



Wilo-IPL

- GB** Installation and operating instructions
- F** Notice de montage et de mise en service
- E** Instrucciones de instalación y funcionamiento

Fig.2:

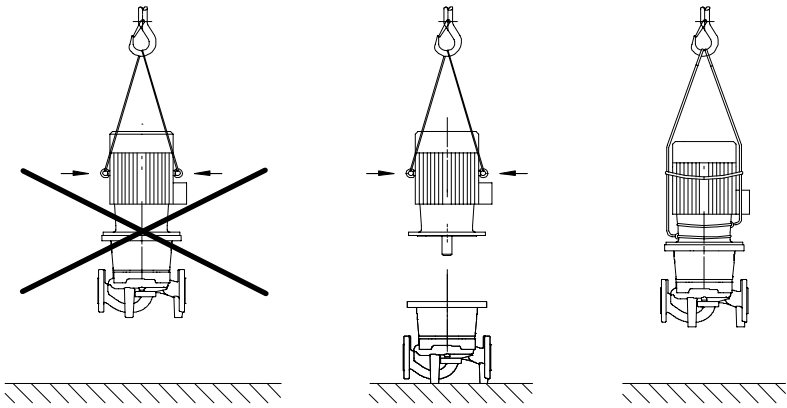


Fig.3:

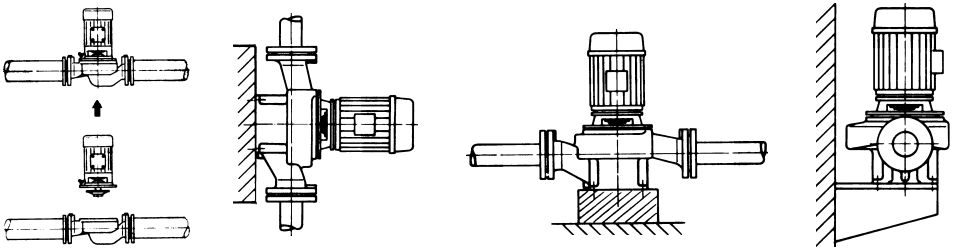


Table of contents	page
1 General.....	5
2 Safety	5
3 Transport and storage	7
4 Intended use (Application).....	7
5 Technical data.....	7
6 Description and function.....	9
7 Installation and electrical connection	9
8 Start up	11
9 Maintenance /Service	12
10 Faults, causes and remedies	14
11 Spare parts	16

Table des matières	page
1 Généralités	17
2 Sécurité.....	17
3 Transport et stockage	19
4 Utilisation prévue (Application)	19
5 Données techniques	19
6 Description et fonctionnement.....	21
7 Installation et raccordement électrique.....	21
8 Démarrage	24
9 Entretien et réparation	25
10 Défauts, causes et mesures de dépannage	28
11 Pièces de rechange	30

Contenido	página
1 Generalidades	31
2 Seguridad.....	31
3 Transporte y almacenaje	33
4 Uso previsto (aplicación).....	33
5 Datos técnicos	33
6 Descripción y funcionamiento.....	35
7 Instalación y conexión eléctrica	35
8 Puesta en marcha	38
9 Mantenimiento /Reparación	39
10 Averías, causas y soluciones	41
11 Repuestos.....	43

1 General

1.1 About this document

These Installation and Operating Instructions form an integral part of the unit. They must be kept close to the unit and in readiness whenever required. Precise observance of these instructions is a pre-condition for use of the unit 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. These operating instructions must therefore be read before assembly and commissioning by the installer and the responsible operator.

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



NOTE: ...



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 that 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 also invalidate any claim for damages.

In particular, lack of care may lead to problems such as:

- Failure of important pump or machinery functions,
- Injury resulting from electrical or mechanical factors.

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 information for inspection and assembly

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 switched off and at complete standstill.

2.6 Unauthorized modification 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 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.

2.7 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. The limiting values given in the catalogue or data sheet must neither be exceeded nor allowed to fall below those specified.

3 Transport and storage



CAUTION! Outside influences may cause damages!

The pump must be protected from moisture and mechanical damage at all times during transport and intermediate storage. It must be carefully handled by means of authorized lifting gear using the lifting points provided (see fig. 2).

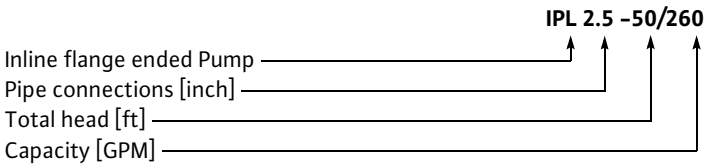
4 Intended use (Application)

The glanded design series IPL are preferable suited for light industrial duties in:

- Hot water heating systems
- Chilled water circulation systems
- Industrial heat transfer systems
- Process engineering

5 Technical data

5.1 Serial code



5.2 Data table

Approved fluids	Heating water	●
	Chilled/ Cold water	●
	Water/glycol mixtures ¹⁾	●
	Heat transfer oil	○
	Other fluids on request	○
Permissible fluid temperature range	from 15 °F to 250 °F [-10°C to +120°C]	●
max. ambient temperature	104 °F [40 °C]	●
max. working pressure	145 psi [10 bar]	●
Installation method	Inline	●
Construction materials pump housing	Cast iron	●
Impeller	Fibre reinforced plastic (polypropylene or noryl)	●
Stub shaft	Stainless steel AISI 420	●
Pipe and gauge connections	Flanges acc. ASME Class 125	●
	Flange with tappings 1/4" NPT	●
Mains power supply	1~115 / 208 - 230 V, 60 Hz (≤ 2 HP)	●
	3~208 - 230 / 460V, 60 Hz (≥ 1 HP)	●
	3~575V, 60 Hz (≥ 1 HP)	●
Degree of motor protection	ODP	●
	TEFC	○
	Integrated protection PTC / PTO ²⁾	○
Special design motor	Special voltage/frequency	○

Legend:

● Standard supply ○ Special design or accessories (at added cost on request)

¹⁾ Allow for hydraulic corrections for glycol. Only approved makes of additives with corrosion inhibitors must be used. Observe manufacturers' instructions. Contact WILO before using other than above listed fluids other ratio of mixtures and higher temperatures.

²⁾ On-site trip unit required

When ordering spare parts, all data of pump and motor name plate must be stated.

5.3 Scope of supply

- Pump complete
- For pumps with flanges up to 2": flange gaskets
- Installation and maintenance instructions.

5.4 Accessories

Companion Flange Sets must be ordered separately. Please contact your local WILO distributor.

6 Description and function

6.1 Product description (see Fig. 1)

All pumps dealt with herein are single-stage, low-pressure inline direct coupled centrifugal pumps, with NEMA standard motor (Fig. 1). The pumps can be installed either pipe-supported in sufficiently anchored pipework or base-mounted.

Its capacity can be infinitely varied if used in conjunction with the respective control devices. This will enable an optimum adaptation of pump performance to actual load demands and an economical pump operation.

The pump housing is of the inline design with suction and discharge connection axially in line (Fig. 1).

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.



CAUTION! Product may get damaged!

The pump must never be exposed to the weather.

7.1 Installation

Siting in a dry, well ventilated and frost-protected environment.

Pump to be placed in an easily accessible position in order to facilitate inspections and repair.

- Minimum space of 15 cm (6 in) between a surface and the motor fan cover.
- Maximum ambient temperature 40 °C (104 °F).

Before pump installation, all welding/soldering on the pipe system must be completed and the pipe system be flushed out thoroughly to be clear of all foreign matter and impurities.

Ensure that the pump is not stressed by the pipework

The pump can be installed in any pipe run course, horizontal or vertical, as long as the motor does not face downwards. Three pipe diameters of straight pipe is recommended on the inlet side of the pump.

Arrows at the pump indicate water flow direction through the pump.

It is recommended to provide and install isolating valves at suction and discharge ports of the pump in order to avoid draining to the whole pipe system in the case of pump inspections or exchange.

The motor stool is equipped with a plugged tapping for a possible drain connection for condensation.

Any mounting position except „motor downwards“ is allowed.

Mounting positions see Fig. 3

The motor terminal box must not face downwards. If necessary, the motor or the motor impeller unit can be turned after removing the screws.



CAUTION! Product may get damaged!

- **When turning, take care not to damage the housing o-ring.**
- **When lifting water from tank make sure that the level of liquid is always above the pump suction port to avoid dry-running of the pump. The minimum inlet pressure must be maintained.**
- **For units which are to be insulated, only the pump housing may be insulated, not the lantern and the motor.**

7.2 Electrical wiring



WARNING! Electrical shock hazard!

Dangers caused by electrical energy must be excluded.

- **Electrical work by a qualified electrician only!**
- **Motor and control wiring, overload protection, disconnects, accessories and grounding must conform to the National Electrical Code and local codes and practises.**
- **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.**



WARNING! Electrical overload hazard!

If there is a risk of freezing the motor must have properly sized heaters to provide overload and under voltage protection.

Protect the motor with a motor-protection or thermal relays..

Special motors can be supplied with PTC thermal sensor, which must be connected to the PTC trip relay.

The position of the cable entrance in electrical connection box of the motor or the cable position has to protect the electrical connection box against external water contamination.

Heat-resistant power cable must be used for pumps in systems with water temperatures above 90 °C (194 °F).

The power cable must be routed in such a way to avoid any contact with pipe-work and/or pump/motor housings.

- Check available mains power supply and voltage.
- Observe motor name plate data.

Mains power supply fuses: depending on motor full-load current.

The pump/installation must be grounded in compliance with the applicable regulations.



CAUTION! Possible damage of the motor!

Always connect the motor in accordance to the wiring diagram inside the terminal box cover or on the motor housing.

Terminals must not be connected to a voltage higher than the one given on the type plate.

- Comply with respective installation and operating instructions when wiring to automatic pump control device (DDC or Building Management Systems). Connect the motor leads as shown on the connection diagram located on the name plate or inside the cover of the conduit box. Be sure the following guidelines are met:
 1. AC power is within $\pm 10\%$ of rated voltage with rated frequency (see motor name plate for ratings)
or
 2. AC power is within $\pm 5\%$ of rated frequency with rated voltage
or
 3. Combined variation in voltage and frequency of $\pm 10\%$ (sum of absolute values) of rated values, provided the frequency variation does not exceed $\pm 5\%$ of rated frequency

8 Start up

8.1 Filling and venting

Pump, suction and inlet piping must be filled and properly vented.



CAUTION! Possible damage of the pump!

Never operate the pump dry.

Dry-running will damage the mechanical seal!

In order to avoid noise and damage due to cavitation a minimum inlet pressure must be ensured at the pump suction port. This minimum inlet pressure depends on the operating conditions and the duty point of the pump and must be accordingly calculated. Please contact WILO or your WILO distributor if this further information is required.

- Vent pumps by unscrewing its air vent plugs (Fig. 1, pos. 9).



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.

- Check the direction of rotation by briefly switching on the pump and make sure that rotation corresponds with the arrow on the motor (fan cover or flange). If rotation is backwards, please contact your local electrician to correct the rotation.
- Ensure a minimum flow of at least 10 % of the maximum flow of the pump.

- Check that the current input does not exceed the value indicated on the motor data plate.



CAUTION! Possible damage of the pump!

The pump must not run for longer than 10 minutes with no flow (dead head).



WARNING! Risk of burning or freezing on if the pump is touched!

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

Keep distance during pump operation!

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 switched off 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.



WARNING! Risk of injury!

Screws which have been tightened too hard can break off. Subsequently separate parts and fragments can chip off and / or hot medium can spray.

Observe screw tightening torque specifications (see 9.3).

9.1 Mechanical seal



CAUTION! Possible damage of the pump!

Observe screw tightening torque specifications (see 9.3).

Slight dripping is likely to occur during the initial run-in period. A visual leakage check should, however, be carried out from time to time in order to anticipate a catastrophic seal failure and ensure in-time exchange of the seal. WIL0 offers a repair kit containing all parts required for a repair.

9.1.1 Exchange of mechanical seal, Version with NEMA-motor (Fig. 1)

Removal:

- Switch off power supply to pump motor and secure against unauthorized switching on.
- Close isolating valves at both pump ports,

- Lower the pressure of the pump by opening the air vent plugs (pos. 9).



WARNING! Risk of scalding!

In the event of hot liquids.

- Remove terminal wiring, if cable too short,
- Remove setscrews of shaft coupling (pos.12),
- Remove motor flange bolts (pos. 13/14) and lift off motor,
- Remove adapter flange bolts (pos. 11) and remove adapter with stub shaft and seal,
- Remove circlip (pos. 7) at impeller shaft end,
- Remove impeller (pos. 2) from stub shaft,
- Remove distance ring (pos. 6) from stub shaft,
- Remove rotating seal parts (pos. 5) from stub shaft,
- Remove stub shaft from adaptor
- Remove stationary seal ring from its seat in the adapter and thoroughly clean seat face,
- Thoroughly clean seating part of stub shaft. If the shaft is damaged it must also be replaced.

Re- Assembly:

- Refit new stationary ring,
- Refit stub shaft into adaptor,
- Refit new rotating seal parts (pos. 5) onto stub shaft,
- Refit distance ring (pos.6) onto stub shaft,
- Refit impeller (pos.2) to stub shaft,
- Fit new circlip (pos.7) at impeller shaft end,
- Fit new O-ring gasket (pos.8),
- Fit adapter complete with impeller and rotating seal into pump housing and secure with holding- down bolts,
- Re-mount the motor and secure it with flange bolts (pos. 13/14),
- Slide assembly fork (pos.. A) between lantern and stub shaft. The assembly fork must fit tightly.
- Fit shaft coupling to shaft ends and secure with setscrews (pos. 12), lock the setscrew with Loctite.
- Remove assembly fork
- Rewire power leads to motor terminals,
- Open isolating valves at both pump ports and bleed air with air vent plugs (pos. 9).
- Turn shaft by hand to insure no binding of any rotating parts.
- Restore power supply,
- Repeat measures as for commissioning.

9.2 Motor

Increasing bearing noise and undue vibrations indicate a worn bearing. The bearing or the complete motor then needs replacing.

Exchange of the motor:

- Switch off power supply and secure against unauthorized switching.
- Close isolating valves at both pump ports.
- Lower the pressure of the pump by opening the air vent plug (fig. 1, pos. 9).

**WARNING! Risk of scalding!****In the event of hot liquids.**

- Disconnect wires from motor terminals
- Unscrew the motor fixing-screws at motorflange and screws in coupling.
- Lift the motor off pumphousing by means of suitable lifting gear.
- Assemble the new motor by means of suitable lifting gear and secure the motorflange connection with bolts.

**CAUTION! Possible damage of the pump!****Observe screw tightening torque specifications (see 9.3).**

- Fix the coupling screws considering the axial positioning of the coupling (see Fig. 1).

**CAUTION! Possible damage of the pump!****Observe screw tightening torque specifications (see 9.3).**

- Rewire power leads to motor terminals.

9.3 Screw tightening torque

Screw Type: UNC SAE Grade 5		Torque ($\pm 10\%$)	
Location	Diameter	ft lb	Nm
Pump Housing – Lantern	1/4	7	9.5
	3/8	25	33
Lantern – Motor	3/8	25	33
Shaft Coupling	1/4	7	9.5

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 switched off 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.

Faults	Possible cause	Remedy
Pump does not start or fails to run	Pump seized	switch off power supply, take-off pump head, remove obstruction; if motor blocked, overhaul/exchange motor/pump head
	Loose terminals	tighten all terminals
	Blown fuses/breakers	check fuses, replace/reset as necessary
	Faulty motor	call service
	Tripped overload relay (excessive amp draw)	throttle hydraulic flow rate down to nominal at discharge side of pump
	Incorrectly set trip relay (heaters)	reset thermal overloads to name plate full load current-value
	Thermal overload are influenced by excessive ambient temperature	Protect overloads from high ambient temperatures
	Tripped PTC-relay	check motor and fan cover for dirt/dust accumulation and clean if necessary; check ambient temperature and if necessary, ensure an ambient temperature $\leq 105\text{ }^{\circ}\text{F}$ [$40\text{ }^{\circ}\text{C}$] by forced ventilation.
Pump runs at reduced capacity	incorrect rotation	check direction of rotation, reverse if necessary
	Discharge valve throttled too far	slowly open isolating valve
	Speed too low	correct wrong terminal bridging (Y in lieu Δ)
	Air in suction pipe	check and correct all possible suction leaks
Pump makes noise	insufficient inlet pressure	raise inlet pressure, ensure minimum required inlet pressure at suction port, check and if necessary clean suction-side isolating valve and strainer
	Faulty motor bearings	Arrange for pump to be inspected and, if necessary, to be repaired by Wilo or other authorized service.
	Impeller rubs on volute	Test the contact between lantern and pumphousing. Clean it, if necessary.

If the fault cannot be remedied, please contact your local plumbing and heating specialist or WILO customer services.

11 Spare parts

In order to avoid returns and incorrect orders, please specify the name plate data for all orders.



CAUTION! Possible damage of the pump!

Only original Wilo spare parts are to be used to ensure the fault-free operation of the pump.

1 Généralités

1.1 À propos de ce document

Ces directives d'installation et d'exploitation font partie intégrante de l'unité. On doit les garder près de l'unité 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 de l'unité 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 que ces directives d'exploitation soient lues avant l'assemblage et la mise en service par l'installateur et l'opérateur responsable.

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



REMARQUE: ...

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 aussi d'entraîner le rejet des réclamations pour l'endommagement.

En particulier, le manque d'attention pourrait créer les problèmes suivants:

- défaillance de fonctions importantes de la pompe ou de l'équipement ;
- blessure due à des causes électromécaniques.

2.4 Mesures de sécurité 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 Renseignements sur les mesures de sécurité pour l'inspection et l'assemblage

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 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 Méthodes d'exploitation non autorisées

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 1 des directives d'exploitation. Les valeurs extrêmes indiquées dans le catalogue ou dans la fiche technique ne doivent pas être dépassées ni tomber au-dessous des valeurs indiquées.

3 Transport et stockage



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

La pompe doit être protégée de toute humidité et de dommage mécanique en tout temps lors du transport et du stockage intermédiaire. Elle doit être manipulée avec soin à l'aide de dispositifs de levage autorisés en utilisant les points de levage fournis.

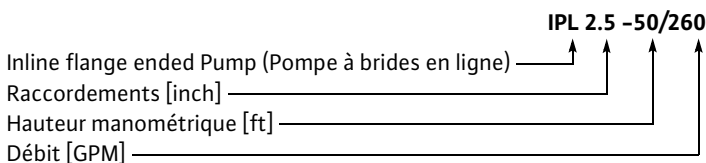
4 Utilisation prévue (Application)

La série de pompes IPL à presse-étoupe convient à de légères fonctions industrielles:

- les circuits de chauffage à eau chaude
- les systèmes de circulation d'eau réfrigérée
- les systèmes industriels de transfert de la chaleur
- la technique des procédés opérationnels

5 Données techniques

5.1 Code de série



5.2 Tableau de caractéristiques

Fluides appropriés	Eau de chauffage	●
	Eau fraîche et froide	●
	Mélanges eau-glycol ¹⁾	●
	Huile de transfert de chaleur	○
	Autres fluides sur demande	○
Plage de température du fluide admissible	De 15 °F à 250 °F [-10 °C à +120 °C]	●
Température ambiante maximale	104 °F [40 °C]	●
Pression de fonctionnement maximale	145 lb/po ² (psi) [10 bar]	●
Méthode d'installation	Intégrée	●
Matériaux de construction corps de pompe	Fonte	●
Impulseur	Plastique renforcé de fibres (polypropylène ou noryl)	●
Arbre de liaison	Acier inoxydable AISI 420	●
Raccords de tuyauterie et de jauge	Accessoires pour brides ASME Classe 125	●
	Coulées de brides 1/4" NPT	●
Alimentation électrique par le réseau	1~115 / 208 - 230 V, 60 Hz (2 HP)	●
	3~208 - 230 / 460 V, 60 Hz (1 HP)	●
	3~575 V, 60 Hz (1 HP)	●
Mesure de protection du moteur	ODP	●
	TEFC	○
	Protection intégrée PTC /PTO ²⁾	○
Conception spéciale du moteur	Tension et fréquence spéciales	○

Légende:

● Approvisionnement standard

○ Conception spéciale ou accessoires (à frais supplémentaires)

¹⁾ Il faut tenir compte des corrections hydrauliques pour le glycol. Seule la gamme approuvée d'additifs avec inhibiteurs de corrosion doit être utilisée. Se conformer aux directives des fabricants.

Veillez contacter vos représentants WILO avant l'utilisation d'autres fluides, d'autres rapports de mélange et des températures plus élevées.

²⁾ Visite de l'unité sur place requise

Lors d'une passation de commande des pièces de rechange, toutes les informations portant sur la pompe et la plaque signalétique du moteur doivent être indiquées.

5.3 Matériel livré

- Pompe complète
- Pour les pompes à flasque jusqu'à 2 pouces : joints d'étanchéité de bride
- Directives d'installation et d'entretien.

5.4 Accessoires

Les ensembles de contrebrides doivent être commandés séparément. Veuillez contacter votre distributeur WILLO local.

6 Description et fonctionnement

6.1 Description du produit (voir Fig. 1)

Toutes les pompes concernées par ce document sont des pompes centrifuges monocellulaires (à un étage) basse pression, à accouplement direct, en ligne et dotées d'un moteur NEMA standard (fig. 1). Les pompes peuvent être installées de sorte qu'elles soient soutenues par la tuyauterie lorsque cette dernière est suffisamment ancrée, ou montées sur un socle.

La capacité de la pompe peut varier infiniment si elle est utilisée conjointement avec les dispositifs de contrôle respectifs. Ceci permettra une adaptation optimale des performances de la pompe aux demandes de charges réelles et un fonctionnement économique de la pompe.

Le corps de la pompe est du type en ligne, le branchement de l'aspiration et du refoulement étant axialement en ligne (fig. 1).

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 exclus.

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



ATTENTION! Risque de détérioration du produit!

On ne doit jamais exposer la pompe aux intempéries.

7.1 Installation

La pompe doit être installée dans un environnement sec, bien aéré et protégé contre le givre.

La pompe doit être installée dans un endroit facilement accessible pour en faciliter les inspections et les réparations.

- Il faut laisser un espace minimum de 15 cm (6 po) entre la surface et le couvercle du ventilateur.
- La température ambiante maximale est de 40 °C (104 °F).

Avant d'installer la pompe, on doit terminer tous les travaux de soudure à faire sur la tuyauterie et nettoyer le circuit à fond pour le débarrasser de tous les corps étrangers et impuretés.

Il faut s'assurer que la pompe ne subit aucune contrainte exercée par la tuyauterie.

La pompe peut être installée sur toute partie de la canalisation, horizontalement ou verticalement, pourvu que le moteur ne soit pas orienté vers le bas. Il est recommandé de prévoir un tuyau droit d'une longueur égale à trois diamètres du tuyau du côté aspiration de la pompe.

La flèche marquée sur la pompe indique le sens d'écoulement de l'eau à travers cette dernière.

Il est recommandé de prévoir et d'installer des vannes d'isolement à l'entrée et à la sortie de la pompe afin d'éviter de devoir vidanger tout le circuit de tuyauterie en cas d'inspection ou de remplacement de la pompe.

Le rebord du moteur est équipé d'un piquage avec bouchon pour l'installation éventuelle d'un raccord pour la condensation.

Toute position de montage est autorisée, sauf la position « moteur orienté vers le bas ».

Positions de montage : voir fig. 3.

Le boîtier de raccordement du moteur ne doit pas être dirigé vers le bas. S'il y a lieu, on peut tourner le moteur ou l'impulseur du moteur après avoir retiré les vis.



ATTENTION! Risque de détérioration du produit!

- Lors de la rotation, veiller à ne pas endommager la bague d'étanchéité du carter.
- Lorsqu'on extrait de l'eau du réservoir, veiller à ce que le niveau du liquide reste au-dessus de l'orifice d'aspiration de la pompe pour éviter le fonctionnement à sec de la pompe. On doit maintenir la pression d'alimentation minimum.
- Pour les unités qui doivent être calorifugées, on ne peut calorifuger que le corps de la pompe, et non la lanterne ou le moteur.

7.2 Câblage électrique



AVERTISSEMENT! Risque de choc électrique!

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

- Les travaux d'électricité ne doivent être effectués que par un électricien compétent!
- Le câblage du moteur et des commandes, la protection contre les surcharges, les sectionneurs, les accessoires et la mise à la terre doivent être conformes au code national d'électricité, ainsi qu'aux codes et pratiques 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.



AVERTISSEMENT! Risque de surcharge électrique!

S'il y a risque de gel, le moteur doit être équipé d'éléments chauffants de caractéristiques correctes pour le protéger contre les surcharges et les sous-tensions.

Protéger le moteur avec un dispositif de protection (pour moteur) ou des relais thermiques.

Des moteurs spéciaux peuvent être fournis avec un détecteur thermique CTP, qui doit être raccordé au relais de déclenchement CTP.

La position de l'entrée de câble du boîtier de raccordement électrique du moteur ou la position du câble doit protéger le boîtier de raccordement électrique contre toute infiltration d'eau externe.

On doit utiliser un câble électrique résistant à la chaleur pour les pompes se trouvant dans des circuits où la température de l'eau est supérieure à 90 °C (194 °F).

Le câble électrique doit être acheminé de manière à ce qu'il évite tout contact avec la tuyauterie, le corps de la pompe ou le carter du moteur.

- Vérifier l'alimentation électrique du secteur et la tension disponible.
 - Voir les caractéristiques indiquées sur la plaque signalétique du moteur.
- Fusibles de l'alimentation électrique du secteur : fonction de l'intensité électrique du moteur à pleine charge.
- La pompe (l'installation) doit être mise à la terre conformément à la réglementation en vigueur.



ATTENTION! Risque de détérioration du produit!

Il faut toujours effectuer le branchement du moteur selon les indications du schéma de câblage se trouvant sur le couvercle du boîtier de raccordement ou sur le carter du moteur.

On ne doit pas raccorder les bornes à une tension supérieure à cette donnée sur le carter du moteur.

- Se conformer aux directives d'installation et d'exploitation respectives lorsqu'on branche un dispositif automatique de commande de la pompe (commande numérique directe ou système de gestion d'exploitation). Brancher les conducteurs du moteur selon le schéma de câblage se trouvant sur la plaque signalétique ou à l'intérieur du couvercle de la boîte de dérivation. Veiller à ce que les directives suivantes soient respectées :
 1. Le courant alternatif a une tension de +/- 10 % de la valeur de la tension nominale, avec la fréquence nominale (voir la plaque signalétique du moteur pour les valeurs nominales)
ou
 2. Le courant alternatif a une fréquence de +/- 5 % de la fréquence nominale, avec la tension nominale
ou
 3. Variation combinée de tension et de fréquence de +/- 10 % (somme des valeurs absolues) des valeurs nominales, à condition que la variation de fréquence ne dépasse pas +/- 5 % de la fréquence nominale.

8 Démarrage

8.1 Remplissage et mise à l'air libre

La pompe et les tuyauteries d'aspiration et de refoulement doivent être remplies et correctement mises à l'air libre.



ATTENTION! Risque de détérioration de la pompe!

Ne jamais mettre en service la pompe à sec.

Le fonctionnement à sec provoque la détérioration des garnitures mécaniques!

Afin d'éviter le bruit et la détérioration de la pompe par cavitation, une pression d'alimentation minimum doit être assurée au niveau de l'orifice d'aspiration de la pompe. Cette pression d'alimentation minimum dépend des conditions d'exploitation et du point de fonctionnement de la pompe et doit être calculée en conséquence. Veuillez contacter WILO ou votre concessionnaire WILO si ces informations complémentaires sont nécessaires.

- Effectuer la mise à l'air libre de la pompe en desserrant ses bouchons d'aération (figure 1, position 9).



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.

- Vérifier le sens de rotation en mettant la pompe en service pendant quelques instants et s'assurer que ce sens de rotation correspond à la flèche indiquée sur le moteur (couvercle du ventilateur ou bride). Si le sens de rotation est inversé, veuillez contacter votre électricien local pour le corriger.

- Veiller à ce que le débit minimum soit au moins égal à 10 % du débit maximum de la pompe.
- Vérifier que l'intensité absorbée est inférieure ou égale à la valeur indiquée sur la plaque signalétique du moteur.



ATTENTION! Risque de détérioration de la pompe!

On ne doit pas laisser la pompe fonctionner pendant plus de dix minutes sans débit (débit nul).



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

En fonction des conditions d'exploitation de la pompe ou de l'installation (température du liquide), la pompe peut devenir entièrement très chaude ou très froide.

Éloignez-vous de la pompe durant son fonctionnement!

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 exclus.

Tous les travaux d'électricité 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.



AVERTISSEMENT! Risque de blessure!

Les vis qui ont été trop serrées peuvent se rompre. Par la suite, des pièces et fragments séparés peuvent s'ébrécher, et il peut y avoir projection de produit chaud.

Respecter les spécifications relatives au couple de serrage des vis (voir 9.3).

9.1 Garniture mécanique



ATTENTION! Risque de détérioration de la pompe!

Respecter les spécifications relatives au couple de serrage des vis (voir 9.3).

Il peut y avoir un léger écoulement de quelques gouttes durant la période de rodage initiale. Cependant, de temps en temps on doit vérifier visuellement l'absence de fuite afin de prévoir une défaillance catastrophique de la garniture mécanique et de s'assurer de son remplacement à temps. WIL0 offre une

trousse de réparation contenant toutes les pièces nécessaires pour effectuer la réparation.

9.1.1 Changement de la garniture mécanique – version à moteur NEMA (fig. 1)

Démontage :

- couper le courant alimentant le moteur de la pompe et verrouiller les commandes pour éviter toute commutation non autorisée;
- fermer les vannes d'isolement au niveau des deux orifices de la pompe;
- diminuer la pression de la pompe en ouvrant les bouchons d'aération (position 9).



AVERTISSEMENT! Risque de brûlure! (Cas de liquides chauds)

- enlever le câblage de connexion si le câble est trop court;
- enlever les vis de pression de l'accouplement d'arbres (position 12);
- enlever les boulons de la bride du moteur (positions 13/14) et soulever ce dernier;
- enlever les boulons de la bride de raccordement (position 11) puis enlever l'adaptateur, avec l'arbre de liaison et la garniture;
- enlever le circlip (position 7) du bout d'arbre de l'impulseur;
- enlever l'impulseur (position 2) de l'arbre de liaison;
- enlever la bague-entretoise (position 6) de l'arbre de liaison;
- enlever les pièces tournantes de la garniture (position 5) de l'arbre de liaison;
- retirer l'arbre de liaison de l'adaptateur;
- enlever la bague d'étanchéité fixe de son siège de l'adaptateur et nettoyer à fond la surface du siège;
- nettoyer à fond la surface d'appui de l'arbre de liaison; si l'arbre est endommagé, on doit le remplacer.

Remontage :

- installer une bague d'étanchéité (fixe) neuve;
- réinsérer l'arbre de liaison dans l'adaptateur;
- remettre en place des pièces tournantes neuves (position 5) sur l'arbre de liaison;
- remettre en place la bague-entretoise (position 6) sur l'arbre de liaison;
- remettre en place l'impulseur (position 2) sur l'arbre de liaison;
- installer un circlip neuf (position 7) sur le bout d'arbre de l'impulseur;
- installer une bague d'étanchéité neuve (position 8);
- installer l'adaptateur complet avec l'impulseur et le joint tournant dans le corps de la pompe et fermer à l'aide de boulons d'ancrage;
- remettre en place le moteur et le fixer avec les boulons de bride (positions 13/14);
- insérer la fourchette d'assemblage (position A) entre la lanterne et l'arbre de liaison; la fourchette doit s'adapter sans jeu;

- installer l'accouplement d'arbres sur les bouts d'arbre et fixer à l'aide des vis de pression (position 12), puis bloquer les vis avec de la colle Loctite;
- retirer la fourchette d'assemblage;
- raccorder les conducteurs électriques aux bornes du moteur;
- ouvrir les vannes d'isolement à l'entrée et à la sortie de la pompe et purger l'air à l'aide des bouchons d'aération (position 9);
- faire tourner l'arbre à la main et s'assurer qu'aucune pièce tournante ne fait l'objet d'un blocage;
- rétablir l'alimentation électrique;
- répéter les étapes de mise en service.

9.2 Moteur

L'accroissement du bruit et des vibrations excessives au niveau des paliers indique une usure des paliers. On doit remplacer alors le palier ou le moteur entier.

Remplacement du moteur (fig. 4,5) :

- couper l'alimentation électrique et verrouiller les commandes pour éviter toute commutation non autorisée;
- fermer les vannes d'isolement au niveau des deux orifices de la pompe;
- diminuer la pression de la pompe en ouvrant le bouchon d'aération (position 2.1);



AVERTISSEMENT! Risque de brûlure! **(Cas de liquides chauds)**

- débrancher les conducteurs des bornes du moteur;
- desserrer les vis de fixation du moteur (position 4) au niveau de sa bride, ainsi que les vis de l'accouplement;
- soulever le moteur avec l'impulseur et la garniture d'étanchéité hors du corps de la pompe à l'aide d'un appareil de levage approprié;
- procéder au montage du moteur neuf avec l'impulseur et la garniture d'étanchéité à l'aide d'un appareil de levage approprié et fixer la bride de raccordement (bague d'adaptation pour pompes de la série BL) du moteur à l'aide de boulons;



ATTENTION! Risque de détérioration de la pompe! **Respecter les spécifications relatives au couple de serrage des vis (voir 9.3).**

- serrer les vis de l'accouplement en prenant en considération le positionnement axial de l'accouplement (voir fig. 1);



ATTENTION! Risque de détérioration de la pompe! **Respecter les spécifications relatives au couple de serrage des vis (voir 9.3).**

- raccorder les conducteurs électriques aux bornes du moteur.

9.3 Couple de serrage des vis

Type de vis: UNC SAE Grade (Classe) 5		Couple de serrage ($\pm 10\%$)	
Emplacement	Diamètre	pied-livre	Newton-mètre (N.m.)
Corps de pompe - lanterne	1/4	7	9.5
	3/8	25	33
Lanterne - moteur	3/8	25	33
Accouplement d'arbres	1/4	7	9.5

10 Défauts, causes et mesures de dépannage



AVERTISSEMENT! Risque de choc électrique!

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

Tous les travaux d'électricité 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.

Défaut	Cause potentielle	Mesure de dépannage
La pompe ne démarre pas ou ne fonctionne pas.	Pompe grippée	Couper le courant d'alimentation électrique et dégager la tête de pompe; enlever l'obstacle; si le moteur s'est bloqué, réviser ou remplacer le moteur ou la tête de pompe
	Jeu au niveau des connexions	Serrer les bornes
	Fusibles/disjoncteurs sautés	Vérifier les fusibles; les remplacer et réarmer s'il y a lieu
	Moteur défectueux	Appeler le service de réparation
	Relais de surcharge déclenché (appel de courant excessif)	Diminuer par étranglement le débit hydraulique pour le ramener à la valeur nominale du côté refoulement de la pompe
	Réglage incorrect au niveau du relais de déclenchement (éléments chauffants)	Ajuster le réglage des rupteurs thermiques à la valeur de l'intensité de pleine charge figurant sur la plaque signalétique
	Les rupteurs thermiques subissent l'influence de la température ambiante	Protéger les rupteurs des températures ambiantes élevées
	Relais CTP déclenché	Vérifier s'il y a accumulation de poussière ou de saletés sur le moteur et le couvercle du ventilateur et nettoyer s'il y a lieu; vérifier la température ambiante et, si nécessaire, la ramener à une valeur ≤ 105 °F [40 °C] par ventilation forcée.
La pompe fonctionne à capacité réduite	Sens de rotation incorrect	Vérifier le sens de rotation et l'inverser s'il y a lieu
	Étranglement excessif au niveau de la vanne de refoulement	Ouvrir lentement la vanne d'isolement
	Vitesse trop faible	Corriger le pontage incorrect au niveau des bornes (Y au lieu de Δ)
	Présence d'air dans la tuyauterie d'aspiration	Vérifier s'il y a présence de toute fuite à l'aspiration et y remédier s'il y a lieu
Pompe bruyante	Pression d'admission insuffisante	Augmenter la pression d'admission et s'assurer de la valeur minimum requise au niveau de l'orifice d'aspiration; vérifier et, si nécessaire, nettoyer la vanne d'isolement et le filtre du côté aspiration
	Paliers du moteur défectueux	S'arranger pour faire vérifier la pompe et, s'il y a lieu, la faire réparer par Wilo ou un service agréé
	Marques de frottement sur la volute	Vérifier si la lanterne touche le corps de la pompe; Nettoyer s'il y a lieu.

Dans le cas où le défaut ne peut être corrigé, veuillez contacter votre spécialiste en plomberie et chauffage local ou le service à la clientèle WILO.

11 Pièces de rechange

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



ATTENTION! Risque de détérioration de la pompe!

On doit utiliser uniquement des pièces de rechange Wilo d'origine pour assurer un fonctionnement sans défaut de la pompe.

1 Generalidades

1.1 Acerca de este documento

Estas instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte integral de la unidad. Deben conservarse cerca de la unidad y encontrarse disponibles para consulta siempre que sea preciso. Para que la unidad funcione correctamente y conforme a su uso previsto, es obligatorio cumplir las instrucciones de este manual.

Estas instrucciones de instalación y funcionamiento hacen referencia a la versión relevante del equipo y a las normas de seguridad vigentes en el momento de su publicación.

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 de la bomba. El instalador y el usuario responsable de la bomba deben leer estas instrucciones de funcionamiento antes de montar y poner en servicio la bomba.

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 Símbolos y señales utilizados en este manual de funcionamiento

Símbolos:



Símbolo general de seguridad



Peligros por factores eléctricos



NOTA: ...

Advertencias:

¡PELIGRO!

Situación peligrosa inminente.

Si no se evita, puede provocar muertes o lesiones graves.

¡ATENCIÓN!

El usuario puede sufrir lesiones (graves). La advertencia "Atención" indica riesgos a los que se expone el usuario en caso de no seguir los procedimientos.

¡PRECAUCIÓN!

El producto corre el riesgo de sufrir daños. La advertencia "Precaución" 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 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 Riesgos en caso de incumplimiento de las advertencias

El incumplimiento de las advertencias de seguridad puede producir lesiones personales o daños en la bomba o la instalación. Asimismo, el incumplimiento de las advertencias de seguridad puede tener como consecuencia la pérdida de todo derecho a indemnización por daños.

En concreto, la falta de cuidado puede ocasionar problemas tales como:

- Avería de funciones importantes de la bomba o de otra maquinaria.
- Lesiones causadas por causas eléctricas o mecánicas.

2.4 Advertencias de seguridad para el usuario

Se deben respetar las normas vigentes sobre prevención de accidentes.

También se deben cumplir los códigos eléctricos nacionales, y los códigos y reglamentos locales.

2.5 Información de seguridad para trabajos de inspección y montaje

El usuario es responsable de encargar los trabajos de inspección y montaje a personas cualificadas y autorizadas, que hayan leído atentamente las presentes instrucciones.

Sólo se pueden llevar a cabo trabajos en la bomba o la unidad con la bomba desconectada y totalmente inmovilizada.

2.6 Modificaciones no autorizadas y uso de repuestos distintos de los originales

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

2.7 Funcionamiento no autorizado

La seguridad de funcionamiento de la bomba o instalación suministrada sólo se garantiza si se utiliza de acuerdo con el apartado 1 de las instrucciones de instalación y funcionamiento. Los parámetros de funcionamiento no deben sobrepasarse ni caer por debajo de los valores límite especificados en el catálogo o en la ficha de datos.

3 Transporte y almacenaje



¡PRECAUCIÓN! ¡Las influencias exteriores pueden causar daños!

La bomba debe protegerse contra la humedad y los daños mecánicos en todo momento durante el transporte y el almacenaje intermedio. Debe manipularse con cuidado, utilizando equipos de elevación adecuados aplicados a los puntos de elevación previstos (ver Fig. 2).

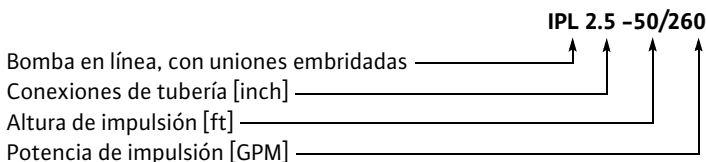
4 Uso previsto (aplicación)

La serie IPL con prensa-estopas resulta especialmente idónea para aplicaciones industriales ligeras en:

- Sistemas de calefacción de agua caliente
- Sistemas de circulación de agua fría
- Sistemas industriales de transferencia de calor
- Ingeniería de procesos

5 Datos técnicos

5.1 Código de serie



5.2 Data table

Fluidos compatibles	Agua de calefacción	●
	Agua fría/enfriada	●
	Mezclas agua/glicol ¹⁾	●
	Aceite calorportador	○
	Otros fluidos, bajo consulta	○
Rango de temperatura del fluido admisible	10 °C a +120 °C (15 °F a 250 °F)	●
Temperatura ambiente máx.	40 °C (104 °F)	●
Presión de trabajo máx.	10 bar [145 psi]	●
Ejecución	Bomba Inline	●
Materiales de la carcasa de la bomba	Hierro fundido	●
Rodete	Plástico (polipropileno o noryl) reforzado con fibra de virio	●
Eje de la bomba	Acero inoxidable AISI 420	●
Conexiones de tubería e manómetro	Bridas según clase ASME 125	●
	Brida con rosca NPT 1/4"	●
Alimentación eléctrica	1~115 / 208 - 230 V, 60 Hz (\leq 2 HP)	●
	3~208 - 230 / 460 V, 60 Hz (\geq 1 HP)	●
	3~575 V, 60 Hz (\geq 1 HP)	●
Grado de protección del motor	ODP	●
	TEFC	○
	Protección integrada PTC / PTO ²⁾	○
Motor de diseño especial	Tensión/frecuencia especial	○

Leyenda:

● Versión estándar

○ Ejecución o accesorios especiales (bajo pedido especial, con coste adicional)

¹⁾ Deben efectuarse correcciones hidráulicas para el glicol. Sólo deben utilizarse preparados de aditivos aprobados que contengan inhibidores de corrosión. Deben seguirse las instrucciones del fabricante. Contacte con WILO si precisa utilizar fluidos distintos de los indicados, mezclas con proporciones distintas o temperaturas más altas.

²⁾ Se requiere un dispositivo local de disparo no incl. en el suministro

En los pedidos de repuestos deben indicarse todos los datos que constan en las placas de características del motor y de la bomba.

5.3 Ámbito de suministro

- Bomba completa
- Para bombas con bridas de hasta 2": juntas planas
- Instrucciones de instalación y mantenimiento.

5.4 Accesorios

Los juegos de contrabridas de unión deben encargarse por separado. Contacte para ello con su distribuidor local de WILO.

6 Descripción y funcionamiento

6.1 Descripción del producto (ver Fig. 1)

Todas las bombas que se describen en este manual son bombas centrífugas de una sola etapa, ejecución en línea, de baja presión y con un motor conforme con NEMA (Fig. 1). Las bombas pueden instalarse montadas sobre los cimientos soportadas por las tuberías, si estas cuentan con un anclaje suficiente para ello. El caudal puede ser variado de forma continua si se utilizan los dispositivos de control adecuados. De esta forma, el rendimiento de la bomba puede adaptarse de forma óptima a la demanda de carga en cada momento, con lo que el funcionamiento resulta más económico.

La voluta de la bomba tiene un diseño en línea, con las conexiones de aspiración e impulsión situadas sobre el mismo eje (fig. 1).

7 Instalación y conexión eléctrica

¡La instalación y la conexión eléctrica deben ser realizadas por personal cualificado, de acuerdo con los códigos locales!



¡ATENCIÓN! ¡Lesión corporal!

Se deben respetar las normas vigentes sobre prevención de accidentes.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de descarga eléctrica!

Deben evitarse los peligros relacionados con la energía eléctrica.

También se deben cumplir los códigos eléctricos nacionales, y los códigos y reglamentos locales.



¡PRECAUCIÓN! ¡Riesgo de que el producto sufra daños!

La bomba no debe exponerse a la intemperie.

7.1 Instalación

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

La bomba debe colocarse en un lugar de fácil acceso, para facilitar las inspecciones y reparaciones.

- Debe dejarse un espacio mínimo de 15 cm (6 pulgadas) entre la tapa del ventilador del motor y cualquier otra superficie.
- La temperatura ambiente máxima no puede ser superior a 40 °C (104 °F).

Antes de instalar la bomba, deben completarse los trabajos de soldadura en el sistema de tuberías, y se debe proceder a lavar a fondo las tuberías para limpiarlas de impurezas y cuerpos extraños.

La bomba no debe sufrir tensiones del sistema de tuberías.

La bomba puede instalarse en cualquier tramo de tubería, en horizontal o en vertical, siempre y cuando el motor no quede mirando hacia abajo. Se recomienda dejar aguas arriba del lado de la aspiración de la bomba un tramo recto de tubería de longitud igual o superior al triple del diámetro de la tubería.

Las flechas estampadas en la bomba indican la dirección correcta de flujo a través de la bomba.

Es recomendable prever e instalar válvulas de corte en las bocas de aspiración e impulsión de la bomba, con el fin de que no sea preciso vaciar todo el sistema de tuberías en caso de inspección o sustitución de la bomba.

La linterna del motor está equipada con una boca, protegida por un tapón, a la que puede conectarse un posible drenaje de recogida de condensados.

Es admisible cualquier posición de montaje, excepto con el motor hacia abajo. Véanse las posiciones de montaje en la fig. 3

La caja de bornas del motor no debe quedar mirando hacia abajo. Si es preciso, el motor, o el conjunto motor-linterna-rodete, pueden hacerse girar después de soltar los tornillos correspondientes.



¡PRECAUCIÓN! ¡Riesgo de que el producto sufra daños!

- Cuando haga girar el conjunto motor-linterna-rodete, tenga cuidado de no dañar la junta tórica de la carcasa.
- Cuando se aspire agua de un depósito abierto, asegúrese de que el nivel de líquido esté siempre por encima de la boca de aspiración de la bomba, para evitar que ésta funcione en seco. Debe mantenerse en todo momento la presión mínima requerida en la aspiración de la bomba.
- En las unidades que requieran aislamiento, sólo debe aislarse el cuerpo hidráulico de la bomba, no el motor ni la linterna.

7.2 Cableado eléctrico



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de descarga eléctrica!

Deben evitarse los peligros relacionados con la energía eléctrica.

- Los trabajos eléctricos deben ser realizados exclusivamente por electricistas cualificados.
- El cableado del motor y de control, la protección contra sobrecargas, los dispositivos de desconexión, los accesorios y las conexiones a tierra deben ser conformes con el código eléctrico nacional y con los códigos y prácticas locales.
- Todas las conexiones eléctricas deben efectuarse después de cortar el suministro eléctrico y tomar medidas contra su conexión no autorizada.
- Para que la instalación y el funcionamiento resulten seguros, la bomba debe conectarse adecuadamente a los terminales de puesta a tierra del suministro eléctrico.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de sobrecarga eléctrica!

Si existe riesgo de congelación, el motor debe equiparse con unos calefactores de tamaño adecuado, que lo protejan contra sobrecargas y tensiones insuficientes.

El motor debe protegerse con un guardamotor adecuado o con relés térmicos.

Se pueden suministrar motores especiales equipados con un termistores PTC, que deben conectarse a un relé de disparo para PTC.

La posición de la entrada de cables a la caja de bornas del motor, o la posición del cable, debe servir para proteger la caja de bornas de la entrada de agua.

En las bombas integradas en sistemas que trabajen con agua a temperatura superior a 90 °C (194 °F), deben utilizarse cables de alta resistencia térmica.

El cable debe tenderse de forma que no contacte con las tuberías o con los cuerpos del motor o de la bomba.

- Compruebe la alimentación eléctrica y la tensión disponible.
- Observe los datos de la placa de características.

Fusible del suministro de red: en función de la intensidad nominal del motor a plena carga.

La bomba y la instalación debe conectarse a tierra conforme a la normativa vigente.



¡PRECAUCIÓN! ¡Posible daño del motor!

El motor siempre debe conectarse conforme al esquema de cableado que figura en el interior de la tapa de la caja de bornas o en el cuerpo del motor. Los terminales no deben ser conectados a un voltaje más alto que el dado sobre la placa de tipo.

- Cuando conecte la bomba a un dispositivo de control automático (DDC o sistema de gestión de edificios), cumpla las instrucciones de instalación y funcionamiento correspondientes.

Conecte los cables del motor tal y como se indica en el esquema de conexión situado en la placa de características o en el interior de la tapa de la caja de bornas. Asegúrese de cumplir los puntos siguientes:

1. Que el suministro de corriente alterna se encuentre dentro de $\pm 10\%$ de la tensión nominal, y que la frecuencia sea la nominal (consulte la placa de características del motor)

o bien

2. Que el suministro de corriente alterna se encuentre dentro del $\pm 5\%$ de la frecuencia especificada, y que la tensión sea la nominal

o bien

3. Que la variación combinada de la tensión y la frecuencia se encuentre dentro del $\pm 10\%$ (suma de valores absolutos) de los valores especificados, siempre y cuando la variación de frecuencia no sea superior al $\pm 5\%$ de la frecuencia nominal.

8 Puesta en marcha

8.1 Llenado y purga

La bomba y las tuberías de aspiración e impulsión deben llenarse de fluido y purgarse adecuadamente.



¡PRECAUCIÓN! ¡Posible daño de la bomba!

La bomba nunca debe funcionar en seco.

El funcionamiento en seco daña el cierre mecánico.

Para evitar ruido y daños debidos a cavitación, debe garantizarse una presión mínima de entrada en la boca de aspiración de la bomba. La presión mínima de entrada depende de las condiciones de trabajo y del punto de trabajo de la bomba, y debe calcularse en consonancia. Contacte con WILLO o con su distribuidor de WILLO para cualquier consulta en este sentido.

- Para purgar la bomba, afloje los tornillos de purga (fig. 1, pos. 9).



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de quemadura!

Dependiendo de la temperatura del fluido y de la presión del sistema, si el tornillo de purga se afloja por completo, puede escapar líquido o vapor caliente, e incluso producirse proyecciones a alta presión.

- Compruebe el sentido de giro de la bomba; para ello, conecte brevemente la bomba y asegúrese de que el giro se corresponde con el indicado por la flecha en el motor (tapa del ventilador o brida). Si el sentido de giro está invertido, haga que un electricista lo corrija.
- Garantice un caudal mínimo equivalente, al menos, al 10% del caudal máximo de la bomba.
- Compruebe que la entrada de corriente no sobrepase el valor indicado en la placa de características del motor.



¡PRECAUCIÓN! ¡Riesgo de que el producto sufra daños!

La bomba no debe funcionar durante más de 10 minutos sin caudal (caudal cero).



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de quemadura o congelación en caso de contacto con la bomba!

Según las condiciones de funcionamiento de la bomba o de la instalación (temperatura del líquido), la bomba puede estar muy caliente o muy fría. Manténgase a distancia de la bomba cuando ésta esté funcionando.

9 Mantenimiento / Reparación

¡Todas las operaciones de mantenimiento y reparaciones deben ser efectuadas por un servicio técnico autorizado!



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de descarga eléctrica!

Deben evitarse los peligros relacionados con la energía eléctrica. Todos los trabajos eléctricos deben efectuarse después de cortar el suministro eléctrico y tomar medidas contra su conexión no autorizada.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de quemadura!

En caso de que la bomba esté sometida a altas temperaturas y presiones, cierre las válvulas de corte situadas aguas arriba y aguas abajo de la bomba. Primero, deje que la bomba se enfríe.



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de lesiones!

Los tornillos apretados en exceso pueden romperse. Como consecuencia de ello, pueden producirse proyecciones de piezas y fragmentos, o salpicaduras de fluido.

Cumpla las especificaciones de apriete de los tornillos (véase 9.3).

9.1 Cierre mecánico



¡PRECAUCIÓN! ¡Riesgo de que el producto sufra daños!

Cumpla las especificaciones de apriete de los tornillos (véase 9.3).

Es posible que se produzca un ligero goteo durante el periodo inicial de funcionamiento. No obstante, debe hacerse regularmente una inspección visual en busca de fugas, para evitar averías graves del cierre y garantizar que se sustituya a tiempo. WIL0 ofrece un kit de reparación que contiene todas las piezas necesarias para repararlo.

9.1.1 Cambio del cierre mecánico, versión con motor NEMA (fig. 1)

Desmontaje:

- Desconecte la tensión de suministro al motor de la bomba y bloquéela para evitar cualquier conexión no autorizada.
- Cierre las válvulas de corte situadas aguas arriba y abajo de la bomba.
- Despresurice la bomba, abriendo los tornillos de purga (pos. 9).



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de quemadura!

Si trabaja con líquidos calientes

- Retire el cableado de los terminales, en caso de que el cable sea demasiado corto.
- Retire los tornillos de ajuste del acoplamiento del eje (pos. 12).
- Retire los tornillos de la brida del motor (pos. 13/14), y levante el motor.
- Retire los tornillos de linterna (pos. 11) y desmonte la linterna, con el eje de la bomba y la junta.

- Retire el circlip (pos. 7) del extremo del eje en el lado del rodete.
- Desmonte el rodete (pos. 2) del eje de la bomba.
- Saque el anillo espaciador (pos. 6) del eje de la bomba.
- Saque la parte giratoria del cierre (pos. 5) del eje de la bomba.
- Retire el eje de la bomba de la linterna.
- Saque el anillo fijo del cierre de su asiento (en la linterna), y limpie a fondo la superficie del asiento.
- Limpie a fondo la parte del asiento situada en el eje de la bomba. Si el eje está dañado, cámbielo.

Montaje:

- Instale un nuevo anillo fijo.
- Vuelva a colocar el eje de la bomba en la linterna.
- Monte un nuevo anillo giratorio (pos. 5) en el eje de la bomba.
- Coloque el anillo espaciador (pos. 6) en el eje de la bomba.
- Instale el rodete (pos. 2) en el eje de mangueta.
- Monte un nuevo circlip (pos. 7) en el extremo del eje en el lado del rodete.
- Coloque una nueva junta tórica (pos. 8).
- Monte la linterna, incluido el rodete y las juntas giratorias, en la carcasa de la bomba, y fíjela con ayuda de los tornillos.
- Vuelva a montar el motor y fíjelo con los tornillos de la brida (pos. 13/14).
- Deslice la horquilla de montaje (pos. A) entre la linterna y el eje de la bomba. La horquilla de montaje debe caber sin dejar holgura.
- Coloque el acoplamiento sobre los extremos de los ejes y fíjelo con ayuda de los tornillos de ajuste (pos. 12); a continuación, pegue el tornillo de ajuste con Loc-tite.
- Retire la horquilla de montaje.
- Vuelva a conectar los cables de tensión a los terminales del motor.
- Abra las válvulas de corte situadas aguas arriba y aguas abajo de las bocas de la bomba, y purgue de aire el sistema a través de los tornillos de purga.
- Haga girar el eje con la mano, para comprobar que no hayan quedado partes giratorias bloqueadas.
- Restablezca el suministro eléctrico.
- Repita las mismas medidas que en la puesta en marcha inicial.

9.2 Motor

Cuando un rodamiento está gastado, se escucha un ruido creciente y se producen vibraciones excesivas. En tal caso, es preciso sustituir el rodamiento, o incluso el motor completo.

Sustitución del motor:

- Desconecte la alimentación eléctrica y bloquéela para evitar cualquier conexión no autorizada.
- Cierre las válvulas de corte situadas aguas arriba y aguas abajo de las bocas de la bomba.

- Despresurice la bomba, abriendo el tornillo de purga (fig. 1; pos. 9).



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de quemadura!

Si trabaja con líquidos calientes.

- Desconecte los cables de los terminales del motor.
- Suelte los tornillos de fijación del motor situados en la brida del motor, y los tornillos del acoplamiento.
- Levante el motor separándolo de la bomba, con ayuda de un equipo de elevación adecuado.
- Instale un motor nuevo ayudándose de un equipo de elevación adecuado, y sujete con tornillos la conexión de la brida del motor.



¡PRECAUCIÓN! ¡Posible daño de la bomba!

Cumpla las especificaciones de apriete de los tornillos (véase 9.3).

- Coloque los tornillos del acoplamiento comprobando la posición axial del acoplamiento (véase la Fig. 1).



¡PRECAUCIÓN! ¡Posible daño de la bomba!

Cumpla las especificaciones de apriete de los tornillos (véase 9.3).

- Vuelva a conectar los cables de alimentación a los terminales del motor.

9.3 Pares de apriete de los tornillos

Tipo de tornillo:UNC SAE clase 5		Par ($\pm 10\%$)	
Ubicación	Diámetro	libras pie	Nm
Carcasa de la bomba - Linterna	1/4	7	9.5
	3/8	25	33
Linterna - Motor	3/8	25	33
Acoplamiento de los ejes	1/4	7	9.5

10 Averías, causas y soluciones



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de descarga eléctrica!

Deben evitarse los peligros relacionados con la energía eléctrica.

Todos los trabajos eléctricos deben efectuarse después de cortar el suministro eléctrico y tomar medidas contra su conexión no autorizada.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de quemadura!

En caso de que la bomba esté sometida a altas temperaturas y presiones, cierre las válvulas de corte situadas aguas arriba y aguas abajo de la bomba. Primero, deje que la bomba se enfríe.

Fallo	Causa posible	Solución
La bomba no se pone en marcha o no funciona	La bomba se ha bloqueado o gripado	Desconectar la tensión eléctrica, desmontar el cabezal de la bomba, eliminar la obstrucción; si es el motor el que está bloqueado, revisar o sustituir el motor o el cabezal de la bomba
	Terminales sueltos	Apretar todos los terminales
	Fusibles fundidos o disyuntores disparados	Comprobar los fusibles/disyuntores y sustituirlos o rearmarlos, según proceda
	Avería del motor	Llamar al servicio técnico
	Disparo del relé guardamotor (intensidad excesiva)	Estrangular el caudal en la impulsión de la bomba al valor nominal.
	Disparo del relé guardamotor (ajuste incorrecto)	Reajustar el relé guardamotor al valor nominal de intensidad en la placa de características
	La sobrecarga térmica se ve influida por una temperatura ambiente excesiva	Aplicar protección contra sobrecargas causadas por una temperatura ambiente excesiva
	Relé PTC disparado	Revisar el motor y la tapa del ventilador en busca de acumulaciones de polvo o suciedad, y limpiarlos si es preciso; comprobar la temperatura ambiente y, si es preciso, instalar una ventilación forzada para que la temperatura ambiente sea $\leq 40\text{ °C}$ [105 °F]
La bomba funciona con un caudal reducido	Sentido de giro incorrecto	Comprobar el sentido de giro e invertirlo si es preciso
	Válvula estrangulada en la impulsión	Abrir lentamente la válvula de corte
	Velocidad muy baja	Corregir el puente de los terminales (Y en vez de Δ)
	Existe aire en la tubería de aspiración	Comprobar y corregir todas las posibles fugas en la aspiración
La bomba hace ruido	Presión de entrada insuficiente	Elevar la presión de entrada, comprobar que existe la presión mínima requerida en la boca de aspiración, comprobar y si es preciso limpiar la válvula de corte en la aspiración y el filtro
	Rodamientos del motor defectuosos	Hacer inspeccionar la bomba y, si es preciso, hacerla reparar por Wilo u otro servicio técnico autorizado
	El rodete roza con la carcasa	Comprobar el contacto entre la linterna y la carcasa de la bomba. Limpiarlo si es preciso.

En caso de que no resulte posible eliminar el fallo, póngase en contacto con su especialista en fontanería y calefacción, o con el servicio técnico de WILO.

11 Repuestos

Para evitar devoluciones y pedidos erróneos, le rogamos indique los datos de la placa de características en todos sus pedidos.



¡PRECAUCIÓN! ¡Posible daño de la bomba!

Para garantizar un correcto funcionamiento de la bomba, sólo deben utilizarse repuestos originales de Wilo.

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

Wilco Canada Inc.
Bay 7 – 2915
10th Ave. N.E.
Calgary, Alberta, T2A 5L4
CANADA
Phone: (403) 276-9456
FAX: (403) 277-9456

