkarma" ve "Motorun sökülmesi ve takılması" dikkate alınmalıdır. Bölüm 2.6, 7 ve 8'de güvenlikle ilgili uyarı notlarına uyulmalıdır.

Bakım ve onarım çalışmaları yapıldıktan sonra pompayı "Montaj ve elektrik bağlantısı" bölümüne göre monte edin ya da bağlayın. Tesisin çalıştırılması, "İlk çalıştırma" bölümüne göre gerçekleştirilir.

9.1 Motorun sökülmesi ve takılması



UYARI! İnsanların zarar görme tehlikesi!

- Pompaya temas edilmesi durumunda yanma tehlikesi var!
Pompanın ya da tüm tesisin işletim durumuna (basılan akışkanın sıcaklığına) bağlı olarak pompanın tümü çok fazla ısınabilir.
- Akışkan sıcaklığının ve sistem basınçlarının çok yüksek olması durumunda, akışkanın dışarı sızması nedeniyle haşlanma tehlikesi vardır.
Motoru sökmeden önce pompanın her iki tarafındaki kapatma armatürlerini

kapatın, pompanın oda sıcaklığına kadar soğumasını bekleyin ve kapalı olan tesis kolunu boşaltın. Kapatma armatürleri yoksa tesisi boşaltın.

- **Sabitleme civataları söküldükten sonra motor düşebilir, yaralanma tehlikesi vardır.**

Kazaların önlenmesine ilişkin ulusal yönetmeliklere ve de eğer mevcutsa işleticinin firma içi çalışma, işletme ve güvenlik talimatlarına uyulmalıdır. Gerekliğinde koruyucu donanım kullanılmalıdır!

- **Rotor ünitesi, motor kafasının montajı/sökülmesi sırasında düşebilir ve kişiler yaralanabilir. Motor kafası çarkını aşağıya doğru tutmayın.**

Yalnızca klemens kutusunun konumu değiştirilmek isteniyorsa motorun tamamen pompa gövdesinden sökülmesi gerekmez. Motor pompa gövdesindeyken, istenilen konuma getirilebilir (izin verilen montaj konumlarına Şek.2 uyulmalıdır).



DIKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

Bakım veya onarım çalışmaları nedeniyle motor kafası pompa gövdesinden ayrıldığı takdirde, motor kafası ile pompa gövdesi arasında bulunan O-ring contalar yenileriyle değiştirilmelidir. Motor kafası monte edilirken, O-ring contanın tam ve doğru oturuyor olmasına dikkat edilmelidir.

- Motoru sökmek için 4 alyan civatayı sökün.



DIKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

Motor kafası ile pompa gövdesi arasında bulunan O-ring contasına zarar vermeyin. O-ring contası, yatak plakasının çarka bakan sırtına döndürülmeden yerleşik olmalıdır.

- Montajdan sonra 4 alyan civata çapraz olarak tekrar sıkılmalıdır.
- Pompanın ilk kez çalıştırılması bkz. Bölüm 8.

10 Arızalar, nedenleri ve arızaların giderilmeleri

Arızaların giderilmesi sadece nitelikli uzman personel tarafından gerçekleştirilmelidir! Bölüm 9'daki güvenlik bilgilerine uyulmalıdır!

| Arıza | Nedeni | Giderilmesi |
|--------------------------------|---|--|
| Tesisten gürültü geliyor. | Tesiste hava var. | Tesisin havasını alın. |
| | Pompanın debisi çok yüksek. | Daha düşük devir hızına getirerek pompa gücünü düşürün. |
| Pompa gürültülü ses çıkarıyor. | Pompanın basma yükseği çok yüksek. | Daha düşük devir hızına getirerek pompa gücünü düşürün. |
| | Yetersiz giriş basıncı nedeniyle kavitasyon. | Basınç altında tutmayı/sistem basıncını kontrol edin ve gerektiğinde izin verilen sınırlar dahilinde artırın. |
| | Pompa gövdesinde veya çarkta yabancı cisim var. | Takma ünitesi söküldükten sonra yabancı cisimleri uzaklaştırın. |
| | Pompada hava var. | Pompanın/tesisın havasını alın. |
| Pompanın gücü fazla düşük. | Tesisin kapatma armatürleri tamamen açılmamış. | Kapatma armatürlerini tamamen açın. |
| | Pompa gövdesinde veya çarkta yabancı cisim var. | Takma ünitesi söküldükten sonra yabancı cisimleri uzaklaştırın. |
| | Basma yönü yanlış. | Pompanın basma ve emme tarafını değiştirin. Pompa gövdesindeki ya da pompa flanşındaki akış yönü okunu dikkate alın. |
| | Tesisin kapatma armatürleri tamamen açılmamış. | Kapatma armatürlerini tamamen açın. |
| | Dönme yönü yanlış. | Klemens kutusundaki elektrik bağlantısını düzeltin: İsim plakasındaki dönme yönü okunu dikkate alın |
| | (yalnızca 3~) Klemens kutusu tipi 6/7: | |
| Lamba kapalı | Şebeke klemensinde iki fazı değiştirin. | |

| Arıza | Nedeni | Giderilmesi |
|---|--|---|
| Elektrik bağlantısı açık olmasına rağmen pompa çalışmıyor | Elektrik sigortası arızalı/ devreye girdi. | Elektrik sigortasını değiştirin/çalıştırın. Sigortanın tekrar devreye girmesi durumunda: • Pompada elektrik arızası olup olmadığını kontrol edin. • Pompanın elektrik kablosunu ve elektrik bağlantısını kontrol edin. |
| | Kaçak akıma karşı koruma şalteri devreye girdi. | Kaçak akıma karşı koruma şalterini çalıştırın. Kaçak akıma karşı koruma şalterinin tekrar devreye girmesi durumunda: • Pompada elektrik arızası olup olmadığını kontrol edin. • Pompanın elektrik kablosunu ve elektrik bağlantısını kontrol edin. |
| | Düşük voltaj | Pompadaki voltajı kontrol edin (isim plakasını dikkate alın). |
| | Sargı hasarı | Yetkili servisi arayın. |
| | Klemens kutusu arızalı. | Yetkili servisi arayın. |
| | Kondansatör arızalı (yalnızca 1~): Klemens kutusu tipi 1/2/3/4/5 | Kondansatörü değiştirin. |
| | Devir hızı kumandasının kablo köprüsü monte edilmemiş/yanlış monte edilmiş. Klemens kutusu tipi 2/4 | Kablo köprüsünü doğru monte edin, bkz. Şek. 4/7b |
| | Devir hızı seçim fişi monte edilmemiş. Klemens kutusu tipi 5/6/7 | Devir hızı seçim fişini monte edin. |

| Arıza | Elektrik bağlantısı açık olmasına rağmen pompa çalışmıyor. | | | | | | |
|--------------------|---|--|---|--|--------------|-------|--------------|
| Nedeni | Motor koruması pompayı kapattı, nedenleri: | | | | | | |
| | a) Pompa hid- roliğinin aşırı yüklenmesi nedeniyle devre dışı bira- kılması. | b) Pompanın bloke olması nedeniyle devre dışı bırakılması. | c) Akışkan sıcaklığının aşırı yüksek olması nedeniyle devre dışı bira- kılması. | d) Çevre sıcak- lığının aşırı yüksek olması nedeniyle devre dışı bira- kılması. | | | |
| Giderilmesi | a) Pompayı basınç tara- fında, karakte- ristik eğri üzerinde bulu- nan bir çalışma noktasına geti- rin. | b) Gerektiğinde pompa- daki hava alma civatasını (dıştan görünür) çıkartın ve yarıklı mil ucunu bir tornavida ile döndürerek pompa rotorunun rahat hareket edip etmediğini kontrol edin ya da blokajı çözün. Alternatif: Motor kafasını söküp kontrol edin ve gerekti- ğinde çarkı döndürerek blokajı çözün. Blokaj giderilemediği takdirde yetkili servisi arayın. | c) Akışkanın sıcaklığını düşürün, bkz. isim plakası bil- gisi. | d) Ortam sıcak- lığını düşürün, örn. boru hatla- rını ve armatür- leri izole ederek. | | | |
| Gösterge | Klemens kutusu tiplerinde lambanın göstergesi | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | - | - | - | - | kır- mızı | yeşil | kır- mızı |
| Arıza onayı | Klemens kutusu tipi 1/2: Oto reset, motor soğuduktan sonra pompa otomatik olarak tekrar çalışır. | | | | | | |
| | Klemens kutusu tipi 5/7: Motor soğuduktan sonra, arızanın manuel olarak geri alınması için reset düğme- sine basılmalıdır. Pompa tekrar çalışır. | | | | | | |
| | Klemens kutusu tipi 3/4: WSK (termik sargı kontağı) harici bir kumanda cihazına SK602/SK622 bağlı ise bu cihaz sıfırlanmalıdır. SK602N / SK622N kumanda cihazında onay, motor soğu- duktan sonra otomatik olarak gerçekleşir. | | | | | | |
| | Klemens kutusu tipi 6: Motor koruması devreye girdikten sonra şebeke gerilimi kesilmelidir. Pompanın yakl. 8 ila 10 dak. soğumasını bekleyin ve besleme gerilimini tekrar açın. | | | | | | |

İşletim arızalarının giderilemediği durumlarda, uzman satış noktalarına veya en yakın Wilo yetkili servisi merkezine veya temsilcisine başvurun.

11 Yedek parçalar

Yedek parça siparişi, yerel uzman servis ve/veya Wilo yetkili servisi üzerinden verilir.

Geri soruları ve hatalı siparişleri önlemek için, verilen her siparişte isim plakasında yer alan tüm bilgiler belirtilmelidir.

12 Elden çıkartılması

Bu ürünün doğru şekilde elden çıkartılması ve doğru şekilde geri dönüşümü ile çevreye verilen zararlar ve kişilerin sağlığı ile ilgili tehlikeler önlenir.

1. Ürünün ve parçalarının elden çıkartılması için kamusal veya özel atık şirketlerinden faydalanın.
2. Doğru biçimde elden çıkartılması ile ilgili ek bilgiler belediyeden, atık müdürlüğünden veya ürünün alındığı yerden temin edilir.



NOT: Pompa evsel atık değildir!

Geri kazanım konusunda ek bilgi için, bkz. www.wilo-recycling.com

Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır!

DE EG – Konformitätserklärung
EN EC – Declaration of conformity
FR Déclaration de conformité CE

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihe : **TOP-Z**
Herewith, we declare that the glandless circulating pumps of the series:
Par le présent, nous déclarons que les circulateurs des séries :

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG angegeben. / *The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the machinery directive 2006/42/EC. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines 2006/42/CE.)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in their delivered state complies with the following relevant provisions:
sont conformes aux dispositions suivantes dont isl relèvent:

EG-Maschinenrichtlinie
EC-Machinery directive

2006/42/EG

Directives CE relatives aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten / *The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC / Les objectifs protection de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie
Electromagnetic compatibility – directive
Compatibilité électromagnétique- directive

2004/108/EG

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
as well as following harmonized standards:
ainsi qu'aux normes harmonisées suivantes:

EN 809+A1
EN 12100
EN 60335-2-51

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation is:
Mandataire pour le complément de la documentation technique est :

WILO SE
Division Circulators
Engineering Manager – PBU BIG Circulators
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 04.01.2013

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

ppa. H. Herchenheim

Holger Herchenheim
Group Quality Manager

| | | |
|--|--|---|
| <p>NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p>EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina</p> | <p>IT Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p>Direttive macchine 2006/42/EG Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente</p> | <p>ES Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p>Directiva sobre máquinas 2006/42/EG Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior</p> |
| <p>PT Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior</p> | <p>SV CE-försäkran Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande följande relevanta bestämmelser: EG–Maskindirektiv 2006/42/EG EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida</p> | <p>NO EU–Overensstemmelseerklæring Vi erklærer hermed at denne enhet i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG–Maskindirektiv 2006/42/EG EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side</p> |
| <p>FI CE-standardinmukaistuseloste Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: EU–koneidirektiivi: 2006/42/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: ks. edellinen sivu.</p> | <p>DA EF-overensstemmelseerklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: EU–maskindirektivet 2006/42/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side</p> | <p>HU EG-megfelelőségi nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek: Gépek irányelv: 2006/42/EK Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt</p> |
| <p>CS Prohlášení o shodě ES Prohlášíme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnice ES pro strojířní zařizení 2006/42/ES Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES</p> <p>použitě harmonizací normy, zejména: viz předchozí strana</p> | <p>PL Deklaracja Zgodności WE Niniejszym deklarujemy i pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: dyrektywa maszynowa WE 2006/42/WE dyrektywa dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE zastosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona</p> | <p>RU Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG Электромгнитная устойчивость 2004/108/EG</p> <p>Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: см. предыдущую страницу</p> |
| <p>EL Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις: Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ–2004/108/ΕΚ Ενομοιογενή χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: βλέπε προηγούμενη σελίδα</p> | <p>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildigi şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: AB–Makina Standartları 2006/42/EG Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG kismen kullanan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa</p> | <p>RO EC–Declaratie de conformitate Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile: Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG Compatibilitatea electromagnetica – directiva 2004/108/EG standarde armonizate aplicate, în deosebi: vezi pagina precedentă</p> |
| <p>ET EÜ vastavusdeklaratsioon Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele: Masinadirektiiv 2006/42/EÜ Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ kohtaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk</p> | <p>LV EC – atbilstības deklarācija Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem: Mašīnu direktīva 2006/42/EK Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi</p> | <p>LT EB atitikties deklaracija Šiuo pažymima, kad šis gaminyas atitinka šias normas ir direktyvas: Mašinių direktyvą 2006/42/EB Elektromagnetinio suderinamumo direktyva 2004/108/EB pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje</p> |
| <p>SK ES vyhlášení o zhode Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam: Stroje – smernica 2006/42/ES Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu</p> | <p>SL ES – izjava o skladnosti Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledicim zadevnim določilom: Direktiva o strojih 2006/42/ES Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES uporabljene harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran</p> | <p>BG EO–Декларация за съответствие Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания: Машина директива 2006/42/EO Електромагнитна съместимост – директива 2004/108/EO Хармонизирани стандарти: вж. предната страница</p> |
| <p>MT Dikjarazzjoni ta' konformità KE B' dan il-meż, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li għejjin: Makkinarju - Direttiva 2006/42/KE Compatibilità elettromagnetika - Direttiva 2004/108/KE b' mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel</p> | <p>HR EZ izjava o skladnosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sljedećim važećim propisima: EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ Elektromagneta kompatibilnost - smjernica 2004/108/EZ primjenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu</p> | <p>SR ES izjava o usklađenosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sljedećim važećim propisima: EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ Elektromagneta kompatibilnost - direktiva 2004/108/EZ primjenjeni harmonizirani standardi, a posebno: vidjeti prethodnu stranicu</p> |

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T+ 54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium

WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
ZIP Code: 13.213-105
T + 55 11 2923 (WILO) 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

Wilo Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-
Upon-Trent
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

WILO India Mather and Platt
Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
service@
pun.matherplatt.co.in

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera Borromeo
(Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405890
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc
SARLQUARTIER
INDUSTRIEL AIN SEBAA
20250
CASABLANCA
T +212 (0) 5 22 660 924
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-506 Lesznolowa
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo- Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@watanaiand.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
wilo@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Våxjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipei
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.,
34956 Istanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone – South
– Dubai
T +971 4 880 9177
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com