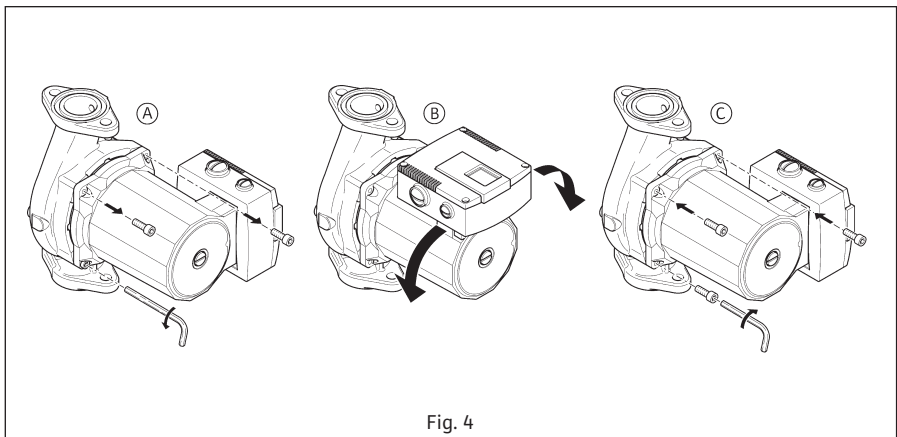
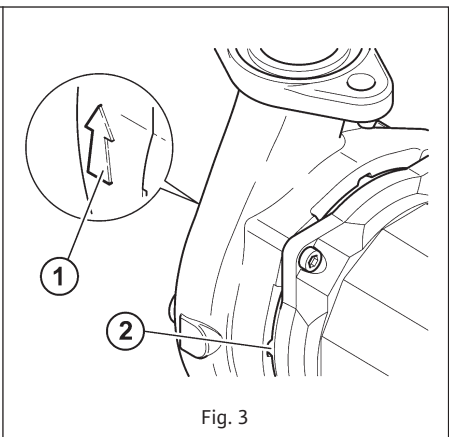
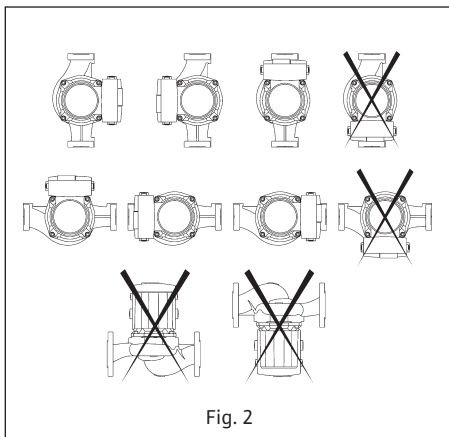
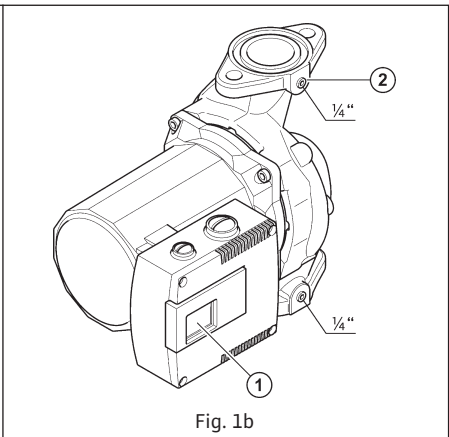
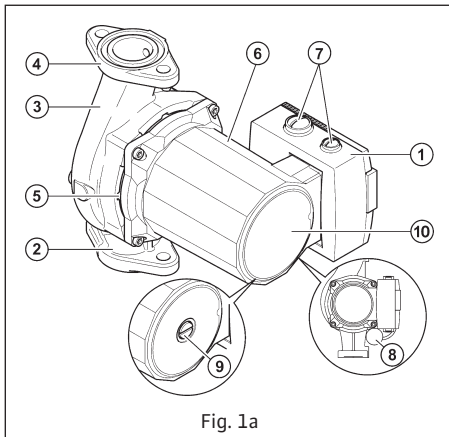


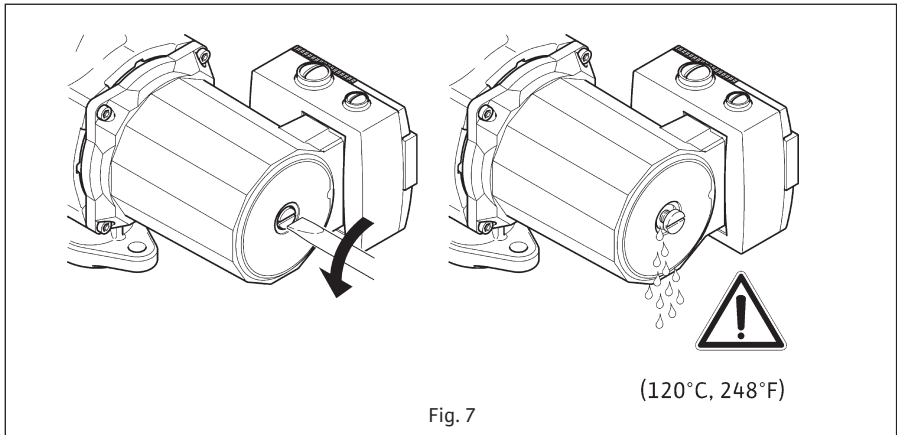
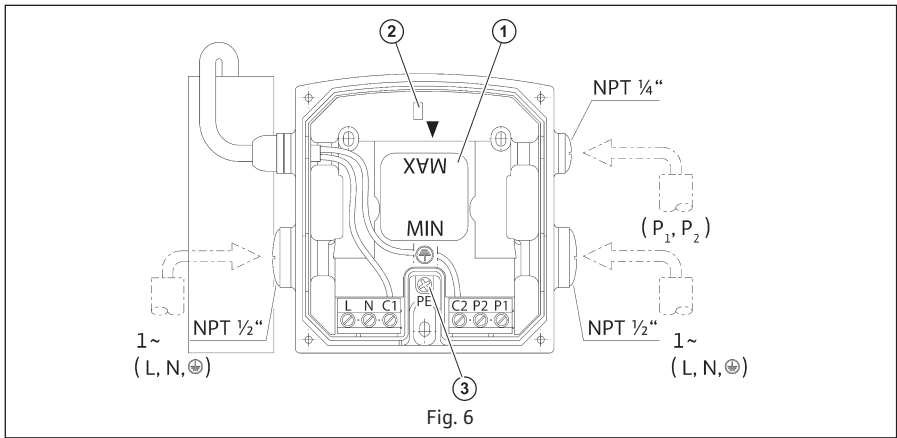
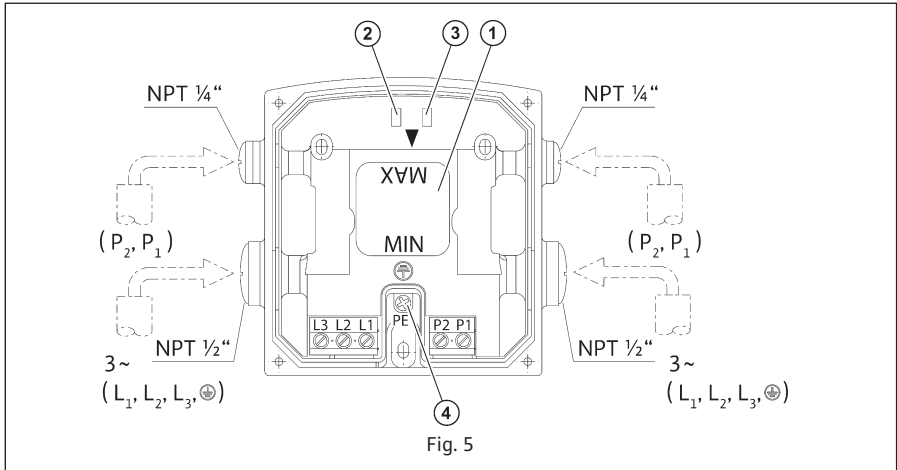
Wilo TOP-S, TOP-Z

Installation and operating instructions

Notice de montage et de mise en service

Instrucciones de instalación y funcionamiento





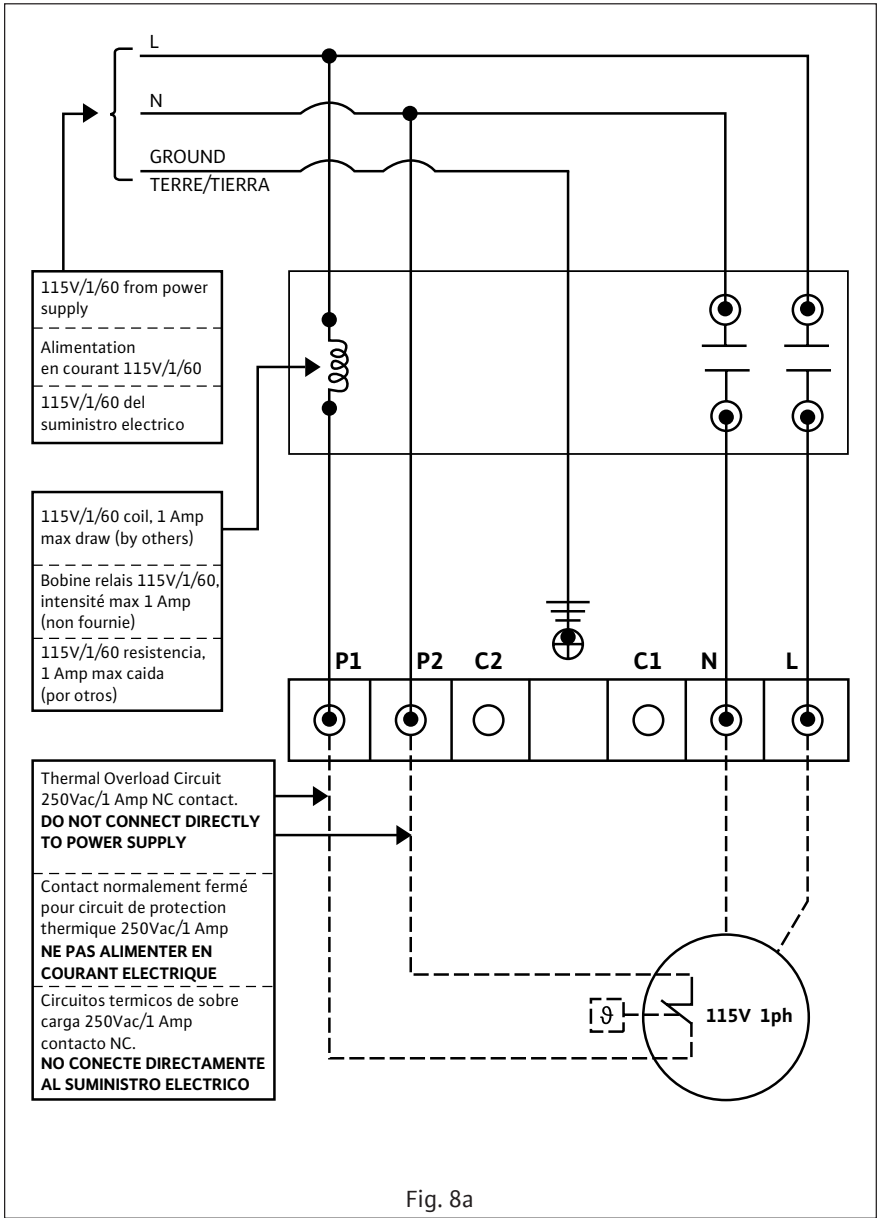


Fig. 8a

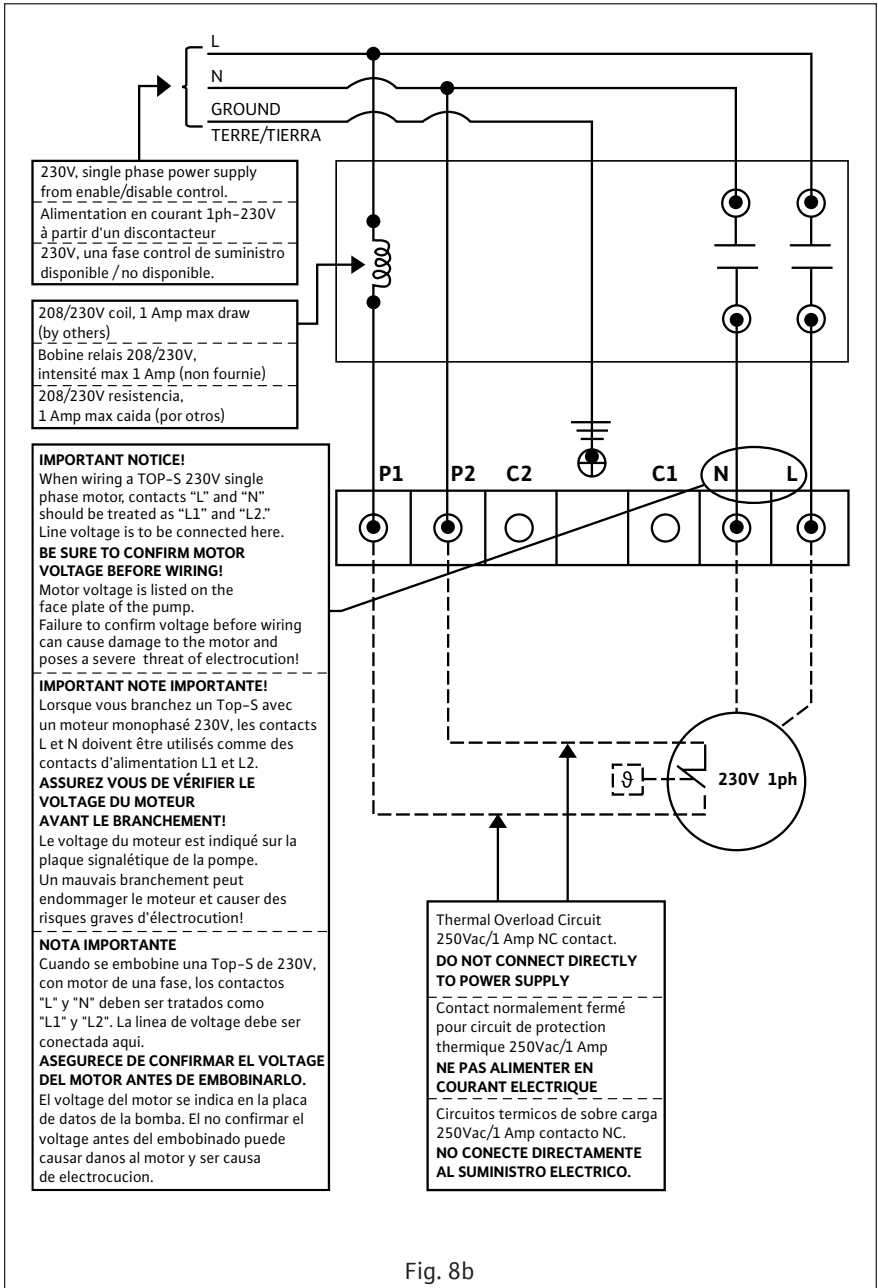


Fig. 8b

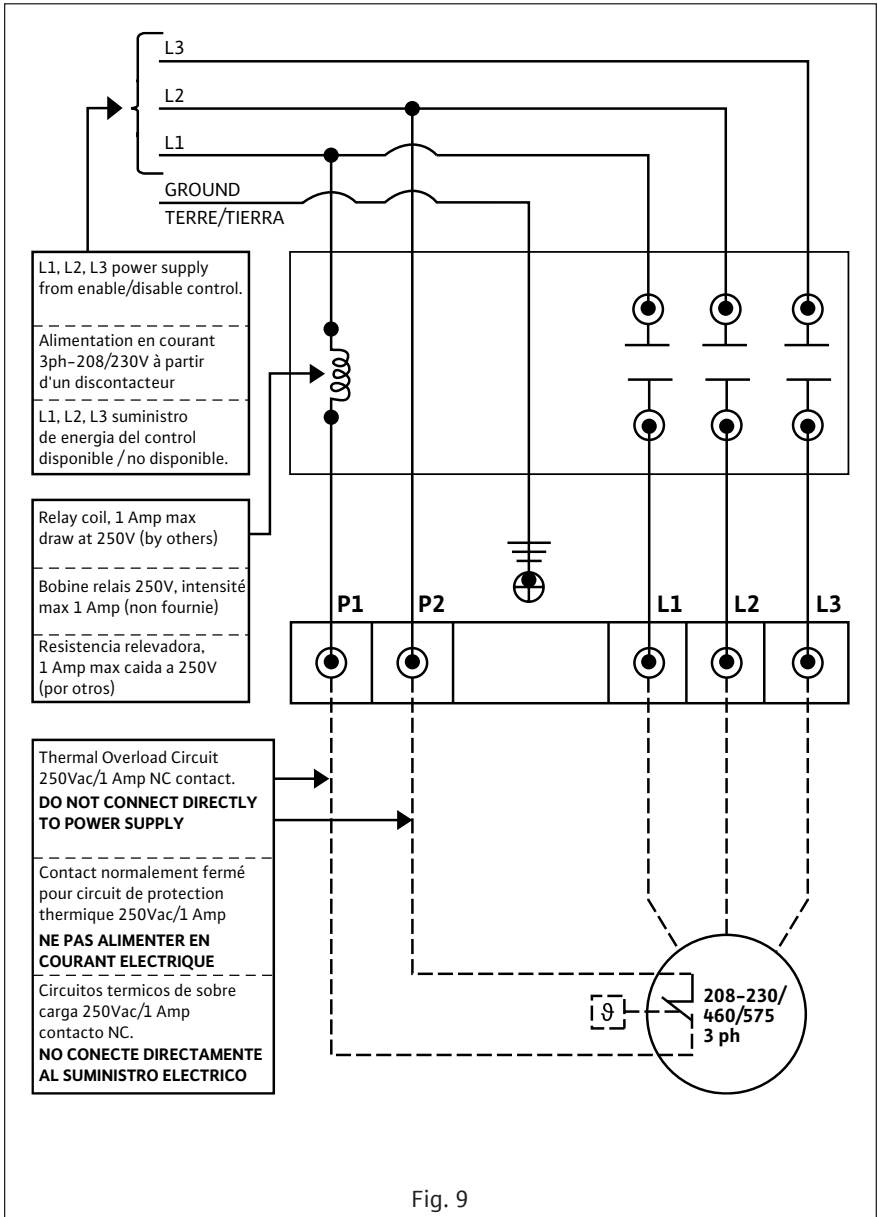


Fig. 9

Table of contents	page
1 General	3
2 Safety	3
3 Transport and interim storage	4
4 Intended use (Application)	4
5 Technical data	5
6 Description and function	6
7 Installation and electrical connection	6
8 Start up	8
9 Maintenance /Service	9
10 Faults, causes and remedies	10
11 Spare parts	12

Table des matières	page
1 Généralités	13
2 Sécurité	13
3 Transport et stockage avant utilisation	14
4 Utilisation prévue (application)	14
5 Données techniques	15
6 Description et fonctionnement	16
7 Installation et raccordement électrique	16
8 Démarrage	19
9 Entretien /Service	20
10 Défauts, causes et remèdes	20
11 Pièces de rechange	23

Contenido	página
1 Generalidades	24
2 Seguridad	24
3 Transporte y almacenaje	25
4 Uso previsto (aplicación)	25
5 Datos técnicos	26
6 Descripción y funcionamiento	27
7 Instalación y conexión eléctrica	27
8 Puesta en marcha	30
9 Mantenimiento /Reparación	31
10 Averías, causas y soluciones	31
11 Repuestos	34

1 General

1.1 About this document

These Installation and Operating Instructions form an integral part of the product. They must be kept close to the product and in readiness whenever required. Precise observance of these instructions is a pre-condition for use of the product for the intended purpose and for its correct operation.

These Installation and Operating Instructions conform to the relevant version of the equipment and the underlying safety standards valid at the time of going to press.

2 Safety

These instructions contain important information which must be followed when installing and operating the pump. It is therefore imperative that they are read by both the installer and the operator before the circulator is installed or started up.

Both the general safety instructions in the 'Safety precautions' section and those in subsequent sections indicated by danger symbols should be carefully observed.

2.1 Symbols and signal words used in these operating instructions

Symbols:



General Safety symbol



Hazards from electrical causes

Signal words:

DANGER!	Imminently hazardous situation. Will result in death or serious injury if not avoided.
----------------	---

WARNING!	The user can be exposed to (severe) injury. 'Warning' refers to the risk of harm to the user when the user is neglecting the procedure.
-----------------	---

CAUTION!	The product is at risk of damage. 'Caution' refers to the product when the user is neglecting the procedures.
-----------------	---

NOTE!	A notice with useful information for the user in relation to the product. It attends the user to possible problems.
--------------	---

2.2 Qualified Personnel

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

2.3 Risks incurred by failure to comply with the safety precautions

Failure to comply with the safety precautions could result in personal injury or damage to the pump or installation. Failure to comply with the safety precautions could invalidate warranty and/or damage claims.

In particular, failure to comply with these safety precautions could increase the possibility of the following risks:

- the failure of important parts of the pump or installation,
- personal injury due to electrical and mechanical causes,
- material damage.

2.4 Safety precautions for the operator

Existing regulations for the prevention of accidents must be observed. National Electrical Codes, local codes and regulations must be followed.

2.5 Safety precautions for inspection and installation

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

Work on the pump/unit must be carried out only with the pump disconnected from the power supply and at complete standstill.

2.6 Unauthorized alterations and manufacture of spare parts

Alterations to the pump or installation may only be carried out with the manufacturer's consent. The use of original spare parts and accessories authorized by the manufacturer will ensure safety. The use of any other parts may invalidate claims relieving the liability of the manufacturer for any consequences.

2.7 Improper use

The operational safety of the pump or installation supplied can only be guaranteed if it is used in accordance with paragraph 4 of the operating instructions. The limits given in the catalogue or data sheet must under no circumstances be exceeded.

3 Transport and interim storage

When receiving the material, check that there has been no damage during the transport. If shipping damage has occurred, take all necessary steps with the carrier within the allowed time.



CAUTION! Outside influences may cause damages!

If the delivered material is to be installed later on, store it in a dry place and protect it from impacts and any outside influences (humidity, frost etc.).

Handle the pump carefully so as not to damage the unit prior to installation.

4 Intended use (Application)



CAUTION!

This pump has been approved for use with water only.

The circulating pumps are used to circulate liquids in

- Warm and hot water heating systems,
- Cooling and cold water circuits,
- Closed circulation systems,
- Open circulation systems (only TOP-Z),
- Circulation systems for domestic hot (drinking) water (only TOP-Z).



WARNING! Health hazard!

The materials of the TOP-S circulators are not designed for drinking water supply. The pumps in the TOP-S range must not be used for drinking water.

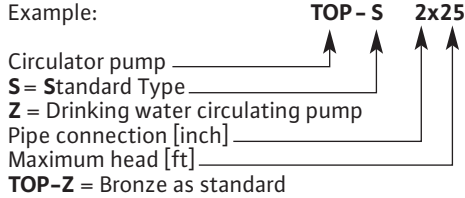
Permissible liquids and requirements:

- Heating water according to the requirements of accepted standards of water quality in heating systems.
- Water and water/glycol mixtures in a maximum ratio up to 1:1. High glycol concentration and low temperature systems may require a reassessment of the hydraulic data to compensate for the increased viscosity (please contact your WILO representatives for more information). Use of additives (corrosion inhibitors, oxygen scavengers etc.) must be in compliance with the manufacturer instructions.
- Domestic hot (drinking) water (only TOP-Z).
- If other fluids or additives are used, please contact WILO for proper authorization.

5 Technical data

5.1 Type key

Example:



5.2 Data table

Voltages	1~115 V, 1~230 V, 3~208-230 V, 3~460 V, 3~575 V (see rating plate)
Frequency	60 Hz
Power consumption	See rating plate
Speed setting	2-speed
Liquid temperatures for TOP-S closed system:	14°F (-10 °C) up to 248°F (120°C)
Liquid temperatures for TOP-Z closed system:	14°F (-10 °C) up to 176°F (80°C)
open system:	< 140°F (60°C)
Domestic hot water system:	32°F (0 °C) up to 176°F (80°C)
Max. permitted degree of hardness in domestic hot water circulation systems:	18,8 gr/gal (US)
Max. ambient temperature	104°F (40°C)
Max. working pressure	145 psi
Protection class	Enclosure 2

Min. pump inlet pressure [psi] at suction side during operation by Wilo-TOP-S model				
At these liquid temps	nominal flange diameter [inch]			
	1.25	1.5	2	3
140°F (60°C)	1.8 (psi)		6.3 (psi)	
194°F (90°C)	7.3 (psi)		15.4 (psi)	
248°F (120°C)	29.9 (psi)		38.9 (psi)	

Min. pump inlet pressure [psi] at suction side during operation by Wilo-TOP-Z model				
At these liquid temps	nominal flange diameter [inch]			
	1.5	2	3	
104°F (40°C)	7.1 (psi)		11.4 (psi)	
176°F (80°C)	11.4 (psi)		14.2 (psi)	

5.3 Scope of supply

- Complete pump
- Installation and operating instructions
- 2 flange gaskets (only for 1.25, 1.5 and 2 inch flange pumps)

5.4 Accessories

Accessories such as companion flanges must be ordered separately.

- Companion flanges (included bolts, nuts and seals).

6 Description and function

6.1 Product description (see Fig. 1a)

- | | |
|---------------------|---|
| 1 Terminal box | 6 Motor housing |
| 2 Suction side | 7 Cable entry |
| 3 Pump housing | 8 Capacitor (only for single phase pumps) |
| 4 Discharge side | 9 Venting plug (only on some types) |
| 5 Condensate outlet | 10 Rating plate |

6.2 Design of pump and motor

This wet rotor pump is designed to have all rotating parts surrounded by the liquid being pumped and is suitable for single or three phase operation (see pump rating plate). A shaft seal, which would be subject to wear and maintenance is not required. Depending on the design of the pump, the system fluid lubricates the sleeve bearings and cools both bearings and motor. The pump is maintenance-free and requires no further maintenance after the air bleeding procedure during the initial start-up (no after start-up maintenance).

The Wilo model TOP-Z is specially designed for use in conjunction with drinking water circulation systems. Thanks to its design and materials used in its construction the pump is resistant to corrosion from elements in domestic hot water (drinking water). All materials coming in contact with the delivery medium are NSF/ANSI 61 certified.

6.3 Functions

Speed setting of TOP-S.../TOP-Z... pumps (Fig. 5 and Fig.6)

The required speed of the pump can be adjusted manually in 2 positions (Max. and Min.) by moving the switch connector to the relevant socket. Procedure see Chapter "8.2 speed setting". Ensure power is turned off prior to changing speeds!

7 Installation and electrical connection

Installation and electrical work in compliance with any local codes and by qualified personnel only!



WARNING! Bodily injury!

Existing regulations for the prevention of accidents must be observed.



WARNING! Electrical shock hazard!

Dangers caused by electrical energy must be excluded. National Electrical Codes, local codes and regulations must be followed.

7.1 Installation

- The pump must be installed in a dry, well ventilated and frost-free place.



CAUTION! Possible damage of the pump!

Foreign materials such as dirt and solder can effect the pump operation.

- It is recommended that any welding and soldering work be done before installing the pump.
- Thoroughly flush the system prior to installing and operating the pump.
- Foreign material in the system resulting from construction may damage the pump and is not warrantable.

- The pump must be installed in an easily accessible position to facilitate inspection or replacement.
- The pump should never be located at the lowest point of the piping system, where dirt and sediment collect. Nor should it be located at the highest point of the piping system, where air accumulates. Please ensure at least a minimum of three pipe diameters of straight on the suction side of the pump.

- It is recommended that isolation valves be installed on the suction and discharge side of the pump.
This will save having to drain and refill the system if the pump needs replacing. The valves are to be installed so that any water that escapes cannot drip onto the pump motor or terminal box.
- An arrow on the pump housing indicates the direction of water flow (Fig. 3, Pos. 1).
- Pump must be installed with the shaft in the horizontal position in such a way that it is not stressed by the pipework (Installation positions in Fig. 2).
- It is recommended that pressure gages be installed in the suction and discharge volute flanges (Fig.1b, Pos.2) to check pump and system performance.
- In order to obtain the correct terminal box position the motor housing can be turned after removing the four allen screws (Fig. 4).



WARNING!

If the pump is already installed in the system, the system must be drained or the isolating valves on both sides of the pump must be closed before the allen screws are removed as the pumped liquid may be scalding hot and/or under pressure.
Do not start the pump until the system has been filled with liquid and vented.

- Permitted terminal box positions see Fig. 2



CAUTION! Possible damage of the pump!

When rotating the motor housing, ensure the O-ring between the cartridge and pump housing (volute) does not become damaged.

- Carefully lift the pump head and rotate it so that the terminal box is in the desired position. Replace the pump head onto the pump housing and tighten the allen screws evenly in a diagonal method.
Torque to: M6 7 ft lb
M10 22 ft lb
M12 45 ft lb
- After replacing, check that the rotor shaft still rotates freely.
TOP-S and TOP-Z pumps which are equipped with vent screws can be checked as follows (Fig. 1a, Pos.9): Remove the plug (located in the middle of the rating plate), insert a flat head screwdriver into the slot end of the shaft and turn to ensure free rotation.
TOP-S and TOP-Z pumps without vent screws and not installed can be checked as follows: Insert a long screwdriver in the discharge port of the pump body (Fig.1, Pos.4) until you can feel the impeller and rotate it with the tool. If the impeller does not turn easily, repeat the dis-assembly / reassembly process.
- Between the stator housing and pump volute, there are three drain holes to allow condensed water to escape (Fig. 3, Pos. 2).



CAUTION! Possible damage of the pump!

The motor and condensate holes must remain free.
For units which are to be insulated, only the pump volute may be insulated.

7.2 Electrical connection



WARNING! Electrical shock hazard!

Dangers caused by electrical energy must be excluded.

- Electrical work by a qualified electrician only!
- National Electrical Codes, local codes and regulations must be strictly followed.
- All electrical connections must be performed after the electrical supply has been switched off and secured against unauthorized switching.
- For safe installation and operation a proper grounding of the pump to the power supply's grounding terminals is required.

- Suitable fused overload protection is required to protect the motor per local electrical codes.

- The operating voltage and frequency are marked on the rating plate.
- The pump must be connected with a power supply conductor equipped with a grounded plug-connection and a main power switch (Fig.8 or Fig.9).
- A minimum cable size of 14 AWG should be used (refer to the local code for wiring restrictions).

NOTE! All conductors must be suitable for at least 194°F (90 °C).

- The electrical cable must be installed so that it never touches the pipework and/or the pump and motor housing.
- The connecting cable can be fed through the cable entry either above or below the terminal box. It is advisable to install the screwed cable glands with the entrance of the conduit pointing downwards. The cable entry which is not used must be closed by a blind plug (Fig.5 and Fig.6).
- Watertight screwed cable glands and conduit connections must be used to prevent any entrance of water to the terminal box.
- Connect power as shown in Fig.5 and Fig.6.
 - Loosen the four terminal box screws and remove the screws and cover.
 - Feed the appropriate power supply conductor to the cable conduit on the side of the terminal box (Fig.5 or Fig.6).
 - Connect the leads of the cable according to the **L** and **N (for 1 ~)** or **L₁, L₂, and L₃ (for 3 ~)** cable entry respectively and the ground lead to the \perp ground screw (Fig.6, Pos.3 for 1 ~) or (Fig.5 Pos.4 for 3 ~). If the power supply is connected the LED inside the terminal box will show green (Fig.5/6, Pos.2).
 - Replace the terminal box cover and tighten all four screws.
- The pump/installation should be grounded in compliance with local regulations. A ground fault interrupter can be used as extra protection.
- A fused plug or circuit breaker in the power line is required.
- The pump must be connected to the electrical supply via an external contactor to provide thermal overload protection. The contactor must be connected to the built-in thermal overload switch terminals P1 and P2 (potential-free normally closed contact, contact load 250 VAC/1A) to protect the pump against thermal overloading at all speeds.

Or: If the pump is protected by means of a motor starter, the starter must be set to the current consumption of the pump at the selected speed. The motor starter setting must be changed every time the pump speed is changed. The current consumption at the individual speeds is stated on the pump rating plate.

8 Start up

8.1 System filling - Venting

- Properly fill and pressurize the system with liquid.



CAUTION! Possible damage of the pump!

Never operate the pump dry.

The system must be filled before starting the pump. Ensure that all isolation valves are open.

- The pump is normally vented automatically after a short operational period. The TOP-S and TOP-Z pumps which are equipped with a vent screw can be manually vented (Fig. 7). Please observe the following procedure:
 - Turn the power to the pump off.



WARNING! 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.

**WARNING! 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.

- Place a container under the back of the pump to catch any water that may run out.
- Protect all electrical parts against the leaking water.
- Carefully loosen the vent plug with a suitable screwdriver, continue until water appears, but do not remove.
- After 30 sec. re-tighten the plug.
- Re-open isolating valve.
- Turn the power back on.

**CAUTION! Possible damage of the pump!**

- Due to the internal pressure imbalance caused during the manual venting process it is possible that the pump becomes somewhat noisy. This noise should disappear once the air vent screw has been retightened and the internal pressure re-balances.
- The required inlet pressure must be obtained at the pump suction side.

8.2 Setting

**WARNING! Electrical shock hazard!**

Never make any connections in the pump terminal box unless the electrical supply has been disconnected.

• Rotation check for 3~ pump (Fig. 5):

The right direction of rotation will be indicated by a LED in the terminal box (Fig. 5, Pos 3). This LED is not lit when the direction of rotation is correct. If the direction of rotation is incorrect, the LED will show red. To check the direction of rotation briefly connect the pump. In case the direction of rotation is incorrect, proceed as follows:

- Disconnect the power supply.
- Interchange two phases (L1,L2 or L2,L3 or L1,L3) inside the terminal box.
- Restart the pump.

• Speed setting for 3~ pump (Fig.5) and 1~ pump (Fig. 6)

Loosen the four terminal box screws and remove the screws and cover. Ensure the power is disconnected before removing the connector (Fig. 5/6, Pos. 1). Replace the speed selection connector by removing - rotating 180 degrees - plugging to the desired speed MAX or MIN.

The speed setting can be read (MAX or MIN) through a window when the terminal box cover is closed (Fig.1b, Pos.1).

9 Maintenance / Service

All servicing should be performed by an authorized service representative!

**WARNING! Electrical shock hazard!**

Dangers caused by electrical energy must be excluded.

All electrical work must be performed after the electrical supply has been disconnected and secured against unauthorized switching.

**WARNING! Risk of scalding!**

At high water temperatures and system pressure close isolating valves before and after the pump.

First allow pump to cool down.

These pumps are maintenance-free, self-lubricated by the system fluid and have no seals to leak or couplings to break.

10 Faults, causes and remedies



WARNING! Electrical shock hazard!

Dangers caused by electrical energy must be excluded.

All electrical work must be performed after the electrical supply has been disconnected and secured against unauthorized switching.



WARNING! Risk of scalding!

At high water temperatures and system pressure close isolating valves before and after the pump.

First allow pump to cool down.

Problem	Causes	Remedy
Pump is connected but fails to run. The green indicator light is off. (Fig.5/6, Pos.2)	Electrical defect / fuse is blown.	Check / replace the fuse. Should the fuse blow several times in a row: <ul style="list-style-type: none"> • Check the pump for electrical faults. • Check the pump mains cable and electrical connection.
	Ground fault interrupter has triggered.	Switch ground fault interrupter back on. Should the circuit-breaker trip several times in a row: <ul style="list-style-type: none"> • Check the pump for electrical faults. • Check the pump mains cable and electrical connection.
	Faulty terminal box.	Call Customer Services.
Pump is connected but fails to run. The green indicator light is on. (Fig.5/6, Pos.2)	Undervoltage.	Check the voltage at the pump (observe rating plate data).
	Winding damage.	Call Customer Services.
	Capacitor defect. (only 1~)	Replace capacitor (observe rating plate data).
	Speed selection connector not installed.	Install speed selection connector.

Problem	Causes	Remedy
Pump is connected but fails to run. The green indicator light is on. (Fig.5/6, Pos.2)	Motor is blocked, e.g. by deposits from the system fluid.	Check and if necessary verify that the rotor shaft still rotates freely.
		Pump with equipped vent plug: • Remove the vent plug, • insert a flat head screwdriver into the slot end of the shaft and turn to ensure free rotation, • replace the vent plug.
		Pump without equipped vent plug: • Disassemble the motor head and check; unblock by turning the impeller if necessary.
		If the blockage cannot be removed, contact Customer Services.
Pump output too low. The green indicator light is on. (Fig.5/6, Pos.2)	There is foreign material inside the pump housing or impeller.	Disassemble the pump head and remove foreign material.
	Wrong pumping direction.	Exchange the pump suction and discharge sides. Observe the arrow indicating direction of flow on the pump housing.
	Shut-off valves are not fully open.	Open the shut-off valves fully.
	Three-phase pumps only: Wrong direction of rotation. The red LED is on. (Fig.5, Pos.3)	Correct the electrical connection in the terminal box: • Interchange two phases on the mains terminal.
Noise in the system. The green indicator light is on. (Fig.5/6, Pos.2)	Air in the system.	Vent the system.
	The pump flow is too high.	Decrease the pump output by switching to a lower speed.
	The pump head is too high.	Check speed setting, if necessary switch to a lower speed.
Noise in the pump. The green indicator light is on. (Fig.5/6, Pos.2)	Air in the pump.	Vent the pump / unit (see chapter 8.1)
	Cavitation due to insufficient inlet pressure.	Increase system pressure within the permissible range.
	There is foreign material inside the pump housing or impeller.	Disassemble the pump head and remove the foreign material.
	Shut-off valves are not fully open.	Open the shut-off valves fully.

If the fault cannot be remedied, please contact your local heating specialist, or manufacturer's representative or WILO customer services.

11 Spare parts

All spare parts must be ordered through your local specialist and/or Wilo Customer Services.
In order to avoid returns and incorrect orders, please specify the rating plate data for all orders.

1 Généralités

1.1 À propos de ce document

Ces directives d'installation et d'exploitation font partie intégrante du produit. On doit les garder près du produit et elles doivent être disponibles à tout moment en cas de besoin. Le strict respect de ces instructions est une condition préalable à l'utilisation correcte du produit aux fins prévues.

Ces directives d'installation et d'exploitation sont conformes à la version correspondante de l'équipement et des normes de sécurité fondamentales, en vigueur au moment de la mise sous presse.

2 Sécurité

Ces directives contiennent des informations importantes; on doit les suivre lors de l'installation et de l'exploitation de la pompe. Par conséquent, il est impératif qu'elles soient lues aussi bien par l'installateur que par l'opérateur avant l'installation ou le démarrage du circulateur.

Les directives relatives à la sécurité générale de la partie « Mesures de sécurité » et celles des parties qui suivront, indiquées par les symboles de danger, doivent être strictement respectées.

2.1 Symboles et mots indicateurs utilisés dans les présentes directives d'exploitation

Symboles :



Symbole de sécurité générale



Risques d'origine électrique

Mots indicateurs :

DANGER!

Situation présentant un danger imminent.

Risque de mort ou de blessure grave si les consignes ne sont pas respectées.

AVERTISSEMENT!

L'utilisateur peut s'exposer à de (graves) blessures. Le mot « Avertissement » indique le risque de préjudice corporel à l'utilisateur lorsque ce dernier ne respecte pas la procédure.

ATTENTION!

Il y a risque d'endommager le produit. Le mot « Attention » indique le risque de détérioration du produit lorsque l'utilisateur ne respecte pas les procédures.

REMARQUE

Avis destiné à l'utilisateur, lui donnant des informations utiles au sujet du produit. Une remarque attire l'attention de l'utilisateur sur des problèmes potentiels.

2.2 Personnel compétent

Le personnel s'occupant de l'installation de la pompe doit avoir les compétences appropriées à ce genre de travail.

2.3 Risques encourus suite au non-respect des mesures de sécurité

Le non-respect des mesures de sécurité pourrait entraîner une blessure corporelle ou endommager la pompe ou l'installation. Le non-respect des mesures de sécurité risque d'annuler la garantie et/ou d'entraîner le rejet des réclamations pour l'endommagement.

En particulier, le non-respect de ces mesures de sécurité pourrait augmenter la possibilité des risques suivants :

- défaillance de pièces importantes de la pompe ou de l'installation,

- blessure corporelle due à des causes électromécaniques,
- dégâts matériels.

2.4 Mesures de précaution pour l'opérateur

On doit respecter la réglementation en vigueur régissant la prévention des accidents. On doit respecter le code national d'électricité, ainsi que les réglementations et codes locaux.

2.5 Mesures de précaution pour l'inspection et l'installation

L'opérateur doit s'assurer que tous les travaux d'inspection et d'installation sont effectués par des spécialistes agréés et compétents, qui ont passé en revue attentivement les présentes directives.

Les travaux effectués sur la pompe ou l'unité doivent être effectués uniquement lorsque la pompe est débranchée de l'alimentation électrique et qu'elle se trouve complètement à l'arrêt.

2.6 Modifications et fabrication non autorisées de pièces de rechange

Les modifications apportées à la pompe ou à l'installation ne peuvent être effectuées qu'avec le consentement du fabricant. L'utilisation de pièces de rechange et d'accessoires d'origine agréés par le fabricant permettra d'assurer la sécurité. L'utilisation de toute autre pièce de rechange risque d'entraîner le rejet des réclamations invoquant la responsabilité du fabricant de toute conséquence.

2.7 Utilisation inappropriée

La sécurité du fonctionnement de la pompe ou de l'installation fournies ne peut être garantie que si ces dernières sont utilisées conformément aux dispositions du paragraphe 4 des directives d'exploitation. Les limites indiquées dans le catalogue ou dans la fiche technique ne doivent être dépassées en aucun cas.

3 Transport et stockage provisoire

Lors de la réception du matériel, vérifier l'absence de toute détérioration qui aurait été occasionnée durant le transport. Dans l'affirmative, prendre toutes les mesures nécessaires auprès du transporteur dans les délais prescrits.



ATTENTION! L'influence du milieu extérieur peut entraîner des dégâts!

Si le matériel livré doit être installé plus tard, le stocker dans un endroit sec et le protéger des chocs et de tout autre facteur extérieur (humidité, givre, etc.).

Manipuler la pompe avec soin, de manière à ne pas endommager l'unité avant l'installation.

4 Utilisation prévue (Application)



ATTENTION!

Cette pompe est destinée à être utilisée uniquement avec de l'eau.

Les pompes de circulation sont utilisées pour faire circuler des liquides dans :

- les circuits de chauffage à eau tiède ou chaude,
- les circuits d'eau de réfrigération et d'eau froide,
- les systèmes à circulation fermée,
- les systèmes à circulation ouverte (seulement TOP-Z),
- les circuits d'eau chaude sanitaire (potable) domestique (seulement TOP-Z).



AVERTISSEMENT! Risque pour la santé!

Le matériel des circulateurs TOP-S n'est pas destiné aux circuits d'alimentation en eau potable. Les pompes de la gamme TOP-S ne doivent pas être utilisées pour l'eau potable.

Liquides autorisés et conditions imposées :

- eau de chauffage selon les conditions des normes acceptées relatives à la qualité de l'eau des circuits de chauffage ;
- eau et mélange eau-glycol dans un rapport maximum 1/1. Les circuits à forte concentration de glycol et à basse température peuvent exiger une réévaluation des données hydrauliques

5.3 Matériel livré

- Pompe complète
- Directives d'installation et d'exploitation
- 2 joints (uniquement pour les pompes à flasque 1.25, 1.5 et 2 pouces).

5.4 Accessoires

Les accessoires tels que les contrebrides doivent être commandés séparément.

- Contrebrides (y compris les boulons, les écrous et les joints).

6 Description et fonctionnement

6.1 Description du produit (voir fig. 1a)

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1 Boîtier de raccordement | 6 Carter du moteur |
| 2 Côté aspiration | 7 Entrée de câble |
| 3 Corps de pompe | 8 Condensateur (uniquement pour les pompes à moteur monophasé) |
| 4 Côté refoulement | 9 Bouchon de mise à l'air libre (seulement pour quelques types) |
| 5 Sortie de l'eau de condensation | 10 Plaque signalétique |

6.2 Conception de la pompe du moteur

Cette pompe à rotor immergé est destinée à avoir toutes ses pièces rotatives entourées du liquide à pomper; elle convient pour un fonctionnement en monophasé ou en triphasé (voir la plaque signalétique de la pompe). Une boîte d'étanchéité (joint pour arbre tournant), qui ferait l'objet d'usure et qui nécessiterait un entretien, n'est pas requise. En fonction de la conception de la pompe, le liquide du circuit lubrifie le palier à coussinet-douille et refroidit les paliers et le moteur. La pompe ne nécessite pas d'entretien; elle n'exige pas non plus d'entretien après l'opération de purge d'air qui est effectuée lors du démarrage (aucun entretien ultérieur). Le modèle TOP-Z de Wilo est particulièrement construit pour l'application dans les circuits d'eau potable. Grâce à sa construction spéciale et les matériaux usés, la pompe est résistante à la corrosion des éléments dans l'eau chaude.

6.3 Fonctions

Réglage de la vitesse des pompes TOP-S.../TOP-Z... (fig. 5 et fig. 6)

La vitesse requise de la pompe peut être réglée manuellement sur 2 positions (MAX. et MIN.) en déplaçant le connecteur de commutation sur la prise appropriée. Procédure : voir Chapitre « 8.2 – réglage de la vitesse ». Veuillez à couper le courant électrique avant de modifier la vitesse!

7 Installation et raccordement électrique

L'installation et les travaux électriques doivent se faire uniquement en conformité avec tout code local, et par un personnel compétent!



AVERTISSEMENT! Risque de blessure corporelle!

On doit respecter la réglementation en vigueur régissant la prévention des accidents.



AVERTISSEMENT! Risque de choc électrique!

Les dangers provoqués par l'énergie électrique doivent être écartés.

On doit respecter le code national d'électricité, ainsi que les réglementations et codes locaux.

7.1 Installation

- La pompe doit être installée dans un endroit sec, bien aéré et sans givre.



ATTENTION! Risque de détérioration de la pompe

Les impuretés comme la crasse ou les brasures peuvent affecter le fonctionnement de cette dernière.

- Il est recommandé que tout travail de soudure ou de brasure soit effectué avant l'installation de la pompe.
- Effectuer un rinçage complet du circuit avant d'installer et de mettre en service la pompe.
- Les corps étrangers qui pénètrent dans le circuit lors de travaux de réalisation peuvent endommager la pompe; de tels incidents ne sont pas couverts par la garantie.

- La pompe doit être installée dans un endroit facilement accessible pour en faciliter l'inspection ou le remplacement.
- On ne doit jamais installer la pompe au point le plus bas de la canalisation, où s'accumulent des saletés et des sédiments. De même, on ne doit jamais installer la pompe au point le plus haut de la canalisation, où s'accumule l'air. Veuillez vous assurer de laisser au minimum une longueur droite de trois diamètres du tuyau du côté aspiration de la pompe.
- Il est recommandé d'installer des vannes d'isolement à l'aspiration comme au refoulement de la pompe. Ceci évitera d'avoir à vidanger et remplir de nouveau le circuit dans le cas où la pompe a besoin d'être remplacée. Les vannes doivent être installées de manière à ce que toute quantité d'eau qui s'échapperait ne puisse ruisseler sur le moteur de la pompe ou le boîtier de raccordement.
- Une flèche représentée sur le corps de la pompe indique le sens d'écoulement de l'eau (fig. 3, position 1).
- La pompe doit être installée de sorte que l'arbre se trouve dans la position horizontale afin qu'il ne subisse aucune contrainte exercée par les conduites (positions d'installation dans la fig. 2).
- Il est recommandé d'installer des manomètres sur les brides des volutes d'aspiration et de refoulement (fig. 1b, position 2) pour vérifier le rendement de la pompe et du circuit.
- Afin d'obtenir la position correcte du boîtier de raccordement, on peut tourner le carter du moteur après avoir retiré les quatre vis creuses à six pans (fig. 4).



AVERTISSEMENT!

Si la pompe est déjà installée dans le circuit, on doit vidanger ce dernier ou fermer les vannes d'isolement situées des deux côtés de la pompe avant de retirer les vis, car le liquide pompé pourrait être brûlant et/ou sous pression.
Ne démarrez la pompe qu'après avoir rempli le circuit avec le liquide et mis ce dernier à l'air libre.

- Positions autorisées du boîtier de raccordement : voir la fig. 2



ATTENTION! Risque de détérioration de la pompe!

Lorsqu'on retourne le carter du moteur, veiller à ne pas endommager le joint torique se trouvant entre la cartouche et le corps de pompe (volute).

- Soulever la tête de pompe avec précaution, et la faire tourner de sorte que le boîtier de raccordement se trouve dans la position désirée. Remettre en place la tête de pompe sur le corps de pompe et serrer les vis creuses à six pans en suivant la méthode dite « en diagonales ».

Couples de serrage :	M6	.....	7 pied-livre
	M10	.....	22 pied-livre
	M12	.....	45 pied-livre
- Après la remise en place, vérifier que l'arbre de rotation tourne toujours librement. Les pompes TOP-S et TOP-Z qui sont équipées de vis de purge d'air peuvent être vérifiées comme suit (fig. 1a, position 9) : Enlever le bouchon (situé au milieu de la plaque signalétique), insérer un tournevis à lame plate dans l'extrémité fendue de l'arbre et le faire tourner pour s'assurer que la rotation est libre. Les pompes TOP-S et TOP-Z qui ne sont pas équipées de vis de purge d'air et qui ne sont pas installées, peuvent être vérifiées comme suit : Insérer un long tournevis dans l'orifice de refoulement du corps de pompe (fig.1, position 4) jusqu'à ce que l'on sente l'impulseur, et le faire tourner avec l'outil. Si l'impulseur ne tourne pas facilement, répéter les opérations de démontage et de remontage.
- Entre le corps du stator et la volute de la pompe, il y a trois orifices d'évacuation qui permettent à l'eau condensée de s'échapper (fig. 3, position 2).



ATTENTION! Risque de détérioration de la pompe!

Les orifices du moteur et d'évacuation de l'eau condensée doivent rester libres.
Pour les unités qui doivent être calorifugées, on ne pourrait calorifuger que la volute de la pompe.

7.2 Branchement électrique



AVERTISSEMENT! Risque de choc électrique!

Les dangers provoqués par l'énergie électrique doivent être écartés.

- Les travaux d'électricité ne doivent être effectués que par un électricien compétent!
- On doit respecter strictement le code national d'électricité, ainsi que les réglementations et codes locaux.
- Tous les raccordements électriques doivent être effectués après avoir coupé l'alimentation électrique et verrouillé les commandes pour éviter toute commutation non autorisée.
- Pour assurer une installation et une exploitation sans risque, une protection de mise à la terre correcte de la pompe doit être effectuée en reliant sa masse aux bornes de mise à la terre de l'alimentation électrique.

- Il est nécessaire d'installer un fusible adéquat sur l'alimentation électrique du secteur pour protéger le moteur conformément aux dispositions du code d'électricité local.
- La tension et la fréquence de fonctionnement sont indiquées sur la plaque signalétique.
- La pompe doit être branchée à l'aide d'un câble d'alimentation électrique doté d'une fiche de connexion avec mise à la terre, et d'un interrupteur principal (fig. 8 ou fig. 9).
- On doit utiliser un câble de calibre minimum de 14 AWG (se reporter au code local en ce qui concerne les limitations relatives aux câbles).

REMARQUE Tous les conducteurs doivent supporter au moins une température de 194 °F (90 °C).

- Le câble électrique doit être installé de manière à ce qu'il ne vienne jamais en contact avec la tuyauterie ou la pompe et le carter du moteur.
- On peut passer le câble de branchement à travers l'entrée de câble, au-dessus ou au-dessous du boîtier de raccordement. Il est conseillé d'installer les presses-étoupes de câble vissés de manière à ce que l'entrée du conduit de câble pointe vers le bas. L'entrée de câble qui n'est pas utilisée doit être fermée à l'aide d'une fiche d'obturation (fig. 5 et fig. 6).
- On doit utiliser des presses-étoupes de câble vissés et raccords de conduit étanches à l'eau, afin d'éviter toute infiltration d'eau dans le boîtier de raccordement.
- Brancher le courant électrique comme indiqué dans les figures 5 et 6.
 - Desserrer et retirer les quatre vis du boîtier de raccordement, puis enlever le couvercle.
 - Faire avancer le conducteur d'alimentation électrique approprié dans le conduit de câble sur le côté latéral du boîtier de raccordement (fig. 5 ou fig. 6).
 - Brancher les fils du câble selon l'entrée de câble **L** et **N** (pour le branchement monophasé) ou **L₁**, **L₂** et **L₃** (pour le branchement triphasé) respectivement, et le fil de masse à la vis de mise à la terre \perp (fig. 6, position 3 pour le monophasé) ou (fig. 5 position 4 pour le triphasé). Si l'alimentation électrique est raccordée, le voyant DEL (diode électroluminescente) qui se trouve à l'intérieur du boîtier de raccordement s'allume en vert (fig. 5/6, position 2).
 - Remettre en place le couvercle du boîtier de raccordement et serrer les quatre vis.
- On doit effectuer une mise à la terre de la pompe et de l'installation conformément à la réglementation locale. On peut utiliser un interrupteur de défaut à la terre comme protection supplémentaire.
- Il est obligatoire d'utiliser une fiche avec fusible ou un disjoncteur sur la ligne d'énergie électrique.
- La pompe doit être raccordée à une alimentation électrique à travers un contacteur externe afin d'assurer une protection de surcharge thermique. Le contacteur doit être raccordé aux bornes P1 et P2 (contact ouvert sans potentiel, charge de contact 250 VAC/1A) du commutateur de surcharge thermique incorporé afin de protéger la pompe contre les surcharges thermiques quelle que soit la vitesse.

Ou bien : si la pompe est protégée au moyen d'un démarreur de moteur, le démarreur doit être réglé sur la consommation de courant de la pompe à la vitesse choisie. Le réglage du démarreur doit être modifié à chaque fois qu'on modifie la vitesse de la pompe. La consommation du courant à différentes vitesses est indiquée sur la plaque signalétique de la pompe.

8 Démarrage

8.1 Remplissage du circuit - mise à l'air libre

- Remplir correctement le circuit avec le liquide et le mettre en pression.



ATTENTION! Risque de détérioration de la pompe!

Ne jamais mettre en service la pompe à sec.

On doit remplir le circuit avant le démarrage de la pompe. S'assurer que les vannes d'isolement sont ouvertes.

- La pompe subit normalement une mise à l'air libre automatique après une courte période de fonctionnement. Les pompes TOP-S et TOP-Z dotées d'une vis de purge d'air peuvent être mises à l'air libre manuellement (fig. 7). Veuillez suivre la procédure suivante :
 - Couper l'alimentation électrique de la pompe.



AVERTISSEMENT! Il y a risque de brûlure si l'on touche la pompe!

En fonction des conditions de fonctionnement de la pompe et/ou de l'installation (température du liquide), la pompe et le moteur peuvent devenir très chauds.

- Fermer la vanne du côté refoulement.



AVERTISSEMENT! Risque de brûlure!

Selon la température du liquide et la pression du circuit, si la vis de purge est complètement desserrée, du liquide et de la vapeur à haute température peuvent s'échapper ou même jaillir à haute pression.

- Placer un récipient en bas et à l'arrière de la pompe pour recueillir tout volume d'eau pouvant s'écouler à l'extérieur.
- Protéger toutes les pièces électriques contre les fuites d'eau.
- Desserrer la vis de purge avec précaution à l'aide d'un tournevis adéquat, jusqu'à ce que l'eau apparaisse, mais sans retirer complètement la vis.
- Après 30 secondes, resserrer la vis de purge.
- Ouvrir de nouveau la vanne d'isolement.
- Rétablir le courant.



ATTENTION! Risque de détérioration de la pompe!

• En raison du déséquilibre de la pression interne provoqué durant la procédure manuelle de mise à l'air libre, il se peut que la pompe devienne un peu bruyante. Ce bruit doit disparaître une fois qu'on resserre le purgeur et que l'équilibre de la pression interne se rétablit.

- La pression d'admission requise doit être obtenue du côté aspiration.

8.2 Réglage



AVERTISSEMENT! Risque de choc électrique!

Ne jamais effectuer un branchement sur le boîtier de raccordement de la pompe, à moins d'avoir débranché l'alimentation électrique.

• Vérification du sens de rotation pour les pompes triphasé (fig. 5) :

Le sens correct de rotation sera indiqué par un voyant DEL se trouvant dans le boîtier de raccordement (fig. 5, position 3). Le voyant DEL ne s'allume pas si le sens de rotation est correct. Si le sens de rotation est incorrect, le voyant DEL s'allume en rouge. Pour vérifier le sens de rotation de la pompe, la brancher pendant quelques instants. Au cas où le sens de rotation est incorrect, procéder comme suit :

- Débrancher l'alimentation électrique.
- Intervenir deux phases (L1, L2 ou L2, L3 ou L1,L3) dans le boîtier de raccordement.
- Redémarrer la pompe.

- **Réglage de la vitesse pour les pompes à moteur triphasé (fig. 5) et monophasé (fig. 6):**
Desserrer et retirer les quatre vis du boîtier de raccordement, puis enlever le couvercle. S'assurer que le courant est débranché avant d'enlever le connecteur (fig. 5/6, position 1). Remettre en place le connecteur de sélection de vitesse en l'enlevant, en le tournant de 180 degrés et en le branchant sur la vitesse désirée MAX or MIN.
On peut lire le réglage de la vitesse (MAX ou MIN) à travers la fenêtre de lecture lorsque le couvercle du boîtier de raccordement est fermé (fig. 1b, position 1).

9 Entretien et réparation

Tous les travaux de réparation doivent être effectués par un représentant du service aux concessionnaires agréé!



AVERTISSEMENT! Risque de choc électrique!

Les dangers provoqués par l'énergie électrique doivent être écartés.
Tous les travaux électriques doivent être effectués après avoir coupé l'alimentation électrique et verrouillé les commandes pour éviter toute commutation non autorisée.



AVERTISSEMENT! Risque de brûlure!

Lorsque l'eau se trouve à haute température et que le système se trouve sous pression, fermer les vannes d'isolement se trouvant avant et après la pompe.
Laisser d'abord la pompe refroidir.

Ces pompes ne nécessitent aucun entretien. Elles sont autolubrifiées par le liquide du circuit et n'ont ni joint susceptible de fuir, ni raccord pouvant se rompre.

10 Défaits, causes et mesures de dépannage



AVERTISSEMENT! Risque de choc électrique!

Les dangers provoqués par l'énergie électrique doivent être écartés.
Tous les travaux électriques doivent être effectués après avoir coupé l'alimentation électrique et verrouillé les commandes pour éviter toute commutation non autorisée.



AVERTISSEMENT! Risque de brûlure!

Lorsque l'eau se trouve à haute température et que le système se trouve sous pression, fermer les vannes d'isolement se trouvant avant et après la pompe.
Laisser d'abord la pompe refroidir.

Problème	Causes	Mesure de dépannage
<p>La pompe est branchée mais ne fonctionne pas. Le voyant vert est éteint. (fig. 5/6, position 2)</p>	<p>Défaut électrique / fusible grillé.</p>	<p>Vérifier / remplacer le fusible. Si le fusible saute plusieurs fois de suite :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier s'il n'y a pas un défaut électrique au niveau de la pompe. • Vérifier le câble d'alimentation électrique et les connexions électriques de la pompe.
	<p>L'interrupteur du défaut de terre s'est déclenché.</p>	<p>Refermer l'interrupteur du défaut de terre. Si le disjoncteur saute plusieurs fois de suite :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier s'il n'y a pas un défaut électrique au niveau de la pompe. • Vérifier le câble d'alimentation électrique et les connexions électriques de la pompe.
	<p>Boîtier de raccordement défaillant.</p>	<p>Appeler le service après-vente.</p>
<p>La pompe est branchée mais ne fonctionne pas. Le voyant vert est allumé. (fig. 5/6, position 2)</p>	<p>Sous-tension.</p>	<p>Vérifier la tension au niveau de la pompe (voir les caractéristiques indiquées sur la plaque signalétique).</p>
	<p>Bobinage endommagé.</p>	<p>Appeler le service après-vente.</p>
	<p>Défaut au niveau du condensateur (seulement pour le monophasé).</p>	<p>Remplacer le condensateur (voir les caractéristiques indiquées sur la plaque signalétique).</p>
	<p>Connecteur de sélection de vitesse non installé.</p>	<p>Installer convenablement le connecteur de sélection de vitesse.</p>

Problème	Causes	Mesure de dépannage
<p>La pompe est branchée mais ne fonctionne pas. Le voyant vert est allumé. (fig. 5/6, position 2)</p>	<p>Le moteur est bloqué, par exemple dans le cas de dépôts occasionnés par le liquide du système.</p>	<p>Vérifier que le moteur tourne toujours librement ; corriger s'il y a lieu.</p>
		<p>Pompe équipée d'un bouchon de mise à l'air libre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enlever le bouchon de mise à l'air libre. • Insérer un tournevis à lame plate dans l'extrémité fendue de l'arbre et le faire tourner pour s'assurer que la rotation est libre. • Remettre en place le bouchon de mise à l'air libre.
		<p>Pompe non équipée d'un bouchon de mise à l'air libre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Démontez la culasse du moteur et vérifiez ; le débloquent en faisant tourner l'impulseur s'il y a lieu.
		<p>Si le blocage persiste, contacter le service après-vente.</p>
<p>Pression de refoulement de la pompe trop faible. Le voyant vert est allumé. (fig. 5/6, position 2)</p>	<p>Des matériaux étrangers se trouvent à l'intérieur du corps de pompe ou de l'impulseur.</p>	<p>Démontez la tête de pompe et enlever le corps les matériaux étrangers</p>
	<p>Sens de pompage incorrect.</p>	<p>Intervertir les côtés aspiration et refoulement de la pompe. Observer la flèche indiquant le sens de rotation, située sur le corps de la pompe.</p>
	<p>Les vannes d'arrêt ne sont pas complètement ouvertes.</p>	<p>Ouvrir complètement les vannes d'arrêt.</p>
	<p>Pompes à moteur triphasé uniquement : Sens de rotation incorrect Le voyant DEL rouge est allumé (fig. 5, position 3).</p>	<p>Corriger le branchement électrique dans le boîtier de raccordement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intervertir deux phases sur la prise du secteur.
<p>Bruit dans le circuit. Le voyant vert est allumé. (fig. 5/6, position 2)</p>	<p>Présence d'air dans le circuit.</p>	<p>Purger le circuit.</p>
	<p>Le débit de la pompe est trop élevé.</p>	<p>Diminuer la pression de refoulement de la pompe en mettant le commutateur sur une vitesse plus faible.</p>
	<p>La hauteur d'élévation est trop élevée.</p>	<p>Vérifier le réglage de vitesse ; mettre le commutateur sur une vitesse plus faible s'il y a lieu.</p>

Problème	Causes	Mesure de dépannage
Bruit dans la pompe.	Air dans la pompe.	Purger la pompe / l'unité. (voir le chapitre 8.1)
Le voyant vert est allumé (fig. 5/6, position 2).	Cavitation due à une pression d'admission insuffisante.	Augmenter la pression du circuit à une valeur située dans une plage admissible.
	Des matériaux étrangers se trouvent à l'intérieur du corps de pompe ou de l'impulseur.	Démonter la tête de pompe et enlever les matériaux étrangers.
	Les vannes d'arrêt ne sont pas complètement ouvertes.	Ouvrir complètement les vannes d'arrêt.

Dans le cas où le défaut ne peut être corrigé, veuillez contacter votre chauffagiste local ou le service après-vente WILLO.

11 Pièces de rechange

Toutes les pièces de rechange doivent être commandées à travers votre spécialiste local et/ou le service après-vente Wilo.

Afin d'éviter des retours et des erreurs lors des commandes, veuillez spécifier les caractéristiques figurant sur la plaque signalétique sur tous vos bons de commande.

1 Generalidades

1.1 Acerca de este documento

Este manual de instalación y funcionamiento es una parte integrante del producto. Debe guardarse cerca del producto, listo para su uso en caso necesario. El estricto cumplimiento de estas instrucciones es un requisito previo para el uso del producto de acuerdo con los fines previstos así como para su correcto funcionamiento.

Este manual de instalación y funcionamiento hace referencia a la versión suministrada del equipo y cumple con las correspondientes normas de seguridad vigentes en el momento de la impresión.

2 Instrucciones de seguridad

Estas 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 de la bomba. Por ello, es imprescindible que tanto el instalador como el usuario lean las instrucciones antes de instalar o de poner en marcha la bomba de circulación.

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

2.1 Señalización de las advertencias

Símbolos:



Símbolo general de seguridad



Peligros por causas eléctricas

Advertencias:

¡PELIGRO!

Situación peligrosa inminente.

Si no se evita, puede provocar la muerte o heridas graves.

¡ADVERTENCIA!

El usuario puede estar expuesto a lesiones (graves). La advertencia "Advertencia" indica que el incumplimiento del procedimiento por parte del usuario puede causar daños al usuario.

¡ATENCIÓN!

El producto corre el riesgo de sufrir daños. La advertencia "Atención" indica riesgos para el producto en caso de no seguir los procedimientos.

NOTA!

Nota con información relativa al producto, útil para el usuario. Llama la atención del usuario sobre los posibles problemas.

2.2 Cualificación del personal

Las personas que se encarguen del montaje de la bomba deben poseer la cualificación requerida para este tipo de trabajos.

2.3 Peligros en caso de incumplimiento de las instrucciones de seguridad

El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede dar lugar a lesiones corporales para las personas y daños para el aparato o la instalación. A su vez, puede tener como consecuencia la pérdida de todo derecho a indemnización por daños ocasionados (garantía).

Más especialmente, el incumplimiento de estas advertencias de seguridad puede aumentar las probabilidades de los siguientes riesgos:

- fallo de funciones importantes de la bomba o instalación,

- lesiones personales por causas de origen eléctrico o mecánico,
- daños materiales.

2.4 Instrucciones de seguridad para el usuario

Se deben respetar las normas vigentes para la prevención de accidentes. También se debe cumplir no sólo con los códigos eléctricos nacionales sino también con los códigos y reglamentos locales.

2.5 Instrucciones de seguridad para trabajos de inspección e instalación

Al usuario le incumbe la responsabilidad de encargar la inspección y el montaje a personas cualificadas y autorizadas que conozcan bien las presentes instrucciones.

Cualquier trabajo que se lleve a cabo en la bomba o la unidad exige su previa desconexión y su completa parada.

2.6 Modificación del material y uso de repuestos no autorizados

Cualquier modificación que se pretenda efectuar en la bomba o la instalación requiere la previa autorización del fabricante. Los repuestos originales y los accesorios autorizados por el fabricante garantizan la seguridad. El fabricante del equipo queda eximido de toda responsabilidad por los daños ocasionados por el uso de repuestos o accesorios no autorizados.

2.7 Usos no autorizados

La seguridad de funcionamiento de la bomba o instalación suministrada sólo se garantiza si se cumple lo expuesto en el apartado 4 de las instrucciones de instalación y funcionamiento. Los valores límite indicados en el catálogo o en la ficha técnica no se deben sobrepasar de ningún modo.

3 Transporte y almacenaje

Cuando se le entregue el material, asegúrese de que no ha sufrido ningún daño durante el transporte. En caso de que observe algún daño debido al transporte, tome todas las medidas oportunas con el transportista dentro del plazo contemplado.



¡ATENCIÓN! ¡Factores externos pueden causar daños!

Si el material suministrado se instalara posteriormente, almacénalo en un lugar seco y protegido de los impactos así como de factores externos (humedad, heladas, etc.).

Maneje la bomba con cuidado para evitar que la unidad se dañe antes de su instalación.

4 Uso previsto (aplicación)



¡ATENCIÓN!

Esta bomba está destinada a impulsar exclusivamente agua.

Las bombas de circulación se utilizan para impulsar líquidos en

- sistemas de calefacción de agua caliente,
- circuitos de agua de refrigeración y agua fría,
- circuitos cerrados,
- circuitos abiertos (sólo TOP-Z)
- sistemas de circulación para agua caliente sanitaria (potable) doméstica (sólo TOP-Z).



¡ATENCIÓN! ¡Peligro para la salud!

Los materiales utilizados para las bombas circulatorias TOP-S no son aptos para el suministro de agua potable. Las bombas de la gama TOP-S no se deben utilizar para el agua potable.

Líquidos autorizados y requisitos:

- Agua de calefacción de acuerdo con los requisitos de las normas empleadas sobre la calidad del agua en los sistemas de calefacción.

- Agua y mezclas de agua/glicol con una relación máxima de 1:1. Los sistemas con altas concentraciones de glicol y bajas temperaturas requieren una reevaluación de los datos hidráulicos para compensar el incremento de la viscosidad (para mayor información al respecto, por favor, póngase en contacto con su representante WILO). Los aditivos (inhibidores contra la corrosión, desoxigenantes, etc.) deben utilizarse en estricta conformidad con las instrucciones proporcionadas por los fabricantes.
- Agua caliente (potable) (sólo TOP-Z).
- En caso de utilizarse otros tipos de fluidos o aditivos, póngase en contacto con WILO para obtener su visto bueno.

5 Datos técnicos

5.1 Claves del tipo

Ejemplo:

Bomba de circulación **TOP-S**
S = Tipo Standard
 Z = Bomba de circulación de agua caliente sanitaria
 Conexión de tubería [pulgadas] **2x25**
 Altura de impulsión máxima [pies]
TOP-Z = bronce de serie

5.2 Tabla de datos

Voltajes	1~115 V, 1~230 V, 3~208-230 V, 3~460 V, 3~575 V (véase placa de características)
Frecuencia de la red	60 Hz
Potencia absorbida	Véase placa de características
Ajuste de la velocidad	2 velocidades
Temperatura del fluido para TOP-S, circuito cerrado:	de 14°F (-10 °C) a 248°F (120°C)
Temperatura del fluido para TOP-Z, circuito cerrado:	de 14°F (-10 °C) a 176°F (80°C)
circuito abierto:	< 140°F (60°C)
Sistema de agua caliente sanitaria doméstica:	de 32°F (0 °C) a 176°F (80°C)
Grado máx. de dureza permitido en sistemas de circulación para agua caliente sanitaria doméstica:	18,8 gr/gal (US)
Temperatura ambiente máx.	104°F (40°C)
Presión de trabajo máx.	145 psi
Clase de protección	Envolvente 2

Presión de entrada mín. [psi] de la bomba en la boca de aspiración durante el funcionamiento con un modelo TOP-S de Wilo Con estas temperaturas de fluido	nominal brida diámetro			
	1.25	1.5	2	3
140°F (60°C)	1.8 (psi)		6.3 (psi)	
194°F (90°C)	7.3 (psi)		15.4 (psi)	
248°F (120°C)	29.9 (psi)		38.9 (psi)	

Presión de entrada mín. [psi] de la bomba en la boca de aspiración durante el funcionamiento con un modelo TOP-Z de Wilo Con estas temperaturas de fluido	nominal brida diámetro		
	1.5	2	3
104°F (40°C)	7.1 (psi)	11.4 (psi)	
176°F (80°C)	11.4 (psi)	14.2 (psi)	

5.3 Suministro

- Bomba completa
- Manual de instalación y funcionamiento
- 2 juntas (sólo para las bombas de brida de 1.25, 1.5 y 2 pulgadas)

5.4 Accesorios

Los accesorios tales como las contrabridas deben pedirse por separado.

- Contrabridas (incluidos los tornillos, las tuercas y las juntas).

6 Descripción y funcionamiento

6.1 Descripción del producto (ver Fig. 1a)

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 Caja de bornes | 6 Carcasa del motor |
| 2 Aspiración | 7 Entrada de cable |
| 3 Carcasa de la bomba | 8 Condensador (sólo para bombas monofásicas) |
| 4 Impulsión | 9 Tornillo de purga (solamente para algunos tipos) |
| 5 Orificio para condensados | 10 Placa de características |

6.2 Diseño de la bomba y del motor

Esta bomba de rotor húmedo ha sido diseñada para que todas las piezas giratorias estén sumergidas en el fluido bombeado y es apta para un funcionamiento monofásico o trifásico (ver placa de características). No se requiere ningún cierre mecánico que estaría expuesto al desgaste y debería mantenerse. Según el diseño de la bomba, el fluido del sistema lubrica y refrigera los cojinetes del eje de rotor y refrigera el motor. La bomba no requiere ningún mantenimiento posterior a la purga de aire que se lleva a cabo en el momento de la puesta en marcha inicial (libre de mantenimiento).

El modelo TOP-Z de Wilo es construido especialmente para el uso en circuitos de agua potable. Debido a la construcción y los materiales utilizados, la bomba es resistente a la corrosión de los elementos en agua caliente sanitaria (agua potable). Todos los materiales en contacto con el fluido están certificados por la norma NSF/ANSI 61.

6.3 Funcionamiento

Ajuste de velocidad de las bombas TOP-S.../TOP-Z... (Fig. 5 y 6)

Se puede ajustar manualmente la velocidad requerida de la bomba en 2 posiciones (MAX. y MIN.) ajustando el selector a la posición correspondiente. Para el procedimiento de ajuste, véase el apartado "8.2 Ajuste de velocidad". Asegúrese que la bomba está desconectada en el momento de cambiar la velocidad.

7 Instalación y conexión eléctrica

La instalación y la conexión eléctrica las debe llevar a cabo únicamente personal cualificado de acuerdo con los códigos locales!



¡ADVERTENCIA! ¡Daños personales!

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



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de descarga eléctrica!

Deben excluirse los peligros relacionados con la energía eléctrica.

También se debe cumplir no sólo con los códigos eléctricos nacionales sino también con los códigos y reglamentos locales.

7.1 Instalación

- La bomba se debe instalar en un lugar seco, bien ventilado y protegido de las heladas.



¡ATENCIÓN! ¡Posible daño de la bomba!

La suciedad y las gotas de soldadura pueden alterar el funcionamiento de la bomba.

- Se recomienda no instalar la bomba hasta que haya finalizado todo el trabajo de soldadura.
- Limpie a fondo el sistema antes de instalar y utilizar la bomba.
- La presencia de materias extrañas en el sistema procedentes de los trabajos de montaje e instalación pueden dañar la bomba y no está cubierta por la garantía.

- La bomba se debe instalar en un lugar de fácil acceso de modo que resulte fácil proceder posteriormente a su inspección o sustitución.
- La bomba no se debe instalar nunca en el punto más bajo del sistema de tuberías, donde se acumulan la suciedad y los residuos. Tampoco debe colocarse en el punto más alto del sistema de tuberías, donde se acumula aire. Por favor, deje un tramo recto mínimo equivalente a tres diámetros de tubo seguidos en el lado de aspiración de la bomba.
- Se recomienda instalar válvulas de corte en los lados de aspiración e impulsión de la bomba. Esto evitará tener que vaciar y rellenar el sistema en caso de que sea necesario cambiar la bomba. Las válvulas deben instalarse de forma que las fugas de agua no puedan caer sobre el motor de la bomba o a la caja de bornes.
- La flecha que consta en la carcasa de la bomba indica el sentido del flujo de agua (Fig. 3, pos. 1).
- La bomba debe instalarse con el eje en posición horizontal de modo que no sufra tensiones por parte de la tubería (Posiciones de instalación indicadas en la Fig. 2).
- Se recomienda instalar manómetros en las bridas de aspiración e impulsión de la carcasa (Fig.1b, pos.2) para comprobar el funcionamiento de la bomba y del sistema.
- Para que la caja de bornes quede colocada en la posición correcta, se puede girar el cuerpo del motor tras retirar los cuatro tornillos Allen (Fig. 4).



¡ADVERTENCIA!

Si la bomba ya está instalada en el sistema, se debe vaciar este último o cerrar las válvulas de aislamiento en ambos lados de la bomba antes de retirar los tornillos Allen puesto que el líquido bombeado puede estar muy caliente y/o a presión. No ponga la bomba en marcha hasta que el sistema haya sido llenado de líquido y purgado.

- Para las posiciones autorizadas de la caja de bornes, véase Fig. 2.



¡ATENCIÓN! ¡Posible daño de la bomba!

Al girar la carcasa del motor, tenga cuidado de no dañar la junta tórica situada entre el cartucho del rotor y la carcasa de la bomba (voluta).

- Alce con cuidado el cabezal de la bomba y gírelo de modo que la caja de bornes quede colocada en la posición deseada. Vuelva a colocar el cabezal en la carcasa de la bomba y apriete los tornillos Allen uniformemente al trespelillo.
Apriételes con los siguientes pares de apriete:

M6	.....	7 ft lb
M10	.....	22 ft lb
M12	.....	45 ft lb
- Tras volver a instalarlo, compruebe que el eje del rotor sigue girando libremente. Las bombas TOP-S y TOP-Z que disponen de tornillos de purga pueden comprobarse de la siguiente forma (Fig. 1a, pos.9):
Retire el tornillo de purga (situado en el centro de la placa de características), introduzca un destornillador de cabeza plana en la ranura del eje y gírelo para asegurar una libre rotación. Las bombas TOP-S y TOP-Z que no disponen de tornillos de purga y no están instaladas pueden comprobarse de la manera siguiente:
Introduzca un destornillador largo en la boca de impulsión del cuerpo de la bomba (Fig.1, pos.4) hasta que entre en contacto con el rodete y gírelo con la herramienta. Si el rodete no gira fácilmente, repita el proceso de desmontaje / montaje.
- Entre la carcasa del estátor y la voluta de la bomba, hay tres orificios de desagüe por los que se evacua el agua de condensación (Fig. 3, pos. 2).



¡ATENCIÓN! ¡Posible daño de la bomba!

El motor y los orificios de evacuación de condensados han de permanecer libres. Para las unidades que deben ser aisladas, sólo se puede aislar la voluta de la bomba.

7.2 Conexión eléctrica



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica!

Deben evitarse los peligros relacionados con la energía eléctrica.

- Sólo un electricista cualificado puede realizar trabajos eléctricos!
- Se debe cumplir estrictamente no sólo con los códigos eléctricos nacionales sino también con los códigos y reglamentos locales.
- Antes de llevar a cabo las conexiones eléctricas, desconecte la alimentación eléctrica y asegúrese de que no pueden volver a encenderla personas no autorizadas.
- Para garantizar una instalación y un funcionamiento seguros, es necesario proceder correctamente a la puesta a tierra de la bomba mediante los bornes de tierra de la alimentación eléctrica.

- Los códigos eléctricos locales imponen el uso de un fusible de red adecuado para proteger el motor.
- El voltaje de trabajo y la frecuencia vienen indicados en la placa de características.
- La conexión eléctrica de la bomba debe realizarse mediante un cable de alimentación eléctrica provisto de un enchufe con puesta a tierra y un interruptor general (Fig.8 ó 9).
- Se recomienda utilizar un cable de tamaño mínimo de 14 AWG (consulte los códigos locales relativos a las restricciones de cableado).

NOTA Todos los cables han de ser resistentes a una temperatura mínima de 90 °C (194°F).

- El cable eléctrico debe colocarse de modo que nunca entre en contacto ni con la carcasa de la bomba o del motor.
- El cable de conexión puede pasar por la entrada de cable, bien por encima o bien por debajo de la caja de bornes. Es aconsejable instalar los prensaestopas roscados para la entrada del cable orientado hacia abajo. La entrada de cable inutilizada debe obturarse con un tapón ciego (Fig.5 y 6).
- Se deben utilizar prensaestopas roscados y mangueras portacables estancos al agua para evitar que entre agua en la caja de bornes.
- Conecte la alimentación eléctrica de la manera indicada en las figuras 5 y 6.
- Suelte los cuatro tornillos de la caja de bornes y retire los tornillos y la tapa.
- Pase el cable de alimentación adecuado por la entrada de cables situado en el lateral de la caja de bornes (Fig.5 o Fig.6).
- Conecte los hilos del cable con los terminales **L y N (para 1 ~)** o **L₁, L₂ y L₃ (para 3 ~)**, respectivamente y el hilo de tierra con el terminal \perp (Fig.6, pos.3 para 1 ~) o (Fig.5, pos.4 para 3 ~). Una vez conectada la alimentación eléctrica, el LED situado dentro de la caja de bornes se enciende en verde (Fig.5/6, pos.2).
- Vuelva a colocar la tapa de la caja de bornes y apriete los cuatro tornillos.
- La bomba/instalación se debe poner a tierra de acuerdo con los reglamentos locales. Se puede utilizar un interruptor diferencial como protección adicional.
- Se debe instalar un fusible o disyuntor en la línea eléctrica.
- La bomba debe estar conectada a la alimentación eléctrica por medio de un contactor externo para la protección contra sobrecargas térmicas. El contactor debe estar conectado con los bornes P1 y P2 (contacto de reposo libre de potencial, carga de contacto admisible 250 VAC/1A) del interruptor de sobrecargas térmicas (clixon) incorporado para proteger la bomba contra las sobrecargas sea cual sea la velocidad.

O bien: Si la bomba está protegida por medio de un magnetotérmico, éste debe estar ajustado de acuerdo con el consumo de corriente de la bomba a la velocidad seleccionada. Cada vez que se cambie la velocidad de la bomba, también deberá modificarse el ajuste del magnetotérmico. El consumo de corriente según las distintas velocidades viene indicado en la placa de características de la bomba.

8 Puesta en marcha

8.1 Llenado y purga del sistema

- Llene y presurice correctamente el sistema con el fluido.



¡ATENCIÓN! ¡Posible daño de la bomba!

Nunca haga funcionar la bomba en seco.

Antes de poner la bomba en marcha, se debe llenar el sistema. Asegúrese de que todas las válvulas de aislamiento están abiertas.

- En principio, la purga de la bomba se produce automáticamente tras un breve período de funcionamiento. Las bombas TOP-S y TOP-Z que disponen de un tornillo de purga pueden purgarse manualmente (Fig. 7). Siga el siguiente procedimiento:
- Desconecte la bomba.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de quemadura en caso de contacto con la bomba!

Según las condiciones de funcionamiento de la bomba y/o de la instalación (temperatura del fluido), la bomba/el motor pueden alcanzar mucha temperatura.

- Cierre la válvula de corte en la impulsión.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de quemadura!

Según la temperatura del fluido y la presión del sistema, en caso de que el tornillo de purga se encuentre completamente abierto, puede que se produzca una fuga de líquido o de vapor caliente, con la posibilidad de que estos mismos elementos salgan disparados a alta presión.

- Coloque un recipiente debajo de la parte posterior de la bomba para recoger el agua que pueda salir.
- Proteja todas las piezas eléctricas de las fugas de agua.
- Afloje con cuidado el tornillo de purga utilizando un destornillador apropiado hasta que salga el agua, pero no lo retire.
- Tras unos 30 segundos, vuelva a apretar el tornillo.
- Vuelva a abrir la válvula de corte.
- Conecte de nuevo la bomba.



¡ATENCIÓN! ¡Posible daño de la bomba!

• Debido al desequilibrio de la presión interna provocado por el procedimiento de purga manual, es posible que la bomba se vuelva un poco ruidosa. Este ruido debería desaparecer en cuanto se haya apretado de nuevo el tornillo de purga y se restablezca el equilibrio de la presión interna.

• Se debe alcanzar la presión de entrada requerida en la aspiración de la bomba.

8.2 Ajuste



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de descarga eléctrica!

No realice nunca conexiones en la caja de bornes de la bomba sin haber desconectado previamente la alimentación eléctrica.

- **Comprobación del giro para las bombas de 3~ (Fig. 5):**

El sentido de giro correcto viene indicado por medio de un LED situado en la caja de bornes (Fig. 5, pos 3). Este LED no se enciende cuando es correcto el sentido de giro. De ser incorrecto el sentido de giro, el LED se encenderá en rojo. Para comprobar el sentido de giro, conecte la bomba durante unos breves instantes. Si es incorrecto el sentido de giro, proceda de la manera siguiente:

- Desconecte la tensión eléctrica de la bomba.
- Invierta dos fases (L1,L2 ó L2,L3 ó L1,L3) dentro de la caja de bornes.
- Vuelva a arrancar la bomba.

• **Ajuste de velocidad para las bombas trifásicas (Fig.5) y monofásicas (Fig. 6)**

Suelte los cuatro tornillos de la caja de bornes y retire los tornillos y la tapa. Antes de retirar el selector, asegúrese de que la bomba está desconectada (Fig. 5/6, pos. 1). Saque – girando 180 grados – y enchufe el selector de velocidad para ajustar la velocidad deseada MAX o MIN.

Cuando está cerrada la tapa de la caja de bornes, se puede ver la velocidad seleccionada (MAX o MIN) a través de una mirilla.

9 Mantenimiento /Reparación

Todas las operaciones de mantenimiento y reparaciones las tiene que llevar a cabo personal autorizado!



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de descarga eléctrica!

Deben evitarse los peligros relacionados con la energía eléctrica.

Antes de llevar a cabo cualquier trabajo eléctrico, desconecte la alimentación eléctrica y asegúrese de que no pueden volver a encenderla personas no autorizadas.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de quemadura!

En el caso de que se diesen altas temperaturas y una presión elevada en el sistema, cierre las válvulas de aislamiento situadas delante y detrás de la bomba.

Primero, deje que la bomba se enfríe.

Estas bombas no requieren ningún mantenimiento. Al ser lubricadas automáticamente por el fluido del sistema, estas bombas no cuentan con cierres mecánicos ni acoplamientos, evitándose así las fugas o las roturas de los mismos.

10 Averías, causas y soluciones



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de descarga eléctrica!

Deben excluirse los peligros relacionados con la energía eléctrica.

Antes de llevar a cabo cualquier trabajo eléctrico, desconecte la alimentación eléctrica y asegúrese de que no pueden volver a encenderla personas no autorizadas.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de quemadura!

En el caso de que se diesen altas temperaturas y una presión elevada en el sistema, cierre las válvulas de aislamiento situadas delante y detrás de la bomba.

Primero, deje que la bomba se enfríe.

Problema	Causas	Soluciones
<p>La bomba no funciona a pesar de que recibe alimentación eléctrica. El piloto verde está apagado. (Fig.5/6, pos.2)</p>	<p>Fallo eléctrico / fusible fundido.</p>	<p>Compruebe / reemplace el fusible. En caso de disparos repetidos del fusible: •Compruebe que la bomba no presenta defectos eléctricos. •Compruebe el cable de red de la bomba así como la conexión eléctrica.</p>
	<p>Se ha disparado el interruptor diferencial.</p>	<p>Rearme el interruptor diferencial. En caso de disparos repetidos del interruptor diferencial: •Compruebe que la bomba no presenta defectos eléctricos. •Compruebe el cable de red de la bomba así como la conexión eléctrica.</p>
	<p>Caja de bornes defectuosa.</p>	<p>Póngase en contacto con el Servicio Técnico.</p>
<p>La bomba no funciona a pesar de que recibe alimentación eléctrica. El piloto verde está encendido. (Fig.5/6, pos.2)</p>	<p>Tensión eléctrica insuficiente.</p>	<p>Compruebe la tensión eléctrica de la bomba (observe los datos de la placa de características).</p>
	<p>Daños en el devanado.</p>	<p>Póngase en contacto con el Servicio Técnico.</p>
	<p>Condensador defectuoso (sólo versión monofásica).</p>	<p>Reemplace el condensador (observe los datos de la placa de características).</p>
	<p>No está instalado el selector de velocidad.</p>	<p>Instale el selector de velocidad.</p>

Problema	Causas	Soluciones
<p>La bomba no funciona a pesar de que recibe alimentación eléctrica. El piloto verde está encendido. (Fig.5/6, pos.2)</p>	<p>Bloqueo del motor, por ejemplo debido a depósitos procedentes del fluido del sistema.</p>	<p>Compruebe que el eje del rotor gira libremente y, en caso necesario.</p>
		<p>Bombas con tornillo de purga: •Retire el tornillo de purga: •introduzca un destornillador de cabeza plana en la ranura del eje y gírelo para comprobar la libre rotación, •vuelva a colocar el tornillo de purga en su sitio.</p>
		<p>Bombas sin tornillo de purga •Desmonte el cabezal del motor y compruebelo; en caso necesario, desbloquéelo girando el rodete.</p>
		<p>En caso de que no se pueda remediar el bloqueo, póngase en contacto con el Servicio Técnico.</p>
<p>El caudal de la bomba es insuficiente. El piloto verde está encendido. (Fig.5/6, pos.2)</p>	<p>Hay un material extraño dentro de la carcasa de la bomba o del rodete.</p>	<p>Desmonte el cabezal de la bomba y retire el material extraño.</p>
	<p>Dirección de bombeo incorrecta.</p>	<p>Intercambie los lados de aspiración y descarga de la bomba. Observe la flecha indicadora de dirección en la carcasa de la bomba.</p>
	<p>Las llaves de paso no están completamente abiertas.</p>	<p>Abra las llaves de paso completamente.</p>
	<p>Sólo para las bombas trifásicas: Sentido de giro incorrecto El LED rojo está encendido. (Fig.5, pos.3)</p>	<p>Corrija la conexión eléctrica en la caja de bornes: •Invierte dos fases en los bornes de red.</p>
<p>El sistema hace ruido. El piloto verde está encendido. (Fig.5/6, pos.2)</p>	<p>Presencia de aire en el sistema.</p>	<p>Purgue el sistema.</p>
	<p>El caudal de la bomba es demasiado elevado.</p>	<p>Reduzca el caudal de la bomba pasando a una velocidad inferior.</p>
	<p>La altura de impulsión de la bomba es demasiado elevada.</p>	<p>Compruebe el ajuste de la velocidad y, en caso necesario, pase a una velocidad inferior.</p>

Problema	Causes	Soluciones
La bomba hace ruido.	Presencia de aire en la bomba.	Purgue la bomba / la unidad (ver apartado 8.1).
El piloto verde está encendido. (Fig.5/6, pos.2).	Hay cavitación debido a una presión de entrada insuficiente.	Aumente la presión del sistema dentro de los límites admisibles.
	Hay un material extraño dentro de la carcasa de la bomba o del rodete.	Desmonte el cabezal de la bomba y retire el material extraño.
	Las llaves de paso no están completamente abiertas.	Abra las llaves de paso completamente.

En caso de que no resulte posible eliminar el fallo, póngase en contacto con su especialista en instalaciones de calefacción y climatización, o con el Servicio Técnico de Wilo.

11 Repuestos

Todos los repuestos han de encargarse a través de su técnico local y/o del Servicio Técnico de Wilo.

Para evitar las devoluciones y los pedidos erróneos, por favor, indique los datos de la placa de características en todos sus pedidos.





WILO USA LLC
1290 North 25th Ave
Melrose Park, Illinois 60160
USA
Phone: (866) 945-6872 (WILO USA)
FAX: (708) 338-9455

WILO USA LLC
86 Genesis Parkway
Thomasville, Georgia 31792

USA
Phone: (229) 584-0097
FAX: (229) 584-0234

WILO Canada Inc.
Bay 7 - 2915
10th Ave. N.E.
Calgary, Alberta, T2A 5L4
CANADA
Phone: (866) 945-6236 (WILO CDN)
FAX: (403) 277-9456

