

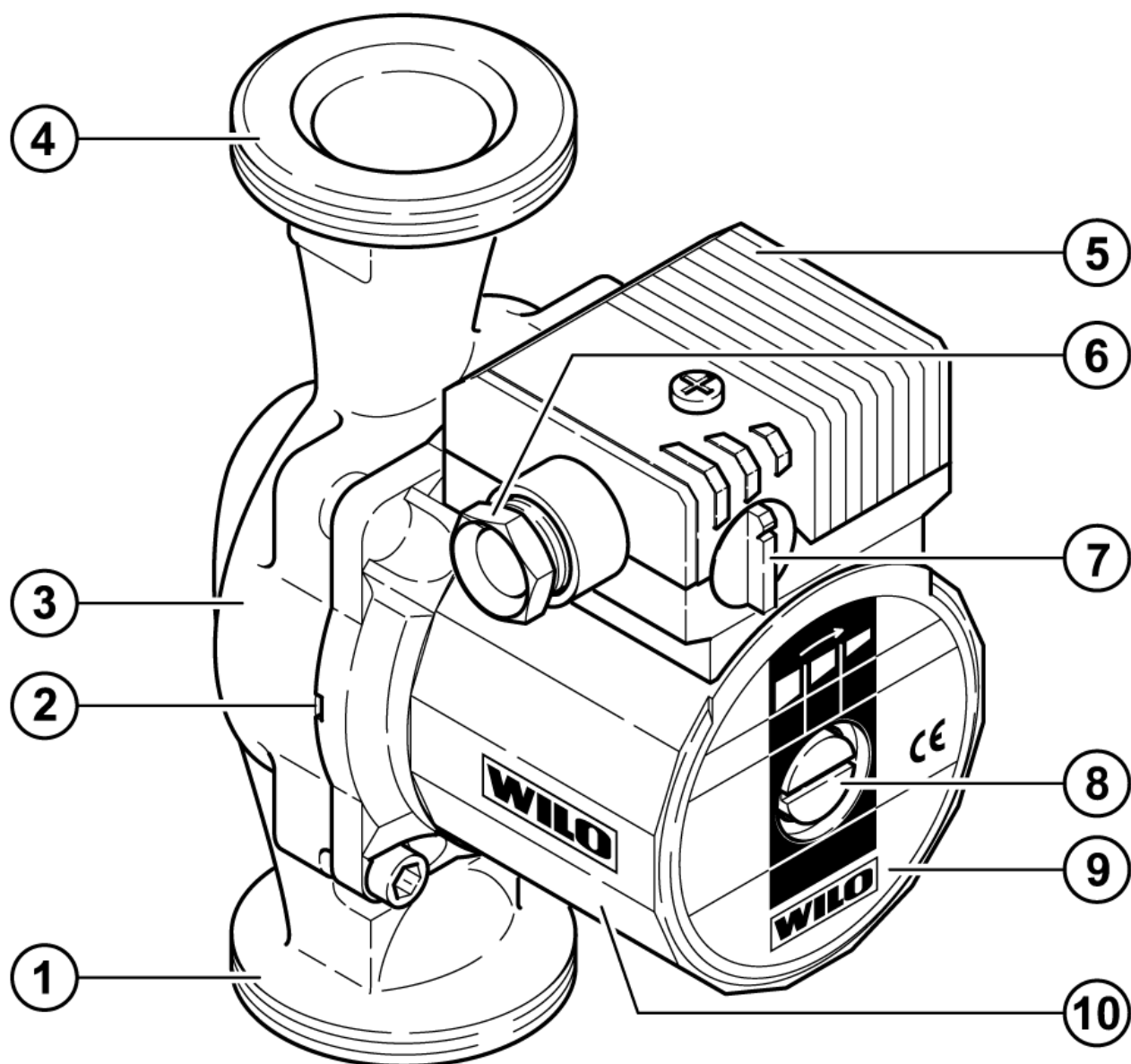


Wilo-Star RS, RSD, RP, ST, AC

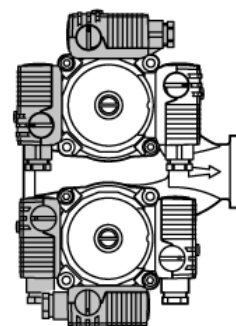
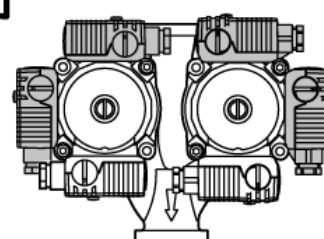
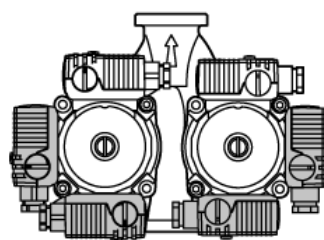
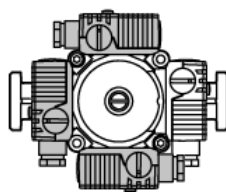
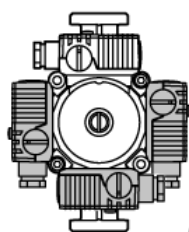
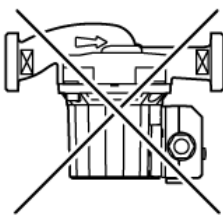
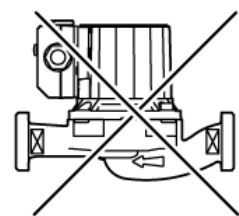
D Einbau- und Betriebsanleitung
GB Installation and operating instructions
F Notice de montage et de mise en service
NL Montage- en bedieningsvoorschrift
I Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
E Instrucciones de instalación y funcionamiento
S Installations- och skötselinstruktioner
FIN Huolto- ja käyttöohje

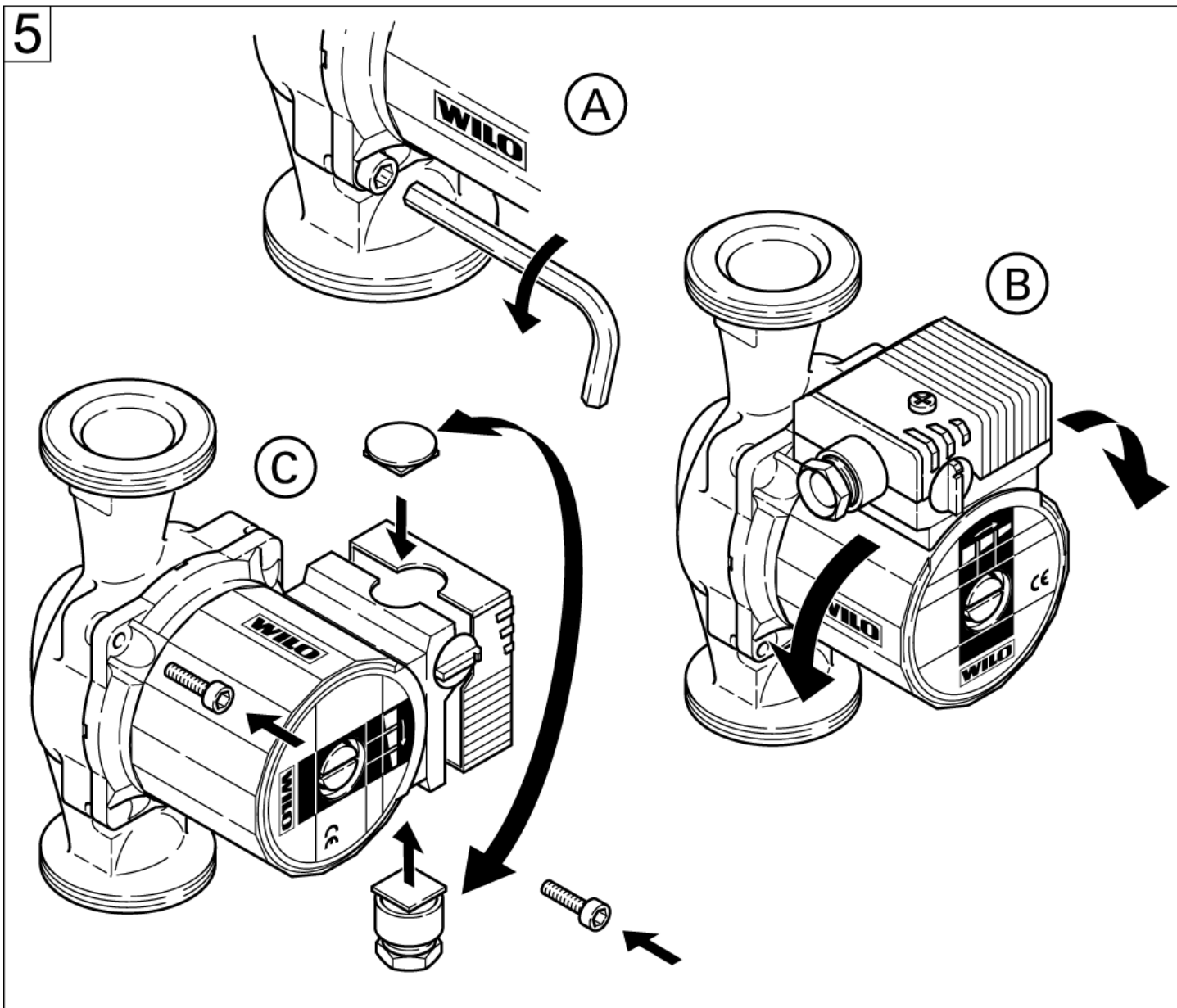
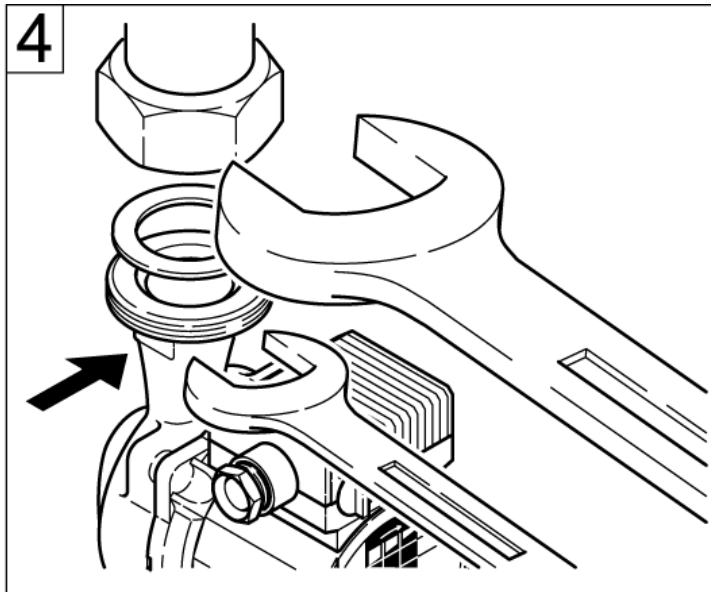
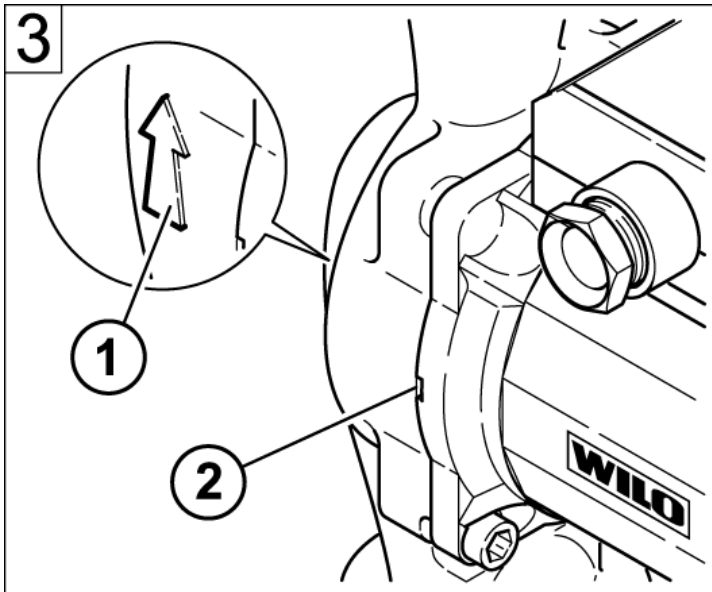
H Beépítési és üzemeltetési utasítás
PL Instrukcja montażu i obsługi
CZ Návod k montáži a obsluze
SK Návod na montáž a obsluhu
RO Instrucțiuni de montaj și exploatare
GR Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
RUS Инструкция по монтажу и эксплуатации

1

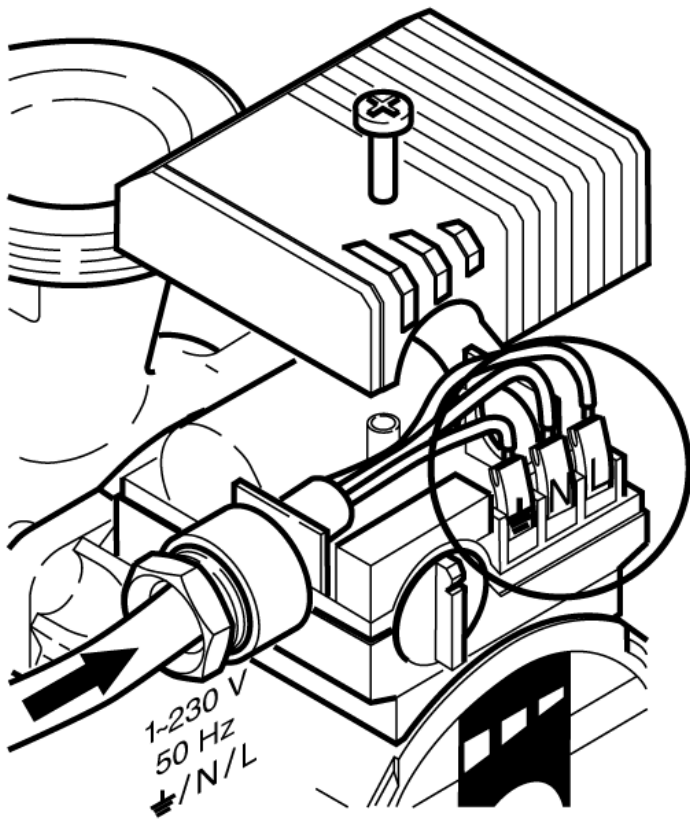


2

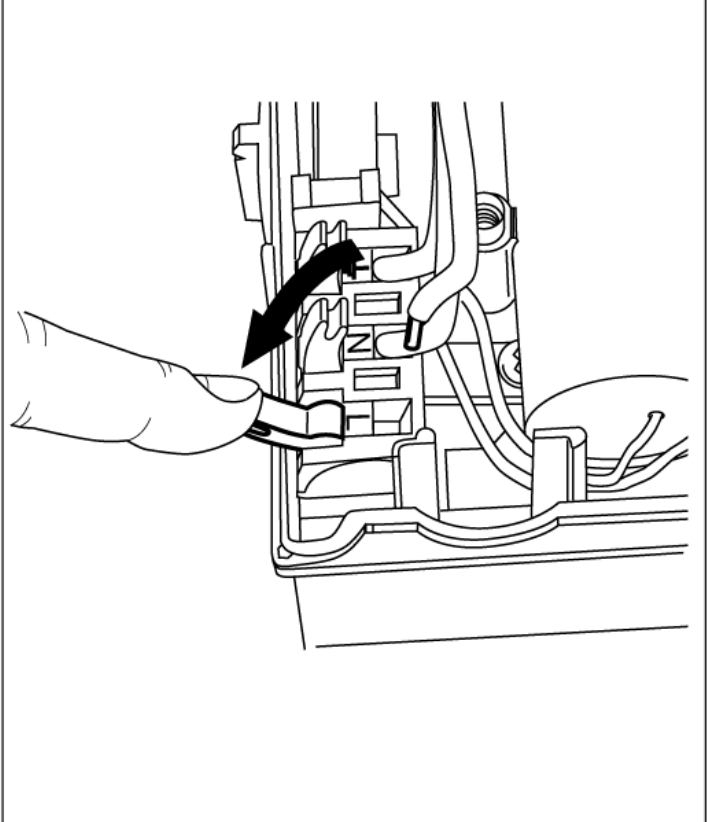




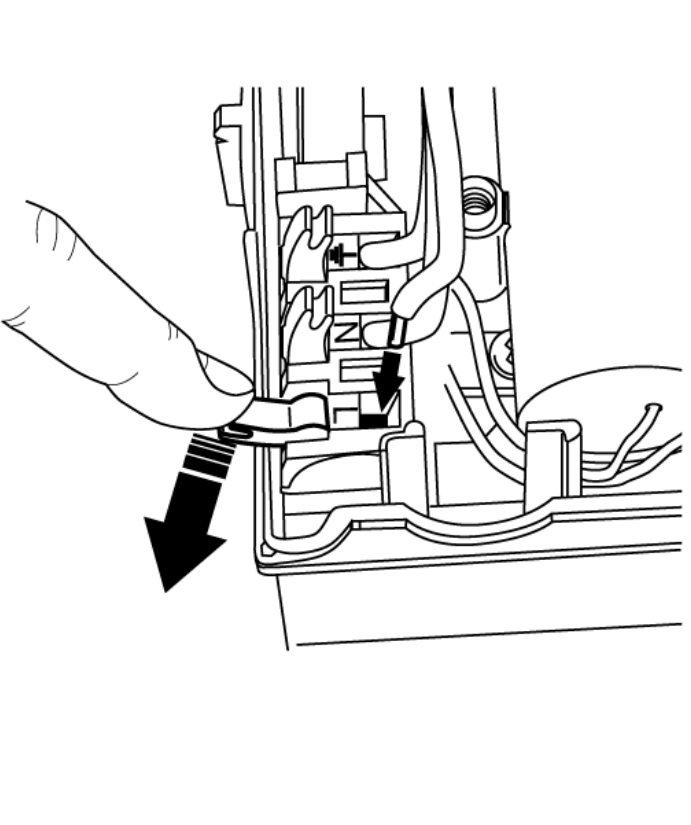
6



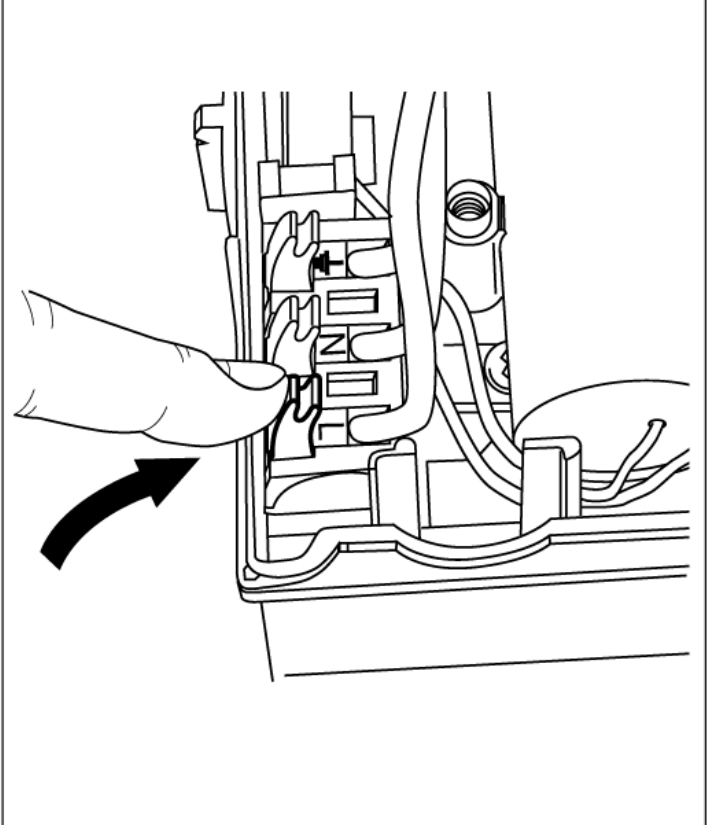
6a



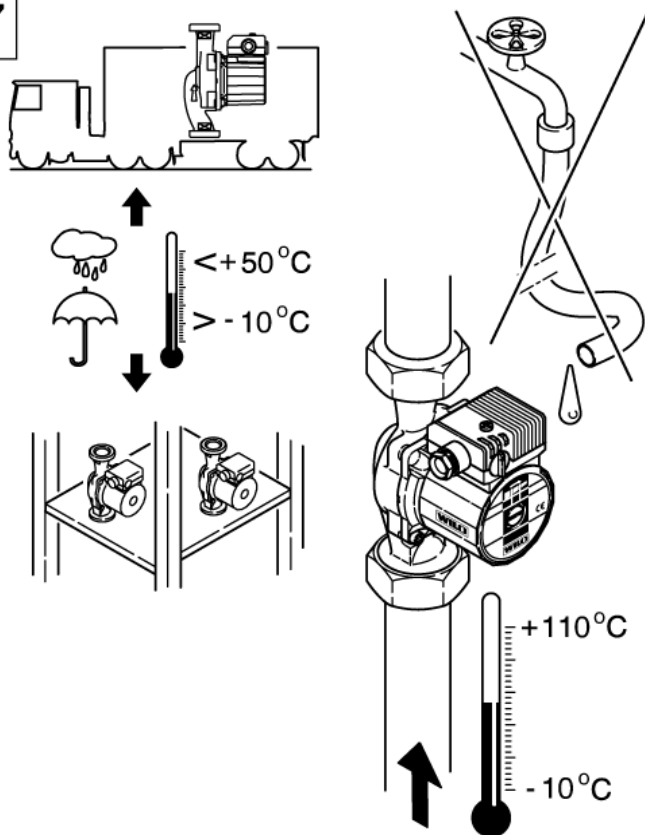
6b



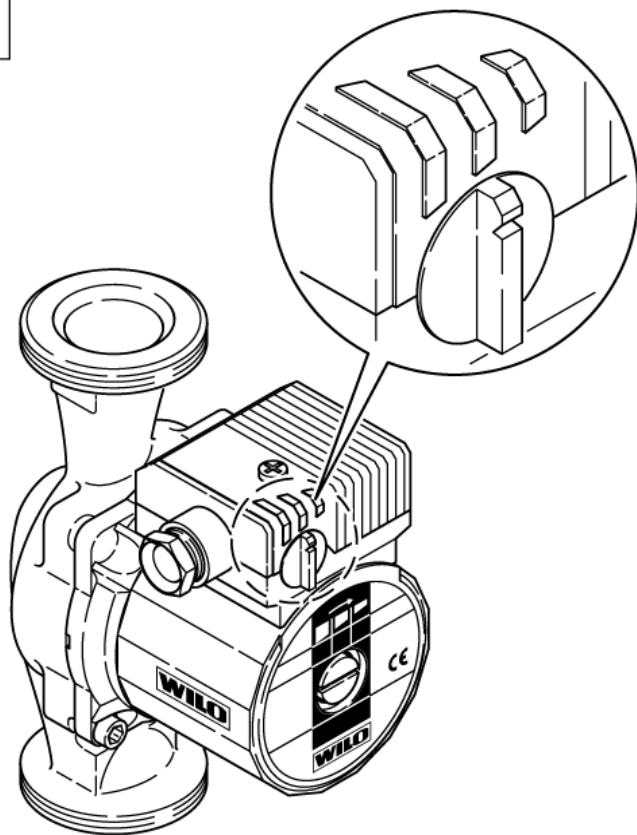
6c



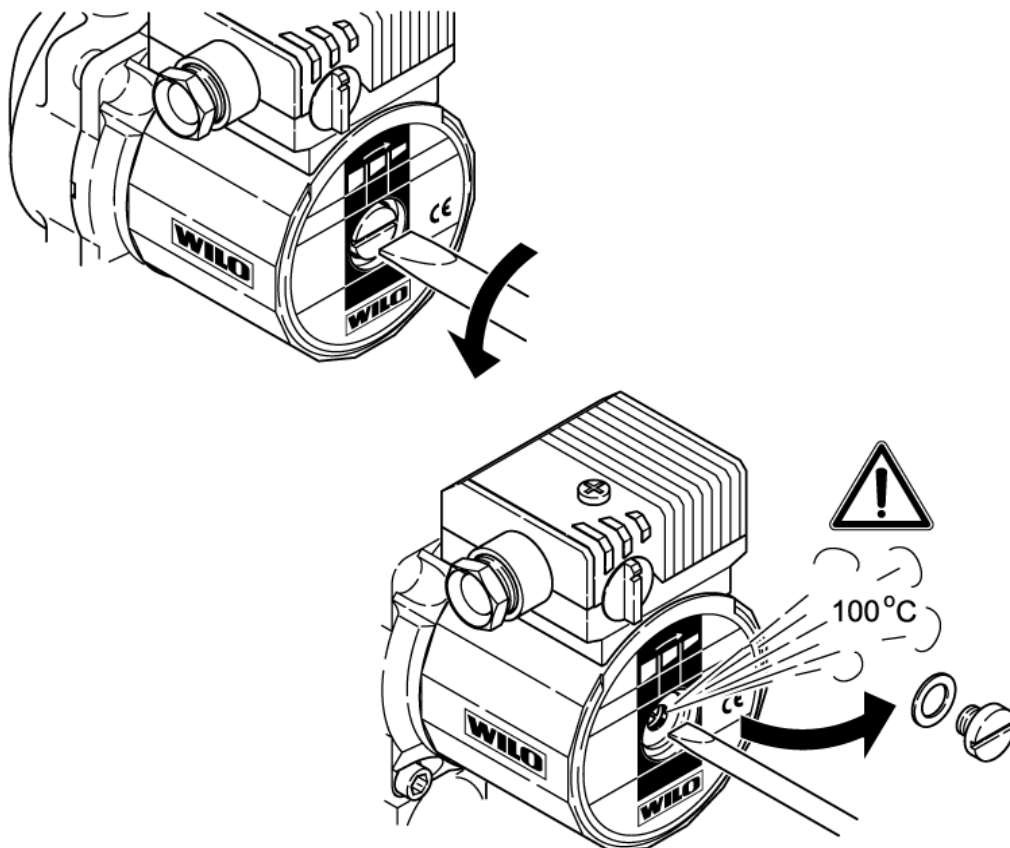
7



8



9



D	Einbau- und Betriebsanleitung	3
GB	Installation and operating instructions	11
F	Notice de montage et de mise en service	19
NL	Montage- en bedieningsvoorschrift	28
I	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	36
E	Instrucciones de instalación y funcionamiento	45
S	Installations- och skötselinstruktioner	54
FIN	Huolto- ja käyttöohje	62
H	Beépítési és üzemeltetési utasítás	70
PL	Instrukcja montażu i obsługi	78
CZ	Návod k montáži a obsluze	87
SK	Návod na montáž a obsluhu	95
RO	Instrucțiuni de montaj și exploatare	103
GR	Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	112
RUS	Инструкция по монтажу и эксплуатации	123

1 Allgemeines

In dieser Betriebsanleitung erklären wir Ihnen die Funktionen und die Bedienung der Pumpe im fertig installierten Zustand.

Die im Text genannten Bilder finden Sie auf der vorderen Ausklappseite.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Umwälzpumpe (im Folgenden nur Pumpe bzw. allgemein Anlage genannt) dient zur Förderung von Flüssigkeiten in Rohrsystemen.



Die Pumpe nicht im Trinkwasser- oder Lebensmittelbereich einsetzen.

Die Haupteinsatzgebiete sind:

- Warmwasser-Heizungen, diverse Systeme,

- Industrielle, geschlossene Umwälzsysteme.

Besonderheiten:

- Typ ST: für thermische Solaranlagen,
- Typ AC: für Klimageräte und Kaltwasserverteilung.

Begriffe (Bild 1)

- 1 Saugstutzen
- 2 Kondensatablauf
- 3 Pumpengehäuse
- 4 Druckstutzen
- 5 Klemmenkasten
- 6 Kabelzuführung
- 7 Drehzahlwechsler
- 8 Entlüftung
- 9 Typenschild
- 10 Motorgehäuse

Typenschlüssel

Heizungsumwälzpumpe, Nassläufer

RS/RP Rohrverschraubungspumpe

RSD Doppelpumpe

ST SolarThermie-Pumpe

AC Air Conditioning-Pumpe

Verschraubungsanschluss [mm]

15, 20 (Rp1½"), 25 (Rp1"), 30 (Rp1¼")

Maximale Förderhöhe [m]

Star-RS 30/4

Anschluß- und Leistungsdaten

Spannung: 1~ 230V ±10%

Netzfrequenz: 50Hz

Leistungsaufnahme

P_{max}: Typenschild

Motordrehzahl, max.: Typenschild

Schutzart IP: Typenschild

Drehzahlumschaltung: 3 Stufen *

Einbaulänge: 130/180mm

Zul. Betriebsdruck,
max.: 10 bar

Zul. Medium-
temperaturen

minimal/maximal: -10/+110 °C

Zul. Umgebungs-

temperatur:,maximal: +40 °C

Min. Zulaufdruck** am Saugstutzen
bei

+ 50 °C: 0,05 bar

+ 95 °C: 0,3 bar

+ 110 °C: 1,0 bar

* Für Doppelpumpen ist zusätzlich
das Schaltgerät S2R 3D für den
zeitabhängigen Haupt-/Reserve-
oder Additions-/Spitzenlastbe-
trieb erforderlich.

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

Zur Vermeidung von Kavitations-
geräuschen ist der Mindest-
Zulaufdruck am Saugstutzen der
Pumpe einzuhalten!

Fördermedien

- Heizungswasser gem. VDI 2035,
- Wasser und Wasser-/Glykol-
Gemische im Mischungsverhält-
nis bis 1:1. Durch Beimischun-
gen von Glykol sind die För-
derdaten der Pumpe entspre-
chend der höheren Viskosität,
abhängig vom prozentualen Mi-
schungsverhältnis zu korrigieren.
Nur Markenware mit Korro-
sionsschutz-Inhibitoren verwen-
den, Herstellerangaben beach-
ten.
- Bei Verwendung anderer För-
dermedien ist die Freigabe durch
WILO erforderlich.

2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält
grundlegende Hinweise, die bei
Aufstellung und Betrieb zu beach-
ten sind. Daher ist diese Be-
triebsanleitung unbedingt vor Mon-
tage und Inbetriebnahme vom
Monteur sowie dem zuständigen
Betreiber zu lesen.

Es sind nicht nur die unter diesem
Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten
allgemeinen Sicherheitshinweise zu
beachten, sondern auch die unter
den folgenden Hauptpunkten ein-
gefügt, speziellen Sicherheits-
hinweise.

Kennzeichnung von Hinweisen

Die in dieser Betriebsanleitung ent-
haltenen Sicherheitshinweise, die
bei Nichtbeachtung Gefährdungen
für Personen hervorrufen können,
sind mit dem allgemeinen Gefah-
rensymbol:



und bei Warnung vor elektrischer
Spannung mit:



besonders gekennzeichnet.

Bei Sicherheitshinweisen, deren
Nichtbeachtung Gefahren für die
Pumpe/ Anlage und deren Funktion
hervorrufen können, ist das Wort:

ACHTUNG!

eingefügt.

Personalqualifikation

Das Personal für die Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen und Pumpe/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage/Pumpe,
- Gefährdungen von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten. Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften [z.B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

Sicherheitshinweise für**Inspektions- und Montagearbeiten**

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich dürfen Arbeiten an der Pumpe/Anlage nur im Stillstand durchgeführt werden.

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Veränderungen der Pumpe/Anlage sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig.

Originalersatzteile und vom Hersteller zugelassenes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe/Anlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 1 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

3 Transport/ Zwischenlagerung

ACHTUNG! Die Pumpe enthält elektronische Bauteile und ist gegen Feuchtigkeit von außen sowie mechanische Beschädigungen (Stoß/Schlag) zu schützen (Bild 7). Die Pumpe darf Temperaturen außerhalb des Bereiches von -10°C bis $+50^{\circ}\text{C}$ nicht ausgesetzt werden (Bild 7).

4 Beschreibung Pumpe/Zubehör

Lieferumfang

- Pumpe komplett,
- 2 Stück Flachdichtungen,
- Einbau- und Betriebsanleitung.

Beschreibung der Pumpe

In der Nassläuferpumpe sind alle rotierenden Teile vom Fördermedium umströmt, auch der Rotor des Motors.

Eine dem Verschleiß unterliegende Wellenabdichtung ist nicht erforderlich. Das Fördermedium schmiert die Gleitlager und kühlt die Lager und den Rotor.

Ein **Motorschutz** ist nicht erforderlich.

Selbst der maximale Überlaststrom kann den Motor nicht schädigen. Der Motor ist blockierstromfest.

Drehzahl-Umschaltung (Bild 8)

Die Drehzahl der Pumpe wird mit einem Drehknopf in drei Stufen geschaltet. Die Drehzahl in der Stufe 3 beträgt ca. 40...50 % der maximalen Drehzahl bei einer Reduzierung der Stromaufnahme auf 50 %.

Besonderheiten an den Pumpen

Bei einer **Doppelpumpe** sind die beiden Einstecksätze identisch aufgebaut und werden in einem gemeinsamen Pumpengehäuse mit integrierter Umschaltklappe montiert. Jede Pumpe kann im Einzelbetrieb laufen, aber auch beide Pumpen gleichzeitig im Parallelbetrieb. Die Betriebsarten sind Haupt-/Reservebetrieb oder Additions-/Spitzenlastbetrieb. Die Einzelaggregate können für unterschiedliche Leistungen ausgelegt werden. Mit der Doppelpumpen kann so eine Anlage auf individuelle Betriebssituationen abgestimmt werden. Für die Steuerung der unterschiedlichen Betriebsweisen ist der Anschluß des Umschaltgerätes S2R 3D erforderlich.

Die Pumpe **ST 20 (25)/...** ist eine **Solarthermie-Pumpe** mit spezieller Hydraulik (Pumpengehäuse be-

schichtet) für den Einsatz in thermischen Solaranlagen.

Die Pumpe **AC 20/...-I(O)** ist eine **Klima-Kälte-Pumpe (Air-Conditioning)** mit einem Pumpengehäuse aus Kunststoff (Composite) für den Einsatz in Klimageräten und in der Kaltwasserverteilung.

Bei der Pumpe AC/..-**I**:

(I = inline) ist das Pumpengehäuse in Inline-Bauweise ausgeführt, d. h. Saug- und Druck-Anschluss liegen in gleicher Linie.

Die Pumpe AC/..-**O**:

(O = offline) ist mit axialem Saug- und radialem Druckstutzen ausgestattet.

Zubehör

Verfügbares Zubehör muss gesondert bestellt werden.

- Einlegeteile für den Rohranschluss der Verschraubungspumpe.
- Schaltgerät S2R 3D für Doppelpumpe.
- Wärmedämmschalen zur nachträglichen Pumpenisolierung der Pumpe ST 25.

5 Aufstellung/Einbau

Montage

ACHTUNG! Einbau/ Inbetriebnahme nur durch Fachpersonal!

- Einbau erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten und der ggf. erforderlichen Spülung

des Rohrsystems vornehmen. Schmutz kann die Pumpe funktionsunfähig machen.

- Die Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren, so dass eine spätere Prüfung oder ein Austausch leicht möglich ist.
- Der Einbau von Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe ist zu empfehlen. Damit wird bei einem evtl. Austausch der Pumpe ein Ablassen und Wiederauffüllen der Anlage erspart. Die Armaturen sind so zu montieren, daß Leckwasser nicht auf den Pumpenmotor oder den Klemmenkasten tropfen kann.
- Bei Einbau im Vorlauf offener Anlagen muss der Sicherheitsvorlauf vor der Pumpe abzweigen (DIN 4751).
- Spannungsfreie Montage mit waagrecht liegender Pumpenwelle durchführen. (Einbaulagen in Bild 2).
- Der Richtungspfeil auf dem Pumpengehäuse zeigt die Fließrichtung an (Bild 3, Pos. 1).
- Die Pumpe mit einem Maulschlüssel gegen Verdrehen sichern (Bild 4).
- Für eine erforderliche Klemmenkastenpositionierung kann das Motorgehäuse nach Lösen der Motorbefestigungsschrauben verdreht werden (Bild 5).

ACHTUNG! Die Flachdichtung nicht beschädigen. Ggf. neue Dichtung einsetzen: $\varnothing$ 86 x $\varnothing$ 76 x 2.0 mm EP.

ACHTUNG! Bei Anlagen, die isoliert werden, darf nur das Pumpengehäuse einisoliert werden. Der Motor und die Kondensatablauföffnungen müssen frei bleiben (Bild 3, Pos. 2)

Elektrischer Anschluß



Der elektrische Anschluß ist von einem beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVU) zugelassenen Elektroinstallateur entsprechend den geltenden örtlichen Vorschriften (z.B. VDE-Vorschriften) auszuführen.

- Der elektrische Anschluß muss [nach VDE 0730/Teil 1] über eine feste Anschlussleitung erfolgen, die mit einer Steckvorrichtung oder einem allpoligen Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite versehen ist.
- Um den Tropfwasserschutz und die Zugentlastung der Kabelzuführung sicherzustellen, ist eine Anschlussleitung mit ausreichendem Außendurchmesser zu verwenden (z. B. H 05 VV-F 3 G 1,5).

- Bei Einsatz der Pumpe in Anlagen mit Wassertemperaturen über 90 °C muss eine entsprechend wärmebeständige Anschlussleitung verwendet werden.
- Die Anschlussleitung ist so zu verlegen, dass in keinem Fall die Rohrleitung und/oder das Pumpen- und Motorgehäuse berührt werden.
- Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
- Netzanschluss entsprechend Bild 6 ausführen.
- Das Anschlusskabel kann wahlweise links oder rechts durch die Kabelzuführung geführt werden. Blindstopfen und Kabelzuführung sind dazu ggf. auszutauschen. Bei seitlicher Klemmenkastenposition die Kabelzuführung immer von unten vorsehen (Bild 5)



Vorsicht Kurzschlussgefahr!

Zum Schutz vor Feuchtigkeit muss der Klemmenkastendeckel, nach elektrischem Anschluss, wieder vorschriftsmäßig verschlossen werden.

- Pumpe/Anlage vorschriftsmäßig erden.

- Bei Anschluß von automatisch arbeitenden Schaltgeräten (für Doppelpumpen) die entsprechende Einbau- und Betriebsanleitung beachten.

6 Inbetriebnahme

Füllen und Entlüften

Eine Entlüftung der Pumpe ist z. B. dann erforderlich, wenn Heizung und Pumpe zwar laufen, die Heizkörper aber dennoch kalt bleiben. Wenn sich im Pumpenraum Luft befindet, fördert die Pumpe kein Wasser.

Anlage sachgemäß mit Wasser füllen.

Bei thermischen Solaranlagen müssen gebrauchsfertige Gemische eingebracht werden. Die Pumpe darf nicht zum Vermischen des Mediums in der Anlage verwendet werden.

Eine Entlüftung des Pumpenrotorraumes erfolgt selbsttätig bereits nach kurzer Betriebsdauer. Kurzzeitiger Trockenlauf schadet der Pumpe nicht. Falls die Entlüftung des Rotorraumes erforderlich wird, bitte wie folgt vorgehen:

- Pumpe ausschalten.



Verbrennungsgefahr bei Berühren der Pumpe!

Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. Anlage (Temperatur des Förder-

mediums) kann die Pumpe/der Motor sehr heiß werden.

- Leitung druckseitig schließen.



Verbrühungsgefahr!

Je nach Temperatur des Fördermediums und des Systemdrucks kann beim Öffnen der Entlüftungsschraube heißes Fördermedium in flüssigem oder dampfförmigem Zustand austreten bzw. unter hohem Druck herausschießen.

- Entlüftungsschraube vorsichtig mit passendem Schraubendreher lösen und ganz herausdrehen (Bild 9).
- Pumpenwelle mit Schraubendreher mehrmals vorsichtig zurückschieben.
- Elektrische Teile vor austretendem Wasser schützen.
- Pumpe einschalten.

ACHTUNG!

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

- Nach 15...30 s Entlüftungsschraube wieder einschrauben.
- Absperrorgan wieder öffnen.

Drehzahlumschaltung

Wenn die Räume nicht ausreichend beheizt werden, kann die Drehzahl

der Pumpe zu niedrig sein. Dann ist eine Umschaltung auf eine höhere Drehzahl notwendig.

Ist die Pumpe umgekehrt auf eine zu hohe Drehzahl eingestellt, entstehen in den Leitungen und insbesondere an gedrosselten Thermostatventilen Fließgeräusche. Sie sind durch Umstellung auf eine niedrigere Drehzahl zu beheben.

Die Umschaltung auf eine andere Drehzahlstufe erfolgt mit Hilfe eines Drehknopfes am Klemmenkasten. 3 bedeutet die niedrigste, 1 die höchste Drehzahl.

7 Wartung



Vor Wartung- oder Instandsetzungsarbeiten Pumpe spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.

8 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Pumpe läuft bei eingeschaltetem Strom nicht:

- Elektrische Sicherungen prüfen,
- Spannung an der Pumpe prüfen (Typenschild beachten),
- Kondensatorgröße prüfen (Typenschild beachten!).

- Motor ist blockiert, z.B. durch Ablagerungen aus dem Heizungswasser.
- Abhilfe: Entlüftungsschraube ganz herausdrehen und Gängigkeit des Pumpenrotors durch Drehen des geschlitzten Wellenendes mit Hilfe eines Schraubendrehers prüfen bzw. gängig machen (Bild 9).



Bei hohen Wassertemperaturen und Systemdrücken Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe schließen. Pumpe vorher abkühlen lassen.

Pumpe macht Geräusche

- Bei Kavitation durch unzureichenden Zulaufdruck.
- Abhilfe: System-Vordruck innerhalb des zulässigen Bereiches erhöhen.
- Drehzahleinstellung prüfen, ggf. auf eine niedrigere Drehzahl umschalten.

Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, wenden Sie sich bitte an den nächstgelegenen WILO-Kundendienst.

9 Ersatzteile

Bei Ersatzteilbestellungen sind alle Daten des Typenschildes anzugeben.

Technische Änderungen vorbehalten!

1 General Information

These Operating Instructions explain the functions and operation of the pump when installed and ready for use.

The figures referred to in the text can be found on the fold-out page at the front.

Use as prescribed

The circulating pump (hereafter referred to simply as pump or general unit) is used to pump liquids in pipe systems.



The pump must not be used for handling drinking water or food related liquids.

Its main fields of application are:

- Hot-water heating, various systems,

- Industrial, closed circulating systems.

Specific details:

- Type ST: for thermal solar systems,
- Type AC: for air-conditioning units and cold-water distribution.

Terms (Fig. 1)

- 1 Suction joint
- 2 Condensate outlet
- 3 Pump housing
- 4 Pressure joint
- 5 Terminal box
- 6 Cable entry
- 7 Speed switch
- 8 Ventilation
- 9 Rating plate
- 10 Motor housing

Rating plate

Heating circulating pumps, glandless pumps _____

RS/RP Screwed pipe pump

RSD Double pump

ST SolarThermal pump

AC Air-conditioning pump

Nominal width [mm]

15, 20 (Rp1½"), 25 (Rp1"), 30 (Rp1¼") _____

Maximum delivery head [m] _____

Star-RS 30/4

Connection and electrical data

Voltage: 1~230V ±10%

Mains frequency: 50Hz

Power consumption

P_{max}: Rating plate

Motor speed, max.:

Protection

category IP:

Speed setting:

Fitting length:

Rating plate

Rating plate

3 stages *

130/180 mm

Perm. operating pressure, max.: 10 bar
Perm. medium temperatures min./max.: -10/+110 °C
Perm. ambient temperature max.: +40 °C
Min. inlet pressure** at suction side at

- + 50 °C: 0.05 bar
- + 95 °C: 0.3 bar
- + 110 °C: 1.0 bar

* For double pumps the additional switchgear S2R 3D is required for time-controlled main/reserve or additional/peak-load operation.

** The values are valid up to 300 m above sea level. For higher elevations add: 0.01 bar/100 m.

The minimum inlet pressure must be maintained in order to avoid cavitation noise!

Permissible fluids:

- Heating water acc. to VDI 2035
- Water and water/glycol mixtures in a ratio up to 1:1. Glycol mixtures require a reassessment of pump hydraulic data in line with the increased viscosity and depending on mixing ratios. Only approved makes of additives with corrosion inhibitors must be used in strict compliance with manufacturers' instructions.
- For use of other kinds of fluids consult WILO first.

2 Safety

These instructions contain basic reference which must be strictly adhered to. It is therefore imperative for the installer and operator to carefully read these instructions prior to installation and commissioning.

Please observe, not only the safety directions under the main heading „safety rules“, but also those added and specially marked under the ensuing headers.

Safety marks contained in these instructions

Safety rules contained herein which, if not complied with, may be dangerous to persons are specially highlighted by the following danger symbols:



Danger from electrical causes:



Safety references which, if not complied with, may cause damage to the pump / installation or impair its functions are highlighted by the word:

ATTENTION!

Staff training

The personnel installing the pump / unit must have the appropriate qualifications for this work.

Dangers from non-observance of safety rules

Non-observance of safety reference may cause personal injury or damage to the pump or installation. Failure to comply with the safety references could invalidate warranty and/or damage claims.

In particular, non-compliance may, for example, cause the following dangerous situations:

- Failure of important pump or unit functions,
- Causing personal injury due to electrical or mechanical causes.

Safety rules for the operator

Local regulations for the prevention of accidents must be observed.

Dangers caused by electrical energy must be excluded. Local or general regulations [e.g. IEC, VDE, etc.] and directives from local energy supply companies are to be followed.

Safety rules for inspection and installation work

The operator must ensure that all inspection and installation work is carried out by authorised and qualified specialists who have carefully studied these instructions.

Work on the pump/unit must be carried out only with the machine switched off and at complete standstill.

Unauthorized modification and manufacture of spare parts

Alterations to the pump or installation may only be carried out with the manufacturer's agreement.

The use of original spare parts and accessories authorised by the manufacturer will ensure safety. The use of any other parts may invalidate claims invoking the liability of the manufacturer for any consequences.

Unauthorised operating methods

The operating safety of the pump or installation supplied can only be guaranteed if it is used in accordance with paragraph 1 of the operating instructions. Under no circumstances should the limit values given in the data sheet be exceeded.

3 Transport/Interim storage

ATTENTION!

The pump contains electronic components and must be protected against moisture from outside and mechanical damage (shock / impact) (Fig. 7). It must not be exposed to temperatures outside the range -10 °C to +50 °C. (Fig. 7).

4 Description of pump/accessories

Products delivered

- Complete pump
- 2 flat gaskets,
- Installation and operating instructions

Pump description

In the wet-running pump all rotating parts are surrounded by the flow medium, including the motor rotor.

A shaft seal, which would be subject to wear and tear, is not required. The pumping medium lubricates the friction bearing and cools both bearing and rotor.

No **motor overload protection** is required.

Even the maximum overload current cannot damage the motor. The motor operates non-overloading.

Speed setting (Fig. 8)

The speed of the pump can be adjusted with a 3-position rotary button. In position 3 the speed is approx. 40...50 % of the maximum speed with the power consumption being reduced to 50 %.

Particular features of the pumps

Double pumps contain two identically constructed pump heads in a common pump housing with integrated change-over flap. Each pump can run in single mode, and both pumps can also run simulta-

neously in parallel mode. The operating modes are main/reserve operation or incremental/peak-load operation. The pump heads can be selected of different capacities. Double pumps are suitable of adapting a pipe system to suit individual load characteristics. The S2R 3D control unit must be connected to control the different operating modes.

The **ST 20 (25)/...** pump is a **solar thermal pump** with special hydraulics (pump housing coated) for use in thermal solar systems.

The **AC 20/...-I(O)** pump is an **air-conditioning pump** with a plastic (composite) pump housing for use in air-conditioning units and cold-water distribution.

In the AC ../..-**I**:

(I = **inline**) pump the pump housing is designed „inline“-, i. e. suction and pressure connections are in line.

The AC ../..-**O**:

(O = **offline**) pump is equipped with axial suction and radial discharge connection.

Accessories

Accessories must be ordered separately.

- Inserts for the pipe connection of the screwed-pipe pump.
- S2R 3D switchgear for double pump.

- Thermal insulating units for later insulation of the ST 25 pump.

5 Assembly/ Installation

Installation

ATTENTION! Installation and service by qualified personnel only!

- Assembly should only take place once all welding and soldering work and the rinsing of the pipe network has been completed. Dirt can have an adverse effect on the functioning of the pump.
- The pump must be installed in an easily accessible position to facilitate inspection or replacement.
- It is recommended that shut-off devices be fitted before and after the pump. This will save having to drain and refill the system if the pump needs replacing. The fittings are to be installed so that any water that escapes cannot drip onto the pump motor or terminal box.
- When installed into the flow pipe of an open-vented system, the open safety vent must be connected to the system on the inlet side of the pump.
- Pump to be mounted with the shaft in the horizontal plane in such a way that it is not stressed

by the pipework. (Installation positions in Fig. 2).

- An arrow on the pump casing indicates the direction of flow (fig. 3, pos.1).
- Secure the pump against twisting by using a spanner (fig. 4).
- In order to attain the correct terminal box position the motor housing can be turned once the motor fastening screws have been loosened (Fig. 5).

ATTENTION! Do not damage the flat gasket. If necessary use a new gasket: $\varnothing 86 \times \varnothing 76 \times 2.0$ mm EP.

ATTENTION! For units which are to be insulated, only the pump housing may be insulated. The motor and condensate openings must remain free (fig. 3, pos. 2).

Electrical connection



Electrical connection must be carried out by a qualified and licensed electrician in strict conformity to ruling national conditions and local regulations (e.g. VDE regulations in Germany).

- According to Part 1 of the VDE 0730, the pump must be connected to the electrical supply by a

solid wire equipped with a plug connection or an all-pole switch. The width of the contact gap must be at least 3 mm.

- To guarantee protection against dripping water and the strain relief of the PG screwed joint, a connecting cable of suitable external diameter is to be used (e.g. H 05 VV-F 3 G 1.5).
- When using the pump in units where the water temperature exceeds 90°C, a connecting cable with corresponding heat resistance must be used.
- The supply cable must be laid in such a way that it never touches the pipework and/or the pump and motor casing.
- Check that the mains current and voltage comply with the data on the rating plate.
- Make mains connection as shown in Fig. 6.
- The connecting cable can be fed through the PG screwed joint either to the left or right. If necessary, the blind plug and PG screwed joint are to be exchanged. If the terminal box is positioned on the side, always insert the PG screwed joint from below (Fig. 5)



Caution risk of short-circuit!

After electrical connections the terminal box cover must

be closed properly, to protect against moisture.

- Pump/installation must be earthed in compliance with regulations.
- When connecting automatic switchgear (for double pumps), follow the appropriate Installation and Operating Instructions.

6 Operation

System filling and venting

The pump may need venting e.g. if the heating and pump are working but the heating element remains cold. If there is air in the pump chamber, the pump will not pump water.

Carefully fill the unit with water.

Solar thermal systems must be filled with ready for use mixtures. The pump must not be used to mix the medium in the system.

The pump is normally vented automatically after a short operational period. Short-term dry running will not damage the pump. If it becomes necessary to vent the pump, please observe the following procedure:

- Switch off pump,



Risk of burning if the pump is touched!

Depending on the operating condition of the pump and/or installation (fluid

temperature) the pump/motor can become very hot.

- Close the valve on the discharge side.



Risk of scalding!

Depending on the fluid temperature and the system pressure, if the vent screw is completely loosened hot liquid or vapour can escape or even shoot out at high pressure.

- Carefully loosen and fully remove the vent plug with a suitable screwdriver (Fig. 9).
- Carefully push pump shaft back several times with screwdriver.
- Protect all electrical parts against the leaking water.
- Switch-on pump.

ATTENTION!

It is possible that the pump blocks with the vent plug open, depending on the system pressure.

- After 15...30 s tighten the vent plug.
- Re-open isolating valve,

Speed setting

If the rooms cannot be sufficiently heated, the speed of the pump may be too low. In this case you will need to switch to a higher speed.

If, on the other hand, the pump is set at too high a speed, flow noise may occur in the lines and in particular at throttled thermostatic val-

ves. This can be rectified by switching to a lower speed.

The speed is changed by means of a rotary button at the terminal box. 3 represents the lowest and 1 the highest speed.

7 Maintenance



Prior maintenance or repair work switch off the pump and secure against unauthorized switching.

8 Problems, Causes and Remedies

Motor is switched on but fails to run:

- Check electrical fuses,
- Check voltage of pump (observe rating plate data),
- Check capacitor size (observe rating plate data!).
- Motor is blocked, e.g. by deposits from the heating water.
- Remedies: Fully remove vent plug, check and if necessary rectify free running of pump rotor by turning the slotted end of the shaft with a screwdriver (Fig. 9).



At high water temperatures and system pressure close isolating valves before and after the pump. First, allow pump to cool down

Noisy pump operation

- Cavitation due to insufficient inlet pressure.
- Remedies: increase system pressure within the permissible range.
- Check speed setting, if necessary switch to a lower speed.

If the fault cannot be rectified, contact your nearest WILO Customer Service.

9 Spare parts

All rating plate data must be stated when ordering spare parts.

1 Généralités

Dans cette notice, nous vous présentons les fonctions et l'utilisation de la pompe déjà installée.

Les photos mentionnées dans le texte figurent sur le volet précédent.

Utilisation réglementaire

La pompe de circulation (dénommée ci-après "pompe" ou de manière générale "installation") est conçue pour véhiculer les fluides dans les tuyauteries.



Ne pas utiliser la pompe pour véhiculer de l'eau potable ou des produits alimentaires.

Les principales applications sont les suivantes :

- la circulation d'eau de chauffage (divers systèmes)

Plaque signalétique

Circulateur de chauffage, rotor noyé

RS/RP Pompe à raccord vissé

RSD Pompe double

ST Pompe pour chauffage solaire

AC Pompe pour climatisation

Diamètre nominal de la tuyauterie [mm]

15, 20 (Rp1/2"), 25 (Rp1"), 30 (Rp1 1/4")

Hauteur manométrique maximale [m]

Raccordement et puissance

Tension: Mono 230 V $\pm 10\%$

Fréquence

réseau : 50 Hz

- les boucles industrielles de circulation d'eau chaude

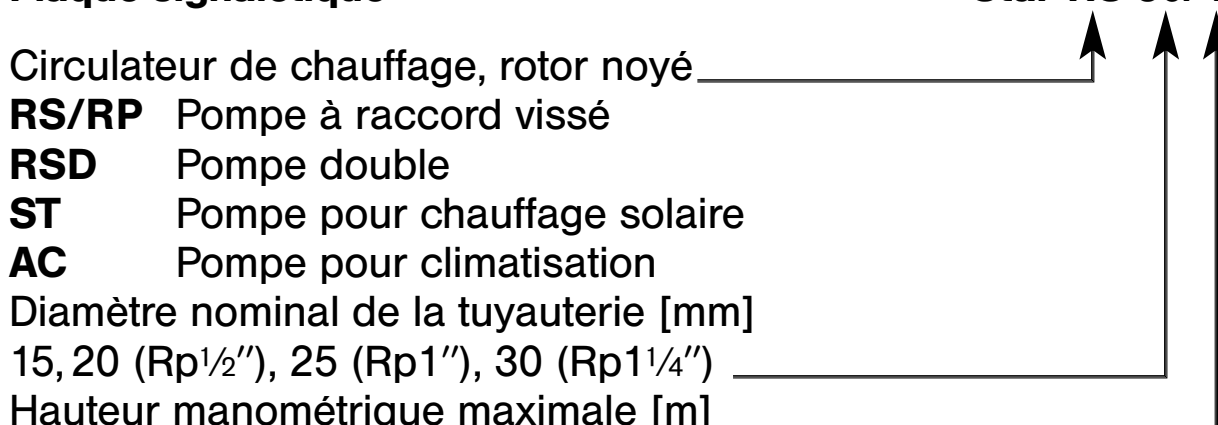
Particularités :

- Type ST : pour chauffage à énergie solaire.
- Type AC : pour climatisation et circulation d'eau glacée.

Notions (fig. 1)

- 1 Tubulure d'aspiration
- 2 Écoulement de la condensation
- 3 Corps de pompe
- 4 Tubulure de refoulement
- 5 Boîtes à bornes
- 6 Guide-câble
- 7 Commutateur de vitesse
- 8 Dégazage
- 9 Plaque signalétique
- 10 Carcasse moteur

Star-RS 30/4



Puissance

absorbée

P_{max} :

Plaque signalétique

Vitesse de rotation

moteur maxi : Plaque signalétique

Type de protection IP : Plaque signalétique

Modification de

la vitesse : 3 vitesses *

Entraxe : 130/180 mm

Pression maxi

admissible : 10 bars

Températures

de fluides

admissibles

minimale/

maximale : -10/+110 °C

Température

ambiante maxi

admissible : +40 °C

Charge minimale à l'aspiration** à

+ 50 °C : 0,05 bar

+ 95 °C : 0,3 bar

+110 °C : 1,0 bar

* Dans le cas des pompes doubles, le coffret de commande S2R 3D est également requis pour le fonctionnement 1marche +1secours ou en parallèle.

** Ces valeurs sont données pour une altitude de 300 m au-dessus de la mer (majorer de 0,01 bar pour une élévation de 100 m).

La pression mini à l'aspiration doit être respectée pour éviter les risques de cavitation.

Liquides véhiculés :

– eau de chauffage selon VDI 2035

– eau et mélange eau/glycol en dosage jusqu'à 1:1. En cas d'ajouts de glycol, corrigez les

valeurs de refoulement de la pompe suivant la viscosité supérieure, en fonction du dosage en pourcentage. N'utilisez que des produits de marques dotés d'inhibiteurs de protection contre la corrosion ; respectez les consignes du fabricant.

– En cas d'utilisation d'autres fluides, l'autorisation de WILO est requise.

2 Sécurité

La présente notice contient des instructions primordiales, qui doivent être respectées lors du montage et de la mise en service. C'est pourquoi elle devra être lue attentivement par le monteur et l'utilisateur et ce, impérativement avant le montage et la mise en service.

Il y a lieu d'observer non seulement les instructions générales de cette section, mais aussi les prescriptions spécifiques abordées dans les points suivants.

Signalisation des consignes

Les consignes de sécurité contenues dans cette notice qui, en cas de non-observation, peuvent représenter un danger pour les personnes, sont symbolisées par le symbole suivant :



En cas de danger électrique, le symbole indiqué est le suivant :



Les consignes de sécurité dont la non-observation peut représenter un danger pour l'installation et son fonctionnement sont indiquées par le signe :

ATTENTION!

Qualification du personnel

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage.

Dangers encourus en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, la pompe ou l'installation. Elle peut également entraîner la suspension de tout recours en garantie.

Plus précisément, les dangers encourus peuvent être les suivants:

- défaillance de fonctions importantes de l'installation ou de la pompe
- danger pour les personnes en cas de dysfonctionnement électrique et mécanique de la machine

Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Il convient d'observer les consignes en vue d'exclure tout risque d'accident.

Il y a également lieu d'exclure tous dangers liés à l'énergie électrique. Respectez les instructions de la norme NFC 15.100 et des normes européennes.

Conseils de sécurité pour les travaux d'inspection et de montage

L'utilisateur doit faire réaliser ces travaux par une personne spécialisée qualifiée ayant pris connaissance du contenu de la notice.

Les travaux réalisés sur la pompe ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt.

Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

Toute modification de la pompe ou de l'installation ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant.

L'utilisation de pièces de rechange d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces peut dégager notre société de toute responsabilité.

Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement de la pompe ou de l'installation livrée

n'est garantie que si les prescriptions précisées au § 1 de la notice d'utilisation sont respectées. Les valeurs indiquées dans la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées.

3 Transport et stockage

ATTENTION! La pompe contient des composants électroniques et doit être protégée contre l'humidité ainsi que les dommages mécaniques provoqués par des chocs ou des coups (figure 7). La pompe ne peut être soumise à des températures inférieures à -10°C et supérieures à $+50^{\circ}\text{C}$ (figure 7).

4 Description de la pompe et de ses accessoires

Étendue de la fourniture

- pompe complète
- 2 joints plats
- notice de montage et de mise en service

Description de la pompe

Dans une pompe à rotor noyé, l'ensemble des parties tournantes, y compris le rotor du moteur, baignent dans le liquide pompé.

Une étanchéité de l'arbre soumis à l'usure n'est pas nécessaire. Le fluide véhiculé lubrifie le palier lisse et refroidit palier et rotor.

Une **protection du moteur** n'est pas nécessaire.

Même le courant de surcharge maximal ne peut endommager le moteur, le moteur résiste au courant de blocage.

Modification de la vitesse (figure 8)

Les trois vitesses de la pompe peuvent être modulées grâce à un bouton tournant. La vitesse mini (3) est de 40 à 50 % inférieure à la vitesse maxi, ce qui réduit la consommation de 50 % environ.

Particularités de la pompe

Dans le cas d'une **pompe double**, les 2 blocs moteurs sont identiques, montés dans un même corps de pompe et équipés d'un clapet d'inversion intégré. Chaque pompe peut fonctionner séparément ou les deux pompes peuvent fonctionner en parallèle. Les modes de fonctionnement sont le fonctionnement marche/secours ou en parallèle/pompe d'appoint. Les unités individuelles sont conçues pour différentes puissances. Dans le cas des pompes doubles, l'installation peut être adaptée aux conditions de fonctionnement individuelles. Il est conseillé d'utiliser un coffret S2R 3D pour comman-

der les différents modes de fonctionnement.

La pompe **ST 20 (25)/...** est une **pompe pour chauffage à énergie solaire** avec une hydraulique modifiée (corps de pompe avec revêtement spécial) pour cette application.

La pompe **AC 20/...-I(O)** est une **pompe pour eau glacée (air conditionné)** avec un corps de pompe en matériaux composites et sert à la climatisation ainsi qu'à la circulation d'eau froide.

Dans le cas de la pompe AC ../..-I:
(I = inline) le corps de pompe est conçu en " ligne ". Autrement dit, les tubulures d'aspiration et de refoulement se situent sur le même axe.

La pompe AC ../..-O :
(O = offline) est équipée d'une tubulure d'aspiration axiale et d'une tubulure de refoulement radiale.

Accessoires

Les accessoires disponibles sont à commander séparément.

- inserts de tuyauterie pour les pompes à raccord-unions
- coffret de commande S2R 3D pour pompe double
- coquilles d'isolation thermique pour isolation supplémentaire de la pompe ST 25

5 Installation/Montage

Montage

ATTENTION!

L'installation et la mise en service devront être réalisées uniquement par du personnel qualifié !

- Le montage devra être réalisé après avoir terminé toutes les opérations de soudage et de brasage et, le cas échéant, le nettoyage de la tuyauterie. La saleté peut entraver le fonctionnement correct de la pompe.
- Installez la pompe dans un endroit facile d'accès pour permettre toute intervention ultérieure (contrôle/permutation).
- Il est recommandé d'installer des vannes d'isolement en amont et en aval de la pompe. Ceci évitera de vidanger l'installation lors du remplacement de la pompe. On orientera les vannes de façon à éviter que les fuites d'eau ne tombent sur le moteur de la pompe ou la boîte à bornes.
- En cas de montage dans le conduit d'aspiration d'installations ouvertes, le conduit d'aspiration de sécurité doit dériver avant la pompe.
- Réalisez le montage hors tension, avec l'arbre de la pompe

positionné horizontalement (positions de montage en fig. 2).

- La flèche sur le corps de pompe indique le sens d'écoulement du fluide (fig. 3, pos. 1).
- Protégez la pompe contre les torsions à l'aide d'une clé plate (figure 4).
- Pour raccorder la boîte à bornes, il convient de tourner la carcasse moteur après avoir dévissé les vis de fixation du moteur (figure 5).

ATTENTION! Veillez à ne pas endommager le joint plat. Le cas échéant, utilisez un nouveau joint : $\varnothing$ 86 x $\varnothing$ 76 x 2.0 mm EP.

ATTENTION! Si l'on isole l'installation, seul le corps de la pompe doit être isolé. Le moteur et les orifices d'écoulement de condensation doivent rester libres (figure 3, pos. 2).

Raccordement électrique



Le raccordement électrique doit être effectué par un électricien agréé, conformément aux prescriptions locales en vigueur (par exemple NFC 15 .100 et normes européennes).

- Le raccordement électrique doit être réalisé selon la norme NFC

15.100 ou normes européennes via un câble électrique fixe pourvu d'un commutateur ou d'un contacteur multipolaire avec au moins 3 mm de plage d'ouverture de contact.

- Pour assurer la protection de l'installation contre les gouttes d'eau et le soulagement de traction du guide-câble, utilisez un câble de raccordement avec un diamètre extérieur suffisant (p. ex. H 05 VV-F 3 G 1,5).
- Pour des applications avec des liquides supérieurs à 90°C, il convient d'utiliser un câble de raccordement résistant à la chaleur.
- Le câble de raccordement doit être placé de façon à ne jamais entrer en contact avec la canalisation principale et/ou le corps de pompe et la carcasse moteur.
- La nature du courant et la tension d'alimentation doivent correspondre aux indications figurant sur la plaque signalétique.
- Réalisez le raccordement au réseau selon la figure 6.
- Le câble de raccordement peut, au choix, être dirigé vers la gauche ou vers la droite via le guide-câble. Le tampon borgne et le guide-câble doivent être remplacés si nécessaire. Lorsque la boîte à bornes est positionnée sur le côté, veillez

toujours à introduire le guide-câble par le bas (figure 5).



Attention risque de court circuit !

Après raccordement électrique, refermer le capot suivant normes en vigueur et afin d'éviter toute humidité dans le bornier.

- La pompe/l'installation doivent être mises à la terre conformément aux prescriptions.
- Pour le raccordement d'appareillages électriques automatiques (pour les pompes doubles), reportez-vous à la notice de montage et de mise en service correspondante.

6 Mise en service

Remplissage et dégazage

Il convient de purger la pompe lorsque les radiateurs restent froids en dépit du bon fonctionnement du chauffage et de la pompe. En effet, lorsque le boîtier de la pompe est rempli d'air, cette dernière ne refoule pas d'eau.

Remplissez l'installation d'eau.

Pour les installations solaires thermiques, des mélanges prêts à l'emploi doivent être introduits. La pompe ne peut être utilisée pour mélanger le fluide dans l'installation.

Normalement, le dégazage du rotor de la pompe s'effectue automatiquement après une brève période de fonctionnement. Un bref fonctionnement à sec n'endommage pas la pompe. Si le dégazage du rotor s'avère nécessaire, procédez de la sorte :

- arrêtez la pompe



Danger de brûlure au contact de la pompe!

En fonction des conditions de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), la pompe/le moteur peut devenir extrêmement chaud.

- fermez la vanne d'aspiration



Danger de brûlure!

Selon la température du fluide et la pression du système, lorsqu'on ouvre la vis de dégazage, du fluide brûlant peut s'échapper sous forme liquide ou gazeuse ou sortir à haute pression lors de l'ouverture de la vis de dégazage.

- dévissez complètement la vis de dégazage à l'aide d'un tournevis adapté (fig. 9)
- repoussez prudemment à plusieurs reprises l'arbre de la pompe à l'aide d'un tournevis

- évitez que des fuites de liquide ne se répandent sur les parties électriques
- enclenchez la pompe

ATTENTION! Si la pression dans l'installation est importante, la pompe peut se bloquer lorsque la vis de dégazage est ouverte.

- au bout de 15 à 30 sec., refermez la vis de dégazage
- ouvrez à nouveau la vanne d'arrêt

Modification de la vitesse

Si la vitesse de rotation est trop faible, la température des locaux à chauffer sera trop faible également, dans ce cas, il faut augmenter la vitesse de rotation de la pompe.

Si, à l'inverse, la pompe est réglée sur une vitesse de rotation trop élevée, des bruits d'écoulement se font entendre dans la tuyauterie, et en particulier au niveau des robinets thermostatiques. On résout ce problème en passant à une vitesse de rotation inférieure.

Un bouton tournant situé sur la boîte à bornes permet de moduler les vitesses. Le chiffre 3 représente la vitesse mini, le chiffre 1 la vitesse maxi.

7 Entretien



Avant toute intervention ou arrêt, mettre les pompes hors tension et s'assurer contre toute remise en route intempestive.

8 Pannes, causes et remèdes

La pompe ne tourne pas (alors qu'elle est alimentée en courant) :

- vérifiez les fusibles
- vérifiez la tension de la pompe (respectez la plaque signalétique)
- vérifiez la capacité du condensateur (respectez la plaque signalétique)
- le moteur est bloqué (par ex. à cause d'un dépôt de résidus en suspension)
- Solution : dévissez complètement la vis de dégazage et débloquez le rotor au moyen d'un tournevis en tournant l'extrémité fendue de l'arbre (figure 9).



Si la température de l'eau et la pression du système sont élevées, fermez les vannes d'arrêt situées en amont et en aval de la pompe et laissez refroidir la pompe avant d'effectuer cette opération.

La pompe fait du bruit

- Cavitation en raison d'une pression insuffisante à l'aspiration.
- Solution : augmentez la pression d'admission du système dans la limite autorisée.
- Contrôlez la vitesse; si nécessaire passez à une vitesse inférieure.

S'il n'est pas possible de remédier au défaut, veuillez faire appel au S.A.V. WILO le plus proche.

9 Pièces détachées

Lors de toute commande de pièces détachées, il convient de mentionner toutes les données de la plaque signalétique.

Sous réserve de modifications techniques!

1 Algemeen

In deze handleiding gaan we in op de werking en de bediening van de pomp in klaar geïnstalleerde toestand.

De afbeeldingen waarnaar in de tekst wordt verwezen staan in de tekst op de voorste binnenflap.

Gebruik overeenkomstig het doel

De circulatiepomp (hierna gewoon pomp of installatie geheten) dient voor het opvoeren van vloeistoffen in buissystemen.



De pomp mag niet worden gebruikt voor drinkwater of levensmiddelen.

De voornaamste toepassingsgebieden zijn:

- Verwarmingsinstallaties met warm water, diverse systemen,

- Industriële, gesloten circulatiesystemen.

Bijzonderheden:

- Type ST: voor thermische zonneinstallaties,
- Type AC: voor klimaatinstallaties en distributie van koud water.

Begrippen (afb. 1)

- 1 Zuigzijde
- 2 Condensafvoer
- 3 Pomphuis
- 4 Perszijde
- 5 Aansluitkast
- 6 Kabeldoorvoer
- 7 Toerenkeuzeschakelaar
- 8 Ontluchting
- 9 Typeplaatje
- 10 Motorhuis

Typeplaatje

Verwarmingscirculatiepomp, natlopermotor

RS/RP Pomp met schroefaansluiting

RSD Dubbelpomp

ST Zonnewarmtepomp

AC Airconditioning-pomp

Nom. aansluitmaat [mm]

15, 20 (Rp1½"), 25 (Rp1"), 30 (Rp1¼")

Maximale opvoerhoogte [m]

Star-RS 30/4

Aansluitgegevens en prestaties

Spanning:	1 ~ 230V ±10%
Netfrequentie:	50Hz
Vermogenopname	
P _{max} :	typeplaatje

Motortoerental, max.:	typeplaatje
Beschermingsklasse IP:	typeplaatje
Omschakeling toerental:	3 trappen*
Inbouwlengte:	130/180mm

Max. toegelaten
bedrijfsdruk: 10 bar
Toeg. medium-
temperaturen
minimaal/maximaal: -10/+110°C
Toeg. omgevings-
temperatuur: maximaal:
+40 °C

Min. aanvoerdruk** aan de zuigzij-
de bij

- + 50 °C: 0.05 bar
- + 95 °C: 0.3 bar
- + 110 °C: 1.0 bar

* Voor dubbelpompen is voor het
tijdgestuurd hoofd-/reserve- of
het parallel-/pieklastbedrijf bijko-
mend het schakelapparaat S2R
3D vereist.

** Deze waarden gelden tot op 300
m boven de zeespiegel; toeslag
voor hogere lagen: 0,01 bar/100
m hoogte-toename.

Om cavatiegeluid te vermijden
moet worden gelet op de mini-
male aanvoerdruk aan de zuigzij-
de van de pomp!

Pompvloeistoffen:

- Verwarmingswater volgens VDI
2035,
- Water- en water-glycolmengsels
in mengverhoudingen tot 1:1. Bij
het bijmengen van glycol zijn de
opvoergegevens van de pomp,
overeenkomstig de hogere vis-
cositeit, afhankelijk van de pro-
centuele mengverhouding te
corrigeren. Gebruik alleen mer-

- kartikelen met corrosiebescher-
mende middelen. Houd u aan de
aanwijzingen van de producent.
- Bij gebruik van andere vloeistof-
fen is goedkeuring door WILO
noodzakelijk.

2 Veiligheid

Deze handleiding bevat belangrijke
aanwijzingen die bij de montage en
de in bedrijfname nageleefd moe-
ten worden. Daarom moeten de
monteur en de bevoegde gebruiker
deze handleiding beslist lezen voor
de montage en de in bedrijfname.
Men dient niet alleen te letten op
de onder dit hoofdstuk "Veiligheid"
genoemde algemene veiligheidsvo-
orschriften, maar ook op de hierna
aangegeven speciale veiligheids-
symbolen.

Veiligheidssymbolen

De in deze handleiding opgenomen
veiligheidssymbolen, die bij niet-
naleving tot gevaar voor personen
kunnen leiden, zijn aangegeven
met het algemene gevaarsymbool:



en bij gevaar voor elektrische
spanning met



Bij veiligheidsvoorschriften, die bij
het niet naleven ervan gevaar ople-
veren voor de pomp/installatie en

haar werking, staat de volgende aanduiding:

OBGELET!

Personeelskwalificatie

De montage dient door gekwalificeerd personeel te worden uitgevoerd.

Gevaren bij het niet in acht nemen van de veiligheidsvoorschriften

De niet-naleving kan gevaar voor personen en de installatie opleveren. De niet-naleving van de veiligheidsvoorschriften kan ertoe leiden dat iedere aanspraak op schadeloosstelling vervalt.

Concreet kan niet-naleving de volgende gevaren inhouden:

- Uitvallen van belangrijke functies van de pomp/installatie,
- Verwonding van personen door elektrische en mechanische inwerking,

Veiligheidsvoorschriften voor de gebruiker

De bestaande voorschriften ter voorkoming van ongevallen dienen in acht te worden genomen.

Gevaar door elektrische energie moet worden voorkomen. Er moet worden gehandeld conform de algemene voorschriften [vb. IEC, VDE, enz.] en de voorschriften van het plaatselijke energie-bedrijf.

Veiligheidsvoorschriften voor inspectie- en montagewerkzaamheden

De gebruiker dient er voor zorgen dat alle inspectie- en montagewerkzaamheden worden uitgevoerd door erkend en gekwalificeerd vakpersoneel, dat zich door het aandachtig lezen van de handleiding voldoende heeft geïnformeerd.

In principe mogen werkzaamheden aan de pomp/installatie alleen bij stilstand worden uitgevoerd.

Eigenhandige ombouw en vervaardiging van onderdelen

Veranderingen aan de pomp/installatie zijn alleen in overleg met de fabrikant toegestaan.

In het kader van de veiligheid mag enkel gebruik worden gemaakt van originele onderdelen en door de fabrikant toegelaten toebehoren. De fabrikant kan niet aansprakelijk worden gesteld voor de gevolgen die voortvloeien uit het gebruik van andere onderdelen.

Ontoelaatbare bedrijfsomstandigheden

De bedrijfszekerheid van de geleverde pomp/installatie is alleen gewaarborgd bij een doelgerichte toepassing, conform deel 1 van de handleiding. De in het datablad aangegeven grenswaarden mogen in geen geval worden overschreden.

3 Transport/ Tussenopslag

OBGELET! De pomp bevat elektronische onderdelen en moet worden beschermd tegen vocht en mechanische beschadigingen (stof/slagen) (afb. 7). De pomp mag niet worden blootgesteld aan temperaturen lager dan -10°C en hoger dan $+50^{\circ}\text{C}$ (afb. 7).

4 Beschrijving pomp/toebehoren

Leveringsomvang

- pomp,
- 2 stuks vlakke pakking,
- inbouw- en gebruikshandleiding.

Beschrijving van de pomp

Bij een natlopende pomp zijn alle draaiende delen door het medium omgeven, ook de rotor van de motor.

Een aan slijtage onderhevige asafdichting ontbreekt. De pompvloeistof smeert en koelt het glijlager en de rotor.

Een **motorbeveiliging** is niet noodzakelijk.

Zelfs de maximale overbelastingsstroom kan de motor niet beschadigen. De motor is bestand tegen blokkeerstromen.

Toerental-omschakeling (afb. 8)

Het toerental van de pomp kan met een draaiknop op drie standen worden ingesteld. Het toerental in stap 3 bedraagt ca. 40...50 % van het maximaal toerental terwijl de stroomopname met 50 % afneemt.

Bijzonderheden van de pomp

Bij een **dubbelpomp** zijn beide pompdelen identiek opgebouwd, en worden in een gemeenschappelijk pomphuis met een geïntegreerde omschakelklep gemonteerd. Elke pomp kan zelfstandig draaien, ook kunnen beide pompen gelijktijdig parallel draaien. De bedrijfstypen zijn hoofd-/reservebedrijf of deel-/pieklastbedrijf. De pompen zijn ontworpen voor verschillende vermogens. Met een dubbelpomp is het mogelijk om de installatie af te stemmen op een specifieke bedrijfssituatie. Voor de besturing van de verschillende bedrijfstypen is het gebruik van het omschakelapparaat S2R 3D noodzakelijk.

De pomp **ST 20 (25)/...** is een **zonne-energiepomp** met speciale hydraulica (pomphuis van een bescherm laag voorzien) voor de toepassing in thermische zonne-installaties.

De pomp **AC 20/...-I(O)** is een **koelkoudepomp (airconditioning)** met een pomphuis uit kunststof (composiet) voor het gebruik in klimaat-

installaties en de distributie van koud water.

Bij de pomp AC ../.-**I**:

(I = **i**nline) is het pomphuis inline uitgevoerd. Dat betekent dat de aan- en afvoerszijde in een zelfde lijn liggen.

De pomp AC ../.-**O**:

(O = **o**ffline) is voorzien van een axiale aanzuig- en een radiale afvoerszijde.

Toebehoren

Beschikbare toebehoren moeten afzonderlijk worden besteld,

- Inlegstukken voor de buisaansluiting van de schroefpomp.
- Schakelapparaat S2R 3D voor dubbelpomp.
- Warmte-isolatieschalen voor het achteraf isoleren van de pomp ST 25.

5 Montage en bediening

Montage

OBGELET! Inbouw en in gebruik nemen **alleen** door **vakpersoneel**

- De pomp mag pas worden ingebouwd na het voltooiën van alle las- en soldeerwerkzaamheden, en het eventueel noodzakelijke spoelen van het leidingstelsel. Vuil kan de pomp onklaar maken.

- De pomp op een goed toegankelijke plaats monteren, zodat later controleren of vervangen makkelijk kan worden uitgevoerd.
- Het inbouwen van afsluitkranen voor en achter de pomp is aanbevolen. Dit bespaart het legen en opnieuw vullen van de hele installatie bij een eventuele vervanging van de pomp. De kranen moeten zodanig worden geplaatst, dat er geen lekwater op de motor van de pomp of de aansluitkast kan druppelen.
- Bij de inbouw in open installaties dient veiligheidsvoorloop (open expansievat) in de toevoerleiding voor de pomp op het leidingstelsel worden aangesloten.
- De montage spanningsvrij uitvoeren met horizontaal liggende motor (voor inbouwposities, zie afb. 2).
- De pijl op het pomphuis geeft de stromingsrichting aan (afb. 3, pos.1).
- De pomp met een passende steeksleutel tegen verdraaien blokkeren (afb. 4).
- Na het lossen van de motorbevestigingsschroeven kan het motorhuis, voor het positioneren van het aansluitkastje, in het pomphuis worden verdraaid (afb. 5).

OBGELET! De vlakke pakking niet beschadigen. Gebruik

evt. een nieuwe pakking: $\varnothing$ 86 x $\varnothing$ 76 x 2.0 mm EP.

OBGELET!

Bij installaties die voorzien worden van isolatie, mag alleen het pomphuis geïsoleerd worden. De motor en de condens-afvoeropeningen moeten vrij blijven (afb. 3, pos.2).

Elektrische aansluiting



De elektrische aansluiting dient door een plaatselijk erkende elektro-installateur overeenkomstig de geldende voorschriften te worden uitgevoerd.

- De elektrische aansluiting moet volgens de geldende voorschriften worden uitgevoerd. Bij de toepassing van een meerpolige schakelaar moet de contactopening minimaal 3 mm zijn.
- Om zeker te zijn van de bescherming tegen druppelwater en de trekontlasting, moet de aansluitkabel van voldoende diameter worden gebruikt (vb. H 05 VV-F 3 G 1,5).
- Bij gebruik van de pomp in installaties met watertemperaturen, hoger dan 90 °C, moet een geschikte, warmtebestendige aansluitkabel worden gebruikt.
- De aansluitkabel moet zodanig worden gelegd dat deze in geen

geval in aanraking komt met het leidingwerk, pomp- of motorhuis.

- De stroomsoort en de spanning van de netaansluiting moeten overeenstemmen met de gegevens op het typeplaatje.
- De netaansluiting overeenkomstig afb. 6 uitvoeren.
- De aansluitkabel kan naar keuze links of rechts door een wartel worden gevoerd. Blinddoppen en wartels zijn voor dat doeleinde evt. uit te wisselen. Bij zijdelingse plaatsing van het aansluitkastje altijd de kabeltoevoer van onder af voorzien (afb. 5)



Voorzichtig, gevaar voor kortsluiting!

Voor de bescherming tegen vocht moet het deksel van de klemmenkast, na de elektrische aansluiting, weer volgens de voorschriften worden gesloten.

- De pomp aarden volgens de voorschriften.
- Voor de aansluiting van automatisch werkende schakelapparaten (voor dubbelpompen) verwijzen wij naar de betreffende inbouw- en gebruikshandleiding.

6 In bedrijfname

Vullen en ontluchten

De installatie naar behoren vullen en ontluchten. Ontluchting van het

pomp-rotorhuis volgt zelfstandig al na een korte gebruiksduur. Kortstondig drooglopen schaadt de pomp niet.

Bij thermische zonne-installaties moeten gebruiksklare mengsels worden aangevoerd. De pomp mag niet worden gebruikt voor het mengen van de vloeistof in de installatie.

Indien het ontluchten van de motorruimte noodzakelijk is dient men als volgt te handelen.

- De pomp uitschakelen,



Verbrandingsgevaar bij het aanraken van de pomp!

Naargelang de bedrijfstoestand van de pomp resp. de installatie (temperatuur van de pompvloeistof) kan de hele pomp zeer heet worden.

- Leiding aan de afvoerszijde afsluiten.



Verbrandingsgevaar!

Naargelang de druk en de temperatuur van de pompvloeistof kan er bij het openen van de ontluchtingschroef hete pompvloeistof in vloeibare of dampvormige toestand vrijkomen resp. onder hoge druk ontsnappen.

- De ontluchtingsschroef voorzichtig met een schroevendraaier

lossen en helemaal uitdraaien (afb. 9).

- De pomp-as meerdere keren met een schroevendraaier terugschuiven,
- elektrische delen beschermen tegen uitstromend water,
- de pomp inschakelen.

OBGELET!

De pomp kan bij een geopende ontluchtingsschroef, afhankelijk van de hoogte van de werkdruk, blokkeren.

- Na 15...30 s de ontluchtingsschroef terug indraaien.
- Kraan terug openen.

Veranderen van toerental

Indien de ruimtes onvoldoende worden verwarmd, kan het toerental van de pomp te laag zijn. In dat geval is overschakelen naar een hoger toerental noodzakelijk.

Is de pomp daarentegen op een te hoog toerental ingesteld, dan ontstaan in de leidingen en speciaal in thermostaatventielen stromingsgeluiden. Ze zijn te verhelpen door overschakelen naar een lager toerental.

De omschakeling naar een ander toerental gebeurt met behulp van een draaiknop in het aansluitkastje. 3 staat voor het laagste, 1 voor het hoogste toerental.

7 Onderhoud



Voor onderhoud- of reparatiewerkzaamheden pomp spanningsvrij schakelen en tegen onbevoegd inschakelen beveiligen.

8 Storingen, oorzaken en oplossingen

De pomp loopt niet bij ingeschaalde stroomtoevoer:

- De elektrische zekeringen controleren.
- De spanning aan de pomp controleren (let op de gegevens van het typeplaatje),
- De grootte van de condensator nagaan (let op het typeplaatje!).
- De motor is geblokkeerd, bijvoorbeeld door afzetting van verontreinigingen in het verwarmingswater.
- Oplossing: ontluchtingsschroef volledig uitdraaien en de pomprotor met behulp van een schroevendraaier déblokken door het verdraaien van de pompas. Om dit mogelijk te maken is de pompas voorzien van een gleuf (afb. 9).



Bij hoge watertemperaturen en systeemdrukken de afsluitkranen voor en achter de pomp sluiten. De pomp eerst laten afkoelen.

- Bij cavitatie door een onvoldoende aanvoerdruk.
- Remedie: Bij cavitatiegeluiden door een ontoereikende aanvoerdruk, de systeemdruk binnen de toegestane grenzen verhogen.
- De instelling van het toerental controleren, eventueel overschakelen naar een lager toerental.

Indien de bedrijfsstoring niet kan worden verholpen wendt u zich tot de dichtstbij gelegen WILO-servicedienst.

9 Onderdelen

Bij het bestellen van onderdelen dienen alle gegevens van het typeplaatje te worden opgegeven.

Technische wijzigingen voorbehouden!

1 Generalità

In questo manuale d'istruzione sono spiegate le funzioni e i comandi della pompa dopo che è stata installata ed è pronta per l'uso.

Le figure richiamate nel testo si trovano nelle pagine anteriori del manuale.

Utilizzo conforme del prodotto

La pompa di circolazione (in seguito chiamata semplicemente pompa) è utilizzata per il pompaggio di liquidi in un sistema di tubazioni.



Non utilizzare la pompa per acqua potabile o liquidi per alimenti.

Le applicazioni principali sono:

- Riscaldamento ad acqua calda, sistemi vari,

Chiave di lettura

Pompa di circolazione a rotore bagnato

RS/RP = Pompa a bocchettoni

RSD = Pompa gemellare

ST = Pompa per pannelli solari

AC = Pompa per condizionamento

Diametro nominale bocche [mm]

15, 20 (Rp1½"), 25 (Rp1"), 30 (Rp1¼")

Prevalenza massima [m]

Star-RS 30/4

Sistemi di circolazione industriali (circuiti chiusi).

Particolarità:

- Tipo ST:
per impianti termici a pannelli solari,
- Tipo AC:
per impianti di condizionamento e ad acqua fredda/reffrigerata.

Definizioni (figura 1)

- 1 Bocca aspirante
- 2 Scarico condensato
- 3 Corpo pompa
- 4 Bocca premente
- 5 Morsettiera
- 6 Ingresso cavi
- 7 Selettore velocità
- 8 Sfiato
- 9 Targhetta dati
- 10 Corpo motore

Caratteristiche tecniche e prestazioni

Tensione: 1 ~ 230V ±10%
Frequenza: 50Hz

Potenza assorbita

P_{max}:
Massimo numero
giri:

Targhetta dati

Targhetta dati

Grado di protezione	
IP:	Targhetta dati
Commutazione	
velocità:	3 velocità *
Interasse di	
montaggio:	130/180 mm
Max. pressione di	
esercizio:	10 bar
Campo tempera-	
tura fluido:	min./max.: -10/+110 °C

Temperatura
ambiente: max.: +40 °C
Min. pressione** sulla bocca aspi-
rante a

- + 50 °C: 0,05 bar
- + 95 °C: 0,3 bar
- + 110 °C: 1,0 bar

* Le pompe gemellari, per il fun-
zionamento pompa principa-
le/riserva oppure addizione
pompa di punta in base al tem-
po, richiedono l'apparecchio di
comando S2R 3D.

** I valori si valgono fino a 300 m
sul livello del mare; per altitudini
maggiori, aggiungere: 0,01
bar/100 m di altezza.

Per evitare rumori di cavitazione
mantenere la minima pressione
sulla bocca aspirante della
pompa.

Fluidi pompati:

- Acqua di riscaldamento secondo
VDI 2035
- Miscele di acqua e glicole in
rapporto massimo di 1:1. Con

l'aggiunta di glicole, le prestazio-
ni della pompa devono essere
corrette a causa della maggiore
viscosità dipendente dalla per-
centuale della miscela. Usare
solo prodotti di marca con inibi-
tori anti-corrosione. Rispettare
scrupolosamente le istruzioni del
produttore.

- Per utilizzare altri fluidi richiedere
l'autorizzazione scritta di WILO.

2 Sicurezza

Le presenti istruzioni contengono
informazioni fondamentali ai fini del
corretto montaggio e uso del pro-
dotto. Devono essere lette e rispett-
ate scrupolosamente sia da chi
esegue il montaggio sia dall'utente
finale.

Oltre al rispetto delle norme di
sicurezza in generale, rispettare
tutti i punti specificamente e spe-
cialmente contrassegnati nel pre-
sente manuale.

Contrassegni utilizzati nelle istruzioni

In questo manuale sono inserite
informazioni e prescrizioni contras-
segnate con simboli.

Il mancato rispetto delle prescrizio-
ni di sicurezza contrassegnate col
simbolo di **attenzione pericolo**



possono essere fonte di pericolo per l'incolumità delle persone e integrità delle cose.

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza contrassegnate con la parola



possono essere fonte di pericolo per l'incolumità delle persone e integrità delle cose.

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza contrassegnate con la parola

ATTENZIONE!

possono essere fonte di pericolo per l'integrità e funzionalità delle apparecchiature e delle macchine.

Qualifica del personale

Il personale che installa la pompa deve possedere la qualifica appropriata al tipo di lavoro.

Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo le persone e danneggiare le apparecchiature, farà decadere ogni diritto alla garanzia.

Le conseguenze della inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:

- mancata attivazione di alcune funzioni del prodotto o sistema,

- pericolo alle persone conseguenti a eventi elettrici e meccanici.

Informazioni sulla sicurezza per l'utente

Applicare e rispettare tutte le prescrizioni antinfortunistiche.

Il personale addetto al montaggio e all'esercizio dell'impianto è tenuto al rispetto delle presenti istruzioni, a tutte le norme e leggi vigenti in materia (CEE, CEI, VVFF, UNI, ecc.).

Informazioni sulla sicurezza per il montaggio e l'ispezione

È preciso compito del committente assicurare che le operazioni di montaggio, ispezione e manutenzione siano eseguite da personale autorizzato e qualificato e che abbia letto attentamente le presenti istruzioni.

Tutti i lavori sulle apparecchiature e macchine vanno eseguiti in condizione di riposo.

Modifiche e parti di ricambio

Qualsiasi modifica alle apparecchiature, macchine o impianti deve essere preventivamente concordata e autorizzata dal costruttore. Le parti di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal costruttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di componenti o accessori non originali

può pregiudicare la sicurezza e farà decadere la garanzia.

Condizioni di esercizio non consentite

La sicurezza di funzionamento della pompa/sistema è assicurata solo per le applicazioni e le condizioni descritte nel capitolo 1 del manuale. I valori limite indicati nei fogli tecnici/catalogo sono vincolanti e non devono essere superati per nessun motivo.

3 Trasporto e magazzinaggio

ATTENZIONE!

La pompa contiene componenti elettronici che devono essere protetti contro l'umidità e il danneggiamento meccanico (urti / colpi) durante il magazzinaggio (figura 7). La pompa non deve essere sottoposta a temperature fuori dal campo di -10°C fino a $+50^{\circ}\text{C}$.

4 Descrizione della pompa/accessori

Fornitura

- Pompa completa
- 2 guarnizioni piatte,

- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

Descrizione della pompa

Nella pompa a rotore bagnato tutte le parti rotanti sono immerse nel fluido pompato, anche il rotore del motore.

La tenuta dell'albero, normalmente soggetta ad usura, non è necessaria. Il fluido pompato lubrifica e raffredda le boccole di supporto e il rotore.

La **protezione del motore** non è necessaria.

La massima corrente di sovraccarico non può danneggiare il motore. Il motore è auto-protetto.

Commutazione delle velocità (figura 8)

La velocità della pompa può essere commutata manualmente con il pulsante rosso a 3 posizioni. Nella posizione 3, la velocità è circa il 40...50 % della velocità massima, con la riduzione della potenza assorbita a 50 %.

Particolarità delle pompe

In una **pompa gemellare**, i due aggregati (motore e girante) sono identici e sono montati in un unico copro pompa con valvola di commutazione incorporata. Ogni aggregato può funzionare autonomamente, come pure entrambi gli aggregati possono funzionare in parallelo. I modi di funzionamento

sono pompa principale/riserva oppure addizione di punta. I singoli aggregati possono essere scelti per prestazioni differenti. Con la pompa gemellare, il sistema può essere configurato per soddisfare situazioni di funzionamento individuali. Per il comando delle differenti necessità di funzionamento è richiesto l'apparecchio di comando S2R 3D.

La pompa **ST 20 (25)/...** è equipaggiata con corpo pompa speciale (strato protettivo). adatta **per impianti termici a pannelli solari**

La pompa **AC 20/...-I(O)** equipaggiata con corpo pompa in plastica (materiale composito), è adatta per impianti di **condizionamento/raffrescamento** e distribuzione di acqua fredda.

Nella pompa AC ../..-**I**:

(I = in linea), il copro pompa è "in linea", perciò la bocca premente e quella aspirante sono sulla stessa linea.

La pompa AC ../..-**O**:

(O = offline) ha la bocca aspirante assiale e quella premente radiale (forma monoblocco).

Accessori

Ordinare gli accessori separatamente.

- Bocchettoni per il collegamento della pompa alle tubazioni.
- Apparecchio di comando S2R3D per pompa gemellare.

- Gusci termoisolanti per il successivo isolamento della pompa ST 25.

5 Montaggio/Installazione

Montaggio

ATTENZIONE! Montaggio e messa in servizio solo da personale qualificato!

- Eseguire il montaggio solo alla fine delle operazioni di saldatura, brasatura e dopo aver pulito a fondo le tubazioni dell'impianto. La presenza di corpi estranei e sporcizia possono danneggiare irrimediabilmente la pompa.
- Per facilitare le operazioni di manutenzione e sostituzione, installare la pompa in luogo facilmente accessibile.
- Si consiglia il montaggio di organi d'intercettazione prima e dopo la pompa. In caso di smontaggio della pompa non sarà necessario vuotare e riempire nuovamente l'impianto. Installare i rubinetti d'intercettazione in modo che l'acqua non goccioli sul motore o sulla morsettiera della pompa.
- In caso di montaggio della pompa sulla mandata di impianti con vaso d'espansione aperto, verificare che il tubo di sicurezza

si trovi sulla bocca aspirante della pompa.

- Effettuare il montaggio privo di tensioni meccaniche e con l'albero rotore in posizione orizzontale (posizioni di montaggio in figura 2).
- Una freccia sul corpo pompa indica la direzione del flusso (figura 3, posizione 1).
- Durante il serraggio del bocchettone tenere saldo il corpo pompa con una chiave fissa (figura 4).
- Nel caso si renda necessaria la modifica della posizione della morsettiera, ruotare il corpo del motore nella posizione desiderata, dopo aver allentato le viti di fissaggio del motore (figura 5).

ATTENZIONE!

Non danneggiare la guarnizione di tenuta. Grandezza guarnizione: $\varnothing$ 86 x $\varnothing$ 76 x 2.0 mm EP.

ATTENZIONE!

Per gli impianti che devono essere isolati, tenere presente che può essere isolato soltanto il corpo pompa, il motore e le aperture di scarico del condensato devono rimanere libere (figura 3, posizione 2).

Collegamenti elettrici

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da una ditta installatrice qualificata ed essere conformi alle norme CEI, EN.

- Collegare la pompa alla rete elettrica tramite un cavo a posa fissa (VDE 0730 parte 1), munito di presa e spina, oppure di interruttore onnipolare con distanza minima fra i poli di almeno 3 mm.
- Per assicurare la protezione contro l'ingresso dell'acqua e la resistenza alla trazione attraverso il pressacavo PG, utilizzare cavi con diametro sufficiente (per esempio, H 05 VV-F 3 G 1,5).
- Con l'utilizzo della pompa in impianti con temperatura dell'acqua oltre 90 °C, utilizzare un cavo di collegamento resistente al calore.
- Posare il cavo di alimentazione in modo che non tocchi mai le tubazioni, il corpo pompa e/o corpo motore.
- Il tipo di rete elettrica e la tensione devono essere conformi a quanto indicato nella targhetta della pompa.
- Effettuare i collegamenti alla rete come indicato in figura 6.
- Il cavo di collegamento può essere introdotto nella morsettiera tramite il pressacavo PG sia da destra sia da sinistra. In rela-

zione all'esecuzione, il pressacavo PG e il tappo devono essere scambiati fra loro. Se la morsettierà è posizionata sul lato, inserire sempre il pressacavo PG da sotto (Fig. 5)

**Attenzione pericolo di cortocircuito!**

Per proteggere dall'umidità, dopo avere terminato i collegamenti elettrici, chiudere con cura il coperchio morsettierà.

- Collegare la pompa/impianto al conduttore di terra, secondo le norme CEI (EN) vigenti.
- In caso di utilizzo dell'apparecchio di comando per pompe gemellari (pompe doppie) fare riferimento alle istruzioni di montaggio specifiche.

6 Messa in servizio

Riempimento e sfiato

Lo sfiato della pompa è richiesto quando, per esempio, il riscaldamento e la pompa funzionano ma i corpi scaldanti restano freddi. Con la presenza di aria nel corpo pompa, la pompa non pomperà acqua.

Riempire correttamente l'impianto con acqua.

Nel caso di impianti termici a pannelli solari, riempire con miscele

preparate per l'uso. La pompa non può essere usata per miscelare i fluidi nel sistema.

Lo sfiato del vano rotore della pompa di norma avviene automaticamente dopo un breve tempo di funzionamento della pompa. Il breve funzionamento a secco non danneggerà la pompa. Nel caso sia necessario lo spurgo manuale dell'aria, procedere come segue:

- Spegnerla la pompa,

**Toccando la pompa esiste il pericolo di ustioni!**

A seconda della condizione di funzionamento della pompa e/o dell'impianto (temperatura del fluido), tutta la pompa può diventare molto calda.

- Chiudere la linea sul lato di scarico.

**Attenzione pericolo di ustioni!**

In relazione alla pressione del sistema idraulico e alla temperatura del fluido pompato, questi può essere bollente e fuoriuscire, sotto forma liquida o di vapore con forte getto, quando la vite di spurgo è lenta.

- Allentare con un cacciavite adatto e rimuovere con cautela com-

pletamente il tappo di spurgo (figura 9).

- Spingere diverse volte delicatamente con il cacciavite l'albero all'indietro,
- Proteggere tutti i componenti elettrici contro l'ingresso di acqua,
- Accendere la pompa.

ATTENZIONE!

In relazione alla pressione operativa dell'impianto, è possibile che la pompa si blocchi quando il tappo di spurgo è stato tolto.

- Dopo 15...30 secondi, stringere il tappo di spurgo.
- Riaprire i rubinetti d'intercettazione,

Variazione manuale della velocità

Se i locali non sono sufficientemente riscaldati, la velocità della pompa potrebbe essere troppo bassa. In questo caso, occorre passare ad una velocità superiore.

Se invece la velocità impostata è troppo alta, possono verificarsi rumori di flusso nelle tubazioni, in particolare nelle valvole termostatiche. È possibile eliminare il problema passando ad una velocità minore.

La variazione della velocità si effettua con il pulsante rosso presente sulla morsettiera. Il N° 3 rappresen-

ta la velocità minima, 1 quella massima.

7 Manutenzione



Prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione o ripristino togliere tensione alla pompa e assicurarsi che non possa essere accesa da terze persone.

8 Blocchi, cause e rimedi

Il motore è acceso ma non funziona:

Controllare i fusibili,

- Verificare la tensione sulla pompa (confrontare con i dati di targa!),
- Verificare la capacità del condensatore (confrontare con i dati di targa!).
- Il motore è bloccato, per esempio da depositi dell'acqua riscaldata.
- Rimedi: rimuovere completamente il tappo di spurgo, controllare e, se necessario, ruotare il rotore della pompa girando l'estremità dell'albero con un cacciavite (figura 9).



Con acqua ad alta temperatura e alta pressione nell'impianto, chiudere gli

organi d'intercettazione
prima e dopo la pompa e
lasciare raffreddare.

La pompa è rumorosa

- Cavitazione dovuta alla pressione sulla bocca aspirante insufficiente:
- Rimedio: aumentare la pressione dell'impianto nell'ambito dei valori consentiti.
- Controllare l'impostazione della velocità; se necessario, passare ad una velocità minore.

Quando, nonostante tutto, non si è in grado di eliminare la causa della guasto rivolgersi all'installatore idraulico o al Centro Assistenza Wilo più vicino.

9 Parti di ricambio

Assieme all'ordine per parti di ricambio, fornire tutti i dati della targhetta.

1 Generalidades

En estas instrucciones se presentan las funciones y el uso de la bomba una vez instalada.

Las fotos a las que el texto hace referencia aparecen en la hoja desplegable delantera.

Utilización reglamentaria

La bomba circuladora (de ahora en adelante denominada „bomba“ o, en general, „instalación“) está diseñada para bombear líquidos en tuberías.



No utilice la bomba para bombear agua potable o productos alimenticios.

Las principales aplicaciones son:

- Calefacción por agua caliente, sistemas diversos,

- Sistemas industriales de circulación de agua caliente en circuito cerrado.

Particularidades:

- Tipo ST: para instalaciones térmicas solares.
- Tipo AC: para climatización y refrigeración.

Elementos (fig. 1)

- 1 Boca de aspiración
- 2 Orificio de evacuación de condensados
- 3 Carcasa de la bomba
- 4 Boca de impulsión
- 5 Caja de bornes
- 6 Prensaestopas PG
- 7 Conmutador de velocidad
- 8 Purga
- 9 Placa de características
- 10 Carcasa del motor

Claves del tipo

Bomba circuladora de calefacción, rotor húmedo

RS/RP Bomba roscada

RSD Bomba doble

ST Bomba para instalaciones solares

AC Bomba de aire acondicionado y climatización

Diámetro nominal de la tubería [mm]

15, 20 (Rp1½"), 25 (Rp1"), 30 (Rp1¼")

Altura máxima de impulsión [m]

Star-RS 30/4

Datos de conexión y prestaciones

Tensión: 1~230V ±10%

Frecuencia de red: 50Hz

Potencia absorbida P_{máx}:

véase placa de características

Velocidad máx. del motor:

véase placa de características

Tipo de protección IP:

véase placa de características

Conmutación de velocidad:

3 velocidades *

Medida longitudinal para el montaje: 130/180 mm

Presión máxima admisible:
10 bares

Temperaturas de trabajo
(mín./máx.): -10/+110 °C

Temperatura máx. ambiente:
+40 °C

Presión mínima de entrada** a

+ 50 °C: 0,05 bares

+ 95 °C: 0,3 bares

+ 110 °C: 1,0 bares

* En el caso de las bombas dobles, se requiere igualmente un cuadro eléctrico S2R 3D para el modo operativo principal/reserva o carga base/carga punta.

** Estos valores corresponden a una altura de 300 m por encima del nivel del mar, para altitudes superiores hay que añadir 0,01 bares por cada 100 m adicionales.

La presión mínima de entrada en la boca de aspiración debe respetarse para evitar los ruidos de cavitación.

Medios de impulsión:

- Agua de calefacción según VDI 2035,
- Agua y mezcla agua/glicol en un porcentaje de hasta 1:1. En caso de añadirse glicol, los datos de impulsión de la bomba deben corregirse según la viscosidad, superior en función de la dosifi-

cación en porcentaje. Utilice sólo productos de marcas con inhibidores de corrosión. Respete siempre estrictamente las instrucciones del fabricante.

- En caso de que se utilicen otros líquidos, debe obtenerse la autorización de WILO.

2 Seguridad

Las instrucciones contienen información fundamental acerca de las medidas de seguridad que se deben adoptar a la hora de la instalación y de la puesta en marcha. Por ello, es imprescindible que tanto el instalador como el usuario lean las instrucciones antes de pasar al montaje y la puesta en marcha.

Además de la información general contenida en este apartado, también deben tenerse en cuenta las advertencias específicas que se exponen en los apartados que siguen.

Símbolos

Las advertencias que, en caso de incumplimiento, implican peligro para las personas están señaladas con el símbolo:



En caso de aviso relativo a la tensión eléctrica, el símbolo indicado es el siguiente:



Las instrucciones de seguridad cuyo incumplimiento puede suponer un peligro para la bomba/instalación y su funcionamiento están señaladas con la palabra

¡ATENCIÓN!**Cualificación del personal**

El personal que se encargue del montaje debe poseer las cualificaciones requeridas para este tipo de trabajo.

Peligros en caso de incumplimiento de las advertencias

El incumplimiento de las advertencias de seguridad puede implicar un grave riesgo para las personas y para el aparato. A su vez, puede tener como consecuencia la pérdida de todo derecho a indemnización por daños ocasionados (garantía).

El incumplimiento puede traer consigo, entre otros, los siguientes peligros:

- La suspensión de funciones importantes.
- Riesgos para las personas por contacto con tensión eléctrica o con accionamientos mecánicos.

Advertencias para el usuario

Se deben respetar las normas vigentes para la prevención de accidentes.

También debe excluirse cualquier posibilidad de entrar en contacto con tensión eléctrica. Deben respetarse las instrucciones de las directivas locales o generales (p.ej. UNE, IEC, etc.) así como las de la compañía local de suministro de electricidad.

Advertencias para trabajos de montaje y mantenimiento

Al usuario le incumbe la responsabilidad de encargar la inspección y el montaje a un especialista autorizado y cualificado que conozca bien las presentes instrucciones.

Cualquier trabajo que se lleve a cabo en el aparato exige su previa desconexión.

Modificaciones y repuestos no autorizados

Cualquier modificación que se pretenda efectuar en la bomba o instalación requiere la previa autorización del fabricante.

Los repuestos originales y los accesorios autorizados por el fabricante sirven para garantizar una mayor seguridad. El fabricante queda eximido de toda responsabilidad por los daños ocasionados por repuestos o accesorios no autorizados.

Funcionamiento indebido

Un funcionamiento seguro de la bomba o instalación sólo se garan-

tiza bajo cumplimiento y respeto de lo expuesto en el apartado 1 de las instrucciones de instalación y funcionamiento. Los valores indicados en la hoja de características técnicas no deben excederse en ningún caso.

3 Transporte y almacenamiento

¡ATENCIÓN! La bomba contiene componentes electrónicos y debe protegerse de la humedad exterior y de los daños mecánicos provocados por los choques o los golpes (fig. 7).

La bomba no puede exponerse a temperaturas inferiores a -10°C ni superiores a $+50^{\circ}\text{C}$ (fig. 7).

4 Descripción de la bomba y de sus accesorios

Suministro

- Una bomba completa,
- 2 juntas planas,
- Instrucciones de instalación y funcionamiento.

Descripción de la bomba

En una bomba de rotor húmedo, el conjunto de las piezas giratorias, incluido el rotor del motor, está sumergido en el medio de impulsión.

No se precisa ningún cierre para el eje sujeto al desgaste. El líquido bombeado lubrica el cojinete y refrigerar tanto los cojinetes como el rotor.

No se requiere ninguna **protección del motor**.

Ni siquiera la corriente de sobrecarga máxima puede dañar el motor, que resiste a la corriente de bloqueo.

Conmutación de la velocidad (fig. 8)

Las tres velocidades de la bomba pueden conmutarse con un botón giratorio. La velocidad mínima (3) es de un 40 a un 50 % inferior a la velocidad máxima, lo que reduce el consumo aproximadamente un 50 %.

Particularidades de la bomba

En el caso de una **bomba doble**, los dos cabezales son idénticos, montados en un mismo cuerpo hidráulico con clapeta integrada. Cada bomba puede funcionar por separado aunque también pueden funcionar ambas a la vez. Los modos operativos son principal/reserva o carga base/carga

punta. Los dos cabezales de la bomba doble pueden estar ajustados a dos velocidades diferentes, lo que permite adaptar la instalación a diferentes perfiles de carga. Para controlar los diferentes modos, se requiere la instalación del cuadro eléctrico S2R 3D.

La bomba **ST 20 (25)/...** es una **bomba para instalaciones solares** con una hidráulica adaptada (carcasa de la bomba con protección de cataforesis).

La bomba **AC 20/...-I(O)** es una **bomba para refrigeración (climatización)** con un cuerpo hidráulico de material sintético y sirve tanto para la climatización/aire acondicionado como para la circulación de agua fría.

En el caso de la bomba AC ../..-I: (I = **I**nline), la carcasa de la bomba está diseñada „en línea“. Dicho de otro modo, las bocas de aspiración y de impulsión se sitúan en el mismo eje.

La bomba AC ../..-O: (O = **O**ffline), está equipada con una boca de aspiración en posición axial y una boca de impulsión en orientación radial.

Accesorios

Los accesorios disponibles deben encargarse por separado.

- Racores para las bombas rosca-das.

- Cuadro eléctrico S2R 3D para bomba doble.
- Coquillas de aislamiento térmico para la bomba ST 25.

5 Instalación

Montaje

¡ATENCIÓN!

¡Montaje y puesta en marcha sólo por personal cualificado!

- La bomba no debe instalarse antes de que haya finalizado todo el trabajo de soldadura y limpieza de las tuberías. Las impurezas pueden impedir el correcto funcionamiento de la bomba.
- Instale la bomba en un lugar de fácil acceso de modo que resulte fácil proceder posteriormente a su inspección o sustitución.
- Se recomienda instalar llaves de paso tanto antes como después de la bomba. Esto permitirá no tener que purgar y rellenar la instalación si se cambia la bomba. Las llaves deben disponerse de modo que no se produzca goteo de agua sobre el motor de la bomba o la caja de bornes.
- En caso de montarse en la ida de instalaciones abiertas, la desviación de seguridad debe derivarse antes de la bomba (DIN 4751).

- Proceda al montaje sin que haya tensión y con el motor de la bomba colocado horizontalmente (posiciones de montaje en fig. 2).
- Una flecha situada en la carcasa de la bomba indica el sentido del flujo (fig. 3, pos. 1).
- Se debe proteger la bomba contra las torsiones con ayuda de una llave de boca (fig. 4).
- Para orientar la caja de bornes, se puede girar la carcasa del motor después de haber desatornillado los tornillos de fijación (fig. 5).

¡ATENCIÓN! Debe procurarse no dañar la junta plana. Llegado el caso, utilice una nueva junta: $\varnothing 86 \times \varnothing 76 \times 2.0$ mm EP.

¡ATENCIÓN! Si aísla la instalación, sólo la carcasa de la bomba puede aislarse. El motor y los orificios de evacuación de condensados deben quedar libres (fig. 3, pos. 2).

Conexión eléctrica



La conexión eléctrica debe realizarla un instalador autorizado por el Ministerio de Industria según las normas vigentes. El tipo de corriente y la tensión de la

conexión a la red deben cumplir las especificaciones que están marcadas en la placa de características.

- De acuerdo con la norma alemana VDE 0730 Parte 1, la conexión eléctrica de la bomba debe realizarse mediante un alambre macizo provisto de un enchufe o un interruptor para todos los polos con una abertura de contacto de al menos 3 mm.
- Para garantizar la protección de la instalación contra los goteos de agua y la descarga de tracción del cableado, debe utilizarse un cable de conexión con un diámetro exterior suficiente. (p.ej. H 05 VV-F 3 G 1,5).
- Si se coloca la bomba en instalaciones de bombeo de líquidos cuya temperatura exceda los 90 °C, es conveniente utilizar un cable de conexión resistente al calor.
- El cable de alimentación eléctrica debe colocarse de manera que nunca entre en contacto ni con la tubería ni con la carcasa de la bomba o del motor.
- Compruebe que el tipo de corriente y la tensión de la red coinciden con los datos que figuran en la placa de características.
- La conexión a la red debe realizarse según la fig. 6.

- El cable de conexión puede conectarse a través del prensaestopa PG bien a la izquierda, bien a la derecha. El tapón ciego y el cableado deben reemplazarse en caso necesario. Cuando la caja de bornes está situada lateralmente, debe tenerse siempre cuidado de realizar el cableado por debajo (fig. 5).



¡Peligro de cortocircuito!

Cierre la tapa de la caja de bornes debidamente después de realizar la conexión eléctrica para proteger la bomba frente a la humedad.

- La bomba/instalación debe ponerse a tierra de acuerdo con la normativa vigente.
- Para la conexión de los cuadros eléctricos automáticos (bombas dobles), véase las instrucciones de instalación y de funcionamiento correspondientes.

6 Puesta en marcha

Llenado y purga

Es conveniente purgar la bomba cuando los radiadores permanezcan fríos a pesar de que la calefacción y la bomba funcionen correctamente. Efectivamente, si la carcasa de la bomba está llena de aire, no bombeará agua.

Rellene la instalación de agua.

Al tratarse de instalaciones térmicas solares, deben introducirse mezclas listas para el uso. No se debe utilizar la bomba para mezclar el líquido en el sistema.

Normalmente, la purga del compartimento del rotor de la bomba se produce automáticamente tras un breve periodo de funcionamiento. Un breve funcionamiento en seco no daña la bomba. Si la purga del compartimento del rotor resulta necesaria, deben seguirse las siguientes instrucciones:

- Desconecte la bomba,



¡Peligro de quemaduras en caso de contacto con la bomba!

Dependiendo de las condiciones de funcionamiento de la bomba y/o la instalación (temperatura del líquido), la bomba puede alcanzar altas temperaturas.

- Cierre la llave de paso en la impulsión.



¡Peligro de quemaduras!

Según la presión del sistema y la temperatura del líquido bombeado, puede que fluido a altas temperaturas se escape o salga a alta presión cuando se abra el tornillo de purga.

- Desatornille por completo el tornillo de purga con ayuda de un destornillador adecuado (fig. 9).
- Vuelva a empujar varias veces el eje de la bomba con cuidado utilizando para ello un destornillador.
- Proteja todas las piezas eléctricas del agua que vaya saliendo de la unidad.
- Conecte de nuevo la bomba.

¡ATENCIÓN! Según la presión estática de la instalación, la bomba puede bloquearse cuando el tornillo de purga está abierto.

- Tras 15 ó 30 segundos, vuelva a enroscar el tornillo de purga.
- Vuelva a abrir la llave de corte.

Conmutación de la velocidad

Si el calor en las salas es insuficiente, la velocidad de la bomba puede ser demasiado baja. Conviene entonces pasar a una velocidad más alta.

Si por el contrario, la bomba funciona a una velocidad demasiado elevada, se oirán ruidos de flujo en la tuberías, sobre todo en las válvulas termostáticas estranguladas. Se puede resolver el problema pasando a una velocidad inferior.

En la caja de bornes hay un botón giratorio que permite modular las velocidades. El 3 (barra corta) representa la velocidad mínima, el

1 (barra larga) la velocidad máxima.

7 Mantenimiento



Si van a realizarse trabajos de mantenimiento o reparación, la bombadebe estar libre de tensión y debe protegerse contra el rearmado.

8 Averías, causas y soluciones

La bomba no funciona, a pesar de estar conectada a la red eléctrica:

- Compruebe los fusibles,
- Compruebe la tensión en la bomba (consulte los datos de la clave del tipo).
- Compruebe la capacidad del condensador (consulte los datos de la placa de características).
- El motor está bloqueado (p.ej. a causa de sólidos en suspensión).
- Solución: desatornille por completo el tornillo de purga y desbloquee el rotor con un destornillador girando el extremo hendido del eje (fig. 9).



Si la temperatura del agua y la presión del sistema son elevadas, cierre las llaves de corte situadas antes y después de la bomba y

deje que ésta se enfríe antes de realizar esta operación.

La bomba hace ruido al funcionar

- Cavitación debida a una presión de entrada insuficiente.
- Solución: Aumente la presión estática del sistema dentro de los límites establecidos.
- Controle la velocidad y, si es necesario, pase a una velocidad inferior.

Si no consigue remediar el fallo, acuda al Servicio Técnico de WILO más cercano.

9 Repuestos

Al encargar los repuestos, indique todos los datos que constan en la placa de características.

Reservado el derecho a introducir modificaciones!

1 Allmän information

Dessa instruktioner redogör för pumpens funktioner och användning när den är installerad och klar för användning.

I texten hänvisas till figurerna på utveckningssidan i början av dessa instruktioner.

Föreskrivet användningssätt

Cirkulationspumpen (nedan kallad pump/anläggning) används för pumpning av vätskor i ledningssystem.



Pumpen får ej användas i samband med tillämpningar för dricksvatten eller livsmedel.

Huvudsakliga användningsområden:

- Olika värmevattensystem för uppvärmning
- Slutna cirkulationssystem i industrier.

Specifika modeller:

- Typ ST: för solvärmesystem,
- Typ AC: för luftkonditionerings- och kallvattensystem.

Terminologi (Fig. 1)

- 1 Inloppssida
- 2 Kondenshåll
- 3 Pumphus
- 4 Utloppssida
- 5 Kopplingsbox
- 6 Kabelanslutning
- 7 Hastighetsväljare
- 8 Avluftning
- 9 Märkplåt
- 10 Drivsida

Märkplåt

Värmecirkulationspump, våtlöpande _____

RS/RP Pump med unionskoppling (F=fläns)

RSD Dubbelpump

ST Solvärmepump

AC Luftkonditioneringspump

Rörkopplingens anslutning [mm]

15, 20 (Rp $\frac{1}{2}$ "), 25 (Rp1"), 30 (Rp1 $\frac{1}{4}$ ") _____

Max. lyfthöjd [m] _____

F Flänsanslutning _____

Star-RS 25/4-F

Anslutningar och elektriska data

Nätspänning: 1 ~ 230V $\pm 10\%$

Nätfrekvens: 50Hz

Strömförbrukning

P_{max}: Märkplåt

Motorvarvtal,

max.:

Skyddsklass IP:

Hasighetsval:

Installations-

ängd:

Märkplåt

Märkplåt

3 steg *

120/130/180 mm

Max. arbetstryck: 10 bar

Min./max.

temperatur: -10/+110 °C

Max. omgivnings-

temperatur: +40 °C

Min. ingångstryck** vid inloppssida

+ 50 °C: 0.05 bar

+ 95 °C: 0.3 bar

+ 110 °C: 1.0 bar

* För twillingpumpar erfordras dessutom motorskåp för huvud/reservdrift.

** Värdena gäller upp till 300 m ovanför havsnivån; vid höj-dökning: 0.01 bar/100 m.

För att undvika kavitationsbrus måste min. ingångstryck upprätthållas vid pumpens inloppssida!

Media:

- Uppvärmningsvatten
- Vatten och vatten/glykol blandning upp till förhållandet 1:1. Om mera 10 %glykol tillsätts, måste pumpens kapacitetsdata korrigeras enligt den högre viskositeten, beroende på blandningsförhållandet. Använd endast märkesprodukter med ingående rostskyddsmedel. Följ alltid tillverkarens instruktioner.
- För pumpning av andra medier erfordras godkännande från WILO.

2 Säkerhetsföreskrifter

Dessa instruktioner innehåller viktig information som måste beaktas vid installation och användning av pumpen. De måste därför ovillkorligen läsas av installatören och ansvarig driftspersonal före montering och idrifttagning.

Följ noggrant både de allmänna instruktionerna i detta avsnitt samt de med varningssymboler indikerade särskilda säkerhetsanvisningarna i de påföljande avsnitten.

Varningssymboler

Säkerhetsföreskrifter som måste iaktas för att undvika personskador indikeras i dessa instruktioner med följande allmänna varningssymboler:



Varning för elektrisk spänning indikeras med:



Säkerhetsföreskrifter som måste iaktas för att undvika skador på pumpen/anläggningen och systemets funktioner indikeras med texten:

WARNING!

Kvalifikationskrav för personal

Personal som installerar pumpen måste ha motsvarande kvalifikationer för detta arbete.

Risker vid underlåtenhet att iaktta säkerhetsföreskrifterna

Underlåtenhet att iaktta säkerhetsföreskrifterna kan resultera i personskada eller skada på pumpen/anläggningen. Detta kan upphäva rätt till ev. skadeståndsanspråk.

Denna underlåtenhet kan i specifika fall leda till bl.a.:

- Fel på viktiga funktioner i pumpen/anläggningen
- Risk för personskador som orsakas av elektriska eller mekaniska fel.

Säkerhetsföreskrifter för driftspersonal

Gällande bestämmelser för förebyggande av olyckor måste iakttas. Risker av elektrisk natur måste elimineras. Gällande lokala eller allmänna bestämmelser [t.ex. S-föreskrifter etc] samt lokala elverksbestämmelser måste iakttas.

Säkerhetsföreskrifter för inspektion och montering

Den driftsansvarige ansvarar för att all inspektion och installation utförs av auktoriserad och kvalificerad personal som är väl förtrogen med dessa instruktioner.

Arbete på pumpen/anläggningen får endast utföras när pumpen är kopplad ur drift.

Otillbörlig ändring och tillverkning av reservdelar

Ändringar av pumpen/anläggningen får endast utföras med tillverkarens godkännande.

Med hänsyn till säkerhet, använd endast originaldelar eller tillbehör som är godkända av tillverkaren. Användning av andra delar kan upphäva tillverkarens skadeståndsskyldighet för härav uppstående följder.

Otillbörlig användning

Pumpens/anläggningens driftsäkerhet kan endast garanteras om den används enligt föreskrifterna i Avsnitt 1 i dessa instruktioner. De gränsvärden som anges i databladet får under inga omständigheter överskridas.

3 Transport och tillfällig förvaring

VARNING!

Pumpen innehåller elektroniska komponenter och måste skyddas mot fukt och mekaniska skador (slag/stötar) (Fig. 7).

Pumpen får ej utsättas för temperaturer utanför området -10°C till $+50^{\circ}\text{C}$ (Fig. 7).

4 Produkt- och tillbehörsbeskrivning

Levererade produkter

- Komplet pump
- 2 packningar,
- Monterings- och skötselinstruktioner

Beskrivning av pumpen

I våta pumpar omges alla roterande delar, inklusive motorns rotordel av pumpade mediat.

Ingen axeltätning som kan utsättas för slitage/läckage erfordras. Pumpade mediat smörjer lagrena och kyler ned lagret och rotern.

Inget **motorskydd** erfordras.

Motorn är blockeringssäker.

Justering av hastigheten (Fig. 8)

Pumpens hastighet kan justeras med en 3-läges väljarknapp. I läge min är hastigheten ca 40...50 % av maximihastigheten och strömförbrukningen reduceras till 50 %.

Specifika produkttegenskaper

De två drivsidorna i **twillingpumpen** är identisk lika och är monterade i ett gemensamt pumphus med en inbyggd klaffventil. Vardera drivsidorna kan köras i enkeldrift, eller båda drivsidorna kan även köras i paralleldrift. Pumpens driftslägen är huvud/reservdrift eller paralleldrift/toppbelastningsdrift.

Drivsidorna kan justeras för olika kapacitetsbehov. I twillingpumpar

ger detta möjlighet att anpassa systemet till olika kapacitetsbehov. Pump **ST 20 (25)/...** är en **solvärme** med speciell hydraulik (inklätt pumphus) för användning i solvärmesystem.

Pump **AC 20/...-I(O)** är en **luftkonditionerings-/kylpump** med ett pumphus av plast (komposit) för användning i luftkonditionerings- och kallvattensystem.

AC ../..-I:

(I = **inline**) pumpen har ett pumphus med "inline" design, dvs inlopp- och utloppsanslutningarna är monterade i linje.

AC ../..-O:

(O = **offline**) pumpen har ett axiellt inlopps- och en radial utloppsanslutning.

Tillbehör

Tillbehör måste beställas separat.

- Unionskopplingar, flänskopplingar, avstängningsventiler.
- Motorskåp för tvillingpump.
- Värmeisoleringshöljen för tilläggsisolering av ST 25 pumpen.

5 Montering/installation

Montering

VARNING!

Installation och service får endast utföras av kvalificerad personal!

- Pumpen får ej installeras innan alla svets- och lödningsarbeten

är klara och rörledningen har renspolats. Smuts kan orsaka driftsstörningar i pumpen.

- Pumpen måste installeras så att den är lättillgänglig för inspektion/service.
- Vi rekommenderar installation av avstängningsventiler före och efter pumpen. Anläggningen behöver då inte dräneras vid ev. byte av pumpen. Anslutningarna måste göras så att pumpens motor eller kopplingsbox inte utsätts för droppvatten.
- Vid installation i system med öppet expansioskärl, måste ledningen till expansionskärllet monteras före pumpen
- Se till att installationen är späningsfri med pumpens motor i horisontalläge. (se Installationslägen i Fig. 2).
- Flödesriktningen anges av en pil på pumphuset (Fig. 3, pos 1).
- Dra åt med en u-nyckel för säkra att pumpen inte rubbas ur sitt läge (Fig. 4).
- För att få kopplingsboxen i korrekt läge kan drivsidan vridas genom att lossa motorns fästskruvar (Fig. 5).

VARNING! Se till att packningen inte skadas. Vid behov, installera en ny packning: $\varnothing$ 86 x $\varnothing$ 76x2.0 mm EPDM.

VARNING!

Vid behov av isolering får endast pumphuset isoleras. Motorn och öppningarna till kondenshåll måste lämnas fria.(se fig. 3,pos 2)

Elektriska anslutningar



Elektriska anslutningar får endast göras av en auktoriserad elinstallatör med iakttagande av gällande säkerhetsföreskrifter och ev. lokala bestämmelser.

- Pumpen måste anslutas till elnätet via en fast elledning som är utrustad med en stickkontakt eller en flerpolelig strömbrytare. Kontaktgapet måste vara minst 3 mm.
- En anslutningskabel med lämplig ytterdiameter (t.ex. H 05 VV-F 3 G 1.5) erfordras med hänsyn till skydd mot droppvatten och mekanisk dragsavlastning för kabelgångens skruvkoppling.
- När pumpen används i anläggningar där vattentemperaturen överstiger 90 °C, måste elkabel med motsvarande värmebeständighet användas.
- Elkabeln måste installeras så att den under inga omständigheter kommer i kontakt med rörledningen och/eller pumpen och motorhuset.

- Kontrollera att nätspänningen överensstämmer med märkplåtens data.
- Anslut pumpen till nätet enligt Fig. 6.
- Anslutningskabeln kan föras in på vänster eller höger sida på kopplingslocket genom skruvkopplingen. Blindpluggen och skruvkopplingen kann byta plats. Om kopplingsboxen placeras på sidan, måste skruvkopplingen alltid installeras på undersidan (Fig. 5)



Varning! Risk för kortslutning!

Efter utförd elanslutning måste locket till kopplingsboxen åter noggrant tillslutas samt kabelanslutning utföras enligt gällande elbestämmelser för att skydda mot fukt.

- Pumpen/anläggningen måste jordas enligt gällande bestämmelser.
- Vid anslutning av tvillingmotor-skåp (för dubbelpumpar), följ medföljande installations- och kopplingsschema.

6 Drift

Påfyllning och avluftning

Pumpen behöver avluftas t.ex. när värmeelementen inte värms upp trots att värmesystemet och pum-

pen är i gång. Om det finns luft i pumphuset, kommer pumpen inte att fungera.

Fyll på vatten i anläggningen enligt erforderlig metod.

I solvärmesystem måste en färdigblandat media fyllas på i systemet. Pumpen får ej användas för att blanda mediat i anläggningen.

Pumpen avluftas automatiskt efter en kortare tids körning av pumpen. Kortvarig torrkörning skadar ej pumpen. Om det blir nödvändigt att avlufta pumpen, följ nedanstående arbetssteg:

- Stäng av pumpen,



Vidrör ej pumpen - risk för brännskador!

Beroende på pumpens / anläggningens tillstånd (mediats temperatur) kan hela pumpen bli mycket het.

- Stäng av ledningen på trycksidan.



Risk för skållning!

Beroende på vätsketemperaturen och systemtrycket, kan het vätska eller gas tränga ut eller spruta ut ur pumpen om luftskruven öppnas helt.

- Lossa luftskruven försiktigt och ta av den helt med en lämplig skruvmejsel (Fig. 9).

- Tryck tillbaka pumpaxeln försiktigt flera gånger med skruvmejseln.
- Skydda alla elektriska delar mot vatten som tränger ut ur enheten,
- Koppla på pumpen.

VARNING! Beroende på arbetstrycket, kan pumpen blockeras när luftskruven är öppen.

- Efter 15...30 sek., dra åt luftskruven.
- Öppna avstängningsventilen på nytt.

Justering av hastigheten

Om systemet inte levererar en tillräcklig effekt för uppvärmning av utrymmena, kan detta bero på att pumpen har för låg hastighet. I detta fall måste hastigheten ökas.

Om pumpen ställs in för en hög hastighet, finns det emellertid risk för strömningsbrus i rörledningarna, i synnerhet när termostaventilerna är strypta/stängda. Detta kan rättas till genom att sänka hastigheten.

Hastigheten väljs med en vridknapp på kopplingsboxen. Läge 3 motsvarar den högsta och läge 1 den lägsta hastigheten.

7 Underhåll



Innan service- och reparationsarbeten påbörjas skall pumpen kopplas spänningsfri och säkras mot obehörig återinkoppling.

8 Fel, orsaker och åtgärder

Spänningen är på, men motorn går inte:

- Kontrollera säkringarna,
- Kontrollera spänningen (se data på märkplåten),
- Kontrollera kondensatorns kapacitet (se data på märkplåten!).
- Motorn är blockerad, t.ex. på grund av avlagringar från systemet/mediat.
- Åtgärd: Lossa luftskruven helt och kontrollera/justera pumprotors frigång genom att vrida rotorn med en skruvmejsel (Fig. 9).



Vid hög mediatemperatur och högt systemtryck, stäng av avstängningsventilerna före och efter pumpen. Låt pumpen svalna.

Oljud i pumpen

- Kavitationsbrus som orsakas av för lågt ingångstryck (statiskt tryck):

- Lösning: Öka systemets statiska tryck inom det tillåtna området.
- Kontrollera hastighetsinställningen, vid behov, välj en lägre hastighet.

Om felet inte kan rättas till, kontakta närmaste WILLO kundservice.

9 Reservdelar

Ange alla data i märkplåten vid beställning av reservdelar.

Tekniska ändringar kan komma att göras!

1 Yleistä

Tässä käyttöohjeessa selitämme pumpun toiminnat ja käytön valmiiksi asennetussa tilassa.

Tekstissä mainitut kuvat löytyvät edellisen aukeaman sivulta.

Määräystenmukainen käyttö

Kiertopumppu (seuraavassa mainittu vain pumpppuna tai yleisesti laitteistona) palvelee nesteiden syöttämistä putkistoon.



Pumppua ei saa käyttää juomavesi- tai elintarvikekäyttöön.

Pääkäyttöalueet ovat:

- Lämminvesilämmitykset, erilaiset järjestelmät,

- Teolliset, suljetut kiertojärjestelmät.

Ominaispiirteet:

- Tyyppi ST: termisiin aurinkoenergialaitteistoihin,
- Tyyppi AC: ilmastointilaitteisiin ja kylmävesijakeluun.

Käsitteet (Kuva 1)

- 1 Imuistukka
- 2 Kondensaatio aukko
- 3 Pumpunpesä
- 4 Paineistukka
- 5 Liitântäkotelo
- 6 Kaapelisyöttö
- 7 Kierrosluvun kytkin
- 8 Ilmanpoisto
- 9 Tyypikilpi
- 10 Moottorinsuojus

Tyyppiavain

Lämmityskiertopumppu, vesimittari

RS/RP Putkien kierrelitospumppu

RSD Kaksoispumppu

ST Aurinkoenergiapumppu

AC Ilmastointijärjestelmän pumppu

Sisähalkaisija putkiliitântä [mm]

15, 20 (Rp $\frac{1}{2}$ "), 25 (Rp1"), 30 (Rp $1\frac{1}{4}$ ")

Maksimisyöttökorkeus [m]

Star-RS 30/4

Liitântä- ja tehotiedot

Jännite: 1 ~ 230V $\pm 10\%$

Verkkotaajuus: 50Hz

Ottoteho P_{max}: Tyypikilpi

Moottorin käyntinopeus, max.:

Tyypikilpi

Suojauslaji IP: Tyypikilpi

Kierrosluvun

vaihtaminen:

Asennuspituus:

Hyv. käyttöpaine,

max.:

Hyv.

väliainelämpötilat

minimi/maksimi:

3 porrasta *

130/180mm

10 bar

-10/+110 °C

Hyv. ympäristölämpötila:

maksimi: +40 °C

Min. tulopaine** imuistukalla olosuhteissa

+ 50 °C: 0,05 bar

+ 95 °C: 0,3 bar

+ 110 °C: 1,0 bar

* Kaksoispumpuille tarvitaan lisäksi kytkentälaitte S2R 3D aikariippuvaisille pää-/vara- tai lisä-/huippukuormakäyttöön.

** Arvot pätevät 300 m meren pinnan tason yläpuolelle saakka; lisäys korkeammille sijainneille: 0,01 bar/100 m korkeuden lisäystä kohden.

Kavitaatiomelun pienentämiseksi vähimmäistulopaine pumpun imuistukalla on huomioitava!

Kuljetusvälineet

- Lämmitysvesi normin VDI 2035 mukaan,
- Vesi ja vesi-/glykoliseos sekoitussuhteessa 1:1. Glykolisekoituksissa pumpun kuljetustiedot on korjattava vastaamaan korkeampaa viskositeettia, joka on riippuvainen prosentuaalisesta sekoitussuhteesta. Käytä vain merkkituotteita, joissa on korroosioestoaineita, Valmistajan tiedot huomioitava.
- Muiden syöttöaineiden käyttöön tarvitaan WILLO:n lupa.

2 Turvallisuus

Tämä käyttöohje sisältää perustavanlaatuisia ohjeita, jotka on huomioitava asennuksessa ja käytössä. Siksi asentajan sekä asianomaisen omistajan on ehdottomasti luettava tämä käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.

Ei ole noudatettava vain tässä pääkohdassa Turvallisuus mainittuja yleisiä turvallisuusohjeita, vaan myös seuraaviin pääkohtiin liitetyjä, erityisiä turvallisuusohjeita.

Ohjeiden tunnusmerkintä

Tähän käyttöohjeeseen sisältyvät turvallisuusohjeet, jotka voivat aiheuttaa huomioimattomuudella vaaroja henkilöille, on merkitty yleisellä vaarasymbolilla:



ja varoituksessa sähköjännityksestä:



erityismerkinnällä.

Turvallisuusohjeissa, joiden huomioimattomuus voi aiheuttaa vaaroja pumpulle/laitteistolle ja niiden toiminnalle, on liitetty sana:

HUOM!

Henkilöstön pätevyys

Asennushenkilöstön täytyy osoittaa vastaava pätevyys näihin töihin.

Vaarat turvallisuusohjeiden huomioimattomuuden yhteydessä

Turvallisuusohjeiden huomioimattomuudella voi olla seurauksena henkilöiden ja pumpun/laitteiston vaarantaminen.

Turvallisuusohjeiden huomioimattomuus voi johtaa vahingonkorvausvaateiden menetykseen.

Yksityiskohdittain huomioimattomuus voi esimerkiksi johtaa seuraaviin vaaratilanteisiin:

- Laitteiston/pumpun tärkeistä toiminnoista kieltäytyminen,
- Henkilöiden vaarantumiset sähköisiltä ja mekaanisilta vaikutuksilta.

Turvallisuusohjeita omistajalle

Pysyviä onnettomuudentorjunnan määräyksiä on noudatettava.

Sähköenergiasta johtuvat vaarat on tehtävä mahdottomaksi. Paikallisen energialaitoksen ohjeita ja yleisiä määräyksiä esim. IEC, VDE jne.] on noudatettava.

Turvallisuusohjeet tarkastus- ja asennustöihin

Omistajan on huolehdittava siitä, että kaikki tarkastus- ja asennustyöt suoritetaan valtuutetun ja pätevän ammattihenkilöstön toimesta, jota on riittävästi informoitu perusteellisella käyttöohjeen tutkimisella.

Pumpulla/laitteistolla saa suorittaa töitä vain seisokissa.

Omavaltainen muunnos ja varaosavalmistus

Pumpun/laitteiston muutokset ovat sallittuja vain valmistajan kanssa tehtävällä sopimuksella.

Alkuperäisvaraosat ja valmistajan sallimat tarvikkeet palvelevat turvallisuutta. Muiden osien käyttö voi mitätöidä siitä syntyvien seurausten vastuuvollisuuden.

Kielletyt käyttötavat

Toimitetun pumpun/laitteiston käyttöturvallisuus taataan vain määräystenmukaisessa käytössä, joka vastaa käyttöohjeen kohtaa 1. Datalehdessä ilmoitettuja raja-arvoja ei saa missään tapauksessa ylittää.

3 Kuljetus/ välivarastointi

HUOM!

Pumppu sisältää elektronikkaosia ja on suojattava kosteudelta ulkoa sekä mekaanisilta vahingoilta (isku / lyönti) (Kuva 7). Pumppua ei saa asettaa alueen -10°C - +50°C ulkopuolella oleviin lämpötiloihin (Kuva 7).

4 Kuvaus pumppu/tarvikkeet

Toimituslaajuus

- Pumppu täydellisenä,
- 2 kpl tasotivistettä,
- Huolto- ja käyttöohje.

Pumpun kuvaus

Märkämoottoripumpussa virtaava neste kiertää moottorin läpi.

Kulutukselle altistettua akselitiivistettä ei ole. Neste voitelee liuku-laakerit sekä jäähdyttää laakerin ja roottorin.

Moottorinsuojaa ei tarvita.

Edes maksimaalinen ylivirta ei voi vahingoittaa moottoria. Moottori on suojattu.

Kierrosluvun vaihtaminen (Kuva 8)

Pumpun kierrosluku kytketty kierto-napilla kolmessa portaassa. Kierrosluku portaassa 3 on n. 40...50 % suurimmasta kierrosluvusta, sähkönkulutus laskee noin puoleen.

Ominaispiirteet pumpuilla

Kaksoispumpulla molemmat moottoriosat ovat identtisesti rakennettuja ja asennetaan yhteisessä pumpunpesässä integroidun vaihtoventtiilin kanssa. Jokainen pumppu voi toimia yksittäiskäytössä, mutta myös molemmat pumput samanaikaisesti rinnakkaiskäytössä. Käyttötavat ovat pää-/varakäyt-

tö tai yhteenlasku-/huippukuor-makäyttö. Yksittäiskoneikot voidaan asettaa erilaisille tehoille. Kaksoispumpuilla laitteisto voidaan näin säätää yksilöllisiin käyttötilanteisiin. Erilaisten käyttötapojen ohjausta varten tarvitaan vaihtokyt-kentälaitteen S2R 3D liitäntä.

Pumppu **ST 20 (25)/...** on **aurinko-energiapumppu** erityisellä hydraulikalla (pumpunpesä pinnoitettu) termisissä aurinkoenergialaitoksissa käyttöä varten.

Pumppu **AC 20/...-I(O)** on **ilmastointi-jäähdytys-pumppu (Air-Conditioning)**, jossa pumpunpesä on muovista (komposiitti) ilmastointilaitteissa ja kylmän veden jakelussa käyttöä varten.

Pumpussa AC/..-**I**:

(I = inline) pumpunpesä on toteutettu Inline-rakenteisena, ts. imu- ja painelinja sijaitsevat samassa linjassa.

Pumppu AC/..-**O**:

(O = offline) on varustettu aksiaalisella imuistukalla ja radiaalisella paineistukalla.

Varusteet

Saatavissa olevat varusteet täytyy erikseen tilata.

- Kierrelitimet.
- Kytkinlaite S2R 3D -kaksoispumppuun.
- Lämmöneristyskourut jälkikäteen pumpun ST 25 pumpuneri-stykseen.

5 Kokoonpano/ Asennus

Asennus

HUOM! Asennus / käyttöönotto vain ammattihenkilöstön toimesta!

- Asennus vasta kaikkien hitsaus- ja juotostöiden päättymisen jälkeen sekä tarvittaessa on suoritettava välttämätön putkijärjestelmän huuhtelu. Lika voi tehdä pumpun toimintakyvyttömäksi.
- Pumppu asennettava ulottuvilla olevaan paikkaan siten, että myöhempi tarkastus tai vaihto on mahdollista suorittaa.
- Sulkuarmatuuriin asentaminen ennen pumppua ja sen jälkeen on suositeltavaa. Täten säästetään laitteiston tyhjentäminen ja uudelleentäyttö pumpun mahdollisessa vaihdossa. Armatuurit on asennettava niin, että vuoto-vesi ei voi tippua pumpun moottorille tai liitântäkoteloon.
- Avoimien laitteistojen asennuksen yhteydessä lähdössä turvallisuuslähtö täytyy haaroittaa ennen pumppua (DIN 4751).
- Suoritettava jännitteetön asennus vaakasuoraan sijaitsevalla pumpun akselilla. (Asennus- asennot kuvassa 2).
- Pumpunpesällä oleva suunta- nuoli näyttää virtaussuunnan (Kuva 3, nro 1).

- Pumppu varmistettava kiintoa- vaimella kääntymistä vastaan (Kuva 4).
- Tarvittavaa liitântäkotelon paikoitusta varten moottorinsuojasta voidaan kääntää moottorin kiin- nitysruuvien löysäämisen jälkeen (Kuva 5).

HUOM! Tasotiiviste ei saa vahin- goittua. Tarvittaessa sisä- än laitettava uusi tiiviste: $\varnothing 86 \times \varnothing 76 \times 2.0$ mm EP.

HUOM! Laitteistoissa, jotka eri- stetään, vain pumpunpe- sän saa eristää. Mootto- rin ja kondensaation poi- stoaukkojen täytyy jäädä vapaiksi (Kuva 3, nro 2)

Sähköliitântä



Sähköliitântän on suoritett- ava paikallisen energialai- toksen (EVU) hyväksymä sähköasentaja vastaten voimassa olevia paikallisia määräyksiä (esim. VDE- määräykset).

- Sähköliitântä täytyy suorittaa [VDE 0730/osa 1 mukaan] kiin- teällä liitântäjohdolla, joka on varustettu pistokkeella ja pisto- rasialla tai moninapaisella kytk- imellä, jossa on vähintään 3 mm katkaisuetäisyys.
- Kaapelisyötön tippavesisuojan ja vedonpoiston varmistamiseksi on käytettävä liitosjohtoa, jossa on

riittävä ulkolämpimitta (esim. H 05 VV-F 3 G 1,5).

- Pumpun käytössä laitoksissa, joissa veden lämpötiloilla yli 90 °C, täytyy käyttää vastaavaa lämmönkestävää liitosjohtoa.
- Liitosjohto on sijoitettava niin, ettei se missään tapauksessa kosketa putkijohtoa ja/tai pumpun- ja moottorinsuojusta.
- Verkkoliitännän virtalajin ja jännitteen täytyy olla tyyppikilvessä olevien tietojen mukainen.
- Verkkoliitäntä on suoritettava Kuvan 6 mukaisesti.
- Liitäntäkaapeli voidaan johtaa valinnaisesti vasemmalle tai oikealle kaapelisyötön läpi. Peitetulppa ja kaapelisyöttö on lisäksi tarvittaessa vaihdettava. Sivuttaisessa liitäntäkotelon sijainnissa kaapelisyöttö on aina suunniteltava tuotavaksi alhaalta (Kuva 5)



Huomaa oikosulun mahdollisuus!

Kytkenän jälkeen kytkentäkotelo on suljettava huolellisesti.

- Pumppu/laitteisto maadoitettava määräysten mukaisesti.
- Automaattisesti toimivien kytkinlaitteiden liitännässä (Kaksoispumppuja varten) noudatettava vastaavaa huolto- ja käyttöohjetta.

6 Käyttöönotto

Täyttäminen ja ilmanpoistaminen

Pumpun ilmanpoisto on välttämätöntä esim. silloin, kun lämmitys ja pumppu kyllä toimivat, mutta lämpöpatteri kuitenkin pysyy kylmänä. Jos pumppaustilassa on ilmaa, pumppu ei syötä vettä.

Laitteisto on täytettävä asianmukaisesti vedellä.

Termisten aurinkoenergialaitteistojen yhteydessä sisään täytyy tuoda käyttövalmiita ainesosia. Pumppua ei saa käyttää väliaineen sekoittamiseen laitteistossa.

Pumpun roottoritilan ilmanpoisto tapahtuu itsestään toimivasti jo lyhyen käyttöjakson jälkeen. Lyhytaikainen kuivakäynti ei vahingoita pumppua. Jos roottoritilan ilmanpoisto on tarpeellista, menetele seuraavasti:

- Pumppu kytkettävä pois päältä.



Palovaara pumppua kosketettaessa!

Pumpun tai laitteiston käyttötilasta riippuen (syöttöaineen lämpötila) pumppu/moottori voi tulla hyvin kuumaksi.

- Linja suljettava painepuolelta.



Korventumisvaara!

Syöttöaineen lämpötilasta ja järjestelmän paineesta riippuen ilmanpoistoruuvien

avaamisen yhteydessä ulos voi purkautua kuumaa syöttöainetta nestemäisessä tai höyrystyneessä tilassa tai syöstä ulos korkeassa paineessa.

- Ilmanpoistoruuvia löysättävä varovasti sopivalla ruuvimeisellillä ja vedettävä se kokonaan ulos (Kuva 9).
- Pumpun akselia työnnettävä varovasti takaisin ruuvimeisellillä useamman kerran.
- Sähköosat suojattava ulostulevalta vedeltä.
- Pumppu kytkettävä päälle.

HUOM!

Pumppu voi tukkeutua löysätyn ilmanpoistoruuvin yhteydessä käyttöaineen korkeudesta riippuen.

- 15...30 s kuluttua ilmanpoistoruuvi ruuvattava jälleen kiinni.
- Sulkulaite jälleen avattava.

Kierrosluvun vaihtaminen

Jos tilat eivät lämpene riittävästi, pumpun kierrosluku saattaa olla liian alhainen. Silloin vaihtaminen korkeampaan kierroslukuun on välttämätöntä.

Jos pumppu päinvastoin on asetettu liian korkealle kierrosluvulle, virtausmelua syntyy putkiin ja erityisesti kuristettuihin termostaattiventtiileihin. Melu on poistettava vaihdolla alemmalle kierrosluvulle.

Vaihto toiselle kierroslukuportaalta tapahtuu kiertonapin avulla liitäntäkotelolla. 3 merkitsee alhaisinta, 1 korkeinta kierroslukua.

7 Huolto



Ennen huoltotoimenpidettä kytke pumppu irti verkosta ja varmista, että sitä ei pysty kytkemään päälle muualtakäsin.

8 Häiriöt, syyt ja poistaminen

Pumppu ei toimi päälle kytketyllä virralla:

- Tarkista sähkösulakkeet,
- Tarkista pumpulla oleva jännite (huomioi tyypikilpi),
- Tarkista kondensaattorin koko (huomioi tyypikilpi!).
- Moottori on lukkiutunut, esim. lämmitysveden saostumista.
- Parannus: Ilmanpoistoruuvi ruuvattava täysin ulos ja pumpun roottorin liikkuvuus tarkistettava ja tehtävä täysin liikkuvaksi kääntämällä raotettua akselinpäättä ruuvimeisselin avulla (Kuva 9).



Korkeiden veden lämpötilojen ja järjestelmäpaineiden yhteydessä sulkuarmatuurit

suljettava ennen pumppua ja sen jälkeen. Pumpun annettava edeltäkäs in jäähdyä.

Pumppu aiheuttaa melua

- Kavitaatio riittämättömästä syöttöpaineesta.
- Parannus: järjestelmän syöttöesipainetta nostettava sallitun alueen sisällä.
- Tarkistettava kierrosluvun asetus, tarvittaessa vaihdettava alemmalle kierrosluvulle.

Jos käyttöhäiriötä ei saada poistettua, on käännettävä lähinnä sijaitsevan WILLO-asiakaspalvelun puoleen.

9 Varaosat

Varaosatilauksissa on ilmoitettava tyyppikilven kaikki tiedot.

1 Általános

Ebben az üzemeltetési útmutatóban ismertetjük a szivattyú funkcióit és kezelését, kész, telepített állapotban.

A szövegben említett ábrák az útmutató elején találhatók.

Rendeltetésszerű felhasználás

A keringető szivattyú (a következőkben csak mint szivattyú vagy berendezés) folyadékok csővezetékben való szállítására szolgál.



A szivattyút nem szabad ivóvízre vagy élelmiszerekre használni.

A fő alkalmazási területek a következők:

- Melegvizes fűtések, különféle rendszerek,

- Ipari, zárt keringető rendszerek.

Különlegességek:

- ST típus: termikus napenergia telepekhez,
- AC típus: klímakészülékek és hideg víz elosztó rendszerek.

Fogalmak (1. ábra)

- 1 Szívócsonk
- 2 Kondenzkivezetés
- 3 Szivattyúház
- 4 Nyomócsonk
- 5 Kapocsdoboz
- 6 Kábel-hozzávezetés
- 7 Fordulatszám-kapcsoló
- 8 Légtelenítés
- 9 Típustábla
- 10 Motorház

A típusjel magyarázata

Fűtési keringető szivattyú,
nedves tengelyű

RS/RP csőmenetes szivattyú

RSD ikerszivattyú

ST napenergia hasznosítás szivattyú

AC Air Conditioning - klíma szivattyú

Csicsatlakozás névleges méret [mm]

15, 20 (Rp1½"), 25 (Rp1"), 30 (Rp1¼")

Maximális szállítómagasság [m]

Star-RS 30/4

Csatlakozó és teljesítményadatok

Feszültség: 1 ~ 230V ±10%

Hálózati frekvencia: 50Hz

Teljesítményfelvétel

P_{max}: Típustábla

Motorfordulatszám,

max.:

Védettség IP:

Fordulatszám-

átkapcsolás:

Típustábla

Típustábla

3 fokozat *

Beépítési hossz: 130/180mm
Megengedett üzemi nyomás, max.: 10 bar

Megengedett
közeghőmérséklet minimum/
maximum: -10/+110 °C

Megengedett
közeghőmérséklet: maximum:
+40 °C

Minimális hozzáfolyási nyomás** a nyomócsonkon

+ 50 °C: 0,05 bar

+ 95 °C: 0,3 bar

+ 110 °C: 1,0 bar

* Ikerszivattyúknál az időfüggő fő/tartalék vagy a párhuzamos/csúcsüzem üzemmódokhoz a S2R 3D kapcsolókészülék még kiegészítőleg szükséges.

** Az értékek a tengerszint feletti 300 m magasságig érvényesek, utána 0,01 bar/100 m magasságnövekedés értéket hozzá kell adni.

A kavitációs zajok elkerüléséhez a szivattyú szívócsonkján a legalább a minimális hozzáfolyási nyomást biztosítani kell!

Szállítható közegek

- Fűtési víz a VDI 2035 szerint,
- Víz és víz/glikol keverék, 1:1 keverési arányig. Glikol hozzákeverése esetén a szivattyú szállítási adatait a százalékos keverési aránytól függő megnövekedett viszkozitásnál megfe-

lelően korrigálni kell. Csak korrózióvédő inhibitort tartalmazó márkás árut használjunk, a gyártó által megadott adatok figyelembevételével.

- Más közegek alkalmazása esetén a WILO hozzájárulás szükséges.

2 Biztonság

Ez az üzemeltetési útmutató a telepítés és üzemeltetés során figyelembe veendő alapvető útmutatásokat tartalmazza. Ezért ezt az útmutatót szerelés és üzembe helyezés előtt a szerelőnek és az illetékes üzemeltetőnek feltétlen el kell olvasnia.

Nem csak az ebbe a "Biztonság" fő fejezetbe foglalt általános biztonsági előírásokat kell figyelembe venni, hanem a következő fő fejezetekben levő speciális biztonsági előírásokat is.

Előírások jelzése az Üzemeltetési útmutatóban

Az ebben az Üzemeltetési útmutatóban levő azon biztonsági előírásokat, melyek figyelmen kívül hagyása emberekre veszélyes helyzetet teremthet, az általános veszélyjelzés,



figyelmeztetést elektromos feszültségre ez a szimbólum



külön is jelöli.

Azon biztonsági előírásokat, melyek figyelmen kívül hagyása a szivattyúra, a berendezésre és annak működésére nézve veszélyes lehet, a

FIGYELEM!

jelöli.

Személyminősítés

A szerelőszemélyzetnek erre a munkára megfelelő minősítéssel kell rendelkeznie.

Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén

A biztonsági előírások be nem tartása emberek vagy a szivattyú / berendezés veszélyeztetéséhez vezethet. A biztonsági előírások be nem tartása minden kártérítési igény elvesztéséhez vezethet.

Példaként, egyes biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása a következő veszélyeket vonhatja maga után:

- A szivattyú/berendezés fontos funkcióinak sérülése
- Emberek elektromos vagy mechanikus behatások által való veszélyeztetése

Biztonsági előírások az üzemeltető számára

A vonatkozó balesetvédelmi előírásokat be kell tartani.

Elektromos energia általi veszélyeztetést ki kell zárni. A helyi vagy általános előírásokat figyelembe kell venni.

Biztonsági előírások ellenőrző és szerelő személyzet számára

Az üzemeltető feladata annak biztosítása, hogy minden ellenőrző és szerelési tevékenységet felhatalmazott és minősített szakszemélyzet végezzen, aki az üzemeltetési kézikönyv beható tanulmányozása révén kellő információt szerzett.

A szivattyún/berendezésen munkákat alapvetően csak álló állapotban lehet végezni.

Egyedi átépítés és alkatrészgyártás

A szivattyú/berendezés megváltoztatása csak a gyártóval való megbeszélés után lehetséges. Eredeti alkatrészek illetve a gyártó által elfogadott tartozékok a biztonságot szolgálják. Más alkatrészek alkalmazása megszünteti a felelősséget az abból fakadó következményekért.

Meg nem engedett üzemmódok

A szállított szivattyú/berendezés biztonsága csak az üzemeltetési útmutató 1. Bekezdése szerinti előírásszerű alkalmazás esetén

szavatolt. A katalóguslapon megadott határértékeket semmilyen esetben sem szabad alá- vagy túllépni.

3 Szállítás és raktározás

FIGYELEM!

A szivattyú elektronikus alkatrészeket tartalmaz és nedveségtől valamint mechanikai károsodástól (lökés/ütés) védeni kell (7. ábra). A szivattyút nem szabad -10°C és $+50^{\circ}\text{C}$ közötti hőmérsékletnek kitenni. (7. ábra).

4 A szivattyú és tartozékainak a leírása

Szállítási terjedelem

- Komplet szivattyú,
- 2 db lapostömítés,
- Beépítési és üzemeltetési útmutató.

A szivattyú leírása

A nedves tengelyű szivattyúban a szállított közeg az összes forgórészt körüláramolja, a motor forgórészét is.

Kopásnak kitett tengelytömítés nem szükséges. A szállított közeg keni a siklócsapágyat, és hűti a csapágyat és a forgórészt.

Motorvédelem nem szükséges.

Önmagában a maximális túlterhelési áram nem tudja károsítani a motort. A motor állja a blokkolási áramot.

Fordulatszám-átkapcsolás (8. ábra)

A szivattyú fordulatszáma egy forgató gombbal 3 fokozatban kapcsolható. A szivattyú fordulatszáma a 3. fokozatban a maximális fordulatszám kb. 40...50 %-a, az áramfelvétel 50 %-ra való csökkenése mellett.

Különlegességek a szivattyúkon

Az **ikerszivattyúkban** a két beépíthető motoros egység azonos felépítésű, és közös szivattyúházba szerelik, amelyeket beépített átváltó csappantyú választ el egymástól. Mindkét szivattyú képes egyedi szivattyúként, vagy akár a kettő együtt is, párhuzamosan, üzemelni. Az üzemmódok a fő-/tartálék üzem vagy a párhuzamos/csúcsterhelés üzem. Az egyes gépcsoportokat lehet eltérő teljesítményre méretezni. Ikerszivattyúval messzemenően lehet alkalmazkodni a telep egyedi igényeihez. A különböző üzemmódok megvalósításához az S2R 3D átkapcsoló készülék szükséges. Az **ST 20 (25)/...** szivattyú egy napenergia hasznosító telepekre alkalmas **Solarthermie** szivattyú, spe-

ciális hidraulikával (bevonatos szivattyúház).

Az **AC 20/...-I(O)** szivattyú egy klíma-hűtő telepekre, hidegvíz elosztórendszerekbe alkalmas **Air-Conditioning** szivattyú műanyag (kompozit) szivattyúházzal.

Az AC ../..-**I**:

(I = inline) szivattyúnál a szivattyúház Inline, egyenes csővezetékbe építhető kivitelű azaz a szívó és a nyomócsonkok egyvonalban vannak.

Az AC ../..-**O**:

(O = offline) szivattyú axiális (tangenciális) szívó és radiális (sugárirányú) nyomócsonkkal van kialakítva.

Opciók tartozékai

A rendelkezésre álló opciók tartozékait külön kell megrendelni.

- Csavarzat a csavarzatos szivattyúk csőcsatlakozásaihoz.
- S2R 3D kapcsoló készülék ikerszivattyúhoz.
- Az ST 25 szivattyú utólagos szigeteléséhez hőszigetelő burkolat.

5 Telepítés/beépítés

Szerelés

FIGYELEM!

Beépítés / beüzemelés csak szakszemélyzet által végezhető!

- Beépítés csak az összes hegesztési és forrasztási munkák befejeztével, a csőrendszer adott esetben szükséges tisztítása és átöblítése után. A szennyeződés a szivattyút működésképtelenné teheti.
- A szivattyút jól megközelíthető helyre kell tenni, hogy egy későbbi felülvizsgálat vagy csere könnyű legyen.
- Javasolt a szivattyú elé és mögé elzárószerelvényt beépíteni, hogy a szivattyú esetleges cseréje esetén a teljes berendezés leürülését elkerülhessük. A szerelvényeket úgy kell beépíteni, hogy szivárgó víz ne cseppenessen a szivattyúmotorra vagy a kapocsdobozra.
- Nyílt telepek előremenő ágába való telepítésnél a biztonsági túlfolyót a szivattyú előtt kell leágasztani.(DIN 4751).
- Feszültségmentesen kell szerelni vízszintes helyzetű szivattyúteneggellyel (beépítési helyzetek a 2. ábrán).
- A szivattyúházon nyíl mutatja az áramlás irányát (3. ábra, 1.sz.pozíció).
- A szivattyút villáskulccsal kell elfordulás ellen biztosítani (4. ábra).
- A motor kapocsdobozának kívánt helyzetbe való beállításához a belső kulcsnyílású motorrögzítő csavarok

oldása után lehet a motorházat elfordítani (5. ábra).

FIGYELEM! A lapos tömitéseket ne sértsük meg. Adott esetben új tömitést kell behelyezni: $\varnothing 86 \times \varnothing 76 \times 2.0$ mm EP.

FIGYELEM! Hőszigetelt telepeknél csak a szivattyúházat szabad beszigetelni. A motort és a kondenzkivezető nyílásokat szabadon kell hagyni (3. ábra, 2.sz.pozíció).

Villamos bekötés



A villamos bekötést egy, a helyi áramszolgáltató engedélyével rendelkező villamos szakember végezheti el az érvényes helyi (pl. a VDE) előírásoknak megfelelően.

- A villamos bekötést rögzített hálózati csatlakozókábelrel kell megvalósítani (betartandó keresztmetszet ld. táblázat), mely dugaszal vagy egy minimum 3 mm széles érintkező nyílású összpólusú kapcsolóval, rendelkezik.
- Annak érdekében, hogy a kábel-tömszelence csepegő víz ellen védjen és a kábel húzását tehermentesítse, megfelelő külső átmérőjű kábelt kell használni (pl. H 05 VV-F 3 G 1,5).

- Ha a szivattyút olyan telepen használják, ahol a víz hőmérséklete meghaladja a 90 °C-t, megfelelő hőállóságú kábelt kell használni.
- A villamos csatlakozóvezetékét úgy kell vezetni, hogy semmiképpen ne érhesen hozzá se a csővezetékhez se a szivattyú- vagy a motorházhoz.
- Az hálózati csatlakozás áramneve és feszültsége feleljen meg az adattáblán levő adatoknak.
- A hálózati bekötést az 6. ábra szerint kell elkészíteni.
- A csatlakozókábel választhatóan bal vagy jobb oldalon lehet a kábelátvezetésekben bevezetni. Ehhez adott esetben a vakdugót és a kábelátvezetést ki kell cserélni. Oldalsó kapocsdoboz helyzeteknél a kábelt mindig alulról kell bevezetni (5. ábra).



Vigyázat rövidzárlatveszély!

A nedvesség elleni védelem érdekében a kapocstábla fedelét a villamos bekötés után gondosan vissza kell zárni.

- A szivattyút / telepet előírás szerint kell leföldelni.
- Automatikus kapcsoló-berendezést alkalmazása esetén (ikerszivattyúkhöz) annak a beépítési és üzemeltetési utasítását is figyelembe kell venni.

6 Üzembehelyezés

Feltöltés és légtelenítés

A szivattyú légtelenítés pl. akkor szükséges, ha pl. noha a fűtés és a szivattyú megy, a fűtőtestek mégis hidegek maradnak. Ha a szivattyútérben levegő van, a szivattyú nem szállít vizet.

A telepet szakszerűen kell vízzel feltölteni.

Termikus napenergia telepeken használatra készre kevert keveréket szabad csak használni. A szivattyút nem szabad a telep közegeinek a keverésére használni.

A szivattyú forgórész tere rövid üzemidő után magától kilégtelenedik. Rövid idejű szárazonfutás nem károsítja a szivattyút. Amikor a forgórész tér légtelenítése szükségesé válik, a következők szerint kell eljárni:

- A szivattyút ki kell kapcsolni. .



A szivattyú érintésekor égésveszély!

A szivattyú illetve a telep üzemállapotától függően (közeghőmérséklet) a szivattyú vagy a motor igen forró lehet.

- A nyomóoldali csővezetékelt el kell zárni.



Égésveszély!

A szállított közeg hőmérséklete és rendszernyomá-

sa következtében a légtelenítő csavar nyitásakor forró közeg folyadék vagy gőz formájában kiléphet ill. nagy nyomás alatt kilőhet.

- A légtelenítő csavart bele illő csavarhúzóval óvatosan meg kell nyitni és teljesen ki kell tekerni (9. ábra)
- A szivattyú tengelyt a csavarhúzóval többször óvatosan vissza kell tolni.
- A villamos részeket a kilépő víz ellen meg kell védeni.
- Be kell kapcsolni a szivattyút.

FIGYELEM!

A szivattyú a rendszernyomás nagysága függvényében nyitott légtelenítő-csavar miatt beszorulhat.

- 15 ... 30 s után a légtelenítő csavart be kell újra csavarni.
- Az elzáró szerelvényt ismét ki kell nyitni.

Fordulatszám átkapcsolás

Ha a helyiségek nincsenek kellően fűtve, akkor lehet, hogy a szivattyú fordulatszáma túl alacsony. Ekkor magasabb fordulatszámra kell átkapcsolni.

Ha, ellenkező esetben, a szivattyú túl magas fordulatszámra van beállítva, akkor a csővezetékben és különösen a fojtott termosztatikus szelepekben áramlási zajok keletkeznek. Ezeket alacsonyabb fordulatszámra átkapcsolással kell megszüntetni.

A más fordulatszámra átkapcsolni egy, a kapocsdobozon levő forgatógombbal lehet, 3 jelenti a legalacsonyabb, 1 a legmagasabb fordulatszámot.

7 Karbantartás



A karbantartás vagy javítás megkezdése előtt a szivattyút feszültségmentesíteni és visszakapcsolás ellen biztosítani kell.

8 Üzemzavarok, lehetséges okaik és elhárításuk

Villamosan bekapcsolt szivattyú nem jár:

- Ellenőrizni kell a villamos biztosítékokat!
- A szivattyún a feszültséget ellenőrizni kell (az adattábla adatait figyelembe kell venni)!
- A kondenzátor nagyságát ellenőrizni kell (az adattábla adatait figyelembe kell venni)!
- A motor blokkolt, pl. a fűtési vízből kivált lerakódások miatt.
- Elhárítás: A légtelenítő csavart teljesen ki kell csavarni, és a szivattyú forgórész mozgathatóságát ellenőrizni kell illetve mozgathatóvá kell tenni a fel-

hasított tengelyvég csavarhúzóval való megforgatásával (9. ábra).



Nagy víz hőmérsékleteknél és rendszernyomásoknál a szivattyú előtti és mögötti elzáró szerelvényeket el kell zárni. Előtte a szivattyút hagyni kell kihűlni.

A szivattyú zajt kelt

- Kavítál, mert nem elegendő a hozzáfolyási nyomás.
- Elhárítása: a rendszer előnyomását a megengedett tartományon belül meg kell növelni.
- A fordulatszám beállítását ellenőrizni kell, adott esetben alacsonyabb fordulatszámra kell kapcsolni.

Ha nem sikerült az üzemzavart elhárítani, kérjük forduljon a legközelebbi WILLO szakszervizhez.

9 Pótalkatrészek

Pótalkatrész megrendelésekor a szivattyú adattábla valamennyi adatát meg kell adni.

A műszaki változtatás jogát fenntartjuk!

1 Dane ogólne

W niniejszym rozdziale chcemy Państwu wyjaśnić funkcje i obsługę całkowicie zmontowanego urządzenia.

Przepisowa eksploatacja pompy

Pompa obiegowa (w dalszej części instrukcji zwana tylko pompą wzgl. ogólnie urządzeniem) służy do pompowania cieczy w systemach obiegowych



Pompy nie stosować w zakresie wody pitnej lub artykułów spożywczych.

Podstawowe dziedziny zastosowań pompy to:

- Ogrzewanie ciepłą wodą, różne systemy,

- Przemysłowe, zamknięte systemy obiegowe

Dane szczegółowe:

- Typ ST: do instalacji solarnych
- Typ AC: do klimatyzacji i układów chłodniczych

Pojęcia (rys. 1)

- 1 Króciec ssący
- 2 Spust skroplin
- 3 Obudowa pompy
- 4 Króciec tłoczny
- 5 Skrzynka z zaciskami
- 6 Doprowadzenie kabla
- 7 Przełącznik liczby obrotów
- 8 Odpowietrznik
- 9 Tabliczka znamionowa
- 10 Obudowa silnika

Oznaczenie typu

Bezdzławnicowa pompa obiegowa

RS/RP Pompa śrubunkowa

RSD Pompa podwójna

ST Pompa heliotermiczna

AC Pompa klimatyzacyjna

średnica nominalna przyłącza rurowego 6mmś

15, 20 (Rp1½"), 25 (Rp1"), 30 (Rp1¼")

Maksymalna wysokość pompowania [m]

Star-RS 30/4

Tabela danych

Napięcie: 1~230V ±10%

Częstotliwość

sieciowa: 50Hz

Pobór mocy Pmax: Tabliczka znamionowa

Liczba obrotów

silnika, max.:

Stopień ochrony IP:

Przełączanie liczby obrotów:

Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa

3-stopniowe*

Długość montażowa: 130/180mm
 Dop. ciśnienie robocze, max.: 10 bar
 Dop. temperatury cieczy minimalna/maksymalna: -10/+110 °C
 Dop. temperatura otoczenia: maksymalna: +40 °C
 Min. ciśnienie dopływu** na króćcu ssącym przy
 + 50 °C: 0.05 bar
 + 95 °C: 0.3 bar
 + 110 °C: 1.0 bar

* Dla pomp podwójnych konieczny jest dodatkowo przyrząd sterujący S2R 3D w odniesieniu do zależnej od czasu głównej/rezerwowej lub dodatkowej pracy szczytowej.

** Wartości te obowiązują do 300 m nad poziomem morza; dodatek dla położenia wyższego: 0,01 bar/100 m przyrostu wysokości. Aby uniknąć szumów kawitacyjnych należy na króćcu ssącym pompy utrzymywać minimalne ciśnienie dopływu!

Pompowane ciecze:

- Woda grzewcza wg VDI 2035
- Woda i mieszaniny wody/glikolu w proporcji mieszania do 1:1. Poprzez domieszki glikolu należy skorygować dane pompy dotyczące pompowania odpowiednio do większej lepkości, w zależności od procentowej pro-

porcji mieszania. Należy zwrócić uwagę na dane podane przez producenta mieszanin.

- Przy innych cieczach potrzebne jest zezwolenie WİLO.

2 Bezpieczeństwo

Zalecen zawartych w niniejszej instrukcji należy przestrzegać przy montażu i pracy urządzenia. Dlatego przed montażem i uruchomieniem urządzenia należy bezwzględnie zapoznać się z tą instrukcją.

Należy przestrzegać nie tylko ogólnych zalecen podanych w tym rozdziale, ale też zalecen szczegółowych przedstawionych w dalszych rozdziałach instrukcji.

Oznaczenie wskazówek

Podane w niniejszej instrukcji zalecenia, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenie dla ludzi są ogólnie oznaczone przez:



a w odniesieniu do ostrzeżenia przed napięciem elektrycznym - przez:



Zalecenia, których nieprzestrzeganie może doprowadzić do uszkod-

zenia urządzeń lub ich nieprawidłowego działania są oznaczone przez:

UWAGA!

Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń podanych bezpośrednio na urządzeniu i tabliczce znamionowej.

Kwalifikacje personelu

Personel wykonujący montaż musi posiadać kwalifikacje wymagane do tego rodzaju prac.

Niebezpieczeństwa wynikające z niestosowania się do zaleceń instrukcji

Nieprzestrzeganie zaleceń może spowodować zagrożenie dla ludzi i uszkodzenie urządzeń. Powoduje to utratę gwarancji i praw do odszkodowania.

Nieprzestrzeganie zaleceń może prowadzić na przykład do:

- zagrożeń (mechanicznych, elektrycznych) dla ludzi.
- zagrożeń osób wskutek oddziaływan elektrycznych i mechanicznych.

Należy przestrzegać odpowiednich przepisów bezpieczeństwa pracy

Należy wykluczyć niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

Zalecenia przy pracach sprawdzających i montażowych

Kierujący pracami powinni zadbać to, by prace sprawdzające i montażowe były wykonane przez personel z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami. Personel ten musi zapoznać się szczegółowo z niniejszą instrukcją.

Z zasady wszelkie prace przy urządzeniu powinny być prowadzone tylko po jego wyłączeniu.

Samowolne zmiany i zastosowanie nieautoryzowanych części zamiennych

Zmiany w urządzeniach są dopuszczalne tylko po uprzednim uzgodnieniu z wytwórcą.

Należy używać oryginalnych, autoryzowanych przez wytwórcę części zamiennych. Stosowanie innych części może zwolnić wytwórcę od odpowiedzialności wytwórcy za wynikające z tego skutki.

Niedozwolone warunki pracy

Właściwa praca urządzeń zapewniona jest tylko przy zastosowaniach w warunkach zgodnych z rozdziałem 1 niniejszej instrukcji. W żadnym wypadku nie wolno przekroczyć wartości granicznych podanych w arkuszu danych.

3 Transport/składowanie przejściowe

UWAGA!

Pompa zawiera elektroniczne elementy montażowe i należy ją chronić przed wilgocią z zewnątrz, jak i uszkodzeniami mechanicznymi (uderzeniami) (rys. 7). Pompy nie wolno wystawiać na działanie temperatur spoza zakresu od -10°C do $+50^{\circ}\text{C}$ (rys. 7).

4 Opis pompy / oprzyrządowania

Zakres dostawy

- Pompa kompletna,
- 2 sztuki uszczelek płaskich,
- Instrukcja montażu i obsługi.

Opis pompy

W pompie mokrobieżnej wszystkie obracające się części opływa przepływająca ciecz, także wirnik silnika.

Nie jest potrzebne ulegające zużyciu uszczelnienie wału pompy. Przepływająca ciecz smaruje powierzchnie tarcia i ochładza rotor i łożysko.

Ostona silnika nie jest konieczna. Silnika nie uszkodzi nawet maksymalny prąd przeciążeniowy. Silnik jest wytrzymały na prąd blokujący.

Przełączanie liczby obrotów (rys. 8)

Liczbę obrotów pompy reguluje się trzystopniowo za pomocą gałki obrotowej. Liczba obrotów na stopniu 3 wynosi ok. 40...50% maksymalnej liczby obrotów przy zredukowaniu prądu pobieranego do 50%.

Szczegóły dotyczące pomp

W odniesieniu do **pompy podwójnej** oba wtyki są zbudowane identycznie i montuje się je we wspólnej obudowie pompy z integrowanym przełączającym zaworem klapowym. Każda pompa może pracować w trybie pojedynczym, ale też obie pompy mogą pracować jednocześnie w trybie równoległym. Tryby pracy to tryb pracy głównej/rezerwowej lub dodatkowej pracy szczytowej.

Pojedyncze zespoły można wstępnie zaplanować na wykonywanie różnych czynności. Za pomocą pomp podwójnych można dane urządzenie dostosować do indywidualnych sytuacji roboczych. Dla sterowania różnymi trybami pracy konieczne jest podłączenie urządzenia przełączającego S2R 3D.

Pompa **ST 20 (25)/...** jest **pompą heliologiczną** ze specjalną hydrauliką (z powleczoną obudową pompy) stosowaną w termicznych urządzeniach słonecznych.

Pompa **AC 20/...-I(O)** jest **pompą klimatyzacyjno-chłodniczą** z obu-

dową z tworzywa sztucznego (wieloskładnikowego) stosowaną w instalacjach klimatyzacyjnych oraz w rozdziale zimnej wody.

W odniesieniu do pompy AC ../..-I: (I = inline) obudowę pompy wykonano zgodnie z typem konstrukcji Inline, tzn. połączenie ssania i połączenie tłoczenia znajdują się w jednej linii.

Pompa AC ../..-O:

(O = offline) jest wyposażona w osiowy króciec ssania i promieniodowy króciec tłoczny.

Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie, które można dodatkowo zamówić:

- Części wpuszczane do przyłącza rurowego pompy śrubunkowej.
- Przyrząd sterujący S2R 3D do pompy podwójnej.
- Osłony termoizolacyjne do późniejszej izolacji pompy ST 25.

5 Ustawienie / Montaż

Montaż

UWAGA! Tylko fachowy personel może wykonać montaż i uruchomienie!

- Montaż pompy można wykonać dopiero po przeprowadzeniu wszystkich prac spawalniczych, lutowniczych i po przeprowadzeniu w razie potrzeby przepłuka-

nia systemu rurociągowego. Zanieczyszczenia mogą osłabić funkcjonowanie pompy.

- Pompę należy zamontować w łatwo dostępnym miejscu, co ułatwia późniejsze kontrole i ewentualny demontaż.
- Zaleca się montaż armatury zaporowej przed pompą i za pompą. Dzięki temu przy ewentualnej wymianie pompy uniknie się spuszczenia i ponownego napełniania urządzenia. Armaturę należy zamontować tak, by woda przeciekowa nie kapiała na silnik pompy czy też skrzynkę z zaciskami.
- Przy układaniu rurek dopływowych w miejscach otwartych rura kompensacyjna musi mieć odgałęzienie przed pompą
- Montaż należy wykonać beznapięciowo przy poziomym położeniu silnika pompy (pozycje montażowe na rys. 2).
- Inne pozycje montażowe na zamówienie (rys. 3, poz. 1).
- Pompę należy zabezpieczyć przeciwko przekręcaniu się za pomocą klucza płaskiego (rys. 4).
- W celu koniecznego wypożyczonowania skrzynki z zaciskami można po poluźnieniu śrub mocujących silnik przekręcić obudowę silnika (rys. 5).

UWAGA! Nie uszkodzić uszczelki płaskiej. Ewentualnie wstawić nową uszczelkę: $\varnothing$ 86 x $\varnothing$ 76 x 2.0 mm EP.

UWAGA! W razie konieczności izolowania nałożyć zaizolować tylko obudowę pompy. Silnik oraz otwory spustu skroplin muszą pozostać otwarte (rys. 3, poz. 2).

Połączenia elektryczne



Połączenie elektryczne powinien wykonać elektryk instalator posiadający zezwolenie miejscowego zakładu energetycznego, zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi (np. zgodnie z przepisami Niemieckiego Związku Elektrotechników).

- Połączenie elektryczne należy wykonać zgodnie z przepisami Niemieckiego Związku Elektrotechników 0730/część 1ś za pomocą sztywnego przewodu przyłączeniowego, posiadającego złącze wtykowe lub przełącznik wielobiegunowy o szerokości rozwarcia styków co najmniej 3 mm.
- W celu zabezpieczenia osłony skroplin oraz odciążenia naciągowego kabla dopro-

wadzającego należy zastosować przewód przyłączeniowy o odpowiedniej średnicy zewnętrznej (np. H 05 VV-F 3 G 1,5).

- Przy zastosowaniu pompy w instalacji, gdzie temperatura wody przekracza 90 °C, należy używać termoodpornych kabli podłączeniowych.
- Kabel zasilający należy ułożyć tak, aby w żadnym przypadku nie stykał się z korpusem pompy ani silnika.
- Należy upewnić się, że rodzaj prądu i napięcie sieci zasilającej odpowiadają danym na tabliczce znamionowej.
- Przyłączenie do sieci należy wykonać zgodnie z rys. 6.
- Kabel przyłączeniowy można poprowadzić dowolnie z lewej lub z prawej strony poprzez kanał doprowadzający. W tym celu należy ewentualnie wymienić kołki i kabel doprowadzający. Przy bocznej pozycji skrzynki z zaciskami kabel doprowadzający nałożyć wprowadzić zawsze od dołu (rys. 5)



Uwaga- niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Po wykonaniu podłączenia do skrzynki zaciskowej jej pokrywa musi być właściwie zamknięta i zabezpieczona przed możliwością zawilgocenia.

- Pompa/instalacja wymaga uziemienia zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- W odniesieniu do przyłączenia automatycznie pracujących przyrządów sterujących (dla pomp podwójnych) zwrócić uwagę na stosowną instrukcję montażu i użytkowania.

6 Uruchomienie

Napełnianie i odpowietrzanie

Odpowietrzenie pompy jest np. konieczne wtedy, gdy ogrzewanie i pompa wprawdzie pracują, ale grzejniki pozostają jednak zimne. Gdy w komorze pompy znajduje się powietrze, pompa nie będzie pompowała wody.

Urządzenie napełnić odpowiednio wodą.

W przypadku stosowania specjalnych środków do cieplnych instalacji solarnych należy zastosować gotowe mieszanki. Nie wolno dopuścić do mieszania przez samą pompę.

Odpowietrzenie komory wirnika pompy dokonuje się samoczynnie już po krótkim okresie eksploatacji. Pompie nie szkodzi krótkotrwała praca przy niedostatecznym smarowaniu. Gdy zajdzie potrzeba odpowietrzenia komory wirnika, proszę postępować następująco:

- wyłączyć pompę,



Przy dotknięciu pompy istnieje niebezpieczeństwo poparzenia!

W zależności od stanu pracy pompy i instalacji (temperatura przetłaczanej cieczy) pompa może być bardzo gorąca.

- Przewody zamknąć po stronie tłocznej pompy.



Istnieje niebezpieczeństwo poparzenia gorącą cieczą!

Przy wysokiej temperaturze przetłaczanej cieczy lub przy wyższym ciśnieniu w systemie po otwarciu śruby odpowietrzającej może wytrysnąć pod wysokim ciśnieniem gorąca ciecz w stanie płynnym lub parowym.

- Śrubę odpowietrzającą ostrożnie poluzować odpowiednim wkrętakiem i całkiem wykręcić (rys. 9).
 - Z powrotem zakręcić korek odpowietrzający,
 - Obrócić kilkakrotnie ostrożnie wał pompy,
 - Przez obrót wału usunąć blokadę
- UWAGA!** Przy otwartym korku i wysokim ciśnieniu pompa może się zablokować.
- Po 15...30 s śrubę odpowietrzającą ponownie wkręcić.
 - Włączyć pompę.

Przełączanie prędkości obrotowej

Jeżeli pomieszczenia nie są ogrzewane w stopniu wystarczającym, to liczba obrotów pompy może być zbyt niska. Zachodzi wówczas konieczność przełączenia pompy na wyższą liczbę obrotów.

Jeżeli jednak pompa jest ustawiona na zbyt wysoką liczbę obrotów, to w przewodach, a zwłaszcza w zdławionych zaworach termostatu, powstają szumy przepływu. Można je usunąć przez przestawienie pompy na niższą liczbę obrotów.

Przestawienia na inny stopień liczby obrotów dokonuje się za pomocą pokrętła na skrzynce z zaciskami. 3 oznacza najniższą, 1 najwyższą liczbę obrotów.

- Sprawdzić napięcie na pompie (zgodnie z tabliczką znamionową),
- Sprawdzić pojemność kondensatora (zwrócić uwagę na tabliczkę znamionową!).
- Silnik jest zablokowany, np. przez osady z wody grzewczej.
- Rozwiązanie problemu: całkiem wykręcić śrubę odpowietrzającą i sprawdzić względnie przywrócić prawidłową pracę wirnika pompy poprzez obrócenie naciętego czopa końcowego wału za pomocą wkrętaka (rys. 9).



Przy wysokiej temperaturze wody ciśnieniu systemu zamknąć armaturę zaporową przed pompą i za pompą. Przedtem należy pompę schłodzić.

7 Obsługa



Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych należy pompę odłączyć od zasilania oraz zabezpieczyć przed ponownym jej podłączeniem przez osoby nieupoważnione.

8 Awarie, przyczyny i ich usuwanie

Pompa nie pracuje mimo włączonego zasilania elektrycznego:

- Sprawdzić bezpieczniki,

Pompa powoduje powstawanie szumów:

- Wskutek kawitacji z powodu nieodpowiedniego ciśnienia na dopływie.
- Rozwiązanie problemu: Należy podwyższyć ciśnienie dopływowe.
- Sprawdzić ustawienie liczby obrotów, w danym wypadku przełączyć liczbę obrotów na niższą.

Jeżeli awarii nie da się usunąć, to proszę zwrócić się do najbliższego serwisu WILO.

9 Części zamienne

Przy zamawianiu części zamien-
nych należy podać wszystkie dane
z tabliczki znamionowej.

**Zastrzega się możliwość zmian
technicznych bez uprzedzenia!**

1 Všeobecné pokyny

V této kapitole „pokyny k obsluze“ Vám chceme vysvětlit funkce a obsluhu plně instalovaného zařízení.

Obrázky uvedené v textu naleznete na chlopni obálky.

Účel použití

Oběhové čerpadlo (dále jen čerpadlo) slouží k dopravě tekutých médií v potrubních soustavách.



Čerpadlo není určeno k nasazení na pitnou vodu nebo v potravinářství.

Hlavní obory nasazení jsou:

- teplovodní topení všech systémů,

- průmyslové oběhové systémy (uzavřené),

Zvláštnosti:

- Typ ST: pro solární termická zařízení.
- Typ AC: pro klimatizační zařízení a rozvody studené vody

Označení (obr. 1)

- 1 sání
- 2 odvod kondenzátu
- 3 těleso čerpadla
- 4 výtlak
- 5 spínací skříňka
- 6 kabelová průchodka
- 7 přepínač otáček
- 8 odvzdušnění
- 9 typový štítek
- 10 kryt motoru

Typový klíč

Otopná oběhová čerpadla, mokroběžná

RS/RP připojení čerpadla na závit

RSD zdvojené čerpadlo

ST SolárněTermické čerpadlo

AC čerpadlo pro Air Condition

Jmenovitý průměr připojovacího potrubí ýmmů

15, 20 (Rp1½"), 25 (Rp1"), 30 (Rp1¼")

Maximální dopravní výška ýmů

Star-RS 30/4

Údaje ohledně připojení a výkonu

Napětí: 1 ~ 230V, ±10%,
50 Hz

Maximální příkon

P_{max}: viz typový štítek

Maximální počet
otáček motoru: viz typový štítek

Druh krytí IP:

Přepínání počtu
otáček:

Montážní délka:

Max. přípustný
provozní tlak:

viz typový štítek

manuální ve
3 stupních *

130/180 mm

10 bar

Přípustný teplotní rozsah minimální/ maximálně: -10°C / +110°C
Maximálně přípustná teplota okolí: +40°C
Minimální vstupní tlak na sacím hrdle ** při teplotě
+ 50°C: 0,05 bar
+ 95°C: 0,3 bar
+ 110°C: 1,0 bar

* Pro zdvojená čerpadla: Spínací přístroj S2R3D pro načasované režimy - hlavní / záložní nebo načítací / režim špičkového zatížení.

** Hodnoty platí do 300 m nadmořské výšky, přírážka pro vyšší polohy: 0,01 bar/100 m nárůstu nadmořské výšky.

Za účelem zamezení kavitačního hluku je nutno na sacím hrdle čerpadla dodržovat minimální vstupní tlak!

Čerpaná média:

- Topná voda dle VDI 2035,
- Voda a směsy voda/glykol v poměru míšení až 1:1. Přimícháváním glykolu je, z důvodu vyšší viskozity, nutno na čerpadle příslušně zkorigovat hodnoty čerpání, a to na základě procentuálního poměru přimíchávání. Používejte pouze značkové materiály s protikorozními inhibitory, dbejte údajů výrobce.

- V případě použití jiných médií je nutno vyžádat si schválení fy WILO.

2 Bezpečnostní pokyny

Tento návod k obsluze obsahuje základní pokyny, kterých je nutno dbát při montáži a provozu zařízení. Proto je bezpodmínečně nutné, aby si montér a příslušný provozovatel přečetli tento návod ještě před zahájením montáže a uvedením zařízení do provozu.

Je nutno dbát nejenom všeobecných bezpečnostních pokynů uvedených v této kapitole, ale také speciálních bezpečnostních pokynů, které jsou zmíněny v dalších kapitolách.

Označování pokynů v návodu k obsluze

Bezpečnostní pokyny obsažené v tomto návodu k obsluze, jejichž zanedbání může způsobit ohrožení osob, jsou zvýrazněny obecným symbolem nebezpečí



nebo symbolem výstrahy před nebezpečným elektrickým napětím



Bezpečnostní pokyny, jejichž zanedbáním může být ohroženo

čerpadlo/zařízení nebo jejich funkce, jsou uvozeny výrazem

POZOR!**Kvalifikace personálu**

Personál určený pro montáž musí mít pro tyto práce odpovídající kvalifikaci.

Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů

Nedodržování bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob a čerpadla/zařízení. Nedodržování bezpečnostních pokynů může vést ke ztrátě veškerých nároků na náhradu škody.

V jednotlivých případech může nedodržování bezpečnostních pokynů zapříčinit např.:

- selhání důležitých funkcí čerpadla/zařízení,
- ohrožení osob mechanickými nebo elektrickými účinky.

Bezpečnostní pokyny pro provozovatele

Je třeba dodržovat stávající bezpečnostní předpisy. Je nutno vyloučit ohrožení elektrickým napětím. Je nutno dbát obecných bezpečnostních předpisů místních rozvodných elektrických závodů.

Bezpečnostní pokyny pro inspekční a montážní práce

Provozovatel se musí postarat o to, aby všechny inspekční a montážní práce prováděl autorizovaný a kva-

lifikovaný personál, který si před tím podrobně prostudoval tento návod k montáži a obsluze.

Tyto práce smí být na čerpadle / zařízení prováděny zásadně v klidovém stavu.

Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů

Změny na čerpadle/zařízení jsou přípustné pouze po dohodě s výrobcem zařízení. Originální náhradní díly a příslušenství autorizované výrobcem zařízení zajišťují bezpečnost práce. Používání jiných dílů může vést ke zrušení záruky na škody z toho vzešlé.

Nepřípustné způsoby provozu

Provozní bezpečnost dodaného čerpadla/zařízení je zaručena pouze řádným používáním v souladu s 1 kapitolou tohoto návodu k obsluze. Mezní hodnoty uvedené v katalogu/datovém listě nesmí být v žádném případě překročeny resp. nedodrženy.

3 Doprava a skladování

POZOR!

Čerpadlo s elektronickými součástmi je nutno chránit před vlhkostí (obr.7). Čerpadla nesmí být vystavena teplotám, které se odchylují od přípustného teplotního rozsahu -10°C až +50°C (obr.7).

4 Popis výrobku a příslušenství

Obsah dodávky

- kompletní čerpadlo,
- 2 kusy plochého těsnění,
- návod k montáži a obsluze.

Popis mokroběžného čerpadla

U mokroběžných čerpadel jsou všechny rotující díly jsou obtékány čerpaným médiem, včetně rotoru motoru.

U tohoto provedení není zapotřebí utěsnění hřídele, které podléhá opotřebení. čerpané médium promazává kluzná ložiska a chladí ostatní ložiska a rotor.

Není zapotřebí **ochrany motoru**.

Samotné maximální proudové přetížení nemůže motor poškodit, motor je odolný proti zablokování.

Přepínání počtu otáček (obr. 8)

Všechna čerpadla jsou vybavena otočným knoflíkem - pro manuální 3-stupňové přepínání počtu otáček [1 (max.) - 2 - 3 (min.)]. Na minimálním stupni je počet otáček zredukován na úroveň asi 40...50% maximálního počtu otáček. Spotřeba proudu je přitom redukována asi o 50%.

Zvláštnosti na čerpadlech

U **zdvojeného čerpadla** jsou obě zasunovací sady zabudovány iden-

tický a jsou instalovány do společného tělesa čerpadla s integrovanou přepínací klapkou. Každé z čerpadel může běžet jak v samostatném provozu, tak i v paralelním provozu - v chodu jsou obě čerpadla. Lze použít následujících režimů: hlavní / záložní režim nebo načítací režim / režim špičkového zatížení. Jednotlivé agregáty lze nastavit na rozdílné výkony. Pomocí zdvojeného čerpadla lze tedy na zařízení definovat individuální provozní situace. Pro řízení rozdílných provozních režimů je zapotřebí připojení přepínacího přístroje S2R 3D.

čerpadlo **ST 20 (25)/...** je **termické solární čerpadlo** se speciální hydraulikou (těleso čerpadla opatřeno ochrannou vrstvou) pro využití v rámci solárních termických zařízení.

čerpadlo **AC 20/...-I(O)** je **klimatizační chladicí čerpadlo (Air-Conditioning)** s umělohmotným tělesem čerpadla (kompozit) pro využití v rámci klimatizačních zařízení a pro rozvod studené vody.

AC 20/...-I (inline):

těleso čerpadla má in-line konstrukci, tj. sací a výtlačné hrdlo leží ve středové ose.

AC 20/...-O (offline):

těleso čerpadla s axiálně uspořádaným sacím a radiálně uspořádaným výtlačným hrdlem.

Příslušenství

Veškeré dostupné příslušenství je nutno objednat zvlášť.

- Vložkové díly pro připojení čerpadel do potrubí na závit,
- Spínací přístroj S2R 3D pro zdvojená čerpadla,
- Tepelně-izolační krunýře k dodatečné izolaci čerpadla typu ST 25.

5 Instalace/montáž

Montáž

POZOR! Montáž a uvedení do provozu provádí jen odborný personál!

- Čerpadlo instalujte teprve po ukončení veškerých svářecích a pájecích prací a popř. po nutném propláchnutí potrubního systému. Nečistoty mohou negativně ovlivnit funkčnost čerpadla.
- Čerpadlo instalujte na dobře přístupném místě, aby bylo možno provádět pozdější kontroly a jeho snadnou výměnu.
- Doporučuje se před a za čerpadlem nainstalovat uzavírací armatury. Tím bude při eventuální výměně čerpadla ušetřeno vypuštění a opětovné naplnění zařízení. Montáž armatur je nutno provést tak, aby případná prosáklá voda nekapala na motor čerpadla a jeho svorkovnici.

- Při zabudování do stoupačky veřejné sítě musí před čerpadlem odbočovat bezpečnostní stoupačka (DIN 4751).
- Bude-li hřídel čerpadla instalována v horizontální poloze, je nutno provést montáž, která je prostá jakéhokoliv pnutí. Instalační polohy viz obr. 2:
- Směrová šipka na tělese čerpadla udává směr proudění. (obr. 3, poz.1).
- Při našroubování čerpadla do potrubní lze čerpadlo zajistit proti překroucení pomocí klíče nasaženého na plošky, které jsou na čerpadle pro tento účel připraveny (obr. 4).
- Pro dosažení potřebné pozice svorkovnice je, po uvolnění imbusových šroubů, nutno pootočit pouzdro motoru (obr.5)

POZOR! Nepoškodte ploché těsnění resp. použijte nové ploché těsnění: $\varnothing 86 \times \varnothing 76 \times 2.0$ mm EP.

POZOR! U zařízení, která je nutno odizolovat, smí být izolováno pouze těleso čerpadla. Motor a odtokové otvory pro odvod kondenzátu musí zůstat volné (obr. 3, poz. 2).

Elektrické připojení



Elektrické připojení smí provést pouze oprávněný elektroinstalatér! Přitom

musí dodržet všechny příslušné platné elektro-technické předpisy!

- Elektrické připojení je nutno provést podle VDE 0730/část 1, a to pomocí pevného připojovacího kabelu opatřeného příslušnou zástrčkou nebo více-pólovým konektorem s velikostí ústí kontaktu minimálně 3 mm.
- Aby byla zajištěna ochrana průchodek PG proti kapající vodě a tahovému přepětí, je nutno použít připojovací kabely s dostatečným průměrem (např. H 05 VV-F 3 G 1,5).
- Při použití čerpadel v rámci zařízení s teplotou vody přesahující 90°C je nutno použít příslušného tepelně-odolného potrubí.
- Kabel pro připojení do sítě je nutno klást tak, aby v žádném případě nedošlo k jeho kontaktu s potrubním vedením a / nebo tělesem čerpadla a motoru.
- Druh proudu a napětí sít'ové přípojky musí odpovídat údajům na typovém štítku.
- Připojení je nutno provést dle schématu na obr. 6.
- Připojovací kabel lze přivést dle potřeby kabelovou průchodkou zleva či zprava. Kabelovou průchodku a záslepku lze libovolně prohodit. Je-li spínací skříňka umístěna stranově, kabel

musí být přiveden vždy zdola nahoru (obr.5)



Pozor nebezpečí zkratu !

Po elektrickém připojení je - z důvodu ochrany před vlhkostí - nutno víko svorkovnice opět předpisově uzavřít.

- čerpadlo / zařízení je nutno předpisově uzemnit.
- Při připojení automatického časového spínače (pro zdvojená čerpadla) je nutno dbát příslušného návodu na montáž a obsluhu.

6 Uvedení do provozu

Naplnění a odvzdušnění

Odvzdušnění čerpadla je nutné například tehdy, když je topení i čerpadlo v provozu, ale tělesa jsou chladná. Je-li v prostoru čerpadla vzduch, čerpadlo nedopravuje médium.

Soustavu odborně naplňte.

U tepelných solárních zařízení je třeba používat připravené směsi. čerpadlo nelze používat k míchání média v zařízení.

K odvzdušnění prostoru rotoru čerpadla dojde zpravidla automaticky, krátce po uvedení do provozu. Krátkodobý chod na sucho čerpadlu neškodí. Pokud by však bylo zapotřebí přímého odvz-

dušnění prostoru rotoru čerpadla, je nutno postupovat následně:

- odstavte čerpadlo z provozu



Při dotyku čerpadla hrozí nebezpečí popálení!

V závislosti na provozním stavu čerpadla resp. zařízení (teplota čerpaného média) může být celé čerpadlo velmi horké.

- uzavřete potrubí na výtlaku,



Hrozí nebezpečí opaření!

Podle velikosti systémového tlaku a teploty čerpaného média může, po otevření odvzdušňovacího šroubu, uniknout resp. pod vysokým tlakem vytrysknout horké čerpané médium v kapalném nebo plynném stavu.

- pomocí šroubováku opatrně vyšroubujte a zcela vyjměte odvzdušňovací šroub (viz obr. 9),
- několikrát pomocí šroubováku opatrně zatlačte hřídel čerpadla dozadu,
- zajistěte elektrické díly před vytékající vodou,
- zapojte čerpadlo,

POZOR!

V závislosti na provozním tlaku se čerpadlo s vyjmutým odvzdušňovacím šroubem může zablokovat.

- po 15...30 s opět uzavřete odvzdušňovací šroub,
- otevřete opět uzavírací armaturu.

Přepínání otáček

Nejsou-li místnosti dostatečně vytápěny, mohou být otáčky čerpadla příliš nízké. V takovém případě je třeba otáčky přepnout na vyšší stupeň.

Naopak, je-li čerpadlo provozováno na příliš vysokých otáčkách může na vedení, ale hlavně na přiškrcených termostatických ventilech dojít ke kavitačnímu hluku, který je možno odstranit přepnutím čerpadla na nižší otáčky.

Přepnutí na jiný stupeň otáčvek se na čerpadle provádí pootočením přepínacího knoflíku na spínací skříňce čerpadla. 3 značí nejnižší, 1 nejvyšší otáčky.

7 Údržba



Před započítím údržby či opravy je nutno čerpadlo odpojit od zdroje elektrického napětí a zajistit před opětovným neoprávněným znova zapojením.

8 Poruchy, jejich příčiny a odstraňování

Čerpadlo neběží i když je zajištěn přívod proudu:

- Zkontrolujte elektrické pojistky.

- Zkontrolujte napětí na čerpadle (dbejte údajů na typovém štítku).
- Zkontrolujte velikost kondenzátoru (dbejte údajů na typovém štítku!).
- Motor je blokován, např. z důvodu vniknutí nečistot z topné vody.
- Náprava: odšroubujte centrální šroubový uzávěr a zkontrolujte pohyblivost motoru čerpadla pomocí šroubováku - otáčením hřídele rotoru opatřené drážkami, resp. čerpadlo odblokujte (obr. 9).



Při vyšších teplotách vody a systémového tlaku je nutno před a za čerpadlem uzavřít uzavírací armatury. Nechte předtím čerpadlo vychladnout.

Čerpadlo je hlučné

- Kavitační hluk způsobený nedostatečným vstupním tlakem.
- Náprava: je nutno zvýšit systémový vstupní tlak v rámci přípustného rozsahu
- Zkontrolujte nastavení otáček, popř. přepněte na nižší počet otáček.

Nedá-li se provozní porucha odstranit, obraťte se prosím na zákaznický servis fy Wilo.

9 Náhradní díly

Při objednávání náhradních dílů je nutno udávat veškeré údaje uvedené na typovém štítku čerpadla.

1 Všeobecne

V tomto návode na obsluhu Vám vysvetlíme funkciu a obsluhu čerpadla v inštalovanom stave.

Obrázky spomínané v texte nájdete na prednej strane.

Použitie na stanovený účel

Cirkulačné čerpadlo (ďalej len čerpadlo resp. všeobecne zariadenie) slúži na dopravovanie kvapalín do potrubných systémov.



Čerpadlo nepoužívajte v oblasti spracovania pitnej vody alebo v potravinárskej oblasti.

Hlavné oblasti použitia sú:

- Teplovodné vykurovanie, rôznorodé systémy.

- Priemyselné, uzatvorené cirkulačné systémy.

Zvláštnosti:

- Typ ST: pre tepelné solárne zariadenia.
- Typ AC: pre klimatizačné zariadenia a rozvod studenej vody.

Pojmy (obrázok 1)

- 1 Nasávacie hrdlo
- 2 Odtok kondenzátu
- 3 Skriňa čerpadla
- 4 Výtlačné hrdlo
- 5 Svorková skriňa
- 6 Káblový prívod
- 7 Spínač regulácie počtu otáčok
- 8 Odvzdušňovanie
- 9 Výrobný štítok
- 10 Skriňa motora

Typový kľúč

Vykurovacie cirkulačné čerpadlo, mokrý rotor

RS/RP čerpadlo s fittingovým nastavcom

RSD Dvojité čerpadlo

ST Solárno-tepelne čerpadlo

AC čerpadlo vzduchovej klimatizácie

Menovitá svetlost potrubnej prípojky [mm]

15, 20 (Rp1½"), 25 (Rp1"), 30 (Rp1¼")

Maximálna dopravná výška [m]

Star-RS 30/4

Údaje o pripojení a výkone

Napätie: 1 ~ 230V ±10%

Sietová frekvencia: 50Hz

Príkon P_{max}: Výrobný štítok

Max. počet otáčok

motora: Výrobný štítok

Druh ochrany IP:

Prepínanie počtu

otáčok:

Montážna dĺžka:

Max. prípustný

prevádzkový tlak:

Výrobný štítok

3 stupne *

130/180mm

10 bar

Prípustné teploty
médiá minimálne/
maximálne: -10/+110 °C
Prípustné teplota
okolia: maximála:
+40 °C

Min. prítokový tlak ** v nasávacom
hrdle pri

+ 50 °C	0,05 bar
+ 95 °C	0,3 bar
+ 110 °C	1,0 bar

* Pre dvojité čerpadlá je pre časovo závislú hlavnú/záložnú prevádzku alebo prevádzku s prídavným zatažením/špičkovým zatažením dodatočne potrebný spínací prístroj S2R 3D.

** Hodnoty platia pre výšku do 300 m nadmorskej výšky; pre vyššie polohy prídavok: 0,01 bar/100 m prírastku výšky.

Za účelom vyhnutia sa kavitačnému hluku dodržujte minimálny prítokový tlak v nasávacom hrdle čerpadla!

Dopravované médiá

- Vykurovacia voda podľa predpisov VDI 2035.
- Voda a zmesi vody a glykolu v zmiešavacom pomere do 1:1. V dôsledku prídania prímies glykolu korigujte v závislosti od zmiešavacieho pomeru dopravné údaje čerpadla podľa vyššej viskozity. Používajte len značkový tovar s inhibítormi antikorošnej

ochrany, dbajte na údaje uvedené výrobcom.

- Pri používaní iných dopravaných médií je potrebné povolenie od firmy WILLO.

2 Bezpečnostné pokyny

Tento návod na obsluhu obsahuje základné pokyny, na ktoré musíte dbať pri inštalácii a prevádzke. Preto si musí mechanik, ako aj príslušný prevádzkovateľ tento návod na obsluhu bezpodmienečne prečítať pred montážou a uvedením do prevádzky.

Dbajte nie len na všeobecné bezpečnostné pokyny, ktoré sú uvedené v tomto hlavnom bode, ale aj na špeciálne bezpečnostné pokyny, uvedené v nasledujúcich hlavných bodoch.

Označenie pokynov

Bezpečnostné pokyny obsiahnuté v tomto návode na obsluhu, ktoré pri ich nedodržaní môžu spôsobovať ohrozenie osôb, sú zvlášť označené všeobecným symbolom ohrozenia:



a pri výstrahe pred elektrickým napätím sú označené nasledovne:



Pri bezpečnostných pokynoch, ktorých nedodržanie môže spôsobiť ohrozenie pre čerpadlo alebo zariadenie a ich funkčnosť, je uvedené slovo:

POZOR!

Kvalifikácia personálu

Personál zodpovedný za montáž musí mať príslušnú kvalifikáciu potrebnú pre vykonávanie týchto prác.

Nebezpečenstvo hroziace pri nedodržaní bezpečnostných pokynov

Nedodržanie bezpečnostných pokynov môže mať za následok ohrozenie osôb a čerpadla alebo zariadenia. Nedodržanie bezpečnostných pokynov môže viesť ku strate všetkých nárokov na náhradu škody.

Jednotlivo môže nedodržanie týchto pokynov mať za následok napríklad nasledujúce ohrozenia:

- Zlyhanie dôležitých funkcií zariadenia alebo čerpadla.
- Ohrozenie osôb elektrickým a mechanickým pôsobením.

Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa

Dodržiavajte platné predpisy na zamedzenie úrazom.

Vylúčte ohrozenie pôsobením elektrickej energie. Dodržiavajte príkazy lokálnych alebo všeobecných predpisov [napr. IEC, VDE atď.] a

miestnych dodávateľských energetických podnikov.

Bezpečnostné pokyny pre prehliadky a montážne práce

Prevádzkovateľ musí zabezpečiť, aby boli všetky prehliadky a montážne práce vykonávané kvalifikovaným odborným personálom, ktorý sa dostatočne informoval dôkladným preštudovaním návodu na obsluhu.

Práce na čerpadle alebo zariadení smiete vykonávať zásadne len keď sú tieto v klude.

Samovolná prestavba a výroba náhradných dielov

Zmeny vykonávané na čerpadle alebo zariadení sú prípustné len po dohode s výrobcom.

Originálne náhradné diely a výrobcom atestované príslušenstvo slúžia dodržiavaniu bezpečnostných pokynov. Použitie iných dielov môže viesť k zrušeniu záruky za z toho vyplývajúce následky.

Neprípustné spôsoby prevádzky

Prevádzková bezpečnosť dodaného čerpadla alebo zariadenia je zaručená len pri použití na stanovený účel podľa odstavca 1 tohto návodu na obsluhu. Medzné hodnoty uvedené v pasporte dát nesmú byť v žiadnom prípade prekročené.

3 Transport/ Medziskladovanie

POZOR!

Čerpadlo obsahuje elektronické konštrukčné časti, preto ho musíte zvonku chrániť proti vlhkosti, ako aj proti mechanickým poškodeniam (náráz alebo úder)(obrázok 7).

Čerpadlo nesmiete vystavovať teplotám mimo oblasti od -10°C do $+50^{\circ}\text{C}$ (obrázok 7).

4 Popis čerpadla/ príslušenstva

Rozsah dodávky

- Kompletne čerpadlo.
- 2 kusy plochých tesnení.
- Návod na montáž a obsluhu.

Popis čerpadla

V čerpadle s mokrým rotorom sú všetky rotujúce časti obtekané dopravovaným médiom, aj rotor motora.

Nie je potrebné tesnenie hriadela podliehajúce opotrebeniu. Dopravované médium maže klzné ložiská a chladí ložiská a rotor.

Nie je potrebný **istič motora**.

Ani maximálne prúdové preťaženie nemôže motor poškodiť. Motor je odolný proti blokovaciemu prúdu.

**Prepínanie počtu otáčok
(obrázok 8)**

Počet otáčok čerpadla sa prepína otočným gombíkom v troch stupňoch. Počet otáčok v stupni 3 predstavuje cca. 40...50 % maximálneho počtu otáčok pri redukcii odberu prúdu na 50 %.

Zvláštnosti čerpadiel

U **dvojitého čerpadla** sú obidva vsuvné agregáty zostavené identicky a montujú sa do spoločnej skrine čerpadla s integrovaným prepínacím ventilom. Každé čerpadlo môže pracovať v samostatnej prevádzke, ale obidve čerpadlá môžu pracovať aj v paralelnej prevádzke. Druhy prevádzky sú hlavná/záložná prevádzka alebo prevádzka s prídavným zatažením/špičkovým zatažením. Jednotlivé agregáty môžu byť nastavené na rozdielne výkony. Týmto spôsobom možno pomocou dvojítých čerpadiel nastaviť zariadenie na individuálne prevádzkové situácie. Pre riadenie rozdielnych spôsobov prevádzky je potrebné pripojenie prepínača S2R 3D.

Čerpadlo **ST 20 (25)/...** je **solárno-tepelné čerpadlo** so špeciálnou hydraulikou (skriňa čerpadla je potiahnutá špeciálnym povrchom) pre použitie v tepelných solárnych zariadeniach.

Čerpadlo **AC 20/...-I(O)** je **klimatizačné chladiace čerpadlo**

(vzduchová klimatizácia) so skriňou čerpadla z plastu (Composite) pre použitie v klimatizačných zariadeniach a v rozvodoch studenej vody.

U čerpadla AC ../.-**I**:

(I = inline) je skriňa čerpadla vyhotovená ako Inline, tzn. nasávacia a tlaková prípojka sú v jednom rade.

čerpadlo AC ../.-**O**:

(O = offline) je vybavené axiálnym nasávacím hrdlom a radiálnym výtlačným hrdlom.

Príslušenstvo

Príslušenstvo musíte objednávať zvlášť.

- Vkladacie diely pre potrubnú prípojku skrutkového čerpadla.
- Spínací prístroj S2R 3D pre dvojité čerpadlo.
- Tepelnoizolačné obaly na dodatočné izolovanie čerpadla ST 25.

5 Inštalácia/Montáž

Montáž

POZOR! Montáž/uviedenie do prevádzky len odborným personálom!

- Montáž vykonajte až po ukončení všetkých zváraní a spájkovaní a príp. potrebnom výplachu potrubného systému. Nečistota môže znefunkčnit čerpadlo.

- čerpadlo namontujte na dobre prístupnom mieste, aby bola neskoršia kontrola alebo výmena ľahko uskutočniteľná.
- Odporúča sa montáž uzatváracích armatúr pred a za čerpadlom. Tým sa pri prípadnej výmene čerpadla ušetrí vypúšťanie a znovunaplnenie zariadenia. Armatúry namontujte tak, aby nemohla priesaková voda kvapkať na motor čerpadla alebo na svorkovú skriňu.
- Pri montáži pred otvorenými zariadeniami sa musí pred čerpadlom rozvetviť bezpečnostný odtok (DIN 4751).
- Vykonajte beznapäťovú montáž s vodorovne ležiacim hriadelom čerpadla. (Montážne polohy na obrázku 2).
- Smerová šípka na skrini čerpadla ukazuje smer toku (obrázok 3, pozícia 1).
- Zaistite čerpadlo otvoreným kľúčom proti pretáčaniu (obrázok 4).
- Pre účely potrebného umiestnenia svorkovej skrine môžete skriňu motora po uvoľnení upevňovacích skrutiek pootočiť (obrázok 5).

POZOR! Nepoškodte ploché tesnenia. Prípadne použite nové tesnenie: $\varnothing$ 86 x $\varnothing$ 76 x 2.0 mm EP.

POZOR!

U zariadení, ktoré sa izolujú môžete odizolovať len skriňu čerpadla. Motor a odtokové otvory kondenzátu musia zostať voľné (Obrázok 3, pozícia 2).

Elektrické pripojenie



Elektrické pripojenie musí vykonávať elektroinštalatér atestovaný miestnym dodávateľským energetickým podnikom podľa platných miestnych predpisov (napr. predpisy VDE).

- Elektrické pripojenie musí byť [podľa VDE 0730/časť 1] zapojené pomocou pevnej prípojky, ktorá je vybavená zástrčkou alebo viacpólovým spínačom s minimálnou šírkou 3 mm otvoru kontaktu.
- Na zaistenie ochrany proti kvapkajúcej vode a uvoľnenia napnutia káblového vedenia, použite prípojku s dostatočným vonkajším priemerom (napr. H 05 VV-F 3 G 1,5).
- Pri použití čerpadla v zariadeniach s teplotou vody nad 90°C musí byť použité príslušné tepelne odolné prípojné potrubie.
- Prívodné potrubie treba ukladať tak, aby sa v žiadnom prípade nedotýkalo potrubia a/alebo skrine čerpadla a motora.

- Druh prúdu a napätie sietovej prípojky musia zodpovedať údajom uvedeným na výrobnom štítku.
- Sietovú prípojku zapojte podľa obrázku 6.
- Pripojovací kábel môže byť voľiteľne vedený vľavo alebo vpravo káblovým prívodom. Slepú zátku a káblový prívod prípadne vymeňte. Pri bočnej polohe svorkovej skrine urobte káblový prívod vždy zospodu (obrázok 5).



Nebezpečenstvo skratu !

Po zapojení napájania je potrebné dôkladne uzatvoriť svorkovnicu aby nedošlo k vniknutiu vlhkosti a tým elektrickému skratu na zariadení.

- čerpadlo alebo zariadenie uzemnite podľa predpisov.
- Pri pripájaní automaticky pracujúcich spínačov prístrojov (pre dvojité čerpadlá) dodržujte príslušný návod na montáž a obsluhu.

6 Uvedenie do prevádzky

Naplňovanie a odvzdušňovanie

Odvzdušňovanie čerpadla je napr. potrebné, keď kúrenie a čerpadlo síce pracujú, ale vyhrievacie telesá

zostávajú studené. Keď sa v čerpadlovom priestore nachádza vzduch, nedopravuje čerpadlo vodu.

Zariadenie naplniť odborne vodou. Pri tepelných solárnych zariadeniach dodávajte hotové zmesi. Čerpadlo nesmiete používať na miešanie média v zariadení.

Odvzdušnenie priestoru rotora čerpadla sa vykoná samočinne už po krátkej dobe prevádzky. Krátkodobý chod nasucho čerpadlu nepoškodí. Ak je potrebné odvzdušnenie priestoru rotora, postupujte prosím nasledovne:

- Vypnite čerpadlo.



Pri dotknutí sa čerpadla hrozí nebezpečenstvo popálenia!

Podľa prevádzkového stavu čerpadla resp. zariadenia (teplota dopravovaného média) môže byť čerpadlo/motor veľmi horúce.

- Potrubie uzatvorte na strane výtlaku.



Nebezpečenstvo obarenia!

Podľa teploty prepravného média a systémového tlaku môže pri otvorení odvzdušňovacej skrutky resp. pod vysokým tlakom vystreknúť horúce dopravované médium v kvapalnom alebo parnom stave.

- Odvzdušňovaciu skrutku opatrne uvoľnite a celkom vytočte vhodným skrutkovačom (obrázok 9).
- Hriadel čerpadla skrutkovačom viackrát opatrne posuňte späť.
- Elektrické časti chráňte pred vystrekujúcou vodou.
- Zapnite čerpadlo.

POZOR!

Čerpadlo sa môže pri uvoľnenej odvzdušňovacej skrutke v závislosti od výšky prevádzkového tlaku zablokovať.

- Po 15...30 s znovu zaskrutkujte odvzdušňovaciu skrutku.
- Znovu otvorte uzatvárací mechanizmus.

Prepínanie počtu otáčok

Ak nie sú priestory dostatočne vykurované, môže byť počet otáčok čerpadla príliš nízky. V takom prípade je potrebné prepnutie na vyšší počet otáčok.

Ak je čerpadlo naopak nastavené na príliš vysoké otáčky, počut v potrubíach a najmä v škrtiacich ventiloch termostatu zvuky tečenia. Odstráňte ich prepnutím na nižší počet otáčok.

Prepnutie na iný stupeň počtu otáčok vykonáte pomocou otočného gombíka na svorkovej skrini. 3 znamená najnižší, 1 najvyšší počet otáčok.

7 Údržba



Pri zapájaní čerpadla ako aj pri údržbe je potrebné odpojiť napájanie čerpadla aby nedošlo k samovoľnému spusteniu.

8 Poruchy, ich príčiny a odstránenie

Čerpadlo nepracuje pri zapnutom prúde:

- Skontrolujte elektrické poistky.
- Skontrolujte napätie na čerpadle (dodržiajte údaje uvedené na výrobnom štítku).
- Skontrolujte veľkosť kondenzátora (dodržiajte údaje uvedené na výrobnom štítku!)
- Motor je zablokovaný, napr. usadeninami z vykurovacej vody.
- Odstránenie: Úplne vytočte odvzdušňovaciu skrutku a skontrolujte resp. uvoľnite chod rotora čerpadla otáčaním drážkovaného konca hriadela pomocou skrutkovača (obrázok 9)



Pri vysokých teplotách vody a systémových lakoch zatvorte uzatváracie armatúry pred a za čerpadlom. čerpadlo nechajte predtým vychladnúť.

Čerpadlo vydáva hluk

- Pri kavitácii kvôli nedostatočnému prítokovému tlaku.

- Odstránenie: Zvýšte v rámci prípustného rozsahu systémový predtlak.
- Skontrolujte nastavenie počtu otáčok, príp. prepnite na nižší počet otáčok.

Ak sa prevádzková porucha nedá odstrániť, obráťte sa prosím na najbližší servis firmy WILO.

9 Náhradné diely

Pri objednávaní náhradných dielov uveďte všetky údaje uvedené na výrobnom štítku.

Technické zmeny vyhradené!

1 Generalități

Aceste instrucțiuni de exploatare explică funcțiile și modul de operare al pompei gata montate, pregătite de funcționare.

Figurile la care se face referire în text pot fi găsite în paginile de început ale prezentelor instrucțiuni.

Folosiți-o conform prescripțiilor

Pompa de recirculare (denumită în continuare pompă) este folosită pentru vehicularea lichidelor în instalații.



Pompa nu trebuie folosită pentru vehicularea apei potabile sau a lichidelor alimentare.

Domeniile de utilizare principale sunt:

- Vehicularea apei în instalațiile de încălzire, diverse scheme,

- Vehicularea apei în instalațiile industriale, închise, de recirculare.

Detalii specifice:

- Tip ST: pentru instalații cu energie solară,
- Tip AC: pentru instalații de climatizare și de recirculare apă răcită.

Termeni (Fig. 1)

- 1 Racord aspirație
- 2 Ieșire condensat
- 3 Carcasă pompă
- 4 Racord refulare
- 5 Cutie conexiuni
- 6 Intrare cablu
- 7 Schimbător turații
- 8 Dezaerisire
- 9 Placă de identificare
- 10 Carcasă motor

Cheia codului de identificare

Pompă recirculare, încălzire, motor cu rotorul imersat _____

RS/RP Pompă cu racorduri filetate

RSD Pompă cu 2 rotoare

ST Pompă instalații solare

AC Pompă aer condiționat

Mărime nominală racord [mm]

15, 20 (Rp1½"), 25 (Rp1"), 30 (Rp1¼") _____

Înălțime de pompare maximă [m] _____

Star-RS 30/4

Date electrice

Tensiune rețea: 1~230V ±10 %

Frecvență rețea: 50Hz

Putere absorbită

P_{max}:

Conform plăcii de identificare

Turație motor,
max.: Conform plăcii
de identificare

Gradul de
protecție IP: Conform plăcii de
identificare

Reglajul turației: 3 trepte *

Lungimea
pompei: 130/180 mm

Presiunea de
lucru admisă,
max.: 10 bar

Temperatura
fluidului
permisă min./max.:
-10/+110 °C

Temperatura
ambiantă
permisă max.: +40 °C

Presiune minimă** în aspirație pen-
tru

- + 50 °C: 0.05 bar
- + 95 °C: 0.3 bar
- + 110 °C: 1.0 bar

* Pentru pompele cu 2 rotoare care trebuie să funcționeze programat în regim activă-rezervă sau de bază-de vârf este necesar un modul de comutare adițional tip S2R 3D

** Aceste valori sunt valabile pentru o altitudine de până la 300 m deasupra mării. Pentru altitudini mai mari adăugați: 0.01 bar/100 m.

Presiunea minimă în aspirație trebuie menținută pentru evitarea zgomotelor de cavitație!

Fluide permise:

- Apă de încălzire conform cu VDI 2035
- Apă sau amestecuri apă-glicoli până la o proporție de 1:1. Amestecurile cu glicoli necesită modificarea performanțelor hidraulice ale pompelor în funcție de vâscozitatea glicolilor și de proporția amestecului. Vor fi folosite doar mărcile aprobate de aditivi, cu inhibitori de coroziune, în concordanță cu instrucțiunile fabricantului.
- Pentru vehicularea altor fluide mai întâi consultați-ne.

2 Reguli de securitate

Aceste instrucțiuni sunt importante și trebuie respectate la montaj și în exploatare. Este de aceea imperativ necesar ca instalatorul și utilizatorul să le citească cu atenție înainte de montaj și de punerea în funcțiune.

Vă rugăm să citiți cu atenție nu numai instrucțiunile din capitolul cu regulile de securitate ci și cele

special marcate din celelalte capitole.

Semnele de avertizare conținute în aceste instrucțiuni

Regulile de securitate conținute în aceste instrucțiuni, a căror nerespectare poate fi periculoasă pentru om sunt în mod special evidențiate prin următoarele simboluri de pericol:



Pericol de electrocutare:



Regulile de securitate care, dacă nu sunt respectate, pot distruge pompa sau doar înrăutăți funcționarea ei sunt evidențiate prin cuvântul:

ATENȚIE!

Calificarea personalului

Montajul pompei trebuie să fie făcut numai de personal de specialitate calificat.

Pericole posibile din cauza nerespectării regulilor de securitate

Nerespectarea regulilor de securitate poate duce la vătămări corporale sau la distrugerea pompei sau instalației. În cazul nerespectării acestor reguli garanția nu va fi onorată și pierderile nu vor fi compensate.

De exemplu, nerespectarea regulilor de securitate poate conduce la una dintre următoarele situații periculoase:

- Oprirea pompei sau instalației sau avarierea lor,
- Vătămarea corporală datorită unor cauze electrice sau mecanice.

Reguli de securitate pentru utilizator

Reglementările locale pentru prevenirea accidentelor trebuie respectate.

Pericolele din cauza energiei electrice trebuie excluse. Se vor respecta cu strictețe regulile pentru racordarea la rețeaua electrică apelând la un electrician autorizat pentru montaj.

Reguli de securitate pentru montaj și control

Utilizatorul trebuie să se asigure că toate lucrările de montaj și controlul sunt făcute corect, de personal calificat și autorizat care a înțeles aceste instrucțiuni.

Lucrările de intervenție se vor executa numai cu pompa scoasă de sub tensiune și aflată în stare de repaos complet.

Modificarea unor piese sau folosirea unor piese de schimb neagreate

Orice modificare a pompei poate fi făcută numai cu acordul producătorului.

Folosirea pieselor de schimb și accesoriilor originale, autorizate de producător vă asigură siguranța în funcționare. Folosirea altor piese absolvă firma noastră de orice responsabilitate privind daunele și garanția.

Utilizarea neautorizată a pompei

Funcționarea în siguranță a pompei are loc numai în condițiile din cap. 1 al prezentelor instrucțiuni. Limitele precizate în foaia de date nu trebuie depășite sub nici un motiv.

3 Transportul/ depozitarea intermediară

ATENȚIE! Pompa are componente electronice și trebuie protejată contra umezelii și deteriorărilor mecanice (șoc/impact) (Fig. 7). Ea nu trebuie expusă la temperaturi în afara limitelor -10°C ... $+50^{\circ}\text{C}$. (Fig. 7).

4 Descrierea pompei/ a accesoriilor

Obiectul livrării

- Pompa completă
- 2 garnituri plate,
- Instrucțiunile de montaj și exploatare

Descrierea pompei

Pompa cu rotorul umed are toate părțile în mișcare de rotație imersate în lichidul pompat inclusiv rotorul electric al motorului.

O etanșare a arborelui, care ar fi supusă uzurii, nu mai este necesară. Lichidul pompat unge lagărele de fricțiune și răcește atât lagărele cât și rotorul.

Nu este necesară o protecție la suprasarcină a motorului.

Chiar curentul maxim de suprasarcină (la blocajul rotorului) nu poate distruge motorul.

Reglajul turației (Fig. 8)

Turația pompei poate fi aleasă cu ajutorul unui buton rotativ cu 3 poziții. În poziția 3 turația este de aprox. 40...50 % din turația maximă, iar puterea absorbită se reduce la 50 %.

Particularități ale pompelor

Pompele cu 2 rotoare conțin 2 capete de pompare identice montate într-o carcasă comună ce conține și o clapetă de reținere cu 2 clape. Fiecare cap de pompare poate funcționa independent de celălalt, iar amândouă pot funcționa simultan, în paralel. Modurile de funcționare posibile sunt activă/rezervă sau de bază/de vârf. Capetele de pompare pot avea caracteristici diferite. Pompele

cu 2 rotoare sunt potrivite pentru adaptarea debitului pompat la necesarul instalației. Pentru a putea realiza diferitele moduri de funcționare trebuie conectat un modul S2R 3D.

Pompa **ST 20 (25)/...** este pentru recircularea apei încălzite cu **energie solară**, având o hidraulică specială (carcasa pompei are o acoperire de protecție).

Pompa **AC 20/...-I(O)** este pentru recircularea apei în instalațiile de **aer condiționat** având o carcasă din plastic (compozit).

În denumirea AC ../..-I:

(I = inline) carcasa pompei este tip „inline”, adică aspirația și refularea sunt aliniate și de dimensiuni egale.

În denumirea AC ../..-O:

(O = offline) carcasa pompei are aspirația axială și refularea radială.

Accesorii

Accesoriile trebuie comandate separat.

- Olandezi și garnituri pentru racordarea pompelor cu mufe filetate.
- Modul de comutare S2R 3D pentru pompe cu 2 rotoare.
- Izolație termică pentru o montare ulterioară pe pompa ST 25.

5 Montajul / Racordarea electrică

Montajul

ATENȚIE! Montajul și service-ul numai prin personal calificat și autorizat!

- Montați pompa după terminarea tuturor lucrărilor de sudură-lipire și după spălarea instalației pentru eliminarea impurităților ce pot afecta funcționarea pompei.
- Montați pompa într-un loc ușor accesibil pentru a ușura inspectia ulterioară sau schimbarea ei.
- Pentru evitarea golirii respectiv umplerii întregii instalații la fiecare intervenție la pompă vă recomandăm montarea a doi robineti de izolare, câte unul pe aspirația și refularea pompei, care să fie astfel poziționați încât să se evite eventuala scurgere a apei pe motor sau pe cutia de conexiuni.
- La montarea într-o instalație cu vas de expansiune deschis racordul la vasul de expansiune trebuie să fie cât mai aproape de aspirația pompei.
- Pompa trebuie montată cu axul orizontal și în așa fel încât să nu se creeze tensiuni mecanice la strângerea olandezilor. (Poziții de montaj în fig. 2).
- Sensul de curgere al fluidului prin pompă trebuie să core-

spundă cu cel indicat de săgeata de pe pompă (fig. 3, poz.1).

- Fixarea sigură a pompei pe conductă este ușurată de existența pe pompă a unor locuri prevăzute pentru cheia fixă (fig. 4).
- Pentru a avea o poziție corectă a cutiei de conexiuni roțiți carcasa motorului după ce ați desfăcut șuruburile de fixare (fig. 5).

ATENȚIE! Aveți grijă să nu deteriorați garnitura de etanșare sau să o înlocuiți cu una nouă: $\varnothing 86 \times \varnothing 76 \times 2.0$ mm EP.

ATENȚIE! Dacă pompele trebuie izolate termic, numai carcasa pompei poate fi izolată. Motorul și deschiderile pentru scurgerea condensului trebuie să rămână libere (fig. 3, poz. 2).

Racordarea la rețeaua electrică



Racordarea la rețeaua electrică va fi făcută de un electrician calificat și autorizat în conformitate cu normele locale în vigoare.

- În conformitate cu partea I din VDE 0730, pompa trebuie să fie conectată la rețeaua electrică printr-un cablu solid prevăzut cu

un ștecher sau un întrerupător pentru toți polii. Distanța dintre contactele întrerupătorului trebuie să fie mai mare de 3 mm.

- Pentru a garanta o protecție împotriva intrării picăturilor de apă și o etanșare sigură a preștupii cablului, cablul folosit trebuie să aibă un diametru exterior corespunzător (de ex. H 05 VV-F 3 G 1.5).
- Când pompa este montată în instalații în care temperatura apei depășește 90 °C, trebuie folosit un cablu rezistent la această temperatură.
- Traseul cablului trebuie astfel ales încât să se evite contactul direct al acestuia cu țevile și/sau pompa sau motorul.
- Verificați ca tensiunea electrică de alimentare să corespundă cu cea indicată pe placa de identificare a pompei.
- Realizați conectarea electrică așa cum este arătat în fig. 6.
- Cablul electric poate fi trecut fie prin preștupa din stânga fie prin preștupa din dreapta. Dacă este necesar, capacul și preștupa pot fi schimbate între ele. Când cutia de conexiuni este poziționată lateral întotdeauna introduceți cablul prin preștupa din partea de jos (fig. 5)



Atenție! Pericol de scurtcircuit!

După efectuarea conexiunilor electrice în cutia de borne, fixați bine capacul, pentru a proteja pompa împotriva umidității.

- Pompa/instalația trebuie racordată la împământare conform normelor.
- Când conectarea se face prin module de automatizare (pentru pompe cu 2 rotoare), urmați instrucțiunile corespunzătoare acestor module.

6 Punerea în funcțiune

Umplerea și dezaerisirea

Este posibil ca pompa să trebuiască să fie dezaerisită, de ex. atunci când cazanul și pompa lucrează dar elementii de încălzire sunt reci. Dacă este aer în interiorul pompei, ea nu va vehicula apa.

Umpleți instalația cu apă cu grijă. Instalațiile cu energie solară trebuie umplute cu amestecuri gata preparate. Pompa nu va fi folosită pentru amestecarea componentelor în instalație.

Pompa, în mod normal, elimină automat aerul după o perioadă scurtă de funcționare. Funcționarea fără apă o perioadă scurtă de timp nu va afecta pompa.

Dezaerisirea, dacă este necesară se va face astfel:

- Opriți pompa,



Pericol de arsură în cazul atingerii pompei!

Pompa/motorul, în funcție de condițiile de funcționare ale pompei și/sau ale instalației (temperatură fluidului) pot deveni foarte fierbinți.

- Închideți robinetul de pe refulare.



Pericol de opărire!

În funcție de temperatura fluidului și de presiunea din instalație, dacă șurubul de dezaerisire este complet scos lichidul sau vaporii pot curge sau chiar tâșni cu presiune.

- Deșurubați și scoateți complet, cu grijă, șurubul de dezaerisire folosind o șurubelniță potrivită (fig. 9).
- Împingeți cu grijă, de mai multe ori, arborele pompei spre înapoi folosind o șurubelniță.
- Protejați părțile electrice de scurgerile de lichid.
- Porniți pompa.

ATENȚIE!

Este posibil ca pompa să se blocheze cu șurubul de dezaerisire deschis, în funcție de presiunea din instalație.

- După 15...30 s strângeți șurubul de dezaerisire.
- Redeschideți robinetul de izolare,

Reglajul turației

Dacă nu este suficient de cald în clădire, este posibil ca aceasta să se datoreze unei turații prea mici. În acest caz trebuie să modificați turația la o valoare superioară.

Dacă, pe de altă parte, pompa este reglată la o turație prea mare, poate apărea un zgomot de curgere în conducte și în special în robinetii termostatați. Zgomotul poate fi eliminat modificând turația la o valoare inferioară.

Turația poate fi schimbată cu ajutorul butonului rotativ de pe cutia de conexiuni 3 fiind turația cea mai mică și 1 cea mai mare.

7 Întreținerea



Înainte de efectuarea unor lucrări de întreținere sau reparații scoateți pompa de sub tensiune și asigurați-vă împotriva unei repuneri neautorizate sub tensiune.

8 Deranjamente, cauze și remedii

Pompa e conectată electric dar nu funcționează:

- Verificați alimentarea electrică (siguranțele),
- Verificați ca tensiunea de alimentare să corespundă (conform plăcii de identificare),
- Verificați capacitatea condensatorului (trebuie să fie conform plăcii de identificare!).
- Motorul este blocat, de exemplu din cauza murdăriei din apă.
- Remediu: Scoateți complet dopul de dezaerisire, verificați și dacă este necesar deblocați prin rotirea unei șurubelnițe puse în creștătura axului (Fig. 9).



Dacă temperatura și presiunea sunt ridicate este imperativ necesară închiderea robinetilor înainte și după pompă. Lăsați mai întâi pompa să se răcească.

Pompa face zgomot în funcționare

- Acesta se datorează cavității rezultate în urma unei insuficiente presiuni în aspirație.
- Remediu: măriți presiunea statică la intrarea în pompă în limitele permise.
- Verificați turația și treceți într-o treaptă inferioară dacă este necesar.

Dacă nu reușiți să remediați defecțiunea apălați la cel mai apropiat service WILLO.

9 Piese de schimb

Când comandați piesele de schimb vă rugăm să ne indicați toate datele de pe placa de identificare.

Ne rezervăm dreptul unor modificări tehnice!

1 Γενικά

Σ' αυτές τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας θα θέλαμε να σας εξηγήσουμε τη λειτουργία και τη χρήση του εγκατεστημένου κυκλοφορητή. Τις εικόνες που αναφέρονται στο κείμενο μπορείτε να τις βρείτε στις σελίδες που προηγούνται.

Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές

Οι κυκλοφορητές χρησιμοποιούνται για κυκλοφορία υγρών σε συστήματα σωληνώσεων.



Οι κυκλοφορητές αυτοί δεν χρησιμοποιούνται για πόσιμο νερό ή στον τομέα των τροφίμων.

Κύριες περιοχές εφαρμογών τους είναι:

- Εγκαταστάσεις θέρμανσης με ζεστό νερό, διάφορα συστήματα,

- Βιομηχανικά συστήματα (κλειστά).

Ιδιαιτερότητες:

- Τύπος ST: Κατάλληλος για θερμικές ηλιακές εγκαταστάσεις,
- Τύπος AC: Κατάλληλος για μηχανήματα κλιματισμού και κατανομή ψυχρού νερού.

Επεξηγήσεις εννοιών (εικόνα 1)

- 1 Στόμιο αναρρόφησης
- 2 Αποκομιδή συμπυκνωμάτων
- 3 Κέλυφος κυκλοφορητή
- 4 Στόμιο κατάθλιψης
- 9 Πινακίδα
- 5 Κιβώτιο ηλεκτρικών συνδέσεων
- 6 Εισαγωγή καλωδίου
- 7 Διακόπτης στροφών
- 8 Εξαέρωση
- 8 Εξαέρωση
- 10 Κέλυφος κινητήρα

Κωδικοποίηση τύπου

Κυκλοφορητές _____

RS/RP κυκλοφορητές με ρακόρ

RSD Δίδυμοι κυκλοφορητές

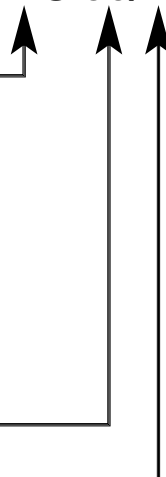
ST Κυκλοφορητές για ηλιακά θερμικά συστήματα

AC Κυκλοφορητές για κλιματισμό

Ονομαστικό πλάτος σύνδεσης σωλήνα σε [mm]
15, 20 (Rp1½"), 25 (Rp1"), 30 (Rp1¼") _____

Μέγιστο μανομετρικό ύψος [m] _____

Star-RS 30/4



Σύνδεση και στοιχεία απόδοσης

Τάση:	1~230V ±10%
Συχνότητα δικτύου:	50Hz
Μέγιστη κατανάλωση ενέργειας P_{max} :	βλέπε πινακίδα
Μέγιστες στροφές κινητήρα:	βλέπε πινακίδα
Σύστημα προστασίας IP:	βλέπε πινακίδα
Αλλαγή στροφών:	σε 3 βαθμίδες *
Μήκος:	130/180mm
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας:	10 bar
Επιτρεπόμενη περιοχή θερμοκρασίας:	-10 μέχρι +110 °C
Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος:	+40 °C

Ελάχιστη πίεση στο στόμιο αναρρόφησης** σε θερμοκρασία

+ 50 °C: 0,05 bar

+ 95 °C: 0,3 bar

+ 110 °C: 1,0 bar

* Για τους δίδυμους κυκλοφορητές απαιτείται επιπρόσθετα ο πίνακας ελέγχου S2R3D για την χρονικά εξαρτώμενη λειτουργία του κύριου ή του

δευτερεύοντος κυκλοφορητή ως επίσης και για τη σύγχρονη λειτουργία αιχμής.

** Αυτές οι τιμές ισχύουν για υψόμετρο μέχρι 300 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας. Για μεγαλύτερα υψόμετρα προσθέστε 0.01 bar/100m επιπλέον ύψους. Για αποφυγή θορύβων από σπηλαίωση να διατηρείται η ελάχιστη πίεση προσαγωγής στο στόμιο αναρρόφησης του κυκλοφορητή.

Υγρά κυκλοφορίας

- Νερό θέρμανσης σύμφωνα με VDI 2035,
- Νερό και μείγμα νερού - γλυκόλης σε αναλογία 1:1. Σε αναμείξεις γλυκόλης πρέπει να διορθωθούν οι αποδόσεις του κυκλοφορητή σύμφωνα με την υψηλότερη πυκνότητα του υλικού που εξαρτάται από την ποσοτική σχέση ανάμειξης. Να χρησιμοποιούνται πρόσθετα αναγνωρισμένης μάρκας με προστασία από διάβρωση με βάση τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- Για χρησιμοποίηση άλλων υγρών απαιτείται η έγκριση της WILLO.

2 Ασφάλεια

Αυτές οι οδηγίες λειτουργίας περιέχουν θεμελιώδεις υποδείξεις για την εγκατάσταση και λειτουργία. Γι' αυτό το λόγο πρέπει να διαβάζονται από τον υπεύθυνο εγκαταστάτη πριν από τη συναρμολόγηση ή τη θέση σε λειτουργία. Δεν πρέπει να προσέξουμε μόνο τις γενικές υποδείξεις ασφάλειας αυτής της παραγράφου αλλά και τις ειδικές υποδείξεις ασφάλειας που αναγράφονται στις παρακάτω παραγράφους.

Συμβολισμοί

Οι υποδείξεις ασφάλειας που περιλαμβάνονται σ' αυτές τις οδηγίες λειτουργίας, που αν δεν προσεχθούν μπορεί να προκαλέσουν κινδύνους σε ανθρώπους και περιβάλλον, συμβολίζονται με το γενικό σύμβολο κινδύνου:



ή με το παρακάτω ειδικό σύμβολο για κίνδυνο από ηλεκτρική τάση:



Για υποδείξεις ασφάλειας που, αν δεν προσεχθούν, μπορεί να προκαλέσουν κινδύνους για τον κυκλοφορητή ή την

εγκατάσταση και τη λειτουργία τους χρησιμοποιείται η λέξη:

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Ειδίκευση προσωπικού

Το προσωπικό που ασχολείται με τη συναρμολόγηση πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη ειδίκευση γι' αυτές τις εργασίες.

Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφάλειας

Η μη τήρηση των οδηγιών ασφάλειας μπορεί να έχει σαν επακόλουθο τον κίνδυνο προσώπων, κυκλοφορητή και εγκατάστασης. Η μη τήρηση των οδηγιών ασφάλειας μπορεί να δικαιολογήσει ακύρωση της εγγύησης.

Ειδικότερα η μη τήρηση των κανόνων ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει τους εξής κινδύνους:

- Διακοπή σοβαρών λειτουργιών της εγκατάστασης.
- Κινδύνους για πρόσωπα από ηλεκτρικές και μηχανικές επιδράσεις.

Υποδείξεις ασφαλείας για το χρήστη

Πρέπει να τηρούνται οι κανονισμοί που ισχύουν για την πρόληψη ατυχημάτων.

Πρέπει να αποκλεισθούν οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια. Πρέπει να προσεχθούν οι προδιαγραφές της τοπικής επιχείρησης παραγωγής και διανομής ενέργειας (ΔΕΗ).

Υποδείξεις ασφάλειας για εργασίες ελέγχου και συναρμολόγησης

Ο χρήστης πρέπει να φροντίζει ώστε όλες οι εργασίες ελέγχου και συναρμολόγησης να πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένο και ειδικευμένο προσωπικό, το οποίο γνωρίζει οπωσδήποτε τις οδηγίες λειτουργίας. Εννοείται ότι όλες οι εργασίες στον κυκλοφορητή / εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιούνται όταν η εγκατάσταση είναι εκτός λειτουργίας.

Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών

Μετατροπές στον κυκλοφορητή / εγκατάσταση επιτρέπονται μόνο μετά από συνεννόηση με τον κατασκευαστή.

Αυθεντικά εξαρτήματα και ανταλλακτικά του κατασκευαστή εξασφαλίζουν πλήρη ασφάλεια. Η χρήση εξαρτημάτων άλλης προέλευσης δικαιολογεί ακύρωση της εγγύησης.

Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας

Η ασφάλεια λειτουργίας των κυκλοφορητή / εγκατάστασης εξασφαλίζεται μόνον εάν τηρηθούν οι προϋποθέσεις της παραγράφου 1. Σε καμιά περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπερνιούνται ή να υπολείπονται οι οριακές τιμές που δίδονται στο φύλλο χαρακτηριστικών.

3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Οι κυκλοφορητές με ηλεκτρονικά μέρη πρέπει να προστατεύονται από την υγρασία καθώς και από μηχανικές φθορές (όπως προσκρούσεις/ χτυπήματα) (εικόνα 7). Δεν πρέπει να εκτίθενται σε θερμοκρασίες κάτω των -10°C και άνω των $+50^{\circ}\text{C}$ (εικόνα 7).

4 Περιγραφή του προϊόντος και των προαιρετικών εξαρτημάτων

Παράδοση

- Κυκλοφορητής,
- 2 τεμάχια επίπεδων στεγανωτικών δακτυλίων,
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

Περιγραφή των κυκλοφορητών

Όλα τα περιστρεφόμενα μέρη των κυκλοφορητών ως επίσης και ο ρότορας του κινητήρα βρέχονται από το υγρό κυκλοφορίας.

Δεν απαιτείται στεγανοποίηση του άξονα λόγω επικείμενης φθοράς. Το υγρό που κυκλοφορεί λιπαίνει τα έδρανα και ψύχει έδρανα και ρότορα.

Δεν απαιτείται **προστασία του κινητήρα**.

Ακόμα και σε περίπτωση υπερφόρτισης δεν προκύπτει βλάβη του κινητήρα διότι υπάρχει ασφάλεια.

Αλλαγή στροφών (εικόνα 8)

Οι τρεις βαθμίδες στροφών του κυκλοφορητή ενεργοποιούνται με ένα περιστρεφόμενο κουμπί. Στην τρίτη βαθμίδα (3) μειώνονται οι στροφές στο 40...50% των μέγιστων στροφών περίπου. Η κατανάλωση

ρεύματος μειώνεται επίσης περίπου στο 50%.

Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά στον κυκλοφορητή

Σ' έναν **δίδυμο κυκλοφορητή** τα ένθετα μέρη είναι όμοια και συναρμολογούνται σ' ένα ενιαίο κέλυφος με ενσωματωμένο κλαπέτο μεταγωγής. Κάθε κυκλοφορητής μπορεί να λειτουργεί μόνος του αλλά επίσης μπορούν να λειτουργήσουν ταυτόχρονα και οι δύο κυκλοφορητές σε παράλληλη λειτουργία. Οι τρόποι λειτουργίας είναι εναλλαγή λειτουργίας των δύο κυκλοφορητών ή σύγχρονη λειτουργία τους σε περίπτωση αιχμής. Καθένας κυκλοφορητής μπορεί να επιλεγεί για διαφορετική απόδοση. Με δίδυμους κυκλοφορητές μπορεί λοιπόν η εγκατάσταση να προσαρμοστεί σε διαφορετικές περιπτώσεις λειτουργίας. Για τον έλεγχο των διαφόρων τρόπων λειτουργίας απαιτείται η σύνδεση του διακόπτη εναλλαγής λειτουργίας S2R 3D. Ο κυκλοφορητής **ST 20 (25)/...** είναι ένας **κυκλοφορητής για θερμικά ηλιακά συστήματα** με ειδική υδραυλική κατασκευή (κέλυφος κυκλοφορητή με επικάλυψη) για τοποθέτηση σε

θερμικές ηλιακές εγκαταστάσεις.

Ο κυκλοφορητής **AC 20/...I(O)** είναι ένας **κυκλοφορητής κλιματισμού (Air Conditioning)** με κέλυφος από συνθετικό υλικό για τοποθέτηση σε κλιματιστικά μηχανήματα και στην κατανομή ψυχρού νερού.

Στον κυκλοφορητή **AC../.-I:**

(I= inline) είναι κατασκευασμένο το κέλυφος του κυκλοφορητή με τρόπο inline, δηλ τα στόμια αναρρόφησης και κατάθλιψης είναι στην ίδια ευθεία.

Ο κυκλοφορητής **AC../.-O:**

(O= office) είναι εξοπλισμένος με οριζόντιο στόμιο αναρρόφησης και κάθετο στην κατάθλιψη.

Προαιρετικά εξαρτήματα

Τα προαιρετικά εξαρτήματα πρέπει να παραγγέλλονται χωριστά.

- Εξαρτήματα σύνδεσης για σύνδεση με το σωλήνα του κυκλοφορητή με ρακόρ.
- Διακόπτης εναλλαγής λειτουργίας S2R 3D για δίδυμους κυκλοφορητές.
- Μονωτικά για την επιπρόσθετη μόνωση του κυκλοφορητή ST25.

5 Τοποθέτηση / εγκατάσταση

Συναρμολόγηση

ΠΡΟΣΟΧΗ! Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία μόνο από ειδικευμένο προσωπικό !

- Ο κυκλοφορητής πρέπει να εγκατασταθεί αφού διεκπεραιωθούν όλες οι εργασίες συγκόλλησης και μετά το απαιτούμενο ξέπλυμα της εγκατάστασης. Ακάθαρτες σωληνώσεις μπορούν να κάνουν τον κυκλοφορητή ακατάλληλο για λειτουργία.
- Ο κυκλοφορητής πρέπει να εγκατασταθεί σε μία προσιτή θέση, ώστε να είναι αργότερα δυνατός ένας έλεγχος του ή μία αλλαγή του.
- Συνιστάται η τοποθέτηση αποφρακτικών βανών στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη ώστε σε μία ενδεχόμενη αλλαγή του κυκλοφορητή να μην χρειάζεται “άδειασμα” και “ξαναγέμισμα” της εγκατάστασης. Οι βάνες θα πρέπει να τοποθετηθούν έτσι ώστε να μην στάζει νερό πάνω στον κινητήρα ή στο κουτί των ηλεκτρικών συνδέσεων.

- Σε εγκαταστάσεις με ανοιχτό δοχείο διαστολής και με τοποθέτηση του κυκλοφορητή στην προσαγωγή πρέπει ο σωλήνας ασφαλείας να συνδεθεί πριν από τον κυκλοφορητή, μεταξύ κυκλοφορητή και λέβητα (Din 4751).
- Η σύνδεση του κυκλοφορητή πρέπει να γίνεται και με τον άξονα του σε οριζόντια θέση και έτσι ώστε να μην προκύπτουν παραμένουσες τάσεις. (Τρόπος εγκατάστασης εικόνα 2).
- Το βέλος στο κέλυφος του κυκλοφορητή δείχνει τη φορά ροής του νερού (εικόνα 3, θέση 1).
- Κατά τη σύνδεση του κυκλοφορητή στο σωλήνα, ασφαλίστε τον έναντι περιστροφής του με χρήση κλειδιού (εικόνα 4).
- Για να βρεθεί το κιβώτιο επαφών στη σωστή θέση πρέπει να περιστραφεί το κέλυφος του κυκλοφορητή αφού ξεβιδώσετε τις βίδες άλεν (εικόνα 5).

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Να μην καταστραφεί η φλάντζα στεγανότητας ή χρησιμοποιείτε καινούργια

φλάντζα
στεγανότητας: $\varnothing$
86 x $\varnothing$ 76 x 2.0 mm
EP.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Σε περίπτωση μόνωσης της εγκατάστασης, μόνο το κέλυφος του κυκλοφορητή επιτρέπεται να μονωθεί. Ο κινητήρας και τα ανοίγματα εξόδου συμπυκνωμάτων πρέπει να μείνουν ελεύθερα. (εικόνα 3, θέση 2).

Ηλεκτρική σύνδεση



Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να πραγματοποιείται από έναν ηλεκτρολόγο εγκαταστάτη σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

- Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνει με τους ισχύοντες κανονισμούς VDE 0730 μέρος 1 μ' ένα ανθεκτικό καλώδιο το οποίο είναι εφοδιασμένο μ' ένα φιν ή ένα πολυπολικό διακόπτη με άνοιγμα επαφών 3 χιλιοστών.
- Το καλώδιο σύνδεσης να έχει επαρκή εξωτερική διάμετρο (π.χ. H 05 VV-F 3 G 1,5) ώστε να εξασφαλίζεται προστασία

από σταγόνες νερού και ελάφρυνση καταπόνισης του στεγανωτικού δακτυλίου..

- Σε περίπτωση τοποθέτησης του κυκλοφορητή σε εγκαταστάσεις με θερμοκρασία νερού πάνω από 90°C πρέπει να χρησιμοποιήσετε το ανάλογο θερμο-ανθεκτικό καλώδιο σύνδεσης.
- Η διαδρομή του καλωδίου σύνδεσης να είναι τέτοια, ώστε σε καμιά περίπτωση να μην έρχεται σε επαφή με τις σωληνώσεις ή με το κέλυφος του κυκλοφορητή ή του κινητήρα.
- Η παροχή ρεύματος και η τάση πρέπει να συμφωνούν με τα στοιχεία στην πινακίδα του κυκλοφορητή.
- Πραγματοποιείτε την ηλεκτρική σύνδεση με το δίκτυο σύμφωνα με την εικόνα 6.
- Το καλώδιο σύνδεσης μπορεί να οδηγηθεί κατ' επιλογή δεξιά ή αριστερά μέσω της ανάλογης εισόδου. Σε δεδομένη περίπτωση εναλλάξτε τις “ τυφλές “ οπές. Σε πλευρική τοποθέτηση του κουτιού των ηλεκτρικών συνδέσεων, προβλέψτε ώστε η εισαγωγή του καλωδίου να

γίνεται πάντα από κάτω (εικόνα 5).



Προσοχή κίνδυνος βραχυκυκλώματος !

Για προστασία από υγρασία πρέπει , μετά την ηλεκτρική σύνδεση, να ξανακλείσετε το καπάκι του κουτιού των ηλεκτρικών συνδέσεων σύμφωνα με τις προδιαγραφές .

- Η αντλία / εγκατάσταση πρέπει να γειωθεί σύμφωνα με τους κανονισμούς.
- Κατά τη σύνδεση αυτόματων διακοπών (για δίδυμους κυκλοφορητές) προσέξτε τις αντίστοιχες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

6 Θέση σε λειτουργία

Πλήρωση και εξαέρωση

Απαιτείται μια εξαέρωση του κυκλοφορητή, όταν λειτουργούν μεν εγκατάσταση και κυκλοφορητής, αλλά τα θερμαντικά σώματα παραμένουν κρύα. Εάν υπάρχει αέρας στον κυκλοφορητή δεν διακινεί νερό. Πληρώστε κατάλληλα την εγκατάσταση. Σε ηλιακά θερμικά συστήματα τα προς χρησιμοποίηση μίγματα πρέπει να έλθουν έτοιμα. Ο

κυκλοφορητής δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί στην εγκατάσταση για την ανάμιξη του υλικού.

Μία εξαέρωση του χώρου της πτερωτής του κυκλοφορητή γίνεται από μόνη της μετά από μικρή διάρκεια λειτουργίας. Βραχυπρόθεσμη ξηρή λειτουργία δεν βλάπτει τον κυκλοφορητή. Στην περίπτωση όμως που απαιτείται κατευθείαν εξαέρωση του χώρου της πτερωτής πρέπει να γίνεται ως εξής:

- Αποσυνδέστε τον κυκλοφορητή από το ηλεκτρικό ρεύμα.



Υπάρχει κίνδυνος εγκαύματος αν αγγίξουμε τον κυκλοφορητή !

Ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας του κυκλοφορητή και της εγκατάστασης (θερμοκρασία του υγρού κυκλοφορίας) μπορεί να θερμανθεί πολύ ο κυκλοφορητής ή ο κινητήρας.

- Κλείστε τη βάνα στην κατάθλιψη του κυκλοφορητή.



Υπάρχει κίνδυνος εγκαύματος!

Ανάλογα με τη θερμοκρασία του υγρού κυκλοφορίας και την πίεση του δικτύου μπορεί να εξέλθει κατά το άνοιγμα της βίδας εξαέρωσης καυτό υλικό κυκλοφορίας σε μορφή υγρού ή ατμού με μεγάλη πίεση.

- Ξεβιδώστε προσεκτικά τη βίδα εξαέρωσης με το κατάλληλο κατσαβίδι και βγάλτε την τελείως (εικόνα 9).
- Περιστρέψτε προς τα πίσω τον άξονα του κυκλοφορητή μ' ένα κατσαβίδι προσεκτικά πολλές φορές.
- Προστατεύστε τα ηλεκτρικά μέρη από εξερχόμενο νερό.
- Βάλτε τον κυκλοφορητή σε λειτουργία.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Ο κυκλοφορητής με ανοιχτή τη βίδα εξαέρωσης (τάπα) και ανάλογα με την πίεση λειτουργίας είναι δυνατόν να κολλήσει.

- Ξαναβιδώστε τη βίδα εξαερισμού μετά 15 έως 30 δευτερολέπτου.
- Ανοίξτε πάλι την αποφρακτική βάνα. Σε περίπτωση που μένει

ανοιχτή η τάπα με σπείρωμα του κινητήρα.

Αλλαγή στροφών

Εάν οι χώροι δεν θερμαίνονται αρκετά μπορεί να είναι χαμηλός ο αριθμός στροφών του κυκλοφορητή. Σ' αυτή την περίπτωση είναι απαραίτητη η εναλλαγή σε υψηλότερο αριθμό στροφών.

Εάν αντιθέτως είναι ρυθμισμένος ο κυκλοφορητής σε υψηλό αριθμό στροφών εμφανίζονται στις σωληνώσεις και ιδιαίτερα στις στραγγαλισμένες θερμοστατικές βαλβίδες θόρυβοι ροής. Πρέπει να ρυθμίσουμε τον κυκλοφορητή σε χαμηλότερο αριθμό στροφών.

Η μετάθεση του αριθμού στροφών σε άλλη βαθμίδα γίνεται με τη βοήθεια ενός περιστρεφόμενου διακόπτη (κουμπί) στο κουτί των ηλεκτρικών συνδέσεων. Η τρίτη βαθμίδα (3) είναι η ελάχιστη η 1 η μέγιστη.

7 Συντήρηση



Πριν από τις εργασίες συντήρησης ή εγκατάστασης διακόψτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στην αντλία /

κυκλοφορητή και ασφαλίστε από τυχαία επαναφορά του

8 Βλάβες, αίτια και αποκατάσταση

Ο κυκλοφορητής δεν λειτουργεί ενώ είναι συνδεδεμένος με το ηλεκτρικό ρεύμα:

- Ελέγξτε τις ηλεκτρικές ασφάλειες,
- Ελέγξτε την τάση τροφοδοσίας του κυκλοφορητή (προσέξτε τις οδηγίες της πινακίδας του κυκλοφορητή),
- Ελέγξτε το μέγεθος του πυκνωτή (προσέξτε της οδηγίες της πινακίδας!).
- Ο κινητήρας είναι κολλημένος, π.χ. λόγω επικαθήσεων από το νερό της θέρμανσης.
- Αποκατάσταση: Ξεβιδώστε την κεντρική τάπα με σπείρωμα του κινητήρα και αποκαταστήστε την περιστροφή της πτερωτής του κυκλοφορητή αφού περιστρέψετε τον άξονα με τη βοήθεια ενός κατσαβιδιού στην εγκοπή του (εικόνα 9).



Σε υψηλές θερμοκρασίες νερού και υψηλές πιέσεις του συστήματος κλείστε τις αποφρακτικές βάνες πριν και μετά τον

κυκλοφορητή.
Προηγουμένως αφήστε
να κρυώσει ο
κυκλοφορητής.

**Εάν δεν αποκατασταθεί η βλάβη
απευθυνθείτε στην υπηρεσία
τεχνικής εξυπηρέτησης της
WILO.**

Η αντλία κάνει θόρυβο

- Σε περίπτωση σπηλαίωσης
εξαιτίας ανεπαρκούς πίεσης
στην αναρρόφηση.
- Αποκατάσταση: Ανεβάστε την
πίεση του συστήματος μέσα
στα επιτρεπτά όρια.
- Ελέγξτε τον αριθμό στροφών
και ενδεχομένως επιλέξτε
χαμηλότερες στροφές.

9 Ανταλλακτικά

Σε περίπτωση παραγγελίας
ανταλλακτικών πρέπει να
δίνονται όλα τα στοιχεία της
πινακίδας του κυκλοφορητή.

1 Общие положения

Монтаж и эксплуатация насоса должны осуществляться только квалифицированными специалистами.

Область применения

Циркуляционные насосы предназначены для перекачки жидкости в системе трубопроводов.



Насосы нельзя использовать в системах, связанных с питьевым водоснабжением и в областях, связанных с продуктами питания.

Основные область применения:

- Системы отопления,
- Замкнутые промышленные циркуляционные системы.

- Насосы тип ST: для солнечных термических установок,
- Насосы тип AC: для кондиционеров и систем распределения охлажденной воды.

Технические параметры насосов (См. рис. 1)

- 1 всасывающий патрубок
- 2 отвод конденсата
- 3 корпус насоса
- 4 нагнетательный патрубок
- 5 клеммная коробка
- 6 кабельное соединение
- 7 переключатель частоты вращения
- 8 отверстие для удаления воздуха
- 9 типовая табличка
- 10 корпус двигателя

Обозначения

Циркуляционный насос для системы отопления, с мокрым ротором _____

RS/RP насос со штуцерным соединением

RSD сдвоенный насос

ST насос для термических солнечных установок

AC насос для систем кондиционирования

Номинальный диаметр патрубка [мм] _____

15, 20 (Rp1½"), 25 (Rp1"), 30 (Rp1¼")

Максимальный напор в [м] при нулевом расходе _____

Star-RS 30/4

Подключение и мощностные данные

Напряжение:

1~230 В, ±10%, 50 Гц

Макс. потребляемая мощность

P1:

См. данные на табличке насоса

Макс. частота вращения ротора:

См. данные на табличке насоса
Класс защиты:

См. данные на табличке насоса
Переключение частоты
вращения:

Ручное, 3 ступени *

Монтажная длина:

130/180 мм

Макс. допустимое рабочее
давление:

10 атм.

Допустимый температурный
диапазон перекачиваемой
среды:

От -10 до +110°C

Макс. температура окружающей
среды:

+40 °C

Мин. давление перед насосом
при температуре **

+ 50 °C: 0,05 атм.

+ 95 °C: 0,3 атм.

+ 110 °C: 1,0 атм.

* Для сдвоенного насоса
необходим прибор управления
S2R 3D для переключения
режимов работы: основной /
резервный или дополнитель-
ный/ пиковый режим

** Значения справедливы для
высоты менее 300 м над
уровнем моря, для больших
высот на каждые 100 м
высоты добавлять 0.01 атм.

Во избежание кавитационных
шумов давление на входе в
насос во всасывающем

патрубке должно выдержи-
ваться не ниже минимального
давления при соответствующей
температуре!

Перекачиваемые среды

- Вода отопительной системы
согласно нормативам VDI
2035,
- Смесь воды с гликолем в
соотношении 1:1. При доба-
влении гликоля изменяется
вязкость жидкости, поэтому в
зависимости от его про-
центного содержания необ-
ходимо корректировать гидра-
влические характеристики
насоса.
- В соответствии с инструкци-
ями производителей приме-
нять только высококаче-
ственные ингибиторные доба-
вки, обеспечивающие анти-
коррозийную защиту.
- Использование других жидко-
стей следует обязательно
согласовывать с WILLO.

2 Техника безопасности

Настоящая инструкция содержит
основные указания, которые
должны соблюдаться при
монтаже и эксплуатации. Перед
монтажом и пуском в
эксплуатацию она обязательно
должна быть изучена монта-

жным и обслуживающим персоналом.

Необходимо выполнять не только те требования по безопасности, которые изложены в этом разделе, но и те, которые имеются в следующих разделах.

Знаки в инструкции по монтажу и эксплуатации

Указания, содержащиеся в инструкции, несоблюдение которых опасно для жизни человека и может вызвать травмы персонала обозначены знаком общей опасности:



Знак предупреждения об электрическом напряжении:



Требования по безопасности, несоблюдение которых ведет к поломке насоса и нарушению функций, указывает знак:

ВНИМАНИЕ!

Квалификация обслуживающего персонала

Только квалифицированные специалисты могут обслуживать данное оборудование.

Последствия несоблюдения техники безопасности

Несоблюдение правил безопасности может повлечь за собой тяжелые последствия для человека и для оборудования. Несоблюдение указаний по безопасности ведет к потере всяких прав на возмещение ущерба.

Возможные последствия:

- Отказ важных функций насоса;
- Возникновение несчастных случаев, посредством электрического или механического воздействий.

Указания по безопасности при эксплуатации

Для предотвращения несчастных случаев необходимо соблюдать правила эксплуатации энергоустановок и правила техники безопасности (охраны труда) при эксплуатации энергоустановок. Опасность поражения электрическим током следует полностью исключить.

Техника безопасности при проверочных и монтажных работах

Все проверочные и монтажные работы должны проводиться квалифицированным в этой области персоналом, который детально и тщательно изучил

инструкцию по монтажу и эксплуатации данного насоса. Монтаж и проверка насосов (установок) может производиться только при отключенном от сети насосе.

Категорически запрещено производить какие-либо проверки при работающем насосе.

Самовольная переделка и производство запасных деталей

Любые изменения насоса/установки допустимы только после согласования с производителем.

Оригинальные запасные части и авторизированные производителем комплектующие служат для обеспечения безопасности и надежности. Применение других запасных частей приводит к тому, что производитель не несет ответственность за возможные последствия.

Недопустимые способы эксплуатации

Работоспособность и безопасность поставляемого насоса (установки) гарантируется только при полном соблюдении требований раздела 1 настоящего руководства. Допустимые пределы установлены в этом разделе и

каталоге ни в коем случае не должны быть нарушены.

3 Транспортировка и хранение

ВНИМАНИЕ!

Насосы, клеммные коробки с электронными частями должны быть защищены от влаги (рис.7).

Допустимый температурный режим хранения от -10 до +50 °C (рис.7).

4 Описание изделия и принадлежностей

Объем поставки

- Насос в сборе,
- Две плоские прокладки,
- инструкция по монтажу и эксплуатации.

Описание насосов с мокрым ротором

В насосах с мокрым ротором все движущиеся части, в том числе и ротор двигателя, омываются перекачиваемой жидкостью.

Не требуются уплотнения для валов. Рабочая жидкость омывает подшипники скольжения и охлаждает их и ротор. Насосы не требуют обслуживания.

Защита двигателя от перегрузки не требуется. Насос работает без перегрузки.

Переключение числа оборотов (рис. 8)

Все насосы имеют переключатель на клеммной коробке для ручного переключения на три ступени частоты вращения [1(макс. температура) - 2 - 3(мин. темп.)]. На низшей ступени число оборотов снижается на 40...50% от максимального. Потребление энергии при этом понизится на 50%.

Сдвоенные насосы имеют два одинаковых насоса, установленных в одном корпусе с интегрированным переключающим встроенным клапаном. Каждый насос может работать как независимо друг от друга, так и совместно. Сдвоенные насосы могут применяться в двух различных вариантах:

- рабочий и резервный насосы (в случае выхода из строя основного насоса (рабочего) включается в работу резервный)
- основной и пиковый насосы (последний включается дополнительно к основному при пиковой нагрузке)

Насосы могут работать на разных режимах, обеспечивая оптимальный общий режим

работы. Установка со сдвоенными насосами, может быть настроена на любой требуемый режим. Для управления различными рабочими режимами необходимо подключение прибора управления S2R 3D.

Насос **ST 20 (25)/...** - это насос со специальной гидравликой для использования в солнечных термических установках.

Насос **AC 20/...-I(O)** - это насос для систем кондиционирования с корпусом насоса из композита для использования в установках кондиционирования воздуха и системах охлаждения.

В насосе AC ../..-I:

(I = inline) - корпус насоса имеет inline конструкцию, т.е. всасывающий и напорный патрубки находятся на одной линии.

В насосе AC ../..-O:

(O = offline) - насос имеет осевой всасывающий и радиальный напорный патрубки.

Принадлежности

Принадлежности заказываются отдельно.

- Резиновые уплотнения между патрубками насосов с трубопроводами.
- Прибор управления S2R 3D для сдвоенного насоса.
- Теплоизолирующие оболочки для дополнительной изоляции насоса ST 25.

5 Монтаж и установка

Монтаж

ВНИМАНИЕ! Монтаж и ввод в эксплуатацию осуществляется только квалифицированным персоналом!

- Монтаж производить после окончания всех сварочных, паяльных, слесарных работ и промывки трубопроводов. Загрязнения могут нарушить работу насосов.
- Насосы должны быть смонтированы в легко доступных местах так, чтобы в дальнейшем можно было бы легко произвести проверку или замену насоса.
- Запорная арматура устанавливается на входе и выходе насоса. Благодаря этому отпадет необходимость в сливе и повторном заполнении системы при замене насоса. Арматура должна быть смонтирована так, чтобы в случае протечки вода не попадала в мотор и клеммную коробку.
- Если насос устанавливается в открытой системе, тогда открытый расширительный

бачок должен присоединяться к трубопроводу на входе в насос.

- Монтаж производить таким образом, чтобы на насос не передавались механические напряжения от трубопроводов и с горизонтально расположенным валом насоса. Положение соблюдать, как указано на рис. 2.
- Стрелка на корпусе насоса показывает направление потока (рис. 3, поз. 1).
- При присоединении насоса к трубопроводу насос нужно придерживать гаечным ключом за специально предусмотренные поверхности против прокручивания (рис. 4).
- Для того чтобы правильно установить клеммную коробку на корпусе двигателя ее можно повернуть относительно корпуса насоса, ослабив крепежные болты (рис. 5).

ВНИМАНИЕ! Уплотнительные кольца не повреждать! Новые уплотнительные кольца должны иметь следующие размеры: $\varnothing 86 \times \varnothing 76 \times 2.0$ мм

ВНИМАНИЕ! Если требуется теплоизоляция

установки,
изолировать
следует только
насос. Двигатель,
клеммная
коробка и
отверстия для
слива конденсата
(рис. 3, поз. 2)
должны
оставаться
открытыми.

Электрическое подключение



Электрическое
подключение должно
производиться
квалифицированным
монтером и согласно
Правил монтажа и
эксплуатации
электроустановок.

- Электрическое подключение должно быть выполнено строго в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Энергобезопасность, защитное заземление, зануление и правилами эксплуатации электроустановок. Использовать только провода и многополюсные выключатели, в соответствии с последней редакцией IEE.
- Чтобы гарантировать защиту от попадания влаги и конденсата в клеммную коробку, диаметр силового

кабеля должен быть достаточно большим для хорошего его обхвата (например: H 05 VV-F3 G 1.5).

- При установке насосов в систему с температурой воды более 90°C необходимо использовать термостойкий кабель.



Не допускать соприкосновения силового кабеля с трубопроводом, насосом, двигателем; убедиться в отсутствии всякого рода увлажнения.

- Вид и величины тока и напряжения в сети должны соответствовать данным, указанным на табличке насоса.
- Сетевое подключение выполнить согласно рисунку 6, 6a, 6b, 6c.
- Сетевой кабель может подводиться к клеммной коробке слева или справа. Для этого необходимо поменять заглушки на кабельный подвод. При боковом расположении клеммной коробки кабель подводится всегда снизу (рис. 5).



Внимание! Опасность короткого замыкания!

После электрического подсоединения клеммная коробка должна быть

плотно закрыта, чтобы избежать попадания в нее влаги..

- Насос / установку необходимо заземлить в соответствии с Правилами монтажа и эксплуатации электроустановок.
- При присоединении автоматических приборов управления соблюдайте руководство по монтажу и эксплуатации соответствующих приборов.



Любые сбои напряжения в сети могут вызвать повреждения двигателя.

6 Ввод в эксплуатацию

Заполнение системы жидкостью и удаление воздуха

Полностью собранную систему заполнить жидкостью и удалить воздух из верхней точки системы.

В солнечных термических установках должны использоваться готовые к употреблению смеси. Насос нельзя использовать для смешивания сред в системе.

Удаление воздуха из полости насоса выполняется автомати-

чески после кратковременного его включения. Если требуется дополнительное удаление воздуха из насоса, то оно производится в следующей последовательности:

- Отключить насос.



При касании насоса существует опасность обжечься!

В зависимости от температурных условий насос и перекачиваемая жидкость могут быть очень горячими.

- Закрыть запорный вентиль на выходе из насоса (на напорной линии).



Можно получить сильный ожог!

При высокой температуре и давлении жидкости при откручивании винта для удаления воздуха может произойти выброс горячей массы в жидком или газообразном состоянии.

- Осторожно отвернуть винт для удаления воздуха (рис. 9).
- Вал насоса осторожно нажать несколько раз при помощи отвертки.
- Электрические части защитить от попадания воды.

- Включить насос.

ВНИМАНИЕ! Не допускать работу насоса без воды!

ВНИМАНИЕ! В зависимости от давления в системе, насос может блокироваться при открытом отверстии для удаления воздуха

- Через 15..30 секунд работы закрутить на место винт для удаления воздуха.
- Открыть запорный вентиль на выходе насоса.

Переключение числа оборотов
Если помещение отапливается слабо необходимо увеличить число оборотов насоса, однако в трубопроводах и, в особенности в запорной аппаратуре (например, термостатическом клапане) могут возникнуть шумы. Они устраняются переключением насоса на меньшие числа оборотов.

При установки чисел оборотов на 1: насос работает с наибольшими числами скоростей, на 3 - на наименьших числах оборотов.

7 Обслуживание



Перед монтажом (демонтажом) и любыми ремонтными работами необходимо выключить насос (обесточить) и принять меры по предотвращению его несанкционированного включения.

8 Неисправности, причины и их устранение

Насос не работает при включенном электропитании:

- Проверить и если необходимо заменить электрические предохранители,
- Проверить напряжение на клеммах электродвигателя (см. данные на двигателе),
- Проверить конденсатор (см. данные на конденсаторе).
- Двигатель заблокирован, например, из-за загрязнений в его проточной части.
- Устранение: выкрутить винт для отвода воздуха и освободить ротор насоса проворачиванием его при помощи отвертки (рис. 9).



При высокой температуре и давлении в системе запорную арматуру перед и после насоса закрыть. Дать насосу остыть.

Насос шумит при эксплуатации

- Шум возникает из-за кавитации вследствие недостаточного давления на входе в насос.
- Устранение: поднять давление на входе в насос в пределах допустимого.
- Проверить частоту вращения. Переключить на более низкое число оборотов.

Если невозможно устранить недостатки, обратитесь в сервисную службу WILLO.

9 Запасные части

При заказе запасных частей должны быть указаны все типовые данные насоса.





D EG - Konformitätserklärung
GB *EC – Declaration of conformity*
F *Déclaration de conformité CEE*

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe :
Herewith, we declare that this product:
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

Star RP 25/60-2
Star RS 25(30)/...(RG)
Star RSD 30/...
Star ST 20(25)/...
Star AC 20/...-I(O)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state complies with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie
Electromagnetic compatibility - directive
Compatibilité électromagnétique- directive

89/336/EWG
i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants:
91/263/EWG
92/31/EWG
93/68/EWG

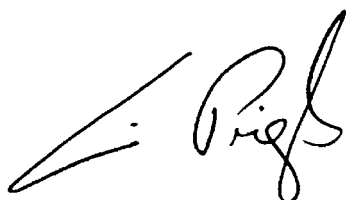
Niederspannungsrichtlinie
Low voltage directive
Direction basse-tension

73/23/EWG
i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants :
93/68/EWG

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
Applied harmonized standards, in particular:
Normes harmonisées, notamment:

EN 1050,	EN 60335-2-51,
EN 61000-6-1,	EN 61000-6-2,
EN 61000-6-3,	EN 61000-6-4

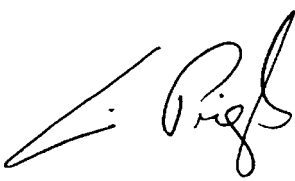
Dortmund, 26.09.2003



Erwin Prieß
Quality Manager



WILO AG
Northkirchenstraße 100
44263 Dortmund

NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: Elektromagnetische compatibiliteit 89/336/EEG als vervolg op 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG EG-laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG als vervolg op 93/68/EEG Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: ¹⁾	I Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: Compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE e seguenti modifiche 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE Direttiva bassa tensione 73/23/CEE e seguenti modifiche 93/68/CEE Norme armonizzate applicate, in particolare: ¹⁾	E Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva sobre compatibilidad electromagnética 89/336/CEE modificada por 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE Directiva sobre equipos de baja tensión 73/23/CEE modificada por 93/68/CEE Normas armonizadas adoptadas, especialmente: ¹⁾
P Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Compatibilidade electromagnética 89/336/CEE com os aditamentos seguintes 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE Directiva de baixa voltagem 73/23/CEE com os aditamentos seguintes 93/68/CEE Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ¹⁾	S CE- försäkrän Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 89/336/EEG med följande ändringar 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG EG-Lågspänningsdirektiv 73/23/EEG med följande ändringar 93/68/EEG Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: ¹⁾	N EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EEG med senere tilføyelser: 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG EG-Lavspenningsdirektiv 73/23/EEG med senere tilføyelser: 93/68/EEG Anvendte harmoniserte standarder, særlig: ¹⁾
FI CE-standardinmukaisuuslause Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: Sähkömagneettinen soveltuvuus 89/336/EEG seuraavien täsmennyksin 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Matalajännite direktiivit: 73/23/EEG seuraavien täsmennyksin 93/68/EEG Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: ¹⁾	DK EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: Elektromagnetisk kompatibilitet: 89/336/EEG, følgende 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Lavvolts-direktiv 73/23/EEG følgende 93/68/EEG Anvendte harmoniserede standarder, særligt: ¹⁾	H EK. Azonossági nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel: Elektromágneses zavarás/tűrés: 89/336/EEG és az azt kiváltó 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 73/23/EEG és az azt kiváltó 93/68/EEG Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: ¹⁾
CZ Prohlášení o shodě EU Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnicí EU-EMV 89/336/EEG ve sledu 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Směrnicí EU-nízké napětí 73/23/EEG ve sledu 93/68/EEG Použité harmonizační normy, zejména: ¹⁾	PL Deklaracja Zgodności CE Niniejszym deklaruje z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: Odpowiedność elektromagnetyczna 89/336/EEG ze zmianą 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Normie niskich napięć 73/23/EEG ze zmianą 93/68/EEG Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: ¹⁾	RUS Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Электромагнитная устойчивость 89/336/EEG с поправками 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Директивы по низковольтному напряжению 73/23/EEG с поправками 93/68/EEG Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: ¹⁾
GR Δήλωση προσαρμογής στις προδιαγραφές της Ε.Ε. (Ευρωπαϊκής Ένωσης) Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις: Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EG-89/336/EEG όπως τροποποιήθηκε 91/263/EEG 92/31/EEG, 93/68/EEG Οδηγία χαμηλής τάσης EG-73/23/EEG όπως τροποποιήθηκε 93/68/EEG Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: ¹⁾	TR EC Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: Elektromanyetik Uyumluluk 89/336/EEG ve takip eden, 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Alçak gerilim direktifi 73/23/EEG ve takip eden, 93/68/EEG Kisimen kullanılan standartlar: ¹⁾	1) EN 1050, EN 60335-2-51, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4.
 Erwin Prieß Quality Manager  WILO AG Nortkirchenstraße 100 44263 Dortmund		



WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 231 4102-0
F +49 231 4102-7363
www.wilo.com

Wilo – International (Subsidiaries)

Austria
WILO Handelsges. m.b.H.
1230 Wien
T +43 1 25062-0
F +43 1 25062-15
office@wilo.at

Belarus
WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503383
wilobel@mail.ru

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
F +32 2 4823330
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
F +359 2 9701979
info@wilo.bg

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A5L4
T +1 403 2769456
F +1 403 2779456
blowe@wilo-na.com

China
WILO SALMSON (Beijing)
Pumps System Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 804939700
F +86 10 80493788
wilobj@wilo.com.cn

Czech Republic
WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098 711
F +420 234 098 710
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
F +45 70 253316
wilo@wilo.dk

Finland
WILO Finland OY
02320 Espoo
T +358 9 26065222
F +358 9 26065220
wilo@wilo.fi

France
WILO S.A.S.
78310 Coignières
T +33 1 30050930
F +33 1 34614959
wilo@wilo.fr

Great Britain
WILO SALMSON Pumps Ltd.
DE14 2WJ Burton-on-Trent
T +44 1283 523000
F +44 1283 523099
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +30 10 6248300
F +30 10 6248360
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
1144 Budapest XIV
T +36 1 46770-70 Sales Dep.
46770-80 Tech. Serv.
F +36 1 4677089
wilo@wilo.hu

Ireland
WILO Engineering Ltd.
Limerick
T +353 61 227566
F +353 61 229017
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 02 5538351
F +39 02 55303374
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
TOO WILO Central Asia
480100 Almaty
T +7 3272 507333
F +7 3272 507332
info@wilo.kz

Korea
WILO Industries Ltd.
137-818 Seoul
T +82 2 34716600
F +82 2 34710232
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
F +371 7 145566
mail@wilo.lv

Lebanon
WILO SALMSON
Lebanon s.a.r.l.
12022030 El Metn
T +961 4 722280
F +961 4 722285
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania
UAB WILO Lietuva
03202 Vilnius
T +370 2 236495
F +370 2 236495
mail@wilo.lt

The Netherlands
WILO Nederland b.v.
1948 RC Beverwijk
T +31 251 220844
F +31 251 225168
wilo@wilo.nl

Norway
WILO Norge A/S
0901 Oslo
T +47 22 804570
F +47 22 804590
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Raszyn
k/Warszawy
T +48 22 7201111
F +48 22 7200526
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Portugal
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
F +351 22 2001469
bombas@wilo-salmson.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
7000 Bucuresti
T +40 21 4600612
F +40 21 4600743
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus o.o.o.
123592 Moskau
T +7 095 7810690
F +7 095 7810691
wilo@orc.ru

Serbia & Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 765871
F +381 11 3292306
dragan.simonovic@
wilo.co.yu

Slovakia
WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
F +421 2 45246471
wilo@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
F +386 1 5838138
detlef.schilla@wilo.si

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
F +34 91 8797101
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO Sverige AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
F +46 470 727644
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 8368020
F +41 61 8368021
info@emb-pumpen.ch

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34530 Istanbul
T +90 216 6610211
F +90 216 6610214
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
F +38 044 2011877
wilo@wilo.ua

USA
WILO USA LLC
Calgary, Alberta T2A5L4
T +1 403 2769456
F +1 403 2779456
blowe@wilo-na.com

Wilo – International (Representation offices)

Azerbaijan
370141 Baku
T +994 50 2100890
F +994 12 4975253
info@wilo.az

Croatia
10000 Zagreb
T +385 1 3680474
F +385 1 3680476
rino.kerekovic@wilo.hr

Macedonia
1000 Skopje
T/F +389 2122058
valerij.vojneski@
wilo.com.mk

Tajikistan
734025 Dushanbe
T +992 372 316275
info@wilo.tj

März 2005

Bosnia and Herzegovina
71000 Sarajevo
T +387 33 714511
F +387 33 714510
anton.mrak@wilo.si

Georgia
38007 Tbilisi
T/F +995 32 536459
info@wilo.ge

Moldova
2012 Chisinau
T/F +373 22 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Uzbekistan
700029 Taschkent
T/F +998 71 1206774
wilo.uz@online.ru



WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.de
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros

G1 Nord

WILO AG
Vertriebsbüro Hamburg
Sinstorfer
Kirchweg 74-92
21077 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949

G3 Sachsen/Thüringen

WILO AG
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570

G5 Südwest

WILO AG
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141

G7 West

WILO AG
Vertriebsbüro Düsseldorf
Hans-Sachs-Straße 4
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215

G2 Ost

WILO AG
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52-53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770

G4 Südost

WILO AG
Vertriebsbüro München
Landshuter Straße 20
85716 Unterschleißheim
T 089 4200090
F 089 42000944

G6 Rhein-Main

WILO AG
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665

G8 Northwest

WILO AG
Vertriebsbüro Hannover
Ahrensburger Straße 1
30659 Hannover-Lahe
T 0511 438840
F 0511 4388444

Zentrale Auftrags- bearbeitung für den Fachgroßhandel

WILO AG
Auftragsbearbeitung
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7555

Wilo-Kompetenz-Team

- Antworten auf alle Fragen rund um das Produkt, Lieferzeiten, Versand, Verkaufspreise
- Abwicklung Ihrer Aufträge
- Ersatzteilbestellungen – mit 24-Stunden-Lieferzeit für alle gängigen Ersatzteile
- Versand von Informationsmaterial

T 01805 R•U•F•W•I•L•O*
7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

**Werktags erreichbar
von 7–18 Uhr**

Wilo-Kundendienst

WILO AG
Wilo-Service-Center
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund

- Kundendienststeuerung
- Wartung und Inbetriebnahme
- Werksreparaturen
- Ersatzteilberatung

T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
0231 4102-7900
F 0231 4102-7126

**Werktags erreichbar von
7–17 Uhr, ansonsten
elektronische Bereit-
schaft mit
Rückruf-Garantie!**

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wien:
WILO Handels-
gesellschaft mbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 1 25062-0
F +43 1 25062-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 662 8716410
F +43 662 878470

Vertriebsbüro
Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 7248 65051
F +43 7248 65054

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 8368020
F +41 61 8368021

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Belarus, Belgien,
Bulgarien, China,
Dänemark, Finnland,
Frankreich, Griechenland,
Großbritannien, Irland,
Italien, Kanada,
Kasachstan, Korea,
Libanon, Litauen,
Lettland, Niederlande,
Norwegen, Polen,
Rumänien, Russland,
Schweden, Serbien &
Montenegro, Slowakei,
Slowenien, Spanien,
Tschechien, Türkei,
Ukraine, Ungarn

Die Adressen finden Sie
unter **www.wilo.de** oder
www.wilo.com.

Stand März 2005
* 12 Cent pro Minute