Pioneering for You

Wilo-Actun FIRST SPU 4

en Installation and operating instructions
fr Notice de montage et de mise en service
es Instrucciones de instalación y funcionamiento
pt Manual de Instalação e funcionamento
el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
tr Montaj ve kullanma kılavuzu
ru Инструкция по монтажу и эксплуатации
uk Інструкція з монтажу та експлуатації

ar تعليمات التركيب والتشغيل

6083927 Ed.02-12/2017 WH

Fig. 1

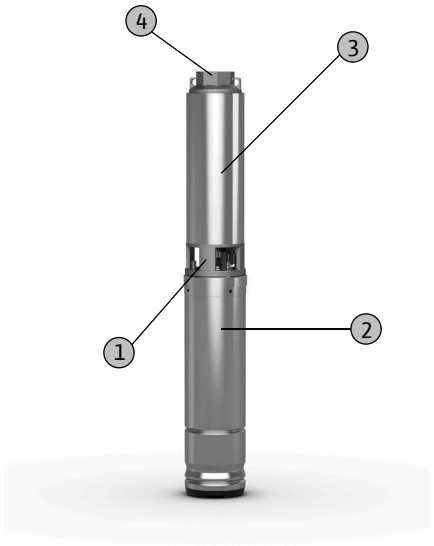


Fig. 2

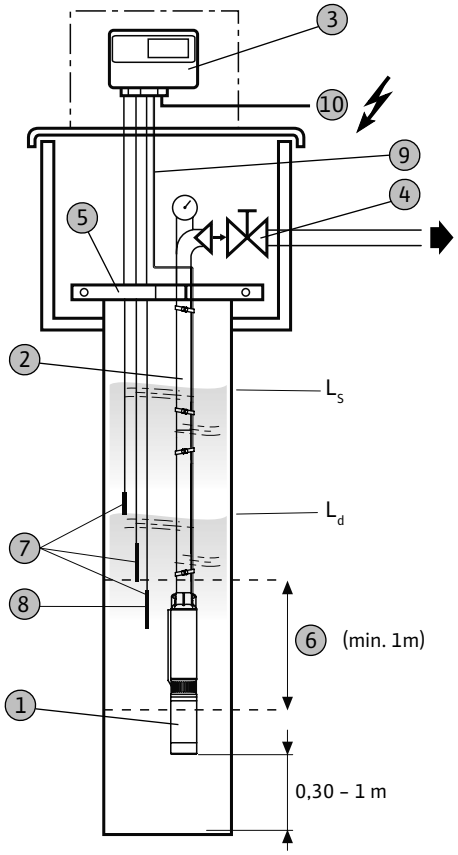


Fig. 3

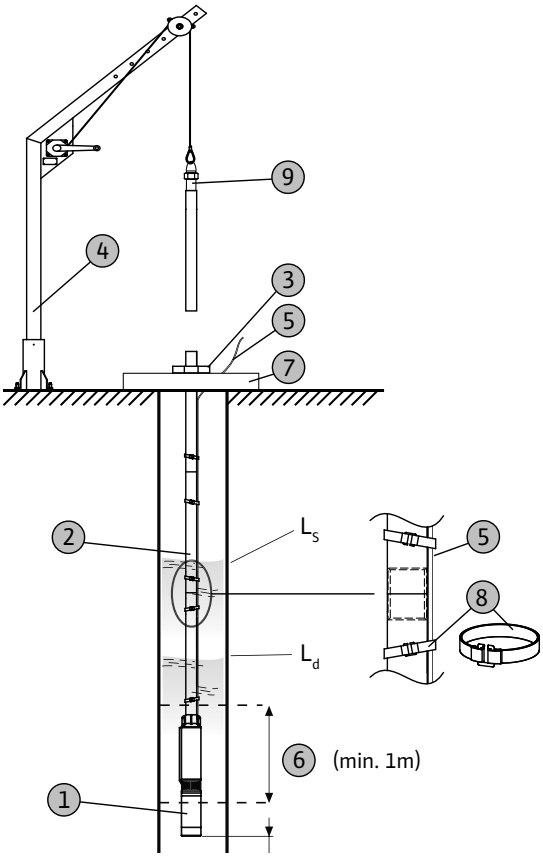


Fig. 4

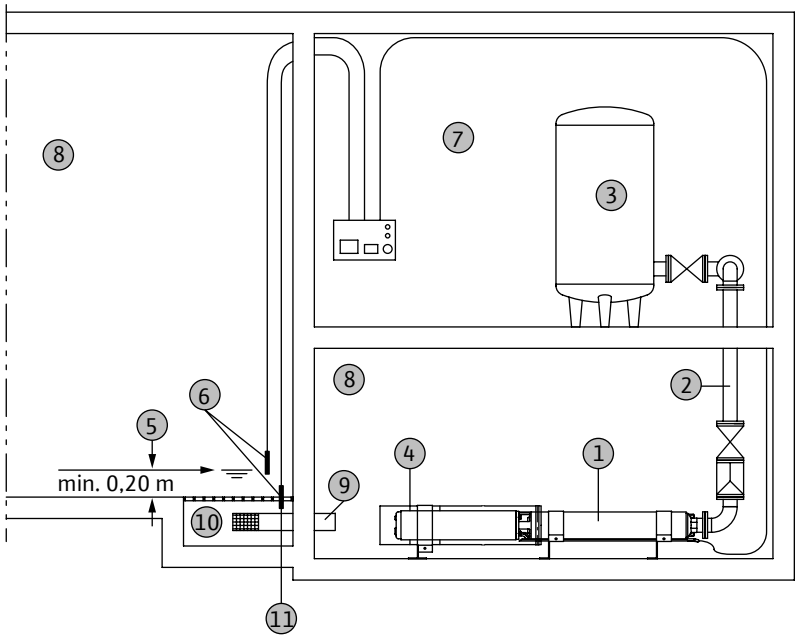
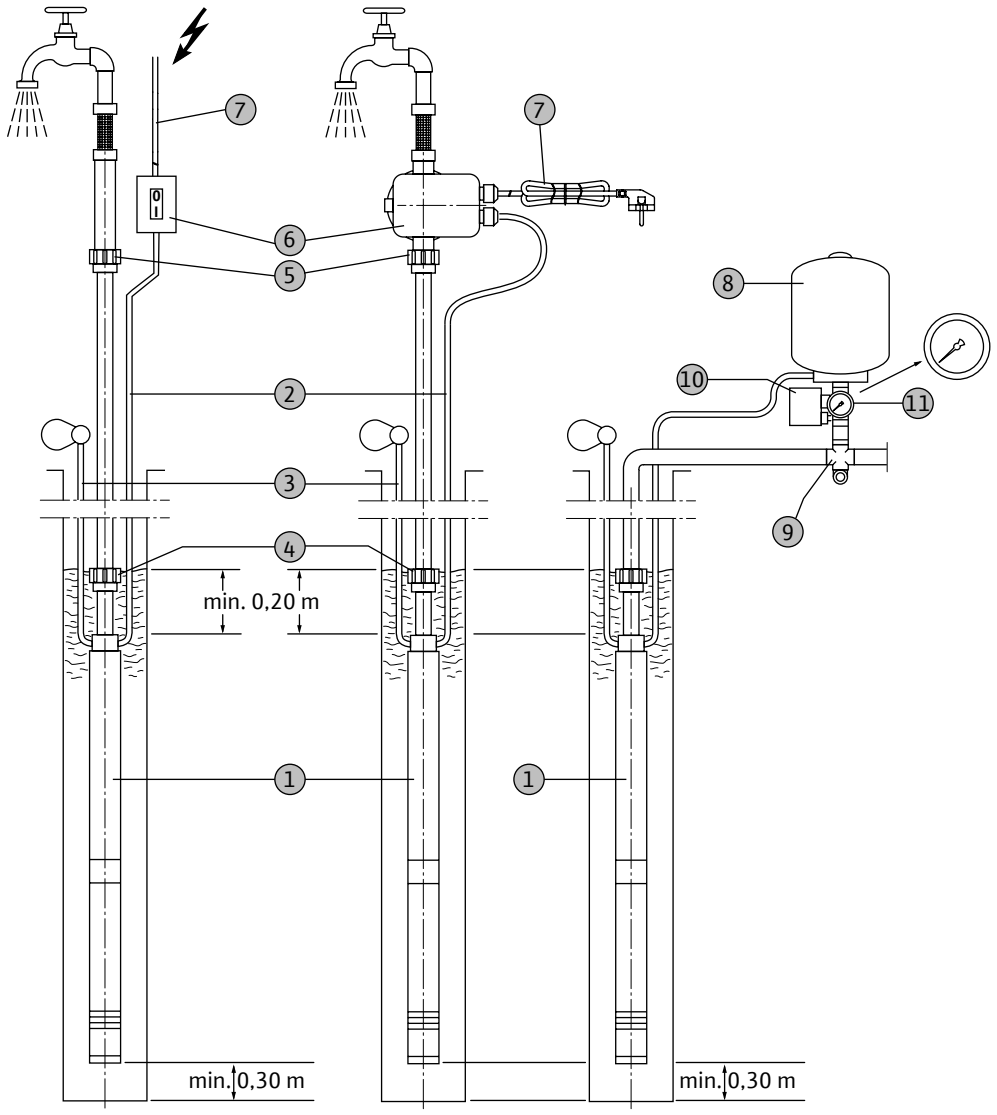

8
7
3
8
2
6
5
4
1
min. 0,20 m
9
10
11

Fig. 5


7
7
6
5
8
10
11
2
3
9
4
min. 0,20 m
1
1
min. 0,30 m
min. 0,30 m

1 Introduction 5
1.1 About this document 5
1.2 Personnel qualifications 5
1.3 Copyright 5
1.4 Subject to change 5
1.5 Warranty 5

2 Safety 6
2.1 Instructions and safety instructions 6
2.2 General safety information 6
2.3 Electrical work 7
2.4 Safety and monitoring devices 7
2.5 Conduct during operation 7
2.6 Fluids 8
2.7 Sound pressure 8
2.8 CE marking 8

3 Transportation and storage 8
3.1 Delivery 8
3.2 Transport 8
3.3 Storage 8
3.4 Return delivery 9

4 Product description 9
4.1 Intended use and fields of application 9
4.2 Structure 9
4.3 Technical data 10
4.4 Type key 10
4.5 Scope of delivery 11
4.6 Accessories (optionally available) 11

5 Installation 11
5.1 General 11
5.2 The installation of separately delivered motors 11
5.3 Installation types 11
5.4 Installation 11
5.5 Dry-running protection 14

6 Commissioning 15
6.1 Electrical system 15
6.2 Direction of rotation monitoring 15
6.3 Commissioning 15
6.4 Conduct during operation 16

7 Decommissioning/disposal 16
7.1 Temporary decommissioning 16
7.2 Decommissioning for maintenance work or storage 17
7.3 Recommissioning 17
7.4 Disposal 17

8 Maintenance and repair 18
8.1 Operating fluid 18
8.2 Maintenance intervals 18
8.3 Maintenance tasks 18

9 Troubleshooting and rectification 19
9.1 Faults 19

10 Appendix 20
10.1 Spare parts 20

1 Introduction

1.1 About this document

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

If a technical modification is made to the designs named there without our agreement, this declaration loses its validity.

1.2 Personnel qualifications

All personnel who work on or with the device must be qualified for such work; electrical work, for example, may only be carried out by a qualified electrician. All personnel must be of legal age.

National accident prevention regulations must also be observed as a basis by the operating and maintenance personnel.

It must be ensured that personnel have read and understood these installation and operating instructions, if necessary, this manual must be ordered from the manufacturer in the required language.

This product is not intended for use by persons (including children) with limited physical, sensory or mental capacities or without the relevant experience or knowledge, unless they are supervised by a person responsible for their safety and receive instructions from this person on how to use the pump.

Children must be supervised in order to ensure that they do not play with the pump.

1.3 Copyright

These installation and operating instructions have been copyrighted by the manufacturer. These installation and operating instructions are intended for use by installation, operating and maintenance personnel. It contains technical regulations and drawings which may not be reproduced or distributed, either completely or in part, or used for purposes of competition, or shared with others without the express consent of the manufacturer. The illustrations used may differ from the original and are only intended as an exemplary representation of the pumps.

1.4 Subject to change

The manufacturer reserves the right to make technical modifications to systems and/or components. These installation and operating instructions refer to the pump shown on the title page.

1.5 Warranty

In general, the specifications in the current "General Terms and Conditions" apply to the warranty. You can find these here: www.wilo.com/legal
Any deviations must be contractually agreed and shall then be given priority.

1.5.1 General

The manufacturer is obliged to correct any defects found in the pumps it sells, provided that the following points have been fulfilled:

- The quality defects are caused by the materials used or the way the product was manufactured or designed.
- The defects were reported in writing to the manufacturer within the agreed warranty period.
- The pump was used only as prescribed.

1.5.2 Warranty period

The duration of the warranty period is stipulated in the "General Terms and Conditions".
Any deviations must be contractually agreed!

1.5.3 Spare parts, add-ons and modifications

Only genuine spare parts from the manufacturer may be used for repairs, replacements, add-ons and modifications. Unauthorised add-ons and modifications or the use of non-genuine spare parts can seriously damage the pump and/or injure personnel.

1.5.4 Maintenance

The prescribed maintenance and inspection work should be carried out regularly. This work may only be carried out by qualified, trained and authorised personnel.

1.5.5 Damage to the product

Damage and faults that endanger safety must be rectified immediately and properly by trained personnel. The pump may only be operated if it is in perfect working order.
In general, repairs should only be carried out by Wilo customer service!

1.5.6 Exclusion of liability

No warranty is granted and no liability is accepted for damage to the pump chamber if one or more of the following points apply:

- Inadequate configuration by the manufacturer due to insufficient and/or incorrect information provided by the operator or customer
- Non-compliance with safety instructions and work instructions as specified in these installation and operating instructions
- Improper use
- Incorrect storage and transport
- Improper installation/dismantling
- Insufficient maintenance
- Incorrect repairs
- Inadequate construction site or construction work
- Chemical, electrochemical and electrical influences
- Wear

This means the manufacturer's liability excludes all liability for personal injury, material damage or financial losses.

2 Safety

This section lists all the generally applicable safety instructions and technical information. In addition, all the other sections contain specific safety instructions and technical information. All instructions and information must be observed and followed during the various phases of the pump's life cycle (installation, operation, maintenance, transport etc.)! The operator is responsible for ensuring that all personnel follow these instructions and guidelines.

2.1 Instructions and safety instructions

This manual uses instructions and safety instructions for preventing injury and damage to property. To clearly identify them for personnel, the instructions and safety instructions are distinguished as follows:

- Instructions appear in "bold" and refer directly to the preceding text or section.
- Safety instructions are slightly "indented and bold" and always start with a signal word.
  - **Danger**
    Serious or fatal injuries can occur!
  - **Warning**
    Serious injuries can occur!
  - **Caution**
    Injuries can occur!
  - **Caution** (instruction without symbol)
    Substantial property damage can occur.
    Irreparable damage is possible!
- Safety instructions that refer to personal injury appear in black and are always accompanied by a safety symbol. Danger, prohibition or instruction symbols are used as safety symbols.
  Example:

Danger symbol: General hazard

Danger symbol, e.g. Electrical current

Symbol for prohibited action, e.g. No entry!

Instruction symbol, e.g. Wear protective clothing

The safety symbols used conform to the generally applicable directives and regulations, such as DIN and ANSI.

- Safety instructions that only refer to property damage are printed in grey, without safety symbols.

2.2 General safety information

- When installing or removing the pump, never work alone in rooms and pump chambers. A second person must always be present.
- The pump must always be switched off before any work is performed on it (assembly, dismantling, maintenance, installation). The pump must be disconnected from the electrical system and secured against being switched on again. All rotating parts must have come to a standstill.
- The operator must report any faults or irregularities that occur to a line manager immediately.
- The end-user must shut down the equipment immediately if defects occur that represent a safety risk. These include:
  - Failure of the safety and/or monitoring devices
  - Damage to important parts
  - Damage to electrical equipment, cables and insulation
- Tools and other objects should only be kept in their designated places to ensure safe operation.
- Sufficient ventilation must be provided when working in enclosed spaces.
- When welding and/or working with electronic devices, make sure there is no risk of explosion.
- Only lifting gear may be used that is legally defined and officially approved as such.
- The lifting gear must be kept safely and must be suitable for the conditions of use (weather, hooking unit, load, etc.).
- Mobile equipment for lifting loads should be used in such a way that it is guaranteed to remain stable during operation.
- When using mobile equipment for lifting non-guided loads, take action to prevent tipping, shifting, sliding, etc.
- Measures should be taken to ensure that no person is ever directly beneath a suspended load. Furthermore, it is also prohibited to move suspended loads over workplaces where people are present.
- If mobile equipment is used for lifting loads, a second person should be present to coordinate the procedure if required (for example, if the operator's field of vision is blocked).
- The load to be lifted must be transported so that no-one will be injured if there is a power failure. Furthermore, if such work is being performed outdoors it must be halted if the weather conditions worsen.

These instructions must be strictly observed. Non-observance can result in injury or substantial property damage.

2.3 Electrical work

DANGER due to electrical current! Incorrectly performed electrical work can result in fatal injury! This work may only be carried out by a qualified electrician.

CAUTION: moisture!
Moisture penetrating the cable will damage both the pump and the cable. Never immerse the cable end in fluid and always protect it from moisture. Unused wires must be insulated!

The pumps are operated with alternating current or three-phase current. The governing national directives, standards and regulations (e.g. VDE 0100) as well as the requirements of the local energy supply company must be observed.

The operator must be informed on the pump power supply cable and how to cut off the supply. It is advisable to install a residual-current device (RCD). If there is a possibility that people can come into contact with the pump and the fluid (on building sites, for example), the connection **must** also be equipped with a residual-current device (RCD).

The section entitled "Electrical connection" must be observed during connection. The technical specifications must be observed strictly! The pumps must always be earthed.

If the pump has been switched off by a protective device, it must not be switched on again until the fault has been corrected.

When the pump is connected to the electrical control panel, particularly when electronic devices such as soft start-up control or frequency converters are used, the switchgear manufacturer's specifications must be followed to comply with the electromagnetic compatibility (EMC) requirements. Special separate shielding measures (e.g. shielded cables, filters, etc.) may be necessary for the power supply and control cables.

NOTICE:
Changes to the cable length or the cable position can have a significant impact on the amount of EMC interference.
Use of an interference suppressor is recommended if interference is caused in other devices!

Connections may only be made provided the switchgear meets the harmonised EU standards. Mobile radio equipment may cause system malfunctions.

Earthing connection
In general, all of our products (units including protective units and operating point, auxiliary lifting device) must be earthed. If there is a possibility that people can come into contact with the device and the fluid (for example on building sites), the connection must also be equipped with a residual-current device (RCD).

The pump units are submersible and correspond to the norm of the IP68 protection class.
The protection class of fitted switchgear can be found on the switchgear housing and in corresponding Installation and operating instructions.

2.4 Safety and monitoring devices

Our products may be equipped with mechanical (e.g. suction strainer) and/or electrical (e.g. thermal sensors, sealing chamber monitoring etc.) safety- and monitoring devices. These devices must be mounted and connected.

Before commissioning, electrical devices, such as thermal sensors, float switches etc. must be connected by a qualified electrician and checked for correct operation.

Please note that for to this end, certain devices require a switchgear, e.g. PTC thermistor and PT100 sensor for trouble-free operation. This switchgear can be obtained from the manufacturer or a qualified electrician.

Personnel must be informed about the devices used and how they function.

CAUTION! Risk of damage to the product!
Never operate the product if the safety and monitoring devices have been removed, damaged, and/or if they do not work!

2.5 Conduct during operation

When operating the pump, always follow the locally applicable laws and regulations for work safety, accident prevention and handling electrical machinery. To help ensure safe working practice, the responsibilities of employees should be clearly specified by the operator. All personnel are responsible for ensuring that regulations are observed.

The pump is equipped with moving parts. During operation, these parts rotate in order to pump the fluid. Certain substances in the fluid can result in very sharp edges forming on the moving parts.

WARNING rotating parts!
The rotating parts can crush and sever limbs. Never reach into the hydraulics or touch the rotating parts when the machine is in operation. Before performing maintenance or repairs, switch off the pump and wait for the rotating parts to come to a standstill!

2.6 Fluids

Each fluid differs in respect of composition, corrosiveness, abrasiveness, dry matter content and in many other aspects. Generally, our pumps can be used for many applications. Please note that if requirements change (density, viscosity or general composition), this can also affect many operating parameters of the pump.

When using and/or replacing the pump in a different fluid:

- The motor is filled with oil. The fluid can be contaminated by this oil if the mechanical seal is defective.
- When used in drinking water applications, all the parts in contact with fluid must be fit for the purpose. This must be checked in accordance with the local regulations and laws.

The pumps must not be used in wastewater and sewage and/or with fluids that are hazardous to health.

2.7 Sound pressure

The submersible pump generates a sound-pressure level of approx. 70 dB (A) during operation. However, the actual sound-pressure level depends on several factors. These include, for example, the installation depth, installation, fixation of accessories and piping, the duty point, immersion depth, etc.

We recommend that the operator should take an additional measurement at the workplace once the unit is running at its duty point and under all operating conditions.

CAUTION: wear ear defenders!
According to applicable laws and regulations, ear protection must be worn if the sound-pressure level is 85 dB (A) or more! The end-user must make sure that this is complied with!

2.8 CE marking

The CE marking is attached to the rating plate.

3 Transportation and storage

3.1 Delivery

On receiving the consignment, check immediately that this is complete and undamaged. If any parts are damaged or missing, the transport company or the manufacturer must be notified on the day of delivery since claims cannot be made afterwards.

Damage to parts must be noted on the freight documentation.

3.2 Transport

Only the appropriate and approved lifting gear, means of transportation and hoisting gear may be used for transportation. These must have sufficient load-bearing capacity to ensure that the pump can be transported safely. When using chains, these are to be secured against slipping.

The personnel must be qualified for the tasks and must follow all applicable national safety regulations during the work.

The pump is delivered by the manufacturer or shipping agency in suitable packaging. This normally precludes the possibility of damage occurring during transportation and storage. Store the packaging safely for reuse if the product is frequently used at different locations.

3.3 Storage

Newly delivered submersible pumps are prepared in such a way that they can be stored for at least 1 year. The pump should be cleaned thoroughly before it is put into temporary storage!

Observe the following when putting into storage:

- Place the pump on a firm bearing surface and secure it against slipping and falling over. Submersible pumps can be stored vertically or horizontally. If pumps with more than 9 stages are stored horizontally, ensure that they do not bend.

Otherwise, impermissible bending tensions can arise in the hydraulics and the pump may be damaged. In order to avoid damage, support the hydraulics accordingly!

DANGER due to risk of falling over!
Never set the unit down unsecured. If the pump falls over, there is a risk of injury!

- Submersible pumps can be stored at temperatures down to max. -15 °C. The store room must be dry. We recommend a frost-protected room for storage with a temperature between 5 °C and 25 °C.
- It is not permissible to store the submersible pump in rooms where welding work is carried out, because the resulting gases or radiation can damage the elastomer components and coating.
- The pump's suction and pressure connections should be permanently sealed to prevent contamination.
- The power supply cables should be protected against kinking, damage, and moisture.

DANGER due to electrical current!
Damaged power supply cables can cause fatal injury! Defective cables must be replaced by a qualified electrician immediately.

CAUTION: moisture!
Moisture penetrating the cable will damage both the pump and the cable. For this reason, never immerse the cable end in the fluid or any other liquid.

- The submersible pump must be protected from direct sunlight, heat, dust, and frost.
- If the submersible pump has been stored for a long period of time, it should be cleaned of impurities such as dust and oil residue before commissioning. Check the impeller for ease of movement.

Note:
Elastomer parts and coating are subject to natural brittleness. If the product is to be put in storage for longer than 6 months, we recommend checking these parts and replacing them as necessary. Consult the manufacturer for further details.

NOTICE:
Prior to commissioning, the fill levels (oil, motor, etc.) should be checked and topped up, as necessary.

3.4 Return delivery

Pumps that are returned to the factory must be properly packaged. This means that impurities have been removed from the pump and that it has been decontaminated if used with fluids that are hazardous to health.

For shipping, the parts must be packed in tear-proof plastic bags of sufficient size in such a manner that they are tightly sealed and leak-proof. Furthermore, the packaging must protect the pump from damage during transportation.
If you have any questions, please contact the manufacturer.

4 Product description

4.1 Intended use and fields of application

DANGER due to electrical hazard!
When using the pump in swimming pools or other basins that can be entered, there is a risk of electrocution. Note:

- **Use is strictly forbidden if there are people in the basin!**
- **If there are no people in the basin, protective measures must be taken according to DIN EN 62638 (or the appropriate national regulations).**

DANGER due to explosive fluids!
It is strictly prohibited to pump explosive fluids (gasoline, kerosene etc.). The pumps are not designed for these fluids!

The submersible pumps are suitable for:
- Water supply from boreholes, wells and rainwater storage tanks
- Domestic water supply, sprinkling and irrigation
- Pumping of water without long-fibre and abrasive constituents

Submersible pumps must not be used for pumping:
- Wastewater
- Sewage/faeces
- Untreated sewage

Intended use also includes compliance with this manual. Any other use is regarded as non-compliant with the intended use.

4.1.1 Pumping drinking water

When used to pump drinking water, the local guidelines/laws/regulations must be checked to establish whether the pump is suitable for this application.

The pumps do not comply with the specifications of TrinkwV and are not approved in accordance with ACS or local guidelines e.g. KTW and elastomer guidelines.

4.2 Structure

The Wilo-Actun FIRST SPU 4.. is a submersible pump that is immersed in a stationary installation, either vertically or horizontally.

Fig. 1: Description

1	Suction piece	3	Hydraulics housing
2	Motor housing	4	Pressure connection

4.2.1 Hydraulics

Multistage hydraulics with radial or semi-axial impeller in sectional construction. The hydraulics housing and the pump shaft are made of stainless steel and the impellers are made of Noryl. The connection on the pressure side is designed as a vertical female thread and with an integrated non-return valve.

The pump is not self-priming, i.e. the fluid must flow in either automatically or with supply pressure and a minimum coverage must be ensured at all times.

4.2.2 Motor

The motors used are oil-filled alternating current or three-phase current motors for direct starting. The motor housing is made of stainless steel. The motors have a 4" Nema connection.

For a more detailed description, see the Installation and operating instructions of the motor.

4.2.3 Seal

The sealing between the motor and hydraulics is achieved by a mechanical seal.

4.3 Technical data

Submersible pump	
Mains connection	See motor rating plate
Rated power P2	See motor rating plate
Required shaft power	According to hydraulics type key, see rating plate
Max. delivery head	See rating plate
Max. volume flow	See rating plate
Activation type	Direct Notice: 1~ with start capacitor (accessories – to be ordered separately)
Fluid temperature	3…30 °C
Protection class	See the Installation and operating instructions of the motor
Insulation class	See the Installation and operating instructions of the motor
Speed	See rating plate
Max. immersion depth	200 m
Switching frequency	See the Installation and operating instructions of the motor
Max. sand content	150 g/m3
Pressure connection SPU 4.01… – SPU 4.04… : SPU 4.05… : SPU 4.06… – SPU 4.16… :	 Rp 1¼ Rp 1½ Rp 2
Minimum flow at the motor	See the Installation and operating instructions of the motor
Operating modes immersed: non-immersed:	See the Installation and operating instructions of the motor

4.4 Type key

4.4.1 Hydraulics

Example:	Actun FIRST SPU4.01-10-B-50-0,37
Actun	Family name for borehole pumps
FIRST	Series (basic)
SPU	Type name; Submersible Pump for Universal use (with thermoplastic impellers)
4	Nominal diameter in inches
01	Rated volume flow in m³/h
10	Number of stages
B	Series generation
50	Underlying mains voltage
0,37	(Required) rated power in kW

4.4.2 Unit

Example:	Actun FIRST SPU4.01-10-B-50-0,37/XI4-50-1-230
Actun	Family name for borehole pumps
FIRST	Series (basic)
SPU	Type name; Submersible Pump for Universal use (with thermoplastic impellers)
4	Nominal diameter in inches
01	Rated volume flow in m³/h
10	Number of stages
B	Series generation
XI	Motor series fitted; mainly made of stainless steel (inox)
4	Nominal motor diameter in inches
50	Underlying mains voltage
0,37	(Required) rated power in kW

4.5 Scope of delivery

Hydraulics:
- Hydraulics SPU 4..
- Installation and operating instructions

Unit:
- Unit with 2.0 or 2.5 m of cable (from upper edge of motor)
- Installation and operating instructions of the hydraulics
- Installation and operating instructions of the motor

4.6 Accessories (optionally available)
- Cooling jacket
- Start-up device for single-phase current version
- Switchgears
- Pressure switch
- Level sensors
- Sealing set for motor cable extension
- Diaphragm pressure vessel

5 Installation

In order to prevent damage to the device or serious injury during installation, note:
- Installation work – assembly and installation of the submersible pump – may only be carried out by qualified persons by following the safety instructions at all times.
- The submersible pump should be inspected for transport damage before any installation work is carried out.

5.1 General

In the event of pumping through longer pressure pipes (particularly in the case of longer ascending pipes), pressure surges can occur.

Pressure surges can result in destruction of the pump/system and noise pollution due to flap closure. Water hammers can be reduced or prevented by implementing suitable measures (e.g. non-return valves with an adjustable closing time, electrically actuated shut-off devices, special routing of pressure pipe).

After pumping chalky water, the device should be flushed with pure water to prevent encrustation and avoid related breakdowns later on.

If you are using a level control device, observe the minimum water coverage. Air pockets in the hydraulics housing or pipe system must be avoided at all costs and must be removed using suitable ventilation systems. Protect the submersible pump from frost.

5.2 The installation of separately delivered motors
- After unpacking the pump hydraulics, remove the cable protection and the suction strainer from the pump hydraulics.
- Remove the thread protection caps, nuts and spring washers from the motor.
- Position the motor and pump horizontally and level it with the motor shaft.
- Turn the motor shaft by hand before installation to check whether it moves freely.
- Lubricate the internal teeth of the coupling with acid-free, waterproof grease.
- Remove any thread-protection caps, hexagon nuts and spring washers there may be from the motor bolts.
- Align the cable protection of the hydraulics with the motor cable outlet and connect the pump and motor.
- Place the spring washers and hexagon nuts on the motor bolts.
- Tighten the nuts crosswise (maximum torque 20 Nm).

CAUTION! Risk of damage to the product!
The motor and the hydraulics must not be connected rigidly, as otherwise the motor and pump will be damaged.

- **Check radial play and axial play of the motor shaft.**

- Put the cable into the cable protection and mount the cable protection on the hydraulics.
- Mount the suction strainer.

5.3 Installation types
- Vertical stationary installation, immersed
- Horizontal stationary installation, immersed – only in connection with a cooling jacket!

5.4 Installation

DANGER due to risk of falling!
When installing the pump and its accessories, work is sometimes performed directly at the edge of the well or tank. Carelessness or choosing inappropriate clothing could result in a fall. There is a risk of fatal injury! Take all of the safety precautions required to prevent falls.

When installing the pump, note the following:
- This work must be performed by qualified personnel and electrical work must be performed by a qualified electrician.
- The operating space must be clean, free of coarse solids, dry, frost-free and, if necessary, decontaminated and suitable for the particular pump. There must be sufficient water inflow for the submersible pump's maximum output in order to prevent dry run and/or air intake.
- When working in tanks, wells or boreholes, a second person must be present for safety reasons. Take the necessary countermeasures if there is a risk of toxic or suffocating gases collecting!
- Ensure that lifting equipment can be installed without any trouble, since this is required for assembly/dismantling of the pump. It must be possible to reach the pump safely in its operating and storage locations using the lifting equipment. The set-down location must have a solid bearing surface. For transporting the pump, the lifting gear must be secured to the prescribed lifting eyelets. When using chains, these must be con-

nected to the lifting eyes using a shackle. Lifting gear must be technically approved.

- Power supply cables must be laid in such a way that safe operation and trouble-free installation/dismantling are possible at all times. Never carry or pull the pump by the power supply cable. Check the cable cross-section and the routing type chosen. Make sure that the cable length is sufficient.
- When using switchgear, the corresponding protection class should be observed. Switchgears are to be generally attached so that they are overflow-proof.
- Structural components and foundations must be of sufficient stability in order to allow the product to be fixed securely and functionally. The operator or the supplier is responsible for provision of the foundations and their suitability in terms of dimensions, stability and strength!
- Check for completeness and correctness of the consulting documents (installation plans, design of the operating space, inflow conditions).
- Observe all regulations, rules and laws on working loads and under suspended loads. Use the corresponding protective clothing/equipment.
- Observe the national applicable accident prevention and safety regulations of trade associations.

NOTICE:

- To achieve the necessary cooling, the pump must always be immersed when in operation. The minimum water submersion must be ensured at all times!
- Dry running of the pump is strictly forbidden! If the water level fluctuates strongly, we recommend installing additional dry-running protection!
- No additional non-return valve may be used on the pressure side. This would result in system malfunction.

5.4.1 Vertical installation of the unit

Fig. 2: Installation

1	Unit	7	Level sensors
2	Ascending pipe	8	Dry-running protection system!
3	Switchgear	9	Power supply cable
4	Shut-off device	10	Mains connection
5	Well cover	Ls	Static water level (pump is decommissioned)
6	Minimum submersion	Ld	Dynamic water level (pump in operation)

In this installation method, the submersible pump is installed directly on the ascending pipe. The installation depth is determined by the length of the ascending pipe. In narrow well shafts, a centring device must be used because the pump must not come into contact with the walls of the well as this could damage the cable and pump. Use hoisting gear with sufficient bearing capacity.

The motor must not sit at the bottom of the well as this can lead to tension and slagging of the motor. This would mean that heat dissipation is no longer guaranteed and the motor could overheat.

In addition, the pump should not be installed at the same height as the filter pipe. The intake currents can draw up sand and solid material, meaning that the motor cooling is no longer guaranteed. This would result in increased wear of the hydraulics. To prevent this, it may be necessary to use a cooling jacket or install the pump in the vicinity of unperforated well casings.

Installation with threaded pipe

Fig. 3: Installation

1	Unit	7	Square timber (2x)
2	Ascending pipe	8	Cable clip
3	Support clamp	9	Mounting bracket
4	Lifting equipment	Ls	Static water level (pump is decommissioned)
5	Power supply cable	Ld	Dynamic water level (pump in operation)
6	Minimum submersion		

DANGER! Risk of fatal injury!
The pump itself and pipe can be extremely heavy. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which can be fatal. Damaged lifting equipment can fail.

- **Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.**
- **Ensure that the retaining cables do not display signs of kinking.**
- **Never stand underneath a suspended load.**
- **Make sure the pump and lifting equipment is securely positioned and stable during storage and transport as well as prior to all installation and other assembly work.**

NOTICE:
Note the following when installing threaded pipes:

- The threaded pipes must be screwed into each other leak-tight and firmly. To achieve this, wrap the threaded pin with hemp or Teflon tape.
- When screwing in the pipes, make sure that the pipes are aligned (not cross-threaded) to ensure that the thread is not damaged.
- Note the submersible pump's direction of rotation and use suitable threaded pipes (right-hand or left-hand thread) so that the pipes do not loosen during operation.
- The threaded pipes must be secured against accidental loosening.
- The support clamp which is required as a support during installation, is always mounted directly below the connection points. Whilst doing so, tighten the turnbuckles evenly until the clamp is tight against the pipe (the halves of the support clamp must not touch!).

Metallic pressure pipes must be integrated into the potential equalisation according to the locally applicable regulations and the accepted rules of technology:

- As external pressure switching can have an insulating effect, depending on the design, make sure that the piping – before and after the external pressure switching – as well as the pump unit is integrated into the potential equalisation.
- Note the large area impedance connection of the contacts!

1. Lay two scantlings over the well.
   The support clamps will be placed on these subsequently, therefore, the scantlings must have sufficient load bearing capacity. In narrow well shafts, a centring device must be used because the product must not come into contact with the walls of the well.
2. Extend the power supply cable connected at the factory to the necessary length, in accordance with the space available in the borehole. To do this, use heat-shrink tubing or a cast resin connection for the required length.
3. Place the submersible pump vertically and secure it against slipping and falling over.
4. Screw the mounting bracket to the first segment of the pipe, hook the hoisting gear onto the mounting bracket and lift the first pipe.
5. Screw in the free end of the ascending pipe on the pressure port of the submersible pump and tighten.
6. Attach the cable to the first pipe just above the discharge port using a cable clip.
7. Lift the unit with the pipe, swing it over the well and lower it until the support clamp on the ascending pipe can be loosely attached. While doing this make sure that the cable is kept away from the support clamp on the ascending pipe so that it is not crushed.
8. Continue to lower the unit until the upper threaded rod protrudes 10 – 15 cm above the support clamp.
9. Tighten the support clamp.
10. Lower the system until the support bracket is resting on the scantlings laid out ready for support.
11. Release the mounting bracket from the pipe and attach it to the next ascending pipe.
12. Lift the pipe, swing it over the well and screw the free end into the ascending pipe and tighten.

WARNING: danger of crushing!
When removing the support clamp, the entire weight rests on the hoisting gear and the pipe sags down. This can result in severe crushing! Before removing the support clamp, ensure that the hoisting gear retaining cable is under tension!

13. Remove the support clamp and briefly attach the cable above and below the pipe adaptor with a cable clip. It is practical to fix the cable to the ascending pipe every 2 – 3 m with a cable clip. Where there are several cables, each cable must be secured individually.
14. Repeat steps 7 – 13 until the ascending pipe is installed at the desired depth.
15. Mount the well cover on the last pipe.
16. Secure the well cover tightly.

Installation of flexible piping
The pump can also be used with flexible piping (e.g. hoses). In this case, the piping is fitted to the pressure connection and then lowered into the borehole together with the pump.
Note:

- Nylon or stainless steel guys are used to lower the pump.
- The guy must have sufficient bearing capacity for the complete system (pump, piping, cable, water column).
- The guy must be fastened to the attachment points (eyelets) provided on the pressure port for that purpose. If these suspension points are not available, an intermediate flange containing attachment points must be installed.

DANGER due to improper fixation!
The guy must not be wound around the pressure port or affixed to the piping. This could result in slipping or the piping might become separated. There is an increased risk of injury!

- **Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.**
- **Ensure that the retaining cable is in perfect condition and does not display signs of kinking.**
- **Always fasten the retaining cable to the prescribed attachment points!**
- **Never stand underneath a suspended load.**
- **Make sure the pump and lifting equipment is securely positioned and stable during storage and transport as well as prior to all installation and other assembly work.**

5.4.2 Horizontal installation of the pump

Fig. 4: Installation

1	Unit	7	Operating space
2	Pressure pipe	8	Water tank
3	Pressure vessel	9	Inlet
4	Cooling shroud	10	Inlet filter
5	Minimum water level	11	Dry-running protection
6	Level sensors		

This installation method is only permissible in connection with a cooling jacket. The pump is installed directly in the water tank/reservoir/tank and flanged onto the pressure pipe. The cooling jacket's supports have to be installed at the specified distance in order to prevent bending of the unit. For more information, see the Installation and operating instructions for the respective cooling jacket.

The connected piping must be self-supporting, i.e. it must not be supported by the unit.

In the case of horizontal installation, the pump and piping are installed separately. Make sure that the pump pressure connection and the pipe are at the same level.

1. Drill the mounting holes for the support into the floor of the operating space (tank/reservoir). The information regarding the anchor bolts, hole spacing and hole sizes can be obtained from the corresponding instructions. Ensure that the screws and wall plugs are the correct strength.
2. Fasten the supports to the floor and move the pump into the correct position using suitable hoisting gear.
3. Fasten the pump to the supports using the fixation material provided and ensure that the rating plate is face up.
4. Once the pump has been firmly installed, the pipe system can be mounted or a previously installed pipe system can be attached. Make sure that the pressure connections are at the same height.
5. Connect the discharge pipe to the pressure connection. The threaded connection must be sealed. Make sure that the pipe system was installed vibration-free and stress-free (if necessary, use elastic adaptors).
6. Lay the cable in such a way that it does not pose a danger to anyone (maintenance personnel, etc.) at any time (during operation, during maintenance work, etc.). The power supply cables must not be damaged. The electrical connection must be carried out by an authorised expert.

5.4.3 Further installation examples

Fig. 5: Installation types

1	Unit	7	Mains connection
2	Motor connection cable	8	Pressure switching, consisting of: Diaphragm pressure vessel Pressure gauge Stop valve
3	Retaining cable	9	T-connector
4	Screwed connection	10	Prefill valve for diaphragm pressure vessel
5	Screwed connection	11	Connecting piece on pressure manometer
6	Switch or switchgear		

Depending on the application and operating conditions, we recommend the use of automatic level checking and pump controls or pressure switching.

These measures are to ensure operational reliability by offering dry-running protection, keeping the switching frequency low and by helping to avoid pressure pulses.

In addition, the accessories shown in the example provide the option of monitoring the unit (e.g. via indicators on the control device or a manometer).

5.5 Dry-running protection

Submersible pumps are cooled by the fluid. Therefore, the motor must always be immersed. In addition, make sure that no air enters the hydraulics housing. The pump must therefore always be immersed in the fluid up to the top edge of the hydraulics housing. For optimum operational reliability, we recommend installing a dry-running protection system.

Dry-running protection is provided with the help of electrodes or level sensors. The signal transmitter is fixed in the borehole/pump chamber and switches off the pump when the water level falls below the minimum water submersion.

If the dry-running protection only includes one floater or electrode and the fill levels deviate significantly, there is a danger that the unit may turn on and off constantly!

This can result in the maximum number of motor activations (switching cycles) being exceeded and the motor overheating.

6 Commissioning

The “Commissioning” section contains all of the important instructions for the operating personnel for starting up and operating the pump.

The following general conditions must always be met and checked:

- Installation type, including cooling (does a cooling jacket have to be installed?)
- Operating mode (see the Installation and operating instructions of the motor)
- Minimum water submersion/max. immersion depth

These general conditions should also be checked after a lengthy mothballing period and any defects detected are to be remedied!

Always keep this manual either at the pump or in a place specially reserved for it, where it is accessible for the all operating personnel at all times.

In order to prevent damage or serious injury when commissioning the pump, the following must be observed:

- Commissioning of the pump may only be carried out by qualified and trained personnel in accordance with the safety instructions.
- All persons working on or with the pump must have received, read and understood this manual.
- All safety devices and emergency cut-outs must be connected and checked to ensure that they work properly.
- Electrical engineering and mechanical adjustments must be carried out by qualified personnel.
- The pump is suitable for use under the specified operating conditions.
- The work area of the pump is not a recreational area and is to be kept free of people! No persons are allowed in the work area during start-up or operation.
- Make sure a second person is present at all times when you are working in wells and tanks. If there is a risk of toxic gases forming, sufficient ventilation must be ensured.

6.1 Electrical system

For details on the electrical connection, see the Installation and operating instructions of the motor.

Provided that:

- The device is connected and the power supply cables routed as described in the “Installation” section and in accordance with the VDE guidelines and applicable national regulations.

  Observe the direction of rotation! If the direction of rotation is incorrect, the pump will not perform as specified and may be damaged.
- The device must be properly protected and earthed.
- Make sure all monitoring devices are connected and have been tested.

DANGER due to electrical current!
Electrical current can cause fatal injuries if not dealt with correctly! All connections must be made by a qualified electrician!

6.2 Direction of rotation monitoring

The motor is checked and set at the factory to ensure that the direction of rotation (suitable for Wilo hydraulics) is correct. The connection must be made according to the wiring diagram.

Check that the motor rotates in the correct direction before submersion.

A test run may only be performed under general operating conditions. Switching on a motor/unit that is not immersed, is forbidden!

6.2.1 Direction of rotation check

The direction of rotation must be checked with a rotating field tester by a local electrician. There must be a clockwise rotating field for the correct direction of rotation.

The product is not approved for operation with a counter-clockwise rotating field!

6.2.2 If the direction of rotation is incorrect

If a Wilo switchgear is used

Wilo switchgears are designed so that the connected products are operated in the correct direction of rotation.

Switchgears provided by the customer

In the event of incorrect direction of rotation for direct starting motors, the 2 phases/conductors of the power supply on mains side to the switchgear need to be swapped over.

6.3 Commissioning

The work area of the unit is not a recreational area and is to be kept free of people! No persons are allowed in the work area during start-up or operation.

Before switching on for the first time, the installation must be checked as described in the “Installation” section and an insulation check must be carried out as described in the maintenance and repair section.

Installation and operating instructions of the motor.

When using switchgear and/or plugs (accessories) observe the IP protection class.

6.3.1 Initial commissioning

Before initial commissioning of the unit check that:

- The unit has been correctly installed and connected.
- An insulation check was carried out.
- External switchgear (accessories) have been correctly set.
- The system has been vented and flushed.

6.3.2 Ventilate the unit and piping

- Open all of the slide valves in the pressure pipe.
- Switch on the unit.

The air escapes through the corresponding air vent valves. If no air vent valves have been installed, open the taps so that the air can escape!

6.3.3 Before switching on

Check the following prior to switching on the submersible pump and ensure:

- Proper and secure cable routing (e.g. no loops)
- Firm fit of all components (pump, piping, etc.)
- Operating conditions:
  - Temperature of the fluid
  - Immersion depth
  - Ambient temperature of external switchgear (accessories)
- The suction chamber, pump sump and the pipe are free of dirt.
- The pipe and product have been rinsed before connecting to the supply network.
- An insulation check was carried out. For details, see the “Maintenance and repair” section.
- The hydraulics housing has been flooded. It must be completely filled by the fluid and there must be no air in the housing. It can be vented by suitable venting devices in the system or, if available, using venting screws on the pressure port.
- Half open the slide valve on the pressure side during initial commissioning to ventilate the pipe as necessary.
- The level control device or the installed dry-running protection works.

The use of an electrically operated shut-off device can minimise or prevent water hammering. The unit must can be switched on when the slide valves are in the restricted or closed position.

A longer running time (> 5 min) with the slide valves closed or in a severely restricted position and dry running are forbidden!

6.3.4 After switching on

The rated current is briefly exceeded during the start-up procedure. Once the start-up procedure has completed, the operating current may no longer exceed the rated current.

If the motor does not start immediately after the pump is switched on, it must be switched off without delay. The start pauses specified in the “Technical data” section must be observed before starting up again. If the fault recurs, the unit must be switched off again immediately. The pump should only be restarted once the fault has been rectified.

6.4 Conduct during operation

When operating the pump, always follow the locally applicable laws and regulations for work safety, accident prevention and handling electrical machinery. The operator is obliged to define the responsibilities of employees to help ensure safe working practice. All personnel are responsible for ensuring that regulations are observed.

The pump is equipped with moving parts. During operation, these parts rotate in order to pump the fluid. Certain substances in the fluid can result in very sharp edges forming on the moving parts.

WARNING rotating parts!
The rotating parts can crush and sever limbs. Never reach into the hydraulics or touch the rotating parts when the machine is in operation. Before performing maintenance or repairs, switch off the pump and wait for the rotating parts to come to a standstill!

Check the following points at regular intervals:

- Operating voltage (permissible deviation +/- 5 % of the rated voltage)
- Frequency (permissible deviation ±2 % of the rated frequency)
- Current consumption (permissible deviation between phases is a maximum of 5 %)
- Switching frequency (see technical data)
- Air intake in the inlet, a guide plate/deflector plate should be fitted if necessary
- Minimum water submersion
- Quiet and low-vibration running
- Gate valves in the pressure pipe must be open

7 Decommissioning/disposal

All work must be carried out with the greatest care.

Proper protective clothing is to be worn.

When carrying out work in wells and/or tanks, the respective local protection measures must be observed in all cases. A second person must be present for safety reasons.

Only auxiliary lifting devices that are in a technically perfect condition and lifting gear that has been officially approved may be used for lowering and raising the pump.

RISK of fatal injury due to malfunction!
Lifting gear and lifting devices must be in a perfect technical condition. Work may only commence if the lifting device has been checked and found to be in perfect working order. If it is not inspected, fatal injuries may result!

7.1 Temporary decommissioning

For this type of shutdown, the pump remains installed and is not cut off from the electricity supply. In the event of temporary decommissioning the pump must remain completely immersed so that it is protected from frost and ice. Ensure that the temperature in the operating space and of the fluid does not fall below +3 °C.

This ensures that the pump is always ready for operation. For extended downtime, a regular (monthly to quarterly) 5 minute function test should be carried out.

CAUTION!
Only perform function runs under the proper operating and usage conditions. Never run the machine dry! Non-compliance can result in irreparable damage!

7.2 Decommissioning for maintenance work or storage

- Switch off the system and secure it against being switched on again by unauthorised persons.
- Have a qualified electrician disconnect the pump from the mains.
- Close the slide valves in the pressure pipe downstream of the well cover.

You can then begin disassembly (do not pull the cable!).

DANGER due to toxic substances!
Pumps that pump liquids hazardous to health must always be decontaminated before undertaking any other work! Otherwise there is a risk of fatal injury! Wear the necessary physical protection equipment!

CAUTION: risk of burns!
The housing parts can heat up to well above 40 °C. There is a risk of burns! After switching it off, let the pump cool down to ambient temperature.

7.2.1 Removal

In the case of vertical installation, disassembly is performed in the same manner as installation:

- Remove the well cover.
- Dismantle the ascending pipe and unit in the reverse order to installation.

When dimensioning and selecting the lifting equipment, note that during dismantling, the entire weight of the piping, the pump (including the power supply cable) and the water column has to be lifted!

In the case of horizontal installation, the water tank/reservoir has to be drained completely. Thereafter the pump can be released from the pressure pipe and disassembled.

7.2.2 Return delivery/storage

For shipping, the parts must be packed in tear-proof plastic bags of sufficient size in such a manner that they are tightly sealed and leak-proof. The parts may only be shipped by forwarding agents who have been instructed appropriately.

Refer also to the "Transport and storage" section!

7.3 Recommissioning

Before recommissioning, the device must be cleaned of dust and contaminants. Maintenance measures and work must be carried out subsequently as described in the "Maintenance and repair" section.

After completing maintenance, the product can be installed and connected to the mains power supply by a qualified electrician. This must be done as described in the "Installation" section.

The submersible pump may only be switched on again if it is in proper working order.

7.4 Disposal

7.4.1 Operating fluid

Oils and lubricants must be collected in appropriate containers and properly disposed of in terms of EC Directive 75/439/EEC as well as in compliance with the provisions of sections 5a and 5b of the German Waste Act or the applicable local guidelines.

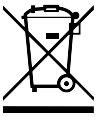
Water-glycol mixtures are categorised in water-polluting class 1 according to VwVwS 1999. When disposing of the unit, adhere to DIN 52 900 (about propanediol and propylene glycol) and/or local guidelines.

7.4.2 Protective clothing

Protective clothing worn for cleaning and maintenance work is to be disposed of in accordance with the German Waste Code TA 524 02 and EC Directive 91/689/EEC or the local guidelines.

7.4.3 Information on the collection of used electrical and electronic products

Proper disposal and appropriate recycling of this product prevents damage to the environment and danger to your personal health.



NOTICE:
Disposal in domestic waste is forbidden!
In the European Union, this symbol can appear on the product, the packaging or the accompanying documentation. It means that the electrical and electronic products in question must not be disposed of with domestic waste.

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

- Only hand over these products at designated, certified collecting points.
- Observe the locally applicable regulations!

Please consult your local municipality, the nearest waste disposal site, or the dealer who sold the product to you for information on proper disposal. Further recycling information can be found at www.wilo-recycling.com.

8 Maintenance and repair

Before carrying out any maintenance or repair work, deactivate and dismantle the product as described in the “Decommissioning/disposal” section.

After maintenance or repair work, the product must be installed and connected as described in the “Installation” section. The product must be switched on as described in the “Commissioning” section.

Maintenance and repair work must be carried out by an authorised service centre, the Wilo customer service, or qualified personnel!

Maintenance or repair work and/or constructional changes that are not listed in these Installation and operating instructions may only be carried out by the manufacturer or by authorised service centres.

DANGER due to electrical current!
There is a risk of fatal injury from electric shock when working on electrical devices.

- **For all maintenance or repair work, the unit must be disconnected from the mains and secured against being switched on again unintentionally or without authorisation.**
- **Damage to the power supply cable may only be rectified by a qualified electrician.**

Observe the following points:

- This manual must be available to and observed by the maintenance staff. Only maintenance work and maintenance measures described in this manual may be carried out.
- When carrying out work in basins and/or tanks, the respective local protection measures must be observed in all cases. A second person must be present for safety reasons.
- Lifting devices in perfect technical condition and officially approved lifting gear must be used for lifting and lowering the device.

Make sure that the lifting gear, ropes and the lifting device’s safety devices are in perfect working order. Work may only commence if the lifting device has been found to be in a technically sound condition. If it is not inspected, fatal injuries may result!

- Electrical work on the device and the system must be carried out by a qualified electrician. Defective fuses must be replaced immediately. These must never be repaired! Only fuses for the specified electric current and of the specified type may be used.
- If flammable solvents and cleaning agents are used, fire, naked flames and smoking are prohibited.
- Devices that circulate fluids that are hazardous to health or come into contact with such fluids must be decontaminated.
- In addition, make sure that no gases form (or are present) that are hazardous to health.
- If injuries are caused by fluids or gases that are hazardous to health, implement the first-aid measures specified on the notice at the working premises and consult a doctor immediately!
- Make sure that the necessary tools and materials are available. Order and cleanliness ensure safe and smooth work on the product.

After finishing the work:

- Remove any used cleaning materials and tools from the unit.
  Store all materials and tools in the intended place.
- Operating fluids (e.g. oils, lubricants, etc.) should be collected in suitable containers and disposed of properly (in accordance with the EC Directive 75/439/EEC and provisions of sections 5a and 5b of the German Waste Act). Wear appropriate protective clothing when performing cleaning and maintenance work. It is to be disposed of in accordance with the German Waste Code TA 524 02 and EC Directive 91/689/EEC.

  To do so, also observe the local laws and guidelines!
- Only the lubricants stipulated by the manufacturer may be used. Oil and lubricants may not be mixed.
- Use only genuine parts from the manufacturer.

8.1 Operating fluid

The motor is filled with oil, the fill level must be checked by the manufacturer.

8.2 Maintenance intervals

Overview of the required maintenance intervals.

8.2.1 Before initial commissioning or after lengthy storage

- Insulation resistance check
- Functional inspection of safety and monitoring devices

8.3 Maintenance tasks

8.3.1 Insulation resistance check

To check the insulation resistance, the power supply cable must be disconnected. Subsequently, this can be measured with an insulation tester (measuring voltage = 1000 V). The resistance must not drop below the following values:

- At initial commissioning: insulation resistance should not fall below 20 MW.
- For further measurements: value must be greater than 2 MW.

If the insulation resistance is too low, it is possible that moisture has penetrated the cable and/or motor. Do not connect the device again and consult the manufacturer!

8.3.2 Functional inspection of safety and monitoring devices

Monitoring devices include the temperature sensors in the motor, sealing chamber monitoring, motor protection relay, overvoltage relay, etc.

Generally, motor protection relays, overvoltage relays and other triggers can be manually triggered for test purposes.

9 Troubleshooting and rectification

In order to prevent damage to property and serious injury when repairing faults on the unit, observe the following:

- Only attempt to remedy a fault if you have qualified staff, meaning that each job must be carried out by trained specialist personnel. Electrical work, for example, must be performed by a trained electrician.
- Always secure the unit against an accidental restart by disconnecting it from the mains. Take appropriate safety precautions.
- Always have a second person on hand to ensure the unit is switched off in an emergency.
- Secure moving parts to prevent injury.
- Unsanctioned modifications to the unit are made at the operator's own risk and release the manufacturer from any warranty obligations!

DANGER due to electrical current!
Electrical current can cause fatal injuries if not dealt with correctly! If this error is displayed, the connection must be checked and repaired by a qualified electrician.

9.1 Faults

9.1.1 Fault: The unit will not start

1. Electrical supply interrupted, short-circuit or earth fault in the cable and/or motor winding
   - Have the motor and wires checked by a specialist and replaced if necessary
2. Tripping of fuses, motor protection switch and/or monitoring devices
   - Have a specialist inspect the connections and modify them as necessary
   - Fit or adjust the motor protection switches and fuses according to the technical specifications, and reset monitoring devices
   - Check that the impeller turns freely. If necessary clean it and free it up

9.1.2 Fault: The unit starts, but the motor protection switch triggers shortly after commissioning

1. The thermal trip on the motor protection switch is incorrectly selected and set
   - Have a specialist compare the chosen trip and setting with the technical specifications and correct it as necessary
2. Increased current consumption due to major voltage drop
   - Have an electrician check the voltage on each phase and rewire if necessary
3. 2-phase operation
   - Have a specialist inspect the connection and correct it as necessary
4. Excessive voltage differences between the 3 phases
   - Have a specialist inspect the connection and switching system and correct it as necessary
5. Incorrect direction of rotation
   - Swap the 2 phases of the mains supply
6. Impeller slowed by accumulation, clogging and/or solid matter, increased current consumption
   - Switch off the unit, secure it against being switched back on again, free the impeller and clean the suction port
7. Fluid density is too high
   - Contact the manufacturer

9.1.3 Fault: Unit is running but not pumping

1. No fluid present
   - Open inlet for tank or slide valve
2. Inlet blocked
   - Clean the supply line, slide valve, suction piece, suction port or suction strainer
3. Impeller blocked or braked
   - Switch off the unit, secure it against being switched back on again and free the impeller
4. Faulty hose/piping
   - Replace defective parts
5. Intermittent operation (cycling)
   - Check switching system

9.1.4 Fault: The unit runs, but does not comply to the specified operating values

1. Inlet blocked
   - Clean the supply line, slide valve, suction piece, suction port or suction strainer
2. Slide valve closed in the pressure pipe
   - Open the slide valve if necessary and constantly monitor the current consumption
3. Impeller blocked or braked
   - Switch off the unit, secure it against being switched back on again and free the impeller
   - Incorrect direction of rotation
   - Replace 2 phases of the mains supply
4. Air in the system
   - Check the piping, pressure shroud and/or hydraulics, and vent if necessary
5. Unit pumping against excessive pressure
   - Check the slide valve in the pressure pipe and open it completely if necessary, use a different impeller, consult the plant
6. Signs of wear
   - Replace worn parts
   - Check fluid for solids
7. Faulty hose/piping
   - Replace defective parts
8. Impermissible gas content in the fluid
   - Consult the plant
9. 2-phase operation
   - Have a specialist inspect the connection and correct it as necessary
10. Excessive decrease in the water table during operation
    - Check the supply and capacity of the system, and inspect the level control settings and function

9.1.5 Fault: The unit does not run smoothly and is noisy

1. Unit is operating in an impermissible range
   - Check the operational data of the unit and correct if necessary and/or change the operating conditions
2. Suction port, suction strainer and/or impeller clogged
   - Clean the suction port, suction strainer and/or impeller
3. Impeller stiff
   - Switch off the unit, secure it against being switched back on again and free the impeller
4. Impermissible gas content in the fluid
   - Consult the plant
5. 2-phase operation
   - Have a specialist inspect the connection and correct it as necessary
6. Incorrect direction of rotation
   - Replace 2 phases of the mains supply
7. Signs of wear
   - Replace worn parts
8. Defective motor bearing
   - Consult the plant
9. Unit is installed under tension
   - Check installation, use expansion joints if necessary

9.1.6 Further steps for troubleshooting

If the points listed here do not rectify the fault, please contact customer service. Customer service can provide the following assistance:

- Telephone or written support from customer service
- On-site support from Wilo Customer Service
- Inspection or repair of the unit at the factory

Please note that you may be charged for some services provided by our customer service! Customer service can provide more precise information on this.

10 Appendix

10.1 Spare parts

Spare parts can be ordered from the manufacturer's customer service. To avoid return queries and incorrect orders, the serial and/or article number should always be supplied.

Subject to change without prior notice!

1 Introduction 22
- 1.1 À propos de ce document 22
- 1.2 Qualification du personnel 22
- 1.3 Propriété intellectuelle 22
- 1.4 Réserve de modifications 22
- 1.5 Garantie 22

2 Sécurité 23
- 2.1 Instructions et consignes de sécurité 23
- 2.2 Sécurité générale 23
- 2.3 Travaux électriques 24
- 2.4 Dispositifs de sécurité et de contrôle 24
- 2.5 Comportement à observer pendant le fonctionnement 25
- 2.6 Fluides 25
- 2.7 Pression acoustique 25
- 2.8 Marquage CE 25

3 Transport et stockage 25
- 3.1 Livraison 25
- 3.2 Transport 25
- 3.3 Stockage 26
- 3.4 Renvoi 26

4 Description du produit 26
- 4.1 Usage conforme et domaines d'application 26
- 4.2 Structure 27
- 4.3 Caractéristiques techniques 27
- 4.4 Dénomination 28
- 4.5 Étendue de la fourniture 28
- 4.6 Accessoires (disponibles en option) 28

5 Installation 28
- 5.1 Généralités 28
- 5.2 Montage des moteurs livrés séparément 28
- 5.3 Types d'installation 29
- 5.4 Montage 29
- 5.5 Protection contre le fonctionnement à sec 32

6 Mise en service 32
- 6.1 Système électrique 33
- 6.2 Contrôle du sens de rotation 33
- 6.3 Mise en service 33
- 6.4 Comportement à observer pendant le fonctionnement 34

7 Mise hors service/élimination 34
- 7.1 Mise hors service temporaire 35
- 7.2 Mise hors service définitive pour les travaux de maintenance ou pour le stockage 35
- 7.3 Remise en service 35
- 7.4 Élimination 35

8 Maintenance 36
- 8.1 Matière consommable 37
- 8.2 Intervalles d'entretien 37
- 8.3 Travaux d'entretien 37

9 Recherche et élimination des pannes 37
- 9.1 Pannes 37

10 Annexe 38
- 10.1 Pièces de rechange 38

1 Introduction

1.1 À propos de ce document

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

Si les modèles mentionnés dans la présente notice sont modifiés sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

1.2 Qualification du personnel

Le personnel travaillant sur ou avec le produit doit être qualifié pour cela ; exemple : toute opération exécutée sur les installations électriques est du ressort exclusif d'un électricien professionnel. Toutes les personnes intervenant sur le produit doivent être majeures.

En outre, les dispositions nationales en matière de prévention des accidents doivent être observées par le personnel opérateur et d'entretien.

Par ailleurs, il est nécessaire de s'assurer que le personnel a bien lu et compris les instructions contenues dans la présente notice de montage et de mise en service. Le fabricant est tenu de commander une version de cette notice dans la langue correspondante le cas échéant.

Les personnes (enfants compris) présentant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou bien manquant d'expérience et/ou de connaissances ne sont pas autorisées à exploiter ce produit, à moins que des personnes qualifiées ne les instruisent sur l'utilisation de la pompe en se portant garantes de leur sécurité.

Il convient de surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec la pompe.

1.3 Propriété intellectuelle

Le fabricant jouit des droits de propriété intellectuelle sur cette notice de montage et de mise en service. Cette notice de montage et de mise en service est destinée au personnel de montage, de commande et d'entretien. Elle contient des consignes et des dessins techniques dont toute reproduction complète ou partielle est interdite. Elle ne doit être ni diffusée ni utilisée à des fins destinées à la concurrence, ni être transmise à un tiers. Les figures utilisées sont susceptibles de diverger de l'original et servent uniquement à représenter les pompes à titre d'exemple.

1.4 Réserve de modifications

Le fabricant se réserve le droit d'effectuer des modifications techniques sur les installations et/ou des éléments de celles-ci. Cette notice de montage et de mise en service concerne la pompe indiquée sur la page de titre.

1.5 Garantie

D'une manière générale, les indications fournies dans les « Conditions générales de vente » actuelles ont cours de validité quant à la garantie. Elles figurent sur le site : www.wilo.com/legal

Les points divergents doivent être consignés dans le contrat et être examinés en priorité.

1.5.1 Généralités

Le fabricant s'engage à éliminer toute défaillance existante sur les pompes vendues par lui si les points suivants sont avérés :

- Vice de qualité du matériau, de fabrication et/ou de construction.
- Les défauts ont été signalés par écrit au fabricant dans les délais stipulés dans la garantie.
- La pompe n'a été exploitée qu'en conformité avec les conditions d'exploitation.

1.5.2 Durée de la garantie

La durée de la garantie est définie dans les « Conditions générales de vente ».

Les points divergents doivent être consignés dans le contrat !

1.5.3 Pièces de rechange, extensions et transformations

Utiliser exclusivement les pièces de rechange d'origine du fabricant pour les réparations, le remplacement, ainsi que les extensions et transformations. Les extensions et transformations à l'initiative de l'utilisateur ou l'utilisation de pièces détachées non originales peuvent provoquer de graves dommages sur la pompe et/ou des dommages corporels.

1.5.4 Entretien

Les travaux d'entretien et d'inspection stipulés doivent être exécutés à intervalles réguliers. Ces travaux ne doivent être effectués que par un personnel autorisé, qualifié et formé à cet effet.

1.5.5 Dommages au niveau du produit

Les dommages ainsi que les pannes pouvant entraver la sécurité doivent immédiatement être éliminés conformément aux prescriptions par du personnel spécialement formé à cet effet. N'utiliser la pompe que si elle se trouve dans un état technique irréprochable.

Les réparations doivent être généralement confiées au service après-vente Wilo !

1.5.6 Exclusion de la garantie

Nous déclinons toute responsabilité ou droit à la garantie dans le cas de dommages survenant sur la fosse dans une ou plusieurs des conditions suivantes :

- Dimensionnement insuffisant de la part du fabricant en raison d'indications insuffisantes et/ou incorrectes de l'exploitant ou du client
- Non-respect des consignes de sécurité et de travail conformément à cette notice de montage et de mise en service
- Utilisation non conforme

- Stockage et transport non conformes
- Montage/démontage non conformes aux prescriptions
- Entretien insuffisant
- Réparation non conforme
- Fondation ou travaux de construction insuffisants
- Influences chimiques, électrochimiques et électriques
- Usure

Le fabricant décline alors toute responsabilité pour tout dommage corporel, matériel et immatériel.

2 Sécurité

Toutes les consignes de sécurité et les instructions techniques valables en général sont décrites dans ce chapitre. De plus, des consignes de sécurité et des instructions techniques spécifiques sont fournies dans tous les autres chapitres. Tenir compte de toutes les remarques et instructions et les respecter pendant les différentes phases de vie de la pompe (installation, fonctionnement, entretien, transport, etc.) ! Il incombe à l'exploitant de s'assurer que l'ensemble du personnel respecte ces consignes et instructions.

2.1 Instructions et consignes de sécurité

Des instructions et des consignes de sécurité relatives aux dommages matériels et corporels sont employées dans cette notice. Pour les signaler clairement au personnel, les instructions et les consignes de sécurité sont présentées de la manière suivante :

- Les instructions sont représentées en caractères gras et se rapportent directement au texte ou à la section qui précède.
- Les consignes de sécurité sont représentées légèrement en retrait et en caractères gras et commencent toujours par une mention d'avertissement.
  - **Danger**
    Risque de blessures très graves ou mortelles !
  - **Avertissement**
    Risque de blessures très graves !
  - **Attention**
    Risque de blessures !
  - **Attention** (indication sans symbole)
    Des dommages matériels importants peuvent se produire, un dommage total n'est pas exclu !
- Les consignes de sécurité qui attirent l'attention sur des dommages corporels sont imprimées en noir et toujours accompagnées d'un symbole de sécurité. Les symboles Danger, Interdiction ou Obligation sont utilisés comme symboles de sécurité.

Exemple :

Symbole de danger : danger d'ordre général

Symbole de danger, p. ex. relatif au courant électrique

Symbole d'interdiction, p. ex. interdiction d'accès

Symbole d'obligation, p. ex. de porter un équipement de protection individuelle

Les symboles de sécurité sont conformes aux directives et réglementations générales de type DIN, ANSI par exemple.

- Les consignes de sécurité qui ne concernent que les dommages matériels sont représentées en gris et sans symbole de sécurité.

2.2 Sécurité générale

- Ne pas travailler seul dans des locaux ou des fosses lors du montage et du démontage de la pompe. La présence d'une deuxième personne est obligatoire.
- N'effectuer tous les travaux (montage, démontage, entretien, installation) que lorsque la pompe est désactivée. Couper la pompe du réseau électrique et la protéger d'une remise en service. Toutes les pièces en rotation doivent être à l'arrêt.
- L'opérateur a le devoir de signaler immédiatement l'apparition de toute panne ou de toute irrégularité à son responsable.
- Un arrêt immédiat par l'opérateur est obligatoire lorsque des défauts menaçant la sécurité surgissent. En font partie :
  - Défaillance des dispositifs de sécurité et/ou de contrôle
  - Endommagement de pièces importantes
  - Détérioration des dispositifs électriques, des câbles et de l'isolation
- Les outils et autres objets doivent être stockés aux endroits prévus à cet effet afin de garantir une manipulation sûre.
- Assurer une aération suffisante lorsque des travaux sont effectués dans des locaux fermés.
- S'assurer que tout risque d'explosion est écarté lors de travaux de soudage et/ou sur des appareils électriques.
- Il n'est généralement permis d'utiliser des accessoires d'élingage que s'ils sont légalement validés et autorisés.
- Les accessoires d'élingage doivent être adaptés aux conditions en présence (météo, dispositif d'accrochage, charge, etc.) et conservés soigneusement.

- Les moyens de travail mobiles permettant de lever des charges doivent être utilisés de sorte que la stabilité du moyen de travail soit assurée pendant l'utilisation.
- Lorsqu'un équipement de travail mobile est utilisé pour le levage, prendre les mesures nécessaires pour éviter qu'il ne bascule, se déplace ou glisse.
- Prendre des mesures pour que personne ne puisse stationner sous des charges suspendues. Il est en outre interdit de déplacer des charges suspendues au-dessus de postes de travail sur lesquels séjournent des personnes.
- Lorsque des équipements de travail mobiles sont utilisés pour lever des charges, une deuxième personne assurant la coordination doit être mise en place si nécessaire (p. ex. en cas de visibilité obstruée).
- Transporter la charge à soulever de sorte que personne ne soit blessé en cas de coupure de courant. De plus, interrompre les travaux effectués en plein air lorsque les conditions climatiques se dégradent.

Ces indications doivent être respectées à la lettre. Des dommages corporels et/ou d'importants dommages matériels peuvent se produire si elles ne sont pas respectées.

2.3 Travaux électriques

DANGER dû au courant électrique !
Risque de blessures mortelles en cas de manipulation non conforme du courant lors de travaux électriques ! Ces travaux ne doivent être réalisés que par un électricien qualifié.

ATTENTION à l'humidité !
Le câble et la pompe seront endommagés si de l'humidité pénètre dans le câble. Ne jamais plonger l'extrémité du câble dans un liquide et la protéger contre l'infiltration d'humidité. Isoler impérativement les fils inutilisés !

Les pompes fonctionnent sur courant monophasé ou triphasé. Observer les directives, normes et dispositions nationales en vigueur (VDE 0100 en Allemagne p. ex.) ainsi que les consignes du fournisseur d'énergie.

L'opérateur doit savoir comment la pompe est alimentée et connaître les moyens de mise à l'arrêt de celle-ci. Il est recommandé de monter un disjoncteur différentiel (RCD). S'il est possible que des personnes entrent en contact avec la pompe et le fluide (p. ex. sur des chantiers), **il est impératif** de sécuriser également la connexion avec un disjoncteur différentiel (RCD).

Se référer au chapitre « Raccordement électrique » pour effectuer la connexion. Respecter strictement les indications techniques. Les pompes doivent toujours être mises à la terre.

Si la pompe a été désactivée par un organe de protection, ne la remettre sous tension que lorsque le défaut a été éliminé.

Respecter les prescriptions du fabriquant du coffret de commande pour satisfaire aux exigences en matière de compatibilité électromagnétique (CEM) lorsque la pompe est raccordée à l'installation de commutation électrique, en particulier si des appareils électroniques tels que des commandes de démarrage progressif ou des convertisseurs de fréquence sont utilisés. Des mesures de blindage spéciales seront éventuellement nécessaires pour les câbles d'alimentation électrique et les câbles de contrôle (p. ex. des câbles blindés, des filtres, etc.).

AVIS :
Toute modification de la longueur du câble ou de la position du câble peut influencer fortement l'ampleur des pannes CEM.
Si des pannes se produisent vis-à-vis d'autres appareils, l'utilisation d'un filtre antiparasite est recommandée !

La connexion ne doit être effectuée que si les coffrets de commande sont conformes aux normes CE harmonisées. Des émetteurs mobiles peuvent provoquer des pannes de l'installation.

Raccord de prise à la terre
Nos produits (groupe incluant les organes de protection et le poste de commande, la potence de levage) doivent toujours être branchés à une prise de terre. S'il est possible que des personnes entrent en contact avec le produit et le fluide (p. ex. sur des chantiers), il est impératif de sécuriser également la connexion à l'aide d'un dispositif de protection différentiel.

Les groupes motopompes sont des équipements immergés conformes aux normes de la classe de protection IP68.

La classe de protection des coffrets de commande intégrés est indiquée sur le corps des coffrets de commande et dans les notices de montage et de mise en service correspondantes.

2.4 Dispositifs de sécurité et de contrôle

Nos produits peuvent être équipés de dispositifs de sécurité et de contrôle mécaniques (crépine d'aspiration) et/ou électriques (sonde thermique, contrôle de la chambre d'étanchéité, etc.). Ces dispositifs doivent être montés et raccordés.

Avant la mise en service, les dispositifs électriques (p. ex. sonde thermique, interrupteur à flotteur, etc.) doivent être raccordés par un électricien professionnel et un contrôle de leur fonctionnement doit être effectué.

Le fonctionnement de certains dispositifs nécessite un coffret de commande, p. ex. les thermistors et capteurs PT100. Il est possible de se procurer le coffret de commande auprès du fabricant ou de l'électricien professionnel.

Le personnel doit connaître les équipements utilisés et leur fonctionnement.

ATTENTION ! Risque de dommages du produit !
Ne pas utiliser le produit si les dispositifs de sécurité et de contrôle ont été retirés, endommagés et/ou ne fonctionnent pas !

2.5 Comportement à observer pendant le fonctionnement

Sur le site d'installation, respecter, lors du fonctionnement de la pompe, les lois et règlementations relatives à la sécurité sur le poste de travail, la prévention des accidents et la manipulation des machines électriques. Afin de garantir la sécurité du déroulement du travail, l'exploitant est chargé de définir les tâches de chaque membre du personnel. L'ensemble du personnel est responsable du respect des dispositions.

La pompe est équipée de pièces mobiles. Pendant son fonctionnement, ces pièces effectuent des mouvements de rotation pour transporter le fluide. Des arêtes très coupantes peuvent se former au niveau des pièces mobiles en raison de certains composants du fluide.

AVERTISSEMENT contre les pièces en rotation !
Les pièces en rotation peuvent écraser ou couper les membres. Pendant le fonctionnement, ne jamais placer les mains dans le système hydraulique ou sur les pièces en rotation. Avant tous travaux d'entretien ou de réparation, éteindre la pompe et attendre l'arrêt complet des pièces en rotation !

2.6 Fluides

Les fluides se distinguent les uns des autres par leur composition, corrosion, pouvoir abrasif, teneur en matière sèche et par bien d'autres aspects. De manière générale, nos pompes peuvent être utilisées dans de nombreux domaines. De nombreux paramètres de fonctionnement de la pompe peuvent varier suite à une modification des exigences (densité, viscosité, composition générale).

Lors de l'utilisation et/ou du remplacement de la pompe avec un autre fluide, respecter les points suivants :

- Le moteur est rempli d'huile. En cas de garniture mécanique défectueuse, cette huile peut passer dans le fluide.
- Pour une utilisation avec de l'eau potable, toutes les pièces en contact avec le fluide doivent être appropriées pour ce type d'application. Il convient de vérifier la conformité des pièces concernées avec les règlementations et lois locales.

Il est interdit d'utiliser les pompes dans des eaux usées et chargées et/ou dans des fluides dangereux pour la santé.

2.7 Pression acoustique

La pompe immergée développe une pression acoustique de 70 dB (A) environ pendant son fonctionnement.

La pression acoustique réelle dépend en fait de plusieurs facteurs. Il peut s'agir p. ex. de la profondeur de montage, de l'installation, de la fixation des accessoires et de la tuyauterie, du point de fonctionnement, de la profondeur d'immersion, etc.

Nous conseillons par conséquent à l'opérateur d'effectuer une mesure supplémentaire sur l'emplacement de travail lorsque le groupe marche à son point de fonctionnement et dans toutes les conditions d'exploitation.

ATTENTION : Porter un équipement de protection contre le bruit !
Conformément aux législations et réglementations en vigueur, le port d'une protection contre le bruit est obligatoire à partir d'une pression acoustique de 85 dB (A) ! L'opérateur est tenu de veiller à l'observation de cette réglementation !

2.8 Marquage CE

Le marquage CE est apposé sur la plaque signalétique.

3 Transport et stockage

3.1 Livraison

Après réception, vérifier immédiatement que le contenu de la livraison est intact et complet. Tout défaut éventuel doit être signalé le jour de la réception à l'entreprise de transport ou au fabricant ; dans le cas contraire, une réclamation n'obtiendra pas gain de cause.

Les dommages éventuels doivent être stipulés sur le bordereau de livraison ou de transport.

3.2 Transport

Pour effectuer le transport, utiliser les accessoires d'élingage, de transport et de levage prévus à cet effet. Ceux-ci doivent avoir une charge admissible suffisante pour que la pompe puisse être transportée sans risque. Si des chaînes sont utilisées, s'assurer qu'elles ne peuvent pas glisser.

Le personnel doit être qualifié pour l'exécution de ces travaux et respecter les dispositions de sécurité nationales en vigueur pendant les travaux.

Les pompes sont livrées par le fabricant ou par le sous-traitant dans un emballage approprié. Cet emballage permet normalement d'exclure tout endommagement pendant le transport et le stockage. En cas de changement fréquent de lieu d'implantation, conserver l'emballage pour pouvoir le réutiliser.

3.3 Stockage

Les pompes immergées neuves doivent être préparées de sorte qu'elles puissent être stockées pendant au moins 1 an. La pompe doit être nettoyée minutieusement avant son entreposage provisoire.

Consignes pour le stockage :

- Poser la pompe sur un sol ferme et la protéger contre les chutes et les glissements. Les pompes immergées peuvent être stockées en position verticale ou horizontale. En cas de stockage en position horizontale de pompes de plus de 9 étages, il convient de veiller à ce que ces derniers ne s'affaissent pas.

Tout affaissement peut provoquer des contraintes de flexion non autorisées dans le système hydraulique et endommager la pompe. Mettre en place un dispositif d'appui permettant de soutenir le système hydraulique afin d'éviter tout dommage.

DANGER : risque dû à un renversement ! Ne jamais stocker le groupe sans le sécuriser. Il existe un risque de blessure en cas de renversement de la pompe.

- Les pompes immergées peuvent être stockées jusqu'à une température max. de –15 °C. Le lieu de stockage doit être sec. Nous recommandons un stockage à l'abri du gel dans un local à une température entre 5 °C et 25 °C.
- La pompe immergée ne doit pas être stockée dans des locaux dans lesquels des travaux de soudage sont effectués, car les gaz ou les rayonnements qui se produisent sont susceptibles d'endommager les pièces en élastomère.
- Refermer correctement les raccords d'aspiration et de refoulement de la pompe afin d'empêcher leur encrassement.
- Veiller à ce que les câbles d'alimentation électrique ne soient pas pliés et les protéger de toute détérioration ainsi que de l'humidité.

DANGER dû au courant électrique ! Tout câble d'alimentation électrique endommagé présente un risque de blessures mortelles ! Les câbles défectueux doivent être immédiatement remplacés par un électricien qualifié.

ATTENTION à l'humidité ! Le câble et la pompe seront endommagés si de l'humidité pénètre dans le câble. Par conséquent, ne jamais plonger l'extrémité du câble dans le fluide ou un autre liquide.

- Protéger la pompe immergée contre les rayons directs du soleil, la chaleur, la poussière et le gel.
- Suite à un stockage prolongé et avant sa mise en service, la pompe immergée doit être nettoyée pour retirer les salissures telles que la poussière et les dépôts d'huile. Vérifier que les roues tournent librement.

Attention :
Les pièces en élastomère et les revêtements sont soumis à une fragilisation naturelle. Si la période de stockage est supérieure à 6 mois, nous conseillons de les contrôler et de les remplacer si nécessaire. À cet effet, demander conseil au fabricant.

AVIS :
Avant la mise en service, contrôler les niveaux (huile, remplissage moteur, etc.) et faire l'appoint le cas échéant.

3.4 Renvoi

Les pompes renvoyées à l'usine doivent être empaquetées correctement. Cela signifie que la pompe a été nettoyée des saletés et décontaminée si elle a été utilisée dans des zones comportant des produits dangereux pour la santé.

Pour l'expédition, les pièces doivent être enfermées de manière étanche dans des sacs en matière plastique résistants, suffisamment grands et emballés sans risque de fuite. L'emballage doit en outre protéger la pompe des endommagements pendant le transport. Pour toute question, prière de s'adresser au fabricant !

4 Description du produit

4.1 Usage conforme et domaines d'application

DANGER dû au courant électrique ! Lorsque la pompe est utilisée dans des bassins de piscine ou d'autres bassins résistant au passage de personnes, il existe un risque de blessures mortelles dû au courant électrique. Attention :

- **L'utilisation est strictement interdite si des personnes sont présentes dans le bassin !**
- **Si aucune personne ne se trouve dans le bassin, des mesures de protection doivent être prises conformément à la norme DIN EN 62638 (ou aux règlementations nationales correspondantes).**

DANGER dû à des fluides explosifs ! Le refoulement de produits explosifs (p. ex. l'essence, le kérosène, etc.) est strictement interdit. Les pompes ne sont pas conçues pour ces produits !

Les pompes immergées sont appropriées pour les applications suivantes :

- Distribution d'eau à partir de forages, de puits et de citernes
- Distribution d'eau domestique, arrosage et irrigation
- Pompage de l'eau sans fibres ni matières abrasives

Ne pas utiliser les pompes immergées pour transporter les fluides suivants :

- Eaux usées
- Eaux chargées/matières fécales
- Eaux chargées brutes

Le respect de cette notice fait aussi partie de l'utilisation conforme. Toute utilisation sortant de ce cadre est considérée comme non conforme.

4.1.1 Transport d'eau potable

En cas d'utilisation destinée au transport d'eau potable, il convient de vérifier les directives/lois/règlementations locales et de contrôler que la pompe est adaptée à l'usage prévu.

Les pompes ne répondent pas aux prescriptions de l'ordonnance sur l'eau potable TrinkwV et ne possèdent aucune homologation conforme à l'ACS ou aux procédures locales (p. ex. directive KTW et directive sur les produits à base d'élastomères).

4.2 Structure

La Wilo-Actun FIRST SPU 4.. est une pompe immergée en position stationnaire, fonctionnant aussi bien à la verticale qu'à l'horizontale.

Fig. 1 : Description

1	Embout d'aspiration	3	Corps hydraulique
2	Carter de moteur	4	Raccord côté refoulement

4.2.1 Hydraulique

Hydraulique multicellulaire avec roues radiales ou demi-axiales en montage à empilement. Le corps hydraulique et l'arbre de pompe sont en acier inoxydable et les roues en Noryl. Le raccord côté refoulement se présente sous la forme d'un taraudage vertical avec clapet anti-retour intégré.

La pompe n'est pas auto-amorçante, c'est-à-dire que l'alimentation en fluide doit avoir lieu avec une pression d'alimentation ou par ses propres capacités et un niveau minimum doit toujours être garanti.

4.2.2 Moteur

Les moteurs utilisés sont des moteurs monophasés ou triphasés remplis d'huile pour le démarrage direct en fonctionnement. Le carter de moteur est en acier inoxydable. Les moteurs sont équipés d'un raccordement Nema 4".

Une description détaillée est disponible dans la notice de montage et de mise en service du moteur.

4.2.3 Étanchement

L'étanchement entre le moteur et l'hydraulique est assuré par une garniture mécanique.

4.3 Caractéristiques techniques

Pompe immergée	
Alimentation réseau	Voir plaque signalétique du moteur
Puissance nominale du moteur P2	Voir plaque signalétique du moteur
Puissance d'arbre requise	Selon la désignation de l'hydraulique, voir plaque signalétique
Hauteur manométrique max.	Voir plaque signalétique
Débit max.	Voir plaque signalétique
Type de branchement	Direct Avis : 1~ avec condensateur de démarrage (accessoires, à commander séparément)
Température du fluide	3…30 °C
Classe de protection	Voir notice de montage et de mise en service du moteur
Classe d'isolation	Voir notice de montage et de mise en service du moteur
Vitesse de rotation	Voir plaque signalétique
Profondeur d'immersion max.	200 m
Nombre de démarrages	Voir notice de montage et de mise en service du moteur
Teneur max. en sable	150 g/m3
Raccord côté refoulement SPU 4.01… – SPU 4.04… : SPU 4.05… : SPU 4.06… – SPU 4.16… :	 Rp 1¼ Rp 1½ Rp 2
Débit minimum au niveau du moteur	Voir notice de montage et de mise en service du moteur
Modes de fonctionnement immergé : non immergé :	Voir notice de montage et de mise en service du moteur

4.4 Dénomination

4.4.1 Hydraulique

Exemple :	Actun FIRST SPU4.01-10-B-50-0,37
Actun	Nom de la gamme de pompes de forage
FIRST	Gamme (modèle de base)
SPU	Désignation du modèle ; Submersible Pump for Universal use (with thermoplastic impellers)
4	Diamètre nominal en pouces
01	Débit nominal en m^3/h
10	Nombre d'étages
B	Génération de la gamme
50	Tension d'alimentation de base
0,37	Puissance nominale du moteur en kW (requise)

4.4.2 Groupe

Exemple :	Actun FIRST SPU4.01-10-B-50-0,37/XI4-50-1-230
Actun	Nom de la gamme de pompes de forage
FIRST	Gamme (modèle de base)
SPU	Désignation du modèle ; Submersible Pump for Universal use (with thermoplastic impellers)
4	Diamètre nominal en pouces
01	Débit nominal en m^3/h
10	Nombre d'étages
B	Génération de la gamme
XI	Gamme de moteur montée ; essentiellement en acier inoxydable
4	Diamètre nominal du moteur en pouces
50	Tension d'alimentation de base
0,37	Puissance nominale du moteur en kW (requise)

4.5 Étendue de la fourniture

Hydraulique :
- Hydraulique SPU 4..
- Notice de montage et de mise en service

Groupe :
- Groupe avec câble de 2,0 ou 2,5 m (à partir du bord supérieur du moteur)
- Notice de montage et de mise en service du système hydraulique
- Notice de montage et de mise en service du moteur

4.6 Accessoires (disponibles en option)
- Enveloppe de refroidissement
- Appareil de démarrage pour version monophasée
- Coffrets de commande
- Interrupteur à pression
- Capteurs de niveau
- Kit de scellement pour rallonger le câble du moteur
- Bac d'expansion à membrane

5 Installation

Afin d'éviter tout dommage de la pompe ou tout risque de blessures graves lors de l'installation, tenir compte des points suivants :
- Seul du personnel qualifié est autorisé à exécuter les opérations de montage et d'installation de la pompe immergée, et ce, en observant les consignes de sécurité.
- Avant de l'installer, s'assurer que la pompe immergée n'a pas été endommagée pendant son transport.

5.1 Généralités

En cas de pompage effectué dans des conduites de refoulement longs (notamment en cas de tuyauteries ascensionnelles longues), noter que des coups de bélier peuvent survenir.

Les coups de bélier peuvent détruire la pompe/l'installation et les battements de clapet causer des nuisances sonores. La mise en œuvre de mesures appropriées (par ex. des clapets anti-retour avec un temps de fermeture réglable, des vannes d'arrêt à actionnement électrique, une pose spécifique de la conduite de refoulement) peut réduire ou éviter les coups de bélier.

Le produit doit, après l'acheminement d'eau contenant du calcaire, être rincé à l'eau pure pour empêcher l'incrustation de dépôts qui pourraient occasionner ultérieurement des pannes.

Lors de l'utilisation de pilotages du niveau, veiller à respecter le recouvrement d'eau minimal requis. Éviter impérativement les bulles d'air dans le corps hydraulique et dans le système de tuyauterie. Les bulles d'air doivent être éliminées à l'aide de dispositifs de purge d'air adaptés. Protéger la pompe immergée contre le gel.

5.2 Montage des moteurs livrés séparément
- Après avoir débarrassé le système hydraulique de son emballage, retirer la protection de câble et la crépine d'aspiration de l'hydraulique.
- Retirer les embouts filetés de protection, les écrous et les rondelles élastiques situés sur le moteur.
- Placer le moteur et la pompe à l'horizontale et les aligner sur l'arbre de moteur.
- Avant le montage, actionner manuellement l'arbre de moteur pour contrôler qu'il tourne librement.
- Appliquer de la graisse sans acide et résistante à l'eau sur le pas d'engrenage intérieur de l'accouplement.
- Si nécessaire, retirer les embouts filetés de protection, les écrous hexagonaux et les rondelles élastiques des boulons du moteur.
- Aligner la protection de câble du système hydraulique sur la sortie de câble du moteur, puis assembler la pompe et le moteur.
- Poser les rondelles élastiques et les écrous hexagonaux sur les boulons du moteur.
- Serrer solidement et en diagonal les écrous (couple maximal de 20 Nm).

ATTENTION ! Risque de dommages du produit !
La connexion entre le moteur et le système hydraulique ne doit pas être rigide, sans quoi le moteur et la pompe risquent d'être endommagés.

- **Contrôler le jeu radial et axial de l'arbre de moteur.**

- Introduire le câble dans la protection de câble et monter la protection de câble sur le système hydraulique.
- Monter la crépine d'aspiration.

5.3 Types d'installation

- Installation verticale, stationnaire et immergée
- Installation horizontale, stationnaire et immergée – possible uniquement en combinaison avec une enveloppe de refroidissement !

5.4 Montage

DANGER : risque de chute !
Dans certains cas, le montage de la pompe et de ses accessoires requiert de travailler directement au bord d'un puits ou d'une cuve. Un manque d'attention et/ou le port de vêtements inadéquats peut entraîner des chutes. Il existe un risque de blessures mortelles ! Prendre toutes les mesures de sécurité nécessaires pour éviter les chutes.

Lors du montage de la pompe, observer les instructions suivantes :

- Ces travaux doivent être effectués par un personnel qualifié et les travaux électriques par un électricien qualifié.
- Le local d'exploitation doit être propre, exempt de matières solides grossières, sec et à l'abri du gel, éventuellement décontaminé et prévu pour la pompe en présence. L'alimentation en eau doit être suffisante pour le débit max. de la pompe immergée de sorte à éviter tout fonctionnement à sec et/ou la pénétration d'air.
- Pour raisons de sécurité, une deuxième personne doit toujours être présente en cas de travaux effectués dans des cuves, puits ou forages. S'il existe un risque d'accumulation de gaz toxiques ou étouffants, prendre les contre-mesures nécessaires !
- S'assurer impérativement qu'un instrument de levage puisse être monté sans difficulté car il est nécessaire pour monter et démonter la pompe. L'emplacement d'exploitation et d'entreposage de la pompe doit être accessible sans difficulté avec l'instrument de levage. La dépose doit s'effectuer sur un terrain ferme et stable. Pour le transport de la pompe, l'accessoires de levage doit être fixé aux anneaux de levage prescrits. En cas d'utilisation de chaînes, ces dernières doivent être reliées à l'anneau de levage à l'aide d'un maillon. Utiliser exclusivement des accessoires d'élingage autorisés sur le plan technique.
- Les câbles d'alimentation électrique doivent être posés de sorte qu'un fonctionnement exempt de risques et un montage/démontage sans problème soient possibles à tout moment. Ne jamais porter ou tirer la pompe par le câble d'alimentation électrique.
  Vérifier la section de câble utilisée et le type de pose choisi. S'assurer que la longueur de câble disponible est suffisante.
- Si des coffrets de commande sont utilisés, s'assurer qu'ils présentent la classe de protection appropriée. Installer systématiquement les coffrets de commande protégés contre l'immersion.
- Les éléments de bâtiments et les fondations doivent présenter la résistance suffisante pour permettre une fixation sûre et adaptée au fonctionnement. L'exploitant ou le sous-traitant est responsable de la préparation des fondations et de leur caractère adéquat en termes de dimensions, de résistance et de solidité !
- Vérifier que les plans d'installation disponibles (plans de montage, type de local d'exploitation, conditions d'alimentation) sont complets et corrects.
- Respecter toutes les prescriptions, règles et lois régissant le travail avec des charges lourdes et suspendues. Porter les tenues de protection appropriées.
- Respecter les réglementations nationales en vigueur sur la prévention des accidents et les consignes de sécurité des associations professionnelles.

AVIS :

- Pour bénéficier du refroidissement requis, la pompe doit toujours être immergée pendant son fonctionnement. Le niveau d'eau minimum doit toujours être garanti !
- Tout fonctionnement à sec est strictement interdit ! En cas de fortes fluctuations du niveau, nous conseillons d'installer un dispositif supplémentaire de protection contre le fonctionnement à sec.
- Côté refoulement, il est interdit d'utiliser un clapet anti-retour supplémentaire. Cela entraîne un dysfonctionnement de l'installation.

5.4.1 Montage vertical du groupe

Fig. 2 : Installation

1	Groupe	7	Capteurs de niveau
2	Conduite montante	8	Protection contre le fonctionnement à sec !
3	Coffret de commande	9	Câble d'alimentation électrique
4	Vanne d'arrêt	10	Alimentation réseau
5	Tête du puits	Ls	Niveau d'eau statique (pompe arrêtée)
6	Hauteur de recouvrement minimale	Ld	Niveau d'eau dynamique (pompe en fonctionnement)

Dans ce type d'installation, la pompe immergée est montée directement sur la conduite montante. La profondeur de montage est déterminée en fonction de la longueur de la conduite montante. En cas de forages étroits, un dispositif de centrage doit être utilisé. La pompe ne doit, en effet, pas entrer en contact avec la paroi du puits afin d'éviter tout dommage au niveau du câble et de la pompe. Utiliser un appareil de levage avec une charge admissible suffisante.

Le moteur ne doit pas être posé sur le sol du puits afin d'éviter toute contrainte et scorification du moteur. Ceci aurait pour conséquence une mauvaise évacuation de la chaleur et pourrait entraîner une surchauffe du moteur.

En outre, il est conseillé de ne pas monter la pompe à hauteur du tuyau de filtre. Les flux d'aspiration peuvent entraîner du sable et des particules solides qui ne permettent pas de garantir le refroidissement du moteur. Une telle situation peut conduire à une usure accrue de l'hydraulique. Afin d'éviter cette situation, il est recommandé d'utiliser une enveloppe de refroidissement ou d'installer la pompe dans la zone de tuyaux non perforés.

Montage avec tube fileté

Fig. 3 : Montage

1	Groupe	7	Bois carré (2x)
2	Conduite montante	8	Collier de câble
3	Collier de fixation	9	Étrier de montage
4	Instrument de levage	Ls	Niveau d'eau statique (pompe arrêtée)
5	Câble d'alimentation électrique	Ld	Niveau d'eau dynamique (pompe en fonctionnement)
6	Hauteur de recouvrement minimale		

DANGER ! Risque de blessures mortelles ! La pompe elle-même et la tuyauterie peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort. Des instruments de levage endommagés peuvent s'avérer défectueux.

- **Utiliser systématiquement des instruments de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.**
- **S'assurer que le câble de retenue n'est pas plié.**
- **Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.**
- **Pour le stockage, le transport et en particulier les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe et l'instrument de levage sont en parfait état.**

AVIS :
Pour le montage de tubes filetés, respecter les points suivants :

- Les tubes filetés doivent être étanches et fermement vissés les uns aux autres. Pour cela, la tige filetée doit être entourée d'une bande de chanvre ou de téflon.
- Lors du vissage, veiller à ce que les tubes soient bien alignés (non inclinés) afin de ne pas endommager le filet.
- Tenir compte du sens de rotation de la pompe immergée afin d'utiliser des tubes filetés adaptés (filet à droite ou à gauche) et donc d'éviter qu'ils ne se desserrent tout seuls.
- Les tubes filetés doivent être sécurisés afin d'empêcher tout desserrage involontaire.
- Monter solidement le collier de fixation, ayant servi d'appui lors du montage, juste en dessous du point de connexion. Pour ce faire, serrer uniformément les vis de serrage jusqu'à ce que le collier soit solidement fixé sur la tuyauterie (les côtés du collier de fixation ne doivent pas être en contact !).

Les conduites de refoulement **en métal** doivent impérativement être intégrées dans la liaison équipotentielle selon les prescriptions locales en vigueur et conformément aux règles reconnues de la technique :

- Les interruptions à pression externes étant susceptibles, en fonction de la construction, d'avoir un effet isolant, vérifier que la tuyauterie en amont et en aval des interruptions à pression externes, ainsi que le groupe motopompe sont reliés à la liaison équipotentielle.
- Utiliser pour cela une connexion de contact avec la plus grande surface possible et de faible impédance !

1. Disposer deux bois carrés en travers du puits. Le collier de fixation y sera déposé ultérieurement, ils doivent donc avoir une charge admissible suffisante pour les supporter. En cas de forages étroits, un dispositif de centrage doit être utilisé. Le produit ne doit, en effet, pas entrer en contact avec la paroi du puits.
2. Rallonger le câble d'alimentation électrique raccordé en usine en fonction de la place disponible dans le forage pour obtenir la longueur requise. Utiliser pour ce faire, un raccord de gaine rétrécissable ou de résine de scellement.
3. Poser la pompe immergée à la verticale et s'assurer qu'elle ne peut pas tomber ni glisser.
4. Visser l'étrier de montage sur le premier segment de la tuyauterie, fixer l'appareil de levage sur l'étrier de montage et soulever le premier tuyau.
5. Visser l'extrémité libre de la tuyauterie ascensionnelle sur la bride de refoulement de la pompe immergée et serrer solidement.
6. Juste au-dessus de la bride de refoulement, fixer le câble sur le premier tuyau à l'aide d'un collier de câble.
7. Lever le groupe et la tuyauterie, diriger l'ensemble au-dessus du puits et le descendre jusqu'à ce que le collier de fixation puisse être fixé sans serrer sur la tuyauterie ascensionnelle. Lors de cette opération, vérifier que le câble reste à l'extérieur du collier de fixation pour ne pas l'écraser.
8. Abaisser le système jusqu'à ce que la douille filetée supérieure dépasse de 10 – 15 cm le collier de fixation.
9. Serrer le collier de fixation.
10. Abaisser le système jusqu'à ce que le collier de fixation repose sur les bois carrés utilisés précédemment comme dispositifs de soutien.
11. Retirer l'étrier de montage de la tuyauterie ascensionnelle et le placer sur la tuyauterie suivante.
12. Lever la tuyauterie, la diriger au-dessus du puits, visser l'extrémité libre sur la tuyauterie ascensionnelle et serrer solidement.

AVERTISSEMENT : risque de pincement ! Lors du démontage du collier de fixation, l'appareil de levage doit supporter tout le poids et la tuyauterie fléchit vers le bas. Cela peut entraîner des écrasements aux conséquences graves ! Avant de démonter le collier de fixation, s'assurer que le câble de retenue de l'appareil de levage est tendu.

13. Démonter le collier de fixation, fixer le câble juste au-dessus ou en dessous du mamelon de raccordement à l'aide de colliers de câble. Il convient de fixer le câble tous les 2 – 3 m sur la tuyauterie ascensionnelle à l'aide d'un collier de câble. Si l'installation comprend plusieurs câbles, chaque câble doit être fixé séparément.
14. Répéter les étapes 7 – 13 jusqu'à ce que la tuyauterie ascensionnelle soit installée à la profondeur souhaitée.
15. Monter le couvercle de la tête du puits sur le dernier tuyau.
16. Visser solidement le couvercle de la tête du puits.

Montage de tuyauteries flexibles

La pompe peut également être utilisée avec une tuyauterie flexible (par ex. des flexibles). Dans ce cas, la tuyauterie est montée sur le raccord côté refoulement, puis complètement abaissée avec la pompe dans le forage.

À cet effet, tenir compte des éléments suivants :

- Pour descendre la pompe, utiliser des câbles de retenue en nylon ou en acier inoxydable.
- Le câble de retenue doit présenter une charge admissible suffisante pour l'installation complète (pompe, tuyauterie, câble, colonne d'eau).
- Le câble de retenue doit être fixé aux points d'élingage prévus à cet effet au niveau de la bride de refoulement (anneaux). Si ces points d'élingage ne sont pas disponibles, monter une bride intermédiaire qui dispose de tels points d'élingage.

DANGER dû à une fixation non conforme ! Le câble de retenue ne doit pas être enroulé autour de la bride de refoulement ou fixé à la tuyauterie. Il pourrait glisser ou arracher la tuyauterie. Une telle situation présente un risque accru de blessures !

- **Utiliser systématiquement des instruments de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.**
- **Vérifier que le câble de retenue utilisé est en parfait état et qu'il n'est pas plié.**
- **Fixer toujours le câble de retenue aux points d'élingage prescrits.**
- **Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.**
- **Pour le stockage, le transport et en particulier les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe et l'instrument de levage sont en parfait état.**

5.4.2 Installation horizontale de la pompe

Fig. 4 : Installation

1	Groupe	7	Local d'exploitation
2	Conduite de refoulement	8	Réservoir d'eau
3	Bac d'expansion à membrane	9	Arrivée
4	Tube à enveloppe de refroidissement	10	Filtre d'arrivée
5	Niveau d'eau minimum	11	Protection contre le fonctionnement à sec
6	Capteurs de niveau		

Ce type d'installation est autorisé uniquement en combinaison avec une enveloppe de refroidissement. La pompe est installée directement dans le réservoir d'eau/la cuve et fixée avec des brides à la conduite de refoulement. Les supports de l'enveloppe de refroidissement doivent être montés aux écarts indiqués afin d'éviter un affaissement

du groupe. De plus amples informations sont disponibles dans la notice de montage et de mise en service de l'enveloppe de refroidissement concernée.

La tuyauterie raccordée doit être autoportante, c'est-à-dire qu'elle ne doit pas être soutenue par le groupe.

En cas d'installation horizontale, la pompe et la tuyauterie sont montées séparément. Vérifier que le raccord côté refoulement de la pompe et la tuyauterie se trouvent à la même hauteur.

1. Percer des trous de fixation pour les supports au sol du local d'exploitation (cuve). Les indications sur les chevilles chimiques, les écarts entre les trous et la taille des trous figurent dans les notices correspondantes. Veiller à ce que les vis et les chevilles disposent de la résistance requise.
2. Fixer les supports au sol et placer la pompe en position avec un appareil de levage adapté.
3. Fixer la pompe aux supports avec le matériel de fixation fourni. Vérifier que la plaque signalétique est orientée vers le haut.
4. Une fois la pompe fermement fixée, le système de tuyauterie peut être monté ou bien un système de tuyauterie déjà monté peut être raccordé. Vérifier que les raccords de refoulement se trouvent à la même hauteur.
5. Raccorder le tube de refoulement au raccord côté refoulement. Le raccordement par filet doit être étanché. Vérifier que le système de tuyauterie monté n'est soumis à aucune vibration ou tension (si besoin, utilisez des manchettes de raccordement élastiques).
6. Poser les câbles de telle sorte qu'ils ne représentent jamais (pendant le fonctionnement, les travaux de maintenance, etc.) un risque pour les personnes (personnel de maintenance, etc.). Les câbles d'alimentation électrique ne doivent pas être endommagés. Le raccordement électrique doit être effectué par une personne qualifiée et habilitée à effectuer cette opération.

5.4.3 Autres exemples de montage

Fig. 5 : Types d'installation

1	Groupe	7	Alimentation réseau
2	Câble de raccordement moteur	8	Interruption à pression, comprenant : Bac d'expansion à membrane Manomètre de pression Vanne d'arrêt
3	Câble de retenue	9	Pièce en T
4	Raccord fileté	10	Vanne à flotteur pour bac d'expansion à membrane
5	Raccord fileté	11	Supports sur manomètre de pression
6	Interrupteur ou coffret de commande		

En fonction de l'utilisation et des conditions d'exploitation, nous recommandons l'usage de contrôles de niveau automatiques et de commandes de pompe ou d'interruptions à pression.

Ces mesures contribuent à la sécurité de fonctionnement en proposant une protection contre le fonctionnement à sec, en conservant un nombre de démarrages peu élevé et en évitant les coups de bélier.

En outre, les accessoires utilisés dans le cadre de l'exemple, offrent une possibilité de surveillance de l'installation (p. ex. affichage sur l'appareil de commande ou le manomètre).

5.5 Protection contre le fonctionnement à sec

Les pompes immergées sont refroidies par le fluide transporté. C'est pourquoi le moteur doit toujours être immergé. En outre, empêcher impérativement toute pénétration d'air dans le corps hydraulique. La pompe doit donc toujours être immergée dans le fluide jusqu'au bord supérieur du corps hydraulique. Pour une sécurité de fonctionnement optimale, il est par conséquent recommandé d'installer une protection contre le fonctionnement à sec.

La protection contre le fonctionnement à sec est assurée par des électrodes et des capteurs de niveau. Le capteur de signal se fixe dans le forage/la fosse. Il met la pompe hors tension dès que le niveau de l'eau est inférieur au niveau d'eau minimum requis.

S'il n'y a qu'un flotteur ou une électrode pour protéger de la marche à sec alors que les niveaux de remplissage varient fortement, le groupe risque de s'allumer et de s'éteindre constamment !

Un dépassement du nombre maximum de démarrages (cycles de commutation) du moteur peut alors se produire et entraîner une surchauffe du moteur.

6 Mise en service

Le chapitre « Mise en service » contient toutes les informations dont le personnel opérateur a besoin pour une mise en service et une utilisation en toute sécurité de la pompe.

Il est indispensable de respecter et de contrôler les conditions marginales suivantes :

- Type d'installation, refroidissement inclus (le montage d'une enveloppe de refroidissement est-il nécessaire ?)
- Mode de fonctionnement (voir notice de montage et de mise en service du moteur)
- Niveau d'eau min./profondeur d'immersion max.

Contrôler également ces conditions marginales à l'issue d'un arrêt prolongé afin d'éliminer les dommages constatés !

Cette notice doit toujours se trouver à proximité de la pompe ou dans un endroit prévu à cet effet et être accessible en permanence pour l'ensemble du personnel opérateur.

Observer impérativement les consignes suivantes afin d'éviter tout dommage matériel ou corporel à la mise en service de la pompe :

- La mise en service de la pompe est réservée à un personnel qualifié et formé respectant les consignes de sécurité.
- L'ensemble des membres du personnel effectuant des opérations sur la pompe ou travaillant avec celle-ci doit avoir reçu, lu et compris cette notice.
- Tous les dispositifs de sécurité et d'arrêt d'urgence sont raccordés et leur parfait état de fonctionnement a été contrôlé.
- Les réglages électrotechniques et mécaniques doivent être exécutés par du personnel qualifié.
- La pompe est conçue uniquement pour une exploitation dans les conditions indiquées.
- La zone d'exploitation de la pompe n'est pas une zone dans laquelle les personnes peuvent séjourner. Veiller à ce qu'aucune personne ne se trouve dans cette zone. Lors de la mise en marche et/ou pendant le fonctionnement, personne ne doit se trouver dans la zone d'exploitation.
- En cas de travaux dans des puits et des cuves, une deuxième personne doit être présente. S'il existe un risque de formation de gaz toxiques, s'assurer que l'aération est suffisante.

6.1 Système électrique

Détails sur le raccordement électrique, voir notice de montage et de mise en service du moteur.
Conditions préalables :

- Le raccordement du produit et la pose des câbles d'alimentation électrique ont été réalisés conformément au chapitre « Installation », aux directives VDE et aux dispositions nationales en vigueur.

  Respecter le sens de rotation ! Si le sens de rotation est erroné, la pompe ne développe pas la puissance indiquée et peut subir des dommages.
- La fixation et la mise à la terre du produit doivent être réglementaires.
- Tous les dispositifs de contrôle sont raccordés et leur fonctionnement a été contrôlé.

DANGER dû au courant électrique !
Une manipulation non conforme du courant présente un risque de blessures mortelles !
Tous les raccordements doivent être exécutés par un électricien qualifié.

6.2 Contrôle du sens de rotation

Le sens de rotation correct (adapté aux hydrauliques Wilo) du moteur a été contrôlé et réglé en usine. La connexion doit avoir lieu conformément aux indications fournies pour la désignation des fils.

Le sens de rotation correct du moteur doit être vérifié avant l'immersion.

Le fonctionnement « test » ne doit être réalisé que dans les conditions d'exploitation générales.

La mise en marche d'un moteur/groupe non immergé est interdite !

6.2.1 Contrôle du sens de rotation

Un électricien local doit contrôler le sens de rotation avec un appareil de contrôle du champ magnétique. Un champ magnétique tournant à droite doit être présent pour que le sens de rotation soit correct.

Le produit n'est pas conçu pour fonctionner sur un champ magnétique tournant à gauche !

6.2.2 En cas de sens de rotation incorrect

Lors de l'utilisation de coffrets de commande Wilo

Les coffrets de commande Wilo sont conçus de telle sorte que les produits qui y sont reliés fonctionnent dans le bon sens de rotation.

En cas de coffret de commande fourni par le client

En cas de sens de rotation incorrect, il faut, sur les moteurs à démarrage direct, permuter 2 phases/conducteurs de l'alimentation côté réseau du coffret de commande.

6.3 Mise en service

La zone d'exploitation du groupe n'est pas une zone dans laquelle les personnes peuvent séjourner. Veiller à ce qu'aucune personne ne se trouve dans cette zone. Lors de la mise en marche et/ou pendant le fonctionnement, personne ne doit se trouver dans la zone d'exploitation.

Avant la première mise en marche, il convient de vérifier le montage conformément au chapitre « Installation » et de procéder à un contrôle de l'isolation conformément au chapitre « Maintenance ».

Voir également la notice de montage et de mise en service du moteur.

Si des coffrets de commande et/ou des fiches (accessoire) sont utilisés, tenir compte de leur classe de protection IP.

6.3.1 Première mise en service

Avant la première mise en service du groupe, vérifier les points suivants :

- Le groupe a été correctement installé et raccordé.
- Le contrôle de l'isolation a été effectué.
- Les coffrets de commande externes (accessoires) sont correctement installés.
- L'installation a été purgée et rincée.

6.3.2 Purger le groupe et la tuyauterie

- Ouvrir tous les robinets de la conduite de refoulement.
- Mettre le groupe en marche. .

  L'air s'évacue au niveau des soupapes d'échappement correspondantes. En l'absence de soupape d'échappement, ouvrir les prises d'eau afin que l'air puisse s'y évacuer.

6.3.3 Avant la mise en marche

Avant la mise en marche de la pompe immergée, vérifier et s'assurer des points suivants :

- Pose correcte des câbles ne constituant aucune source de danger (aucun nœud par ex.)
- Pose correcte de tous les composants (pompe, tuyauterie, etc.)
- Conditions d'exploitation :
  - Température du fluide
  - Profondeur d'immersion
  - Température ambiante pour des coffrets de commande externes (accessoires)
- La chambre d'aspiration, le bassin tampon et les tuyauteries sont parfaitement propres.
- Avant le raccordement au réseau d'alimentation, la tuyauterie et le produit ont été rincés.
- Un contrôle d'isolation a été effectué. Les informations à ce sujet sont disponibles au chapitre « Maintenance ».
- Le corps hydraulique a été entièrement immergé. Il doit être complètement rempli de fluide et ne doit pas contenir d'air. La purge peut s'effectuer par les dispositifs de purge appropriés de l'installation ou, si la machine en est équipée, les bouchons de purge d'air de la bride de refoulement.
- Les robinets côté refoulement doivent être à demi ouverts lors de la première mise en service afin que la tuyauterie puisse être purgée.
- Les pilotages du niveau ou la protection contre le fonctionnement à sec qui sont installés fonctionnent.

L'utilisation d'une vanne d'arrêt électrique permet de réduire ou d'éviter les coups de bélier. La mise en marche du groupe peut s'effectuer avec les robinets fermés ou obturés.

Une durée de fonctionnement prolongée (> 5 min) avec des robinets fermés ou fortement obturés, ainsi que le fonctionnement à sec sont strictement interdit.

6.3.4 Après la mise en marche

Pendant le processus de démarrage, le courant nominal est brièvement dépassé. Une fois le processus de démarrage terminé, le courant de service ne doit plus dépasser le courant nominal.

Si le moteur ne démarre pas immédiatement après la mise en marche, ce dernier doit être aussitôt mis hors tension. Avant toute nouvelle mise en marche, les pauses de mise en marche/arrêt indiquées dans le chapitre « Caractéristiques techniques » doivent être respectées. En cas de nouvelle panne, le groupe doit être immédiatement mis hors tension. Un nouveau processus de mise en marche ne peut pas avoir lieu tant que le défaut n'a pas été éliminé.

6.4 Comportement à observer pendant le fonctionnement

Sur le site d'installation, respecter, lors du fonctionnement de la pompe, les lois et règlementations relatives à la sécurité sur le poste de travail, la prévention des accidents et la manipulation des machines électriques. Afin de garantir la sécurité du déroulement du travail, l'exploitant est tenu de définir les tâches de chaque membre du personnel. L'ensemble du personnel est responsable du respect des dispositions.

La pompe est équipée de pièces mobiles. Pendant son fonctionnement, ces pièces effectuent des mouvements de rotation pour transporter le fluide. Des arêtes très coupantes peuvent se former au niveau des pièces mobiles en raison de certains composants du fluide.

AVERTISSEMENT contre les pièces en rotation !
Les pièces en rotation peuvent écraser ou couper les membres. Pendant le fonctionnement, ne jamais placer les mains dans le système hydraulique ou sur les pièces en rotation. Avant tous travaux d'entretien ou de réparation, éteindre la pompe et attendre l'arrêt complet des pièces en rotation !

Contrôler les points suivants à intervalles réguliers :

- Tension assignée (écart autorisé de +/-5 % par rapport à la tension de mesure)
- Fréquence (écart autorisé de +/-2 % par rapport à la fréquence de mesure)
- Courant absorbé (écart autorisé entre les phases de 5 % max.)
- Pauses et nombre de démarrages (voir les caractéristiques techniques)
- Entrée d'air au niveau de l'arrivée, une tôle-guide/un déflecteur doit être utilisée
- Niveau d'eau minimum
- Fonctionnement silencieux et provoquant peu de vibrations
- Les vannes d'arrêt placées dans la conduite de refoulement doivent être ouvertes

7 Mise hors service/élimination

Toutes les opérations sont à exécuter avec le plus grand soin.

Les opérateurs doivent porter les tenues de protection appropriées.

En cas de travaux dans des puits et/ou des cuves, respecter impérativement les mesures de protection en vigueur sur le site. Une deuxième personne doit être présente pour garantir la sécurité.

Pour lever et abaisser la pompe, utiliser des potences de levage en parfait état technique et des accessoires de levage homologués par les autorités.

RISQUE de blessures mortelles dû à un dysfonctionnement !
Les accessoires de levage et les potences de levage doivent être en parfait état technique. Ne commencer les travaux que si les potences de levage sont techniquement en ordre. Il existe un risque de blessures mortelles si ces contrôles ne sont pas réalisés !

7.1 Mise hors service temporaire

En cas de mise en œuvre de ce type d'arrêt, la pompe n'est pas démontée et n'est pas coupée du réseau électrique. En cas de mise hors service temporaire, la pompe doit rester complètement immergée afin d'être protégée du gel et de la glace. S'assurer que la température du local d'exploitation et du fluide ne tombe pas au-dessous de +3 °C.

La pompe est ainsi opérationnelle à tout moment. En cas d'arrêt prolongé, il est conseillé de faire fonctionner la pompe à intervalles réguliers (de une fois par mois à une fois par trimestre) et pendant 5 minutes.

ATTENTION !
Un tel fonctionnement test peut avoir lieu uniquement dans le respect des conditions de service et d'utilisation en vigueur. Le fonctionnement à sec est interdit ! Tout non-respect de ces conditions peut provoquer une destruction totale !

7.2 Mise hors service définitive pour les travaux de maintenance ou pour le stockage

- Arrêter l'installation et la protéger contre tout ré-enclenchement intempestif.
- Débrancher la pompe du réseau électrique (cette étape doit être effectuée par un électricien qualifié).
- Fermer les robinets de la conduite de refoulement située après la tête du puits.

Ensuite, le démontage peut être effectué (ne pas tirer sur le câble !).

DANGER dû à des substances toxiques ! Les pompes qui transportent des fluides toxiques doivent être décontaminées avant toute autre opération ! Sinon, il existe un risque de blessures mortelles ! Pour ce faire, porter les tenues de protection nécessaires !

ATTENTION aux brûlures ! Les pièces du corps peuvent atteindre des températures largement supérieures à 40 °C. Il existe un risque de brûlures ! Après l'arrêt, laisser la pompe refroidir à la température ambiante.

7.2.1 Démontage

En cas d'installation verticale, le démontage doit être effectué de la même façon que le montage :

- Démonter la tête du puits.
- Démonter la conduite de refoulement et le groupe dans l'ordre inverse du montage.

Lors du choix de la taille et du type de l'instrument de levage, tenir compte du fait que le poids complet de la tuyauterie, de la pompe (câble d'alimentation électrique inclus) et des colonnes d'eau doit être soulevé lors du démontage.

En cas d'installation horizontale, le réservoir d'eau doit être complètement vidangé. Puis, la pompe doit être déconnectée de la conduite de refoulement et démontée.

7.2.2 Renvoi de livraison/stockage

Pour l'expédition, les pièces doivent être enfermées de manière étanche dans des sacs en matière plastique résistants, suffisamment grands et emballés sans risque de fuite. L'expédition doit être effectuée par un transporteur dûment averti du type de produit transporté.

Observer pour cela les consignes du chapitre « Transport et stockage » !

7.3 Remise en service

Avant la remise en service, le produit doit être débarrassé de toute poussière et de tout dépôt d'huile. Réaliser ensuite les opérations et travaux de maintenance suivant le chapitre « Maintenance ».

Après avoir terminé ces travaux, monter le produit et le faire raccorder au secteur par un électricien professionnel. Ces travaux doivent être effectués conformément au chapitre « Installation ».

Il est interdit de remettre la pompe immergée en marche si cette dernière ne se trouve pas dans un état parfait et si elle n'est pas opérationnelle.

7.4 Élimination

7.4.1 Matière consommable

Les huiles et les lubrifiants doivent être récupérés dans des réservoirs appropriés et éliminés conformément à la directive 75/439/CEE et aux paragraphes 5a, 5b de la législation allemande sur les déchets (AbfG) ou conformément aux directives locales.

Les mélanges eau-glycol correspondent à la classe 1 de risque de pollution de l'eau selon la législation allemande (VwVwS 1999). Lors de l'élimination, observer la norme DIN 52 900 (relative au propylène glycol et au propanediol) ou les directives locales.

7.4.2 Vêtements de protection

Les vêtements de protection portés pendant le nettoyage et la maintenance doivent être éliminés selon l'instruction technique sur les déchets TA 524 02 et la directive CE 91/689/CEE ou conformément aux directives locales.

7.4.3 Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés

L'élimination correcte et le recyclage conforme de ce produit permettent de prévenir les dommages environnementaux et toute atteinte à la santé.

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

Pour un traitement, un recyclage et une élimination corrects des produits en fin de vie concernés, tenir compte des points suivants :
- Remettre ces produits uniquement aux centres de collecte certifiés prévus à cet effet.
- Respecter les prescriptions locales en vigueur ! Pour des informations sur l'élimination correcte, s'adresser à la municipalité locale, au centre de traitement des déchets le plus proche ou au revendeur auprès duquel le produit a été acheté. Pour davantage d'informations sur le recyclage, consulter www.wilo-recycling.com.

8 Maintenance

Avant toute opération d'entretien ou de réparation, arrêter et démonter le produit en suivant les instructions du chapitre « Mise hors service/ Élimination ».

Une fois les opérations d'entretien et de réparation terminées, remonter et raccorder le produit en suivant les instructions du chapitre « Installation ». Mettre le produit en marche en suivant les instructions du chapitre « Mise en service ».

Seuls des ateliers de SAV agréés, le service après-vente de Wilo ou un personnel spécialisé qualifié sont habilités à exécuter des travaux d'entretien et de réparation !

Seul le fabricant ou des ateliers de SAV agréés sont habilités à exécuter des opérations de maintenance, de réparation et/ou de modification structurelles non mentionnées par cette notice de montage et de mise en service.

DANGER dû au courant électrique !
Lors de travaux sur les appareils électriques, il existe un risque de blessures mortelles par choc électrique.

- **Pour tous les travaux d'entretien et de réparation, il faut couper le groupe du réseau électrique et le protéger contre toute remise en marche intempestive ou non autorisée.**
- **De manière générale, confier exclusivement à un électricien spécialisé qualifié la réparation des câbles d'alimentation électrique endommagés.**

Respecter les points suivants :
- Cette notice doit être mise à la disposition du personnel de maintenance et respectée. Il est interdit d'effectuer des travaux autres que les travaux et opérations d'entretien mentionnés.
- En cas de travaux dans des bassins et/ou des cuves, respecter impérativement les mesures de protection en vigueur sur le site. Une deuxième personne doit être présente pour garantir la sécurité.
- Pour lever et abaisser le produit, utiliser des potences de levage en parfait état technique et des accessoires de levage homologués par les autorités.

S'assurer que les accessoires d'élingage, câbles métalliques et dispositifs de sécurité des potences de levage sont en parfait état de marche. Commencer les travaux uniquement si les potences de levage sont techniquement en ordre. Il existe un risque de blessures mortelles si ces contrôles ne sont pas réalisés !

- Seul un électricien est habilité à exécuter des opérations sur les circuits électriques du produit et de l'installation. Les fusibles défectueux doivent être remplacés. Il est formellement interdit de les réparer ! Seuls des fusibles du type et de l'intensité prescrits sont autorisés.
- En cas d'utilisation de solvants et de nettoyants très inflammables, il est interdit de fumer ou d'exposer le matériel à une flamme nue ou à des rayons de lumière directe.
- Les produits véhiculant ou en contact avec des produits toxiques doivent être décontaminés.
- S'assurer que des gaz toxiques ne se forment pas ou ne sont pas présents.
- Dans le cas de blessures dues à des fluides ou des gaz toxiques, administrer les premiers secours conformément aux indications affichées dans l'atelier de travail et consulter immédiatement un médecin !
- Veiller à ce que les outils et matériaux nécessaires soient disponibles. L'ordre et la propreté sont des conditions de sécurité et de qualité des travaux sur le produit.

Après les travaux :
- Retirer le matériel de nettoyage usagé et les outils du groupe.
  Entreposer tout le matériel et les outils à l'endroit prévu à cet effet.
- Collecter les matières consommables (par ex. huiles, lubrifiants, etc.) dans des cuves appropriées et les éliminer conformément aux prescriptions (conformément à la directive 75/439/CEE et aux décrets §§ 5a, 5b de la législation allemande sur les déchets (AbfG)). Lors des travaux de nettoyage et de maintenance, porter une tenue de protection appropriée. L'éliminer selon l'instruction technique sur les déchets TA 524 2 et la directive CE 91/689/CEE.

Respecter également les directives et législations locales en vigueur.
- Utiliser exclusivement les lubrifiants prescrits par le fabricant. Ne pas mélanger les huiles et les lubrifiants.
- Utiliser uniquement les pièces d'origine du fabricant.

8.1 Matière consommable
Le moteur est rempli d'huile. Le fabricant doit effectuer un contrôle du niveau de remplissage.

8.2 Intervalles d'entretien
Aperçu des intervalles d'entretien requis.

8.2.1 Avant la première mise en service ou à l'issue d'un stockage prolongé
- Contrôle de la résistance d'isolation
- Contrôle de fonctionnement des dispositifs de sécurité et de contrôle

8.3 Travaux d'entretien

8.3.1 Contrôle de la résistance d'isolation
Pour contrôler la résistance d'isolation, débrancher le câble d'alimentation électrique. Mesurer ensuite la résistance à l'aide d'un testeur d'isolation (tension de mesure continue : 1000 V). Les valeurs mesurées ne doivent pas être inférieures aux valeurs suivantes :
- Première mise en service : La résistance d'isolation ne doit pas être inférieure à 20 MW.
- Pour les autres mesures : La valeur doit être supérieure à 2 MW.

Si la résistance d'isolation est trop faible, de l'humidité peut avoir pénétré dans le câble et/ou dans le moteur. Ne plus mettre en marche le produit et contacter le fabricant !

8.3.2 Contrôle de fonctionnement des dispositifs de sécurité et de contrôle
Les dispositifs de contrôle sont p. ex. les sondes de température à l'intérieur du moteur, les contrôles de la chambre d'étanchéité, les relais de protection moteur, les relais de surtension etc.
Le relais de protection moteur, le relais de surtension ainsi que divers autres déclencheurs peuvent en principe être déclenchés manuellement à des fins de test.

9 Recherche et élimination des pannes

Observer impérativement les points suivants afin d'éviter tout dommage matériel ou corporel lors de l'élimination de pannes survenant sur le groupe :
- N'éliminer une panne que si un personnel qualifié est disponible, c.-à-d. que les différents travaux doivent être réalisés par un personnel spécialisé et formé, les travaux électriques p. ex. sont réservés à un électricien qualifié.
- Sécuriser toujours le groupe contre un redémarrage intempestif en le coupant du secteur. Prendre les mesures de précaution appropriées.
- Prévoir toujours une deuxième personne qui prendra en charge l'arrêt d'urgence du groupe.
- Bloquer les pièces mobiles afin d'éviter toute blessure.
- Toute modification du groupe par l'exploitant sans l'assentiment du fabricant est effectué aux risques et périls de l'exploitant et dégage le fabricant de tout engagement relatif à la garantie.

DANGER dû au courant électrique !
Une manipulation non conforme du courant présente un risque de blessures mortelles ! Si cette panne s'affiche, le raccordement doit être vérifié et réparé en conséquence par un électricien qualifié.

9.1 Pannes

9.1.1 Panne : Le groupe ne démarre pas
1. Interruption de l'alimentation électrique, court-circuit ou défaut à la terre au niveau du câble et/ou de l'enroulement du moteur
   - Le câble et le moteur doivent être vérifiés et, si besoin, remplacés par un spécialiste
2. Déclenchement des fusibles, de la protection thermique moteur et/ou des dispositifs de contrôle
   - Les raccordements doivent être vérifiés et, si besoin, modifiés par un spécialiste
   - Monter ou faire monter la protection thermique moteur et les fusibles en fonction des dispositions techniques, réinitialiser les dispositifs de contrôle
   - Vérifier que la roue peut tourner librement et, si besoin, la nettoyer et bien rétablir son fonctionnement

9.1.2 Panne : Le groupe démarre, mais la protection thermique moteur se déclenche peu de temps après la mise en service
1. Le déclencheur thermique de la protection moteur n'est pas adapté ou bien il est mal réglé
   - Demander à un spécialiste de comparer la protection thermique moteur sélectionnée et son réglage avec les dispositions techniques. Si besoin, le faire corriger
2. Courant absorbé accru dû à une baisse importante de la tension
   - Demander à un spécialiste de vérifier les valeurs de la tension de chaque phase et, si besoin, faire modifier le raccordement
3. Marche sur 2 phases
   - Le raccordement doit être vérifié et, si besoin corrigé par un spécialiste
4. Ecarts de tension excessifs sur les 3 phases
   - Le raccordement et l'installation de distribution doivent être vérifiés et, si besoin corrigés par un spécialiste
5. Sens de rotation incorrect
   - Intervertir 2 phases de la ligne secteur
6. Ralentissement de la roue dû au colmatage et/ou à des particules solides, courant absorbé accru
   - Arrêter le groupe, le sécuriser contre tout ré-enclenchement, faire tourner la roue pour la libérer et nettoyer les brides d'aspiration
7. La densité du fluide est trop élevée
   - Contacter le fabricant

9.1.3 Panne : Le groupe fonctionne, mais ne pompe pas

1. Aucun fluide disponible
   - Ouvrir l'alimentation de la cuve ou du robinet
2. Arrivée obstruée
   - Nettoyer la conduite d'arrivée, le robinet, l'embout d'aspiration, la bride ou la crépine d'aspiration
3. Roue bloquée ou freinée
   - Arrêter le groupe, le sécuriser contre tout ré-enclenchement, faire tourner la roue pour la libérer
4. Tuyau flexible défectueux/tuyauterie défectueuse
   - Remplacer les pièces défectueuses
5. Fonctionnement intermittent (cadences)
   - Contrôler l'installation de distribution

9.1.4 Panne : Le groupe fonctionne, les valeurs de service définies ne sont pas respectées

1. Arrivée obstruée
   - Nettoyer la conduite d'arrivée, le robinet, l'embout d'aspiration, la bride ou la crépine d'aspiration
2. Fermer le robinet de la conduite de refoulement
   - Ouvrir le robinet et contrôler en continu l'intensité absorbée
3. Roue bloquée ou freinée
   - Arrêter le groupe, le sécuriser contre tout ré-enclenchement, faire tourner la roue pour la libérer
   - Sens de rotation incorrect
   - Intervertir 2 phases de la ligne secteur
4. Air dans l'installation
   - Contrôler et, si besoin, purger l'air de la tuyauterie, de la chemise de pression et/ou de l'hydraulique
5. Le groupe véhicule le fluide avec une pression trop élevée
   - Vérifier le robinet dans la conduite de refoulement, le cas échéant, l'ouvrir complètement, utiliser une autre roue, contacter l'usine
6. Signes d'usure
   - Remplacer les pièces usées
   - Contrôler le volume de matières solides dans le fluide
7. Tuyau flexible défectueux/tuyauterie défectueuse
   - Remplacer les pièces défectueuses
8. Teneur en gaz non autorisée dans le fluide
   - Contacter l'usine
9. Marche sur 2 phases
   - Le raccordement doit être vérifié et, si besoin corrigé par un spécialiste
10. Trop forte baisse du niveau d'eau pendant le fonctionnement
    - Vérifier l'alimentation et la capacité de l'installation, contrôler les réglages et le fonctionnement du pilotage du niveau

9.1.5 Panne : Fonctionnement instable et bruyant du groupe

1. Le groupe fonctionne dans une plage de service non autorisée
   - Vérifier les données d'exploitation du groupe et, si besoin, les corriger et/ou ajuster les conditions de service
2. Crépine/bride d'aspiration et/ou roue colmatées
   - Nettoyer la crépine/bride d'aspiration et/ou la roue
3. La roue ne tourne pas librement
   - Arrêter le groupe, le sécuriser contre tout ré-enclenchement, faire tourner la roue pour la libérer
4. Teneur en gaz non autorisée dans le fluide
   - Contacter l'usine
5. Marche sur 2 phases
   - Le raccordement doit être vérifié et, si besoin corrigé par un spécialiste
6. Sens de rotation incorrect
   - Intervertir 2 phases de la ligne secteur
7. Signes d'usure
   - Remplacer les pièces usées
8. Palier de moteur défectueux
   - Contacter l'usine
9. Le groupe monté est soumis à des contraintes
   - Vérifier le montage et, si besoin, utiliser des compensateurs en caoutchouc

9.1.6 Mesures supplémentaires permettant l'élimination des pannes

Si les mesures indiquées ne suffisent pas à éliminer la panne concernée, prière de contacter le service après-vente. Le service après-vente peut vous aider de la façon suivante :

- assistance téléphonique et/ou écrite assurée par le service après-vente
- Assistance sur site assurée par le service après-vente
- Contrôle ou réparation en usine du groupe

Certaines prestations assurées par notre service après-vente peuvent générer des frais supplémentaires ! Le service après-vente vous fournira toutes les informations à ce sujet.

10 Annexe

10.1 Pièces de rechange

La commande de pièces de rechange s'effectue auprès du service après-vente du fabricant. Indiquer toujours les numéros de série et/ou de référence pour éviter toute question ou erreur de commande.

Sous réserve de modifications techniques !

1 Introducción 40
- 1.1 Acerca de este documento 40
- 1.2 Cualificación del personal 40
- 1.3 Derechos de autor 40
- 1.4 Reservado el derecho de modificación 40
- 1.5 Garantía 40

2 Seguridad 41
- 2.1 Instrucciones e indicaciones de seguridad 41
- 2.2 Aspectos generales de seguridad 41
- 2.3 Trabajos eléctricos 42
- 2.4 Dispositivos de seguridad y vigilancia 42
- 2.5 Comportamiento durante el funcionamiento 43
- 2.6 Fluidos 43
- 2.7 Presión acústica 43
- 2.8 Marca CE 43

3 Transporte y almacenamiento 43
- 3.1 Entrega 43
- 3.2 Transporte 43
- 3.3 Almacenamiento 43
- 3.4 Devolución 44

4 Descripción del producto 44
- 4.1 Uso previsto y campos de aplicación 44
- 4.2 Estructura 45
- 4.3 Datos técnicos 45
- 4.4 Código 46
- 4.5 Suministro 46
- 4.6 Accesorios (se pueden adquirir opcionalmente) 46

5 Instalación 46
- 5.1 Generalidades 46
- 5.2 Montaje de motores suministrados por separado 46
- 5.3 Tipos de instalación 47
- 5.4 Instalación 47
- 5.5 Protección contra marcha en seco 50

6 Puesta en marcha 50
- 6.1 Sistema eléctrico 51
- 6.2 Control del sentido de giro 51
- 6.3 Puesta en marcha 51
- 6.4 Comportamiento durante el funcionamiento 52

7 Puesta fuera de servicio/eliminación 52
- 7.1 Puesta fuera de servicio temporal 52
- 7.2 Puesta fuera de servicio definitiva para trabajos de mantenimiento o almacenamiento 53
- 7.3 Nueva puesta en marcha 53
- 7.4 Eliminación 53

8 Mantenimiento 54
- 8.1 Material de servicio 54
- 8.2 Intervalos de mantenimiento 54
- 8.3 Trabajos de mantenimiento 55

9 Búsqueda y solución de averías 55
- 9.1 Averías 55

10 Anexo 56
- 10.1 Repuestos 56

1 Introducción

1.1 Acerca de este documento

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

En caso de modificación técnica no acordada con nosotros de los tipos citados en las mismas, la presente declaración perderá su validez.

1.2 Cualificación del personal

Todo el personal que trabaje en o con el producto debe estar cualificado para ello. Así, p. ej., los trabajos eléctricos deben ser realizados por electricistas cualificados. Todo el personal debe ser mayor de edad.

Como base para el personal de manejo y de mantenimiento se deben observar también las disposiciones de prevención de accidentes nacionales.

Además, se debe asegurar que el personal haya leído y entendido las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento y, en caso necesario, se deberá pedir al fabricante una traducción del manual en el idioma que se precise.

Este producto no se ha concebido para que lo utilicen personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas, o que carezcan de la experiencia y/o el conocimiento para ello, a no ser que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o reciban de ella las instrucciones acerca del manejo de la bomba.

Se debe supervisar a los niños para garantizar que no jueguen con la bomba.

1.3 Derechos de autor

Los derechos de autor de la presentes instrucciones de instalación y funcionamiento son propiedad del fabricante. Las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento están pensados para el personal de montaje, manejo y mantenimiento. Contiene reglamentos e ilustraciones de tipo técnico que no deben reproducirse o distribuirse ni en su totalidad ni en parte, o aprovecharse sin autorización para beneficio de la competencia o divulgarse a terceras personas. Las ilustraciones utilizadas pueden diferir del original y sirven únicamente como representación a modo de ejemplo de las bombas.

1.4 Reservado el derecho de modificación

El fabricante se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas en las instalaciones y/o en las piezas de montaje. Las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento se refieren a la bomba indicada en la portada.

1.5 Garantía

La prestación de garantía se rige, en general, por los datos incluidos en las «Condiciones generales de venta» actualizadas.

Estas pueden consultarse en: www.wilo.com/legal

Cualquier divergencia al respecto deberá estipularse contractualmente y recibir un trato prioritario.

1.5.1 Generalidades

El fabricante se compromete a subsanar cualquier defecto en las bombas que ha vendido siempre y cuando sean aplicables los puntos siguientes:

- Defecto de calidad del material, de fabricación y/o de diseño.
- Los defectos se comunicaron por escrito al fabricante dentro del período de validez de la garantía acordado.
- La bomba únicamente se ha utilizado en condiciones de utilización conformes al uso previsto.

1.5.2 Período de validez de la garantía

El periodo de validez de la garantía está regulado en las «Condiciones generales de venta».

Cualquier divergencia al respecto deberá estipularse contractualmente.

1.5.3 Repuestos, agregados y modificaciones

Solo se pueden utilizar repuestos originales del fabricante para reparaciones, reposiciones, agregados y modificaciones. Los agregados y modificaciones que se realicen por cuenta propia o la utilización de piezas que no sean originales pueden provocar graves daños en la bomba y/o lesiones corporales.

1.5.4 Mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento e inspección prescritos deben realizarse regularmente. Estos trabajos solo los puede realizar personal formado, cualificado y autorizado.

1.5.5 Daños en el producto

Los daños y averías que pongan en peligro la seguridad deben ser corregidos inmediatamente, y conforme a las reglas, por personal especialmente instruido para ello. La bomba solamente se puede utilizar en un estado técnico perfecto.

Las reparaciones solamente debe realizarlas el servicio técnico de Wilo.

1.5.6 Exclusión de responsabilidad

No se ofrece garantía ni se asume responsabilidad por aquellos daños del pozo de la bomba en los que sean aplicables uno o varios de los siguientes puntos:

- dimensionamiento incorrecto por parte del fabricante debido a indicaciones insuficientes y/o incorrectas por parte del operador o el contratante;

- incumplimiento de las instrucciones de seguridad e instrucciones de trabajo incluidas en las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento;
- uso no previsto;
- almacenamiento y transporte indebidos;
- montaje/desmontaje indebido;
- mantenimiento deficiente;
- reparación indebida;
- terreno u obras de construcción deficientes;
- influencias químicas, electroquímicas y eléctricas;
- desgaste.

Con ello, se excluye también cualquier responsabilidad del fabricante sobre los daños y perjuicios resultantes para personas, bienes materiales y/o de capital.

2 Seguridad

En este capítulo se exponen todas las instrucciones de seguridad e instrucciones técnicas de validez general. Además, en cada uno de los capítulos siguientes se dan instrucciones de seguridad e instrucciones técnicas específicas. Durante las distintas fases (instalación, funcionamiento, mantenimiento, transporte, etc.) por las que pasa la bomba, se deberán respetar y cumplir todas las indicaciones e instrucciones. El operador del producto es el responsable de que todo el personal respete estas indicaciones e instrucciones.

2.1 Instrucciones e indicaciones de seguridad

En este manual se dan instrucciones e indicaciones de seguridad relativas a daños materiales y personales. A fin de marcarlas de forma clara para el personal, estas instrucciones e indicaciones de seguridad se distinguen de la siguiente forma:

- Las instrucciones se muestran en «negrita» y se refieren directamente al texto o apartado precedente.
- Las instrucciones de seguridad aparecen con una pequeña «sangría y en negrita» y empiezan siempre con una palabra identificativa.
  - **Peligro**
    Se pueden producir lesiones muy graves o incluso la muerte.
  - **Advertencia**
    Se pueden producir lesiones muy graves
  - **Atención**
    Se pueden producir lesiones
  - **Atención** (aviso sin símbolo)
    Se pueden producir considerables daños materiales, incluso un siniestro total
- Las instrucciones de seguridad que hacen referencia a daños personales aparecen en color negro y siempre van acompañadas de un signo de seguridad. Los signos que se utilizan en referencia a la seguridad son signos de peligro, de prohibición y de obligación.

Ejemplo:

Símbolo de peligro: peligro general

Símbolo de peligro, p. ej., corriente eléctrica

Símbolo de prohibición, p. ej., Prohibido el paso

Símbolo de obligación, p. ej., llevar protección corporal

Los signos utilizados para los símbolos de seguridad cumplen con las directivas y normativas de validez general, p. ej., DIN, ANSI.

- Las indicaciones de seguridad, que solo hacen referencia a daños materiales, aparecen en color gris y sin signos de seguridad.

2.2 Aspectos generales de seguridad

- Los trabajos de montaje o desmontaje de la bomba en estancias cerradas y pozos no debe realizarlos una persona sola. Siempre tiene que haber una segunda persona.
- Para realizar cualquiera de los trabajos (montaje, desmontaje, mantenimiento, instalación) la bomba deberá estar desconectada. La bomba debe estar desenchufada de la red eléctrica y la alimentación eléctrica debe estar asegurada para que no se vuelva a conectar. Todas las piezas giratorias deben estar paradas.
- El operario deberá informar inmediatamente al responsable sobre cada avería o irregularidad que se produzca.
- El operario debe detener el equipo inmediatamente si aparecen fallos que pongan en peligro la seguridad. Por ejemplo:
  - fallo de los dispositivos de seguridad y/o vigilancia;
  - daños en piezas importantes;
  - daños en los dispositivos eléctricos, los cables y los aislamientos.
- Las herramientas y demás objetos deben guardarse en los lugares previstos a fin de garantizar un manejo seguro.
- Al trabajar en espacios cerrados, deberá proporcionarse una aeración suficiente.
- Si se llevan a cabo trabajos de soldadura y/o trabajos con equipos eléctricos, debe garantizarse que no hay peligro de explosión.
- Por lo general, solo se deberán utilizar medios de fijación que estén homologados legalmente.
- Los medios de fijación deben adaptarse a las condiciones correspondientes (condiciones atmosféricas, dispositivo de enganche, carga, etc.) y guardarse cuidadosamente.

- Los mecanismos de elevación móviles destinados a levantar cargas deben utilizarse de tal manera que se garantice la estabilidad del mecanismo de elevación durante su uso.
- Durante la aplicación de medios de trabajo móviles para levantar cargas no guiadas deben tomarse medidas para evitar que vuelquen, se desplacen, resbalen, etc.
- También deben tomarse medidas para evitar que nadie se coloque debajo de cargas suspendidas. Asimismo, está prohibido mover cargas suspendidas por encima de los puestos de trabajo en los que pueda haber personas.
- Si se aplican medios de trabajo móviles para levantar cargas, en caso de necesidad (p. ej., vista obstaculizada) deberá recurrirse a una segunda persona que coordine los trabajos.
- La carga que se desee levantar deberá transportarse de tal manera que, en caso de caída de tensión, nadie pueda sufrir daños. Asimismo, los trabajos de este tipo que se realicen al aire libre deberán interrumpirse si las condiciones atmosféricas empeoran.

Estas indicaciones se deben respetar rigurosamente. De lo contrario, se podrían producir lesiones y considerables daños materiales.

2.3 Trabajos eléctricos

PELIGRO por corriente eléctrica.
Peligro de muerte por una manipulación incorrecta durante la realización de trabajos eléctricos. Estos trabajos solamente pueden realizarlos electricistas cualificados.

ATENCIÓN a la humedad.
Si penetra humedad en el cable, tanto el cable como la bomba sufrirán daños. No sumerja nunca el extremo del cable en un líquido y protéjalo para evitar que entre la humedad. Los hilos que no se utilicen deben aislarse.

Las bombas funcionan con corriente alterna o con corriente trifásica. Deben cumplirse las directivas, las normas y los reglamentos nacionales vigentes (p. ej., VDE 0100), así como las prescripciones de las compañías eléctricas locales.

El operario debe estar informado sobre la alimentación eléctrica de la bomba, así como de sus posibilidades de desconexión. Se recomienda montar un interruptor diferencial (RCD). Si existe la posibilidad de que las personas entren en contacto con la bomba y el fluido (p. ej., en el emplazamiento de las obras), la conexión **debe** protegerse también con un interruptor diferencial (RCD).

Para la conexión se debe tener en cuenta las indicaciones del capítulo «Conexión eléctrica». Las especificaciones técnicas se deben respetar rigurosamente. En principio, las bombas deben conectarse a tierra.

Si un dispositivo de protección ha desconectado la bomba, deberá subsanarse el fallo antes de volver a encenderla.

Al conectar la bomba al cuadro de control, y en especial si se utilizan dispositivos electrónicos como controles de arranque progresivo o convertidores de frecuencia, deberán tenerse en consideración las prescripciones del fabricante del cuadro para así cumplir con los requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM). Es posible que los cables de entrada de corriente y de control necesiten opciones de apantallado adicionales (p. ej., cables apantallados, filtros, etc.).

AVISO:
Los cambios en la longitud de cable o posición de cable pueden influir mucho en las averías de compatibilidad electromagnética.
En caso de interferencias con otros equipos, se recomienda la aplicación de un filtro de eliminación de interferencias.

Solo se debe realizar la conexión si los cuadros de control cumplen las normas de la UE armonizadas. Los dispositivos de telefonía móvil pueden causar interferencias en la instalación.

Toma de tierra
En principio, nuestros productos (grupos, incluidos dispositivos de protección y elemento de mando, dispositivo auxiliar de elevación) deben conectarse a tierra. Si existe la posibilidad de que las personas entren en contacto con el producto y el fluido (p. ej., en el emplazamiento de las obras), la conexión debe protegerse también con un dispositivo de protección contra corriente diferencial.

Los grupos de bomba son inundables y cumplen las normas válidas del tipo de protección IP68. Los tipos de protección de los cuadros de control instalados se encuentran en la carcasa de los cuadros y en las instrucciones de funcionamiento correspondientes.

2.4 Dispositivos de seguridad y vigilancia

Nuestros productos pueden equiparse con dispositivos de seguridad y vigilancia mecánicos (p. ej., rejilla de aspiración) y/o eléctricos (p. ej., sensor térmico, control de la sección impermeable, etc.). Estos dispositivos deben montarse y conectarse.

Antes de la puesta en marcha, un electricista deberá conectar y comprobar el correcto funcionamiento de todos los dispositivos eléctricos como sensores térmicos, interruptores de flotador, etc.

En esto, observe que determinados dispositivos requieren un cuadro de control para el funcionamiento correcto, p. ej., posistor y sensor PT100. Este cuadro de control se puede obtener a través del fabricante o electricista.

El personal debe recibir formación sobre los dispositivos empleados y su función.

ATENCIÓN: Riesgo de daños en el producto.
No usar el producto si los dispositivos de seguridad y vigilancia se han retirado, los dispositivos están dañados y/o no funcionan.

2.5 Comportamiento durante el funcionamiento

Durante el funcionamiento de la bomba se han de respetar las leyes y reglamentos válidos en el lugar de empleo con respecto a la seguridad en el puesto de trabajo, la prevención de accidentes y el manejo de máquinas eléctricas. Para garantizar un proceso de trabajo seguro, el operador deberá distribuir el trabajo entre el personal. Todo el personal es responsable de que se cumplan los reglamentos.

La bomba está equipada con piezas móviles. Durante el funcionamiento estas piezas giran para poder impulsar el fluido. Debido a determinados ingredientes del fluido, es posible que se formen bordes muy afilados en las piezas móviles.

ADVERTENCIA por piezas giratorias.
Las piezas giratorias pueden aplastar y cortar las extremidades del cuerpo. No introducir nunca las manos en la hidráulica ni en las piezas giratorias durante el funcionamiento. Antes de empezar los trabajos de mantenimiento y reparación, desconectar la bomba y detener las piezas giratorias.

2.6 Fluidos

Los fluidos se diferencian entre sí por la composición, agresividad, abrasividad, contenido de materia seca y otros aspectos. Por lo general, nuestras bombas pueden utilizarse en muchos ámbitos de aplicación. En este caso debe tenerse en cuenta que un cambio en los requisitos (densidad, viscosidad, composición en general) puede alterar muchos de los parámetros de funcionamiento de la bomba.

Al utilizar y/o al cambiar el tipo de fluido de la bomba, tener en cuenta lo siguiente:

- El motor está lleno de aceite. En caso de que el cierre mecánico presentase defectos, podría entrar aceite en el fluido.
- Para su aplicación en aplicaciones de agua potable, las piezas en contacto con el fluido deben ser las adecuadas. Esto debe verificarse de acuerdo con la normativa y la legislación locales.

Las bombas no deben utilizarse en aguas sucias y residuales, ni en medios que supongan un riesgo para la salud.

2.7 Presión acústica

Durante el funcionamiento, la bomba sumergible tiene una presión acústica de aprox. 70 dB (A).
No obstante, la presión acústica real depende de varios factores. Estos pueden ser, por ejemplo, la profundidad de montaje, la instalación, la fijación de accesorios y tuberías, el punto de funcionamiento, la profundidad de inmersión, etc.

Recomendamos que el operador realice una medición adicional en el lugar de trabajo cuando el grupo funcione en su punto de funcionamiento y en todas las condiciones de funcionamiento.

ATENCIÓN: Utilizar protección contra el ruido. De conformidad con las leyes y los reglamentos vigentes, es obligatorio utilizar una protección contra el ruido a partir de una presión acústica de 85 dB (A). El operador debe garantizar que esto se cumpla.

2.8 Marca CE

La marca CE está situada en la placa de características.

3 Transporte y almacenamiento

3.1 Entrega

Tras la recepción de la mercancía, se debe comprobar inmediatamente si se han producido daños en el envío y si este está completo. En caso de que se detecten defectos, debe informarse en el mismo día de la recepción a la empresa de transportes o al fabricante, ya que de otro modo las reclamaciones no serán válidas.

Los daños que se hayan producido deben quedar señalados en el documento de transporte.

3.2 Transporte

Para el transporte deben utilizarse exclusivamente los medios de fijación y transporte y los mecanismos de elevación previstos y homologados. Deben tener una capacidad de carga suficiente para poder transportar la bomba con seguridad. Si se utilizan cadenas, deben asegurarse para evitar que resbalen.

El personal debe estar cualificado y debe cumplir todas las normas de seguridad nacionales vigentes mientras realiza estos trabajos.
El fabricante o el proveedor entregan las bombas en un embalaje adecuado. Por lo general, de este modo se excluyen posibles deterioros durante el transporte y almacenamiento. Si se va a cambiar con frecuencia el lugar de servicio, conservar bien el embalaje.

3.3 Almacenamiento

Las bombas sumergibles que se entregan nuevas están preparadas de modo que pueden almacenarse durante 1 año como mínimo. En caso de un almacenamiento transitorio, la bomba deberá limpiarse a fondo antes de almacenarla.

Tener en cuenta durante el almacenamiento:

- Colocar la bomba de manera estable sobre una base firme y asegurarla contra caídas o deslizamientos. Las bombas sumergibles pueden almacenarse tanto vertical como horizontalmente. En caso de almacenar en horizontal las bombas con más de 9 etapas, tener en cuenta que no se doblen.

Ya que podrían producirse tensiones de flexión no permitidas en la hidráulica y dañarse la bomba. Para evitar daños, proteger correctamente la hidráulica.

PELIGRO de vuelco.
El grupo nunca debe colocarse sin asegurar.
Peligro de lesiones por la caída de la bomba.

- Las bombas sumergibles pueden almacenarse hasta una temperatura mín. de –15 °C. El recinto de almacenamiento debe estar seco. Recomendamos un almacenamiento en un recinto protegido contra las heladas con temperaturas entre 5 °C y 25 °C.
- La bomba sumergible no debe almacenarse en estancias en las que se realicen trabajos de soldadura, ya que los gases o las radiaciones que se producen pueden dañar las piezas y los recubrimientos de elastómero.
- Las conexiones de succión y de impulsión de la bomba deben cerrarse firmemente para evitar la entrada de suciedad.
- Todos los cables de entrada de corriente deben protegerse contra la formación de dobleces, daños y la entrada de humedad.

PELIGRO por corriente eléctrica.
Riesgo de lesiones mortales por cables de entrada de corriente defectuosos. Los electricistas cualificados deben cambiar inmediatamente el cableado defectuoso.

ATENCIÓN a la humedad.
Si penetra humedad en el cable, tanto el cable como la bomba sufrirán daños. Por ello, no se debe sumergir el extremo del cable en el fluido ni en otro líquido.

- La bomba sumergible se debe proteger de la radiación solar directa, el calor, el polvo y las heladas.
- Después de un largo periodo de almacenamiento y antes de ponerla en marcha, se debe limpiar la bomba sumergible para eliminar partículas de suciedad, como el polvo o las acumulaciones de aceite. Comprobar que los rodetes giran con facilidad.

Atención:
Las piezas de elastómero y los recubrimientos están sujetos a una fragilización natural.En caso de almacenamiento del equipo durante más de 6 meses, recomendamos comprobar estas piezas y, en caso necesario, cambiarlas. Consultar con el fabricante sobre esto.

AVISO:
Antes de la puesta en marcha deben comprobarse los niveles de llenado (aceite, llenado del motor, etc.) y, en caso necesario, deben volver a rellenarse.

3.4 Devolución

Las bombas que se devuelvan a la fábrica deberán estar correctamente embaladas. Correctamente significa que se ha limpiado la suciedad de las bombas y, si se han utilizado fluidos peligrosos para la salud, que se han descontaminado.

Las piezas se deben cerrar herméticamente en sacos de plástico suficientemente grandes y resistentes a la rotura y se deben embalar de forma segura para su expedición. Además, el embalaje debe proteger la bomba frente a posibles daños durante el transporte. Si tiene cualquier pregunta, contacte con el fabricante.

4 Descripción del producto

4.1 Uso previsto y campos de aplicación

PELIGRO por corriente eléctrica.
Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica en caso de utilizar la bomba en piscinas u otros depósitos transitables. Atención:

- **Si hay personas en el depósito, la utilización está estrictamente prohibida.**
- **Si no hay personas en el depósito, deberán implementarse medidas de seguridad de conformidad con la norma DIN EN 62638 (o bien con los correspondientes reglamentos nacionales).**

PELIGRO por fluidos explosivos.
Está estrictamente prohibida la impulsión de fluidos explosivos (p. ej., gasolina, queroseno, etc.). Las bombas no están diseñadas para transportar estos fluidos.

Las bombas sumergibles son idóneas para lo siguiente:
- abastecimiento de agua desde perforaciones, pozos y cisternas,
- abastecimiento de agua privado, riego por aspersión e irrigación,
- impulsión del agua sin componentes de fibra larga o abrasivos.

Las bombas sumergibles no deben utilizarse para la impulsión de:
- agua sucia
- aguas residuales/residuos fecales
- agua bruta

El cumplimiento de estas instrucciones también forma parte del uso previsto. Todo uso que no figure en las mismas se considerará como no previsto.

4.1.1 Bombeo de agua potable

Al usar la impulsión de agua potable debe comprobarse que se cumplen las directivas/legislación/reglamentos locales y que la bomba es apta para dicha aplicación.

Las bombas no cumplen las especificaciones del decreto alemán sobre agua potable (TrinkwV) y no tienen homologación según ACS ni la reglamentación local, como la reglamentación sobre KTW y elastómeros.

4.2 Estructura

La Wilo-Actun FIRST SPU 4.. es una bomba sumergible inundable que se sumerge y se puede usar en vertical u horizontal en una instalación fija.

Fig. 1.: Descripción

1	Pieza de aspiración	3	Carcasa hidráulica
2	Carcasa del motor	4	Conexión de impulsión

4.2.1 Hidráulica

Hidráulica multietapas con rodetes radiales o semiaxiales en módulo. La carcasa hidráulica y el eje de bomba son de acero inoxidable, los rodetes son de Noryl. La conexión del lado de impulsión está diseñada como una rosca interior vertical, con válvula antirretorno integrada.

La bomba no es autoaspirante, es decir, el fluido fluye de manera autónoma o con presión previa y debe garantizarse que siempre tenga el nivel de recubrimiento mínimo.

4.2.2 Motor

Se utilizan motores de corriente alterna o de corriente trifásica llenos de aceite para el arranque directo. La carcasa del motor es de acero inoxidable. Los motores tienen una conexión Nema de 4".

Hay más descripciones en las instrucciones de instalación y funcionamiento del motor.

4.2.3 Sellado

El sellado entre el motor y la hidráulica se lleva a cabo por medio de un cierre mecánico.

4.3 Datos técnicos

Bomba sumergible	
Alimentación eléctrica	Véase la placa de características del motor
Potencia nominal del motor P2	Véase la placa de características del motor
Potencia en el eje necesaria	Según código de la hidráulica, véase la placa de características
Altura de impulsión máx.	Véase la placa de características
Caudal máx.	Véase la placa de características
Tipo de arranque	Directo Aviso: 1~ con condensador de arranque (Solicitar accesorios por separado)
Temperatura del fluido	3...30 °C
Tipo de protección	Véanse las instrucciones de instalación y funcionamiento del motor
Clase de aislamiento	Véanse las instrucciones de instalación y funcionamiento del motor
Velocidad	Véase la placa de características
Profundidad de inmersión máxima	200 m
Frecuencia de arranque	Véanse las instrucciones de instalación y funcionamiento del motor
Contenido máx. de arena	150 g/m³
Conexión de impulsión SPU 4.01... - SPU 4.04... : SPU 4.05... : SPU 4.06... - SPU 4.16... :	 Rp 1¼ Rp 1½ Rp 2
Flujo mínimo en el motor	Véanse las instrucciones de instalación y funcionamiento del motor
Modos de funcionamiento sumergido: en la superficie:	Véanse las instrucciones de instalación y funcionamiento del motor

4.4 Código

4.4.1 Hidráulica

Ejemplo:	Actun FIRST SPU4.01-10-B-50-0,37
Actun	Nombre de familia para bombas de agotamiento
FIRST	Serie (basic)
SPU	Denominación de tipo: Submersible Pump for Universal use (with thermoplastic impellers)
4	Diámetro nominal en pulgadas
01	Caudal nominal en m³/h
10	Número de etapas
B	Generación de series
50	Tensión de red subyacente
0,37	Potencia nominal del motor en kW (necesaria)

4.4.2 Grupo

Ejemplo:	Actun FIRST SPU4.01-10-B-50-0,37/XI4-50-1-230
Actun	Nombre de familia para bombas de agotamiento
FIRST	Serie (basic)
SPU	Denominación de tipo: Submersible Pump for Universal use (with thermoplastic impellers)
4	Diámetro nominal en pulgadas
01	Caudal nominal en m³/h
10	Número de etapas
B	Generación de series
XI	Serie de motor montada: sobre todo de acero inoxidable (Inox)
4	Diámetro nominal del motor en pulgadas
50	Tensión de red subyacente
0,37	Potencia nominal del motor en kW (necesaria)

4.5 Suministro

Hidráulica:
- Hidráulica SPU 4..
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

Grupo:
- Grupo con 2,0 o 2,5 m de cable (a partir del borde superior del motor)
- Instrucciones de instalación y funcionamiento de la hidráulica
- Instrucciones de instalación y funcionamiento del motor

4.6 Accesorios (se pueden adquirir opcionalmente)
- Camisas de refrigeración
- Dispositivo de arranque para la ejecución de corriente alterna
- Cuadros de control
- Presostato
- Sensores de nivel
- Kit de obturación para prolongación del cable del motor
- Depósito de expansión de membrana

5 Instalación

A fin de evitar daños en el producto o lesiones graves durante la instalación, se debe tener en cuenta lo siguiente:
- Los trabajos de montaje e instalación de la bomba sumergible solamente puede realizarlos personal cualificado respetando las instrucciones de seguridad.
- Antes de empezar los trabajos de instalación, comprobar posibles daños durante el transporte de la bomba sumergible.

5.1 Generalidades

En caso de una impulsión con tuberías de impulsión largas (en especial, si los conductos ascendentes son largos), se advierte sobre la aparición de golpes de ariete.

Los golpes de ariete pueden destruir la bomba/instalación y provocar contaminación acústica por el golpeteo de las válvulas. Los golpes de agua pueden reducirse o evitarse si se aplican las medidas adecuadas (como la instalación de válvulas antirretorno con tiempo de cierre ajustable, válvulas de cierre eléctricas o el tendido especial de la tubería de impulsión).

Tras la impulsión de agua con cal, el producto usado debe lavarse con agua limpia para evitar posibles incrustaciones y, por tanto, futuras averías.

Al usar controles de nivel, tener en cuenta la cobertura de agua mínima necesaria. Evitar la formación de burbujas de aire en la carcasa hidráulica o en el sistema de tuberías y eliminarlas con los dispositivos de purga apropiados. Proteger la bomba sumergible ante heladas.

5.2 Montaje de motores suministrados por separado
- Tras desembalar la hidráulica de la bomba, quitar la protección del cable y la rejilla de aspiración de la hidráulica de la bomba.
- Quitar las tapas de protección de la rosca, tuercas y arandelas elásticas del motor.
- Colocar en horizontal el motor y la bomba y nivelar con el eje del motor.
- Girar el eje del motor con la mano antes de empezar el montaje para comprobar si gira libremente.
- Engrasar el dentado interior del acoplamiento con grasa sin ácido e impermeable.
- Quitar tapas de protección de la rosca, tuercas hexagonales y arandelas elásticas, si las hubiera, de los bulones del motor.
- Orientar la protección del cable de la hidráulica con la salida de la tubería del motor y unir la bomba y el motor.

- Colocar las arandelas elásticas y las tuercas hexagonales sobre los bulones del motor.
- Apretar las tuercas con fuerza y en cruz (par de apriete máximo de 20 Nm).

ATENCIÓN: Riesgo de daños en el producto. La conexión entre el motor y la hidráulica no puede ser rígida, ya que el motor y la bomba podrían sufrir daños.

- **Comprobar juego radial y axial del eje del motor.**

- Introducir el cable en la protección del cable y montar la protección del cable en la hidráulica.
- Montar la rejilla de aspiración.

5.3 Tipos de instalación

- Instalación fija en vertical, sumergida
- Instalación fija en horizontal, sumergida: solo junto con una camisa de refrigeración.

5.4 Instalación

PELIGRO de caída.
Al montar la bomba y sus accesorios existe la posibilidad de tener que trabajar directamente en el borde del depósito o el pozo. Si no se presta atención o no se lleva la ropa adecuada, se pueden producir caídas. Riesgo de lesiones mortales. Respetar todas las medidas de seguridad con el fin de evitar caídas.

Al montar la bomba, tener en cuenta lo siguiente:

- El personal cualificado debe realizar estos trabajos y el electricista debe realizar los trabajos en el sistema eléctrico.
- El lugar de trabajo debe estar limpio, sin sólidos gruesos, seco, protegido contra las heladas y, dado el caso, descontaminado; asimismo, debe diseñarse para la correspondiente bomba. Debe haber caudal de agua suficiente para la potencia de impulsión de la bomba sumergible, de modo que se evite la marcha en seco y/o entrada de aire.
- Durante la realización de trabajos en depósitos, pozos o perforaciones siempre debe haber presente una segunda persona para garantizar la seguridad. Si existe peligro de que se acumulen gases tóxicos o asfixiantes, se deberán tomar las medidas necesarias para evitarlo.
- Debe garantizarse que se pueda montar sin dificultad un equipo de elevación, puesto que es necesario para el montaje/desmontaje de la bomba. El lugar de aplicación e instalación de la bomba debe ser accesible con el equipo de elevación sin que ello cause ningún peligro. El lugar de instalación debe tener una base sólida. Para transportar la bomba, el medio de suspensión de cargas debe fijarse en las argollas de elevación especificadas. Si se utilizan cadenas, éstas han de unirse a la argolla de elevación con un grillete. Solamente pueden utilizarse medios de fijación autorizados para la construcción.
- Los cables de entrada de corriente deben tenderse de modo que el funcionamiento no cause ningún peligro y que en todo momento se puedan realizar el montaje/desmontaje sin ningún problema. La bomba nunca debe transportarse llevándola del cable de entrada de corriente o tirando de este.
  Compruebe la sección de cable utilizada y el tipo de tendido seleccionado. Asegurar que la longitud de cable sea suficiente.
- En caso de utilizar cuadros de control, deberá respetarse el correspondiente tipo de protección. En general, colocar los cuadros de control con protección ante inundaciones.
- Los elementos constructivos y los cimientos deben tener la suficiente resistencia como para permitir una fijación segura que garantice el funcionamiento. El operador o el distribuidor son responsables de la idoneidad de los cimientos y de que estos tengan unas dimensiones, resistencia y capacidad de carga suficientes.
- Comprobar que la documentación de planificación disponible (planos de montaje, ejecución del lugar de trabajo, condiciones de entrada) está completa y es correcta.
- Respetar todos los reglamentos, las normas y las leyes sobre el trabajo con cargas pesadas y debajo de cargas suspendidas. Llevar puesto el equipo de protección individual adecuado.
- Se deben respetar las normativas de prevención de accidentes y las normativas de seguridad nacionales vigentes de las asociaciones profesionales.

AVISO:

- Para alcanzar la refrigeración necesaria, la bomba siempre debe estar sumergida durante el funcionamiento. Garantizar siempre el nivel de recubrimiento mínimo del agua.
- Está completamente prohibida la marcha en seco. Si el nivel de agua es demasiado variable, recomendamos montar una protección contra marcha en seco adicional.
- No usar una válvula antirretorno adicional en el lado de impulsión. Esto conlleva fallos en el funcionamiento de la instalación.

5.4.1 Instalación en vertical del grupo

Fig. 2.: Instalación

1	Grupo	7	Sensores de nivel
2	Tubería de conducto ascendente	8	Protección contra marcha en seco
3	Cuadro de control	9	Cable de entrada de corriente
4	Válvula de cierre	10	Alimentación eléctrica
5	Brocal del pozo	Ls	Nivel estático de agua (bomba puesta fuera de servicio)
6	Nivel de recubrimiento mínimo	Ld	Nivel dinámico de agua (bomba en funcionamiento)

En este tipo de instalación, la bomba sumergible se monta directamente en la tubería de conducto ascendente. La profundidad de montaje depende de la longitud de la tubería de conducto ascendente. En perforaciones de pozo estrechas es necesario usar un dispositivo de centrado, ya que la bomba no puede tocar la pared del pozo para así evitar daños en el cable y la bomba. Usar mecanismo de elevación con suficiente capacidad de carga.

El motor no se puede colocar sobre el fondo del pozo, ya que esto podría producir torsiones y escorificación del motor. Debido a esto no se garantizaría la evacuación del calor y el motor podría sobrecalentarse.

Además, la bomba no debería montarse a la altura del tubo del filtro. Las corrientes de aspiración podrían arrastrar arena y sustancias sólidas, con lo que no se garantizaría la refrigeración del motor. Esto aumentaría el desgaste de la hidráulica. Para evitar esto, usar una camisa de refrigeración, en caso necesario, o instalar la bomba en la zona de los tubos ciegos.

Instalación con tubería roscada

Fig. 3.: Instalación

1	Grupo	7	Madera escuadrada (2x)
2	Tubería de conducto ascendente	8	Abrazadera de cable
3	Abrazadera de fijación	9	Estribo de montaje
4	Equipo de elevación	Ls	Nivel estático de agua (bomba puesta fuera de servicio)
5	Cable de entrada de corriente	Ld	Nivel dinámico de agua (bomba en funcionamiento)
6	Nivel de recubrimiento mínimo		

PELIGRO: Riesgo de lesiones mortales
La propia bomba y la tubería pueden tener un peso propio elevado. La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden provocar incluso la muerte. Los equipos de elevación dañados pueden fallar.

- **Emplear siempre equipo de elevación apropiado y asegurar las piezas para que no se caigan.**
- **Asegurarse de que los cables de retención usados no presenten dobleces.**
- **No situarse nunca debajo de cargas suspendidas.**
- **Antes de iniciar el almacenamiento y el transporte, así como cualquier otra tarea de instalación y montaje, compruebe que la ubicación y la posición de la bomba y el equipo de elevación sean seguras.**

AVISO:
Durante la instalación de tuberías roscadas observar lo siguiente:

- Los tubos roscados deben atornillarse herméticamente y apretarse entre sí. Para ello, envolver el perno roscado con cáñamo o banda de teflón.
- Al atornillar, asegurarse de que los tubos estén alineados (no ladeados) para no dañar la rosca.
- Observar el sentido de giro de la bomba sumergible y usar los tubos roscados adecuados (con rosca a derecha o izquierda) para que no se suelten solos.
- Asegurar los tubos roscados para que no se suelten de forma inesperada.
- La abrazadera de fijación que se utiliza como apoyo durante la instalación se fija siempre directamente bajo el punto de unión. Para ello, apretar de modo uniforme los tornillos tensores hasta que la abrazadera quede apretada a la tubería (los extremos de la abrazadera de fijación no pueden tocarse entre sí).

Las tuberías de impulsión **metálicas** deben estar integradas en la compensación de potencial conforme a la normativa local vigente y a las reglas técnicas reconocidas:

- Como las conmutaciones por presión externas pueden funcionar de forma aislada en función del tipo, comprobar que la tubería, antes y después de las conmutaciones por presión externas, así como el grupo de bomba estén integrados en la compensación de potencial.
- A este respecto, tener en cuenta la conexión lo más amplia y con menor impedancia posibles de los contactos.

1. Colocar transversalmente dos maderas escuadradas sobre el pozo.
   Sobre estas se colocará la abrazadera de fijación, por lo que las maderas escuadradas deben tener suficiente capacidad de carga. En perforaciones de pozo estrechas es necesario usar un dispositivo de centrado, ya que el producto no puede tocar la pared del pozo.

2. Prolongar el cable de entrada de corriente conectado de fábrica conforme al espacio de la perforación. Para ello, completar la longitud necesaria con una conexión de manguera contraíble o unión de resina de sellado.
3. Montar la bomba sumergible en vertical y asegurarla contra caídas o deslizamientos.
4. Atornillar el estribo de montaje en el primer segmento de la tubería, colgar el mecanismo de elevación en el estribo de montaje y levantar el primer tubo.
5. Atornillar y apretar el extremo libre del conducto ascendente a la boca de impulsión de la bomba sumergible.
6. Fijar el cable al primer tubo justo por encima de la boca de impulsión con una abrazadera de cable.
7. Levantar el grupo junto con la tubería, suspenderlo sobre el pozo y bajarlo hasta que la abrazadera de fijación se pueda sujetar sin problemas al conducto ascendente. Comprobar que el cable quede por fuera de la abrazadera de fijación para que no quede aprisionado.
8. Seguir bajando el sistema hasta que la pieza roscada superior sobresalga unos 10 – 15 cm sobre la abrazadera de fijación.
9. Apretar la abrazadera de fijación.
10. Bajar el sistema hasta que la abrazadera de fijación quede colocada sobre las maderas escuadradas de apoyo dispuestas anteriormente.
11. Soltar el estribo de montaje del conducto ascendente y colocarlo en la tubería siguiente.
12. Levantar la tubería, suspenderla sobre el pozo y atornillar y apretar el extremo suelto al conducto ascendente.

ADVERTENCIA de riesgo de aplastamiento. Al desmontar la abrazadera de fijación, todo el peso recaerá en el mecanismo de elevación y la tubería se desplomará. Esto puede ocasionar aplastamientos graves. Antes de desmontar la abrazadera de fijación, asegurarse de que el cable de retención en el mecanismo de elevación esté en tensión.

13. Desmontar la abrazadera de fijación y sujetar el cable justo por encima y debajo de la unión de tubo con abrazaderas de cable. Conviene sujetar el cable cada 2 – 3 m con una abrazadera de cable al conducto ascendente. En caso de que hubiera varios cables, cada cable deberá sujetarse por separado.
14. Repetir los pasos 7 – 13 hasta montar el conducto ascendente a la profundidad deseada.
15. Montar la cubierta del brocal del pozo en el último tubo.
16. Atornillar y apretar la cubierta del brocal del pozo.

Montaje de tuberías flexibles

La bomba también se puede usar con tuberías flexibles (p. ej., mangueras). En tal caso, la tubería se monta en la conexión de impulsión y después se baja junto con la bomba en la perforación.

Para ello, tener en cuenta lo siguiente:

- Para vaciar la bomba se usan cables de retención de nailon o acero inoxidable.
- El cable de retención debe tener la capacidad de carga suficiente para toda la instalación (bomba, tubería, cable y columna de agua).
- El cable de retención debe sujetarse a los puntos de anclaje dispuestos para ello en la boca de impulsión (cáncamos). Si estos puntos de anclaje no estuvieran disponibles, deberá montarse una brida intermedia que tenga dichos puntos de anclaje.

PELIGRO por fijación incorrecta. El cable de retención no puede enrollarse en la boca de impulsión ni fijarse a la tubería. Esto podría provocar que se deslizase o que la tubería se desprendiese. Existe un riesgo elevado de sufrir lesiones.

- **Emplear siempre equipo de elevación apropiado y asegurar las piezas para que no se caigan.**
- **Asegurarse de que el cable de retención usado esté en correcto estado y no presente dobleces.**
- **Fijar siempre el cable de retención a los puntos de anclaje especificados.**
- **No situarse nunca debajo de cargas suspendidas.**
- **Antes de iniciar el almacenamiento y el transporte, así como cualquier otra tarea de instalación y montaje, compruebe que la ubicación y la posición de la bomba y el equipo de elevación sean seguras.**

5.4.2 Instalación en horizontal de la bomba

Fig. 4.: Instalación

1	Grupo	7	Lugar de trabajo
2	Tubería de impulsión	8	Depósito de agua
3	Depósito de presión	9	Entrada
4	Camisa de conducción de fluido	10	Filtro de entrada
5	Nivel de agua mínimo	11	Protección contra marcha en seco
6	Sensores de nivel		

Este tipo de instalación se permite solo si se usa una camisa de refrigeración. Para ello, la bomba se instalará directamente en el depósito de agua/tanque/depósito y se embridará a la tubería de impulsión. Los soportes de la camisa de refrigeración deben montarse con la distancia indicada para evitar que el grupo se doble. Para más información, consultar las instrucciones de

funcionamiento de la camisa de refrigeración correspondiente.
La tubería conectada debe ser autoportante, es decir, no puede apoyarse al grupo.

En la instalación en horizontal, la bomba y la tubería deben montarse separadas entre sí. Comprobar que la conexión de impulsión de la bomba y de la tubería estén a la misma altura.

1. Perforar los orificios de fijación para los soportes en el suelo del lugar de trabajo (depósito/tanque). Las indicaciones sobre el ancla de unión y las distancias y tamaños de los orificios se encuentran en las instrucciones correspondientes. Comprobar que la resistencia de los tornillos y anclajes sea suficiente.
2. Fijar los soportes al suelo y colocar la bomba en la posición correcta con el mecanismo de elevación adecuado.
3. Fijar la bomba a los soportes con el material de fijación suministrado. Comprobar que la placa de características quede orientada hacia arriba.
4. Una vez la bomba esté firmemente montada, se podrá instalar el sistema de tuberías o conectar un sistema de tuberías instalado previamente. Comprobar que las conexiones de impulsión estén a la misma altura.
5. Conectar el tubo de impulsión a la conexión de impulsión. La unión roscada debe impermeabilizarse. Comprobar que el sistema de tuberías se haya montado sin vibraciones ni torsiones (en caso necesario, usar piezas de conexión elásticas).
6. Cablear de forma que los cables no supongan un peligro para nadie (personal de mantenimiento, etc.) en ningún momento (durante el funcionamiento, trabajos de mantenimiento, etc.). No dañar los cables de entrada de corriente. Un especialista autorizado deberá encargarse de la conexión eléctrica.

5.4.3 Otros ejemplos de montaje

Fig. 5.: Tipos de instalación

1	Grupo	7	Alimentación eléctrica
2	Cable de conexión del motor	8	Conmutación por presión compuesta por: Depósito de expansión de membrana Manómetro de presión Válvula de cierre
3	Cable de retención	9	Pieza en T
4	Racor	10	Válvula de flotador del depósito de expansión de membrana
5	Racor	11	Tubuladuras en el manómetro de presión
6	Interruptor o cuadro de control		

En función de la aplicación y condiciones de funcionamiento, recomendamos usar controles de nivel y controles de bomba automáticos o conmutaciones por presión.

Estas medidas son recomendables para aumentar la fiabilidad porque ofrecen una protección contra marcha en seco, mantienen una escasa frecuencia de arranque y ayudan a evitar golpes de ariete.
Además, los accesorios mostrados en el ejemplo ofrecen la posibilidad de la vigilancia de la instalación (p. ej., mediante indicaciones en el cuadro de control o manómetro).

5.5 Protección contra marcha en seco

El fluido refrigera las bombas sumergibles. Por eso, el motor debe estar siempre sumergido. Asimismo, deberá garantizarse que no entra aire en la carcasa hidráulica. Para ello, la bomba debe sumergirse siempre en el fluido hasta la altura del borde superior de la carcasa hidráulica. Por eso, para una fiabilidad óptima, se recomienda la instalación de una protección contra marcha en seco.
La protección contra marcha en seco se consigue con electrodos o sensores de nivel. La sonda se fija en la perforación/pozo y desconecta la bomba en caso de que el nivel de recubrimiento del agua no alcance el mínimo especificado.
Si los niveles de llenado son muy variables y la protección contra marcha en seco se realiza solamente con un flotador o electrodo, existe el peligro de que el grupo se conecte y desconecte continuamente.

Esto puede provocar que se supere la cantidad máxima de arranques (ciclos de conmutación) del motor y el motor se sobrecaliente.

6 Puesta en marcha

El capítulo «Puesta en marcha» contiene todas las instrucciones importantes para el personal de manejo destinadas a lograr una puesta en marcha y un manejo seguros de la bomba.
Deben observarse y comprobarse las siguientes condiciones límite:

- Tipo de instalación, incluida la refrigeración (¿debe instalarse una camisa de refrigeración?).
- Modo de funcionamiento (véanse instrucciones de instalación y funcionamiento del motor).
- Nivel de recubrimiento mínimo del agua/profundidad máx. de inmersión.

Tras un tiempo de parada prolongado también se deben comprobar estas condiciones límite y solucionar los defectos que se detecten.

Estas instrucciones deben estar siempre junto a la bomba o bien guardadas en un lugar previsto para ello, de modo que estén siempre accesibles para todo el personal de manejo.
Para evitar daños materiales y personales durante la puesta en marcha de la bomba, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- La puesta en marcha de la bomba solamente puede realizarla personal debidamente formado y cualificado, respetando las instrucciones de seguridad.

- Todo el personal que trabaje con o en la bomba debe haber recibido, leído y comprendido estas instrucciones.
- Todos los dispositivos de seguridad y de parada de emergencia están conectados y se ha comprobado que funcionan perfectamente.
- Los ajustes electrotécnicos y mecánicos debe realizarlos personal cualificado.
- La bomba es adecuada para el uso con las condiciones de funcionamiento indicadas.
- No debe haber personas en la zona de trabajo de la bomba. No debe haber personas en la zona de trabajo durante la conexión y/o el funcionamiento.
- Durante la realización de trabajos en pozos y depósitos debe estar presente una segunda persona. Si existe el peligro de que se generen gases tóxicos, se debe garantizar una aeración suficiente.

6.1 Sistema eléctrico

Para más detalles sobre la conexión eléctrica, véanse las instrucciones de instalación y funcionamiento del motor.

Requisitos:

- La conexión del producto y el tendido de los cables de entrada de corriente se realizan conforme al capítulo «Instalación», a las directivas VDE y a los reglamentos nacionales vigentes.

  Tener en cuenta el sentido de giro. Si el sentido de giro no es correcto, la bomba no ofrece la potencia indicada y puede sufrir daños.
- El producto está asegurado y puesto a tierra según las normativas.
- Todos los dispositivos de vigilancia están conectados y se ha comprobado que funcionan perfectamente.

PELIGRO por corriente eléctrica.
Peligro de muerte por una conexión eléctrica incorrecta. El electricista cualificado llevará a cabo todas las conexiones.

6.2 Control del sentido de giro

Se ha comprobado y ajustado de fábrica el sentido de giro correcto del motor (para los sistemas hidráulicos Wilo). La conexión debe realizarse conforme a los datos sobre la denominación de los hilos.

Comprobar si el sentido de giro del motor es correcto antes de sumergirlo.

La marcha de prueba solo se puede efectuar en condiciones de funcionamiento generales. Queda prohibida arrancar un motor/grupo no sumergido.

6.2.1 Comprobación del sentido de giro

El control del sentido de giro debe confiarse a un electricista local equipado con un dispositivo de comprobación del campo de giro. Para que el sentido de giro sea correcto debe estar disponible un campo giratorio hacia la derecha.

No está permitido utilizar el producto con un campo giratorio hacia la izquierda.

6.2.2 En caso de sentido de giro incorrecto

Durante el uso de cuadros de control Wilo

Los cuadros de control Wilo están diseñados de modo que los productos conectados funcionen en el sentido de giro correcto.

Con cuadros de control dispuestos a cargo del propietario

En caso de que el sentido de giro sea incorrecto, se han de intercambiar 2 fases/conductores de la alimentación de red del cuadro de control en los motores con arranque directo.

6.3 Puesta en marcha

No debe haber personas en la zona de trabajo del grupo. No debe haber personas en la zona de trabajo durante la conexión y/o el funcionamiento.

Antes de la primera conexión, la instalación debe verificarse de conformidad con el capítulo «Instalación» y se debe realizar una comprobación de aislamiento en según el capítulo «Mantenimiento».

Para ello, véanse también las instrucciones de instalación y funcionamiento del motor.

Al usar cuadros de control y/o enchufes (accesorios), tener en cuenta su tipo de protección IP.

6.3.1 Puesta en marcha inicial

Antes de la puesta en marcha inicial del grupo, comprobar que:

- el grupo se ha montado y conectado correctamente;
- se ha realizado una comprobación del aislamiento;
- los cuadros de control externos (accesorios) se han ajustado correctamente;
- la instalación se ha purgado y limpiado.

6.3.2 Purgar bomba y tubería

- Abrir todas las compuertas de la tubería de impulsión.
- Conectar el grupo.

  El aire sale por las válvulas de purga correspondientes. Si no se han montado válvulas de purga, abrir las tomas de agua para que el aire salga por esta vía.

6.3.3 Antes de la conexión

Antes de la conexión de la bomba sumergible, revisar y asegurar lo siguiente:

- Conducción de cables correcta y segura (p. ej., sin bucles)
- Asiento firme de todos los componentes (bomba, tuberías, etc.)
- Condiciones de funcionamiento:
  - Temperatura del fluido
  - Profundidad de inmersión
  - Temperatura ambiente con cuadros de control externo (accesorios)
- La cámara de aspiración, el foso de bomba y las tuberías no tienen suciedad.

- Antes de la conexión a la red de suministro se limpiaron las tuberías y el producto.
- Se ha realizado una comprobación del aislamiento. Para más datos al respecto, véase el capítulo «Mantenimiento».
- La carcasa hidráulica se ha inundado. Debe llenarse por completo con fluido y no debe presentar burbujas de aire. La purga puede realizarse utilizando dispositivos de purga adecuados situados en la instalación o bien utilizando tornillos de purga situados en la boca de impulsión, siempre y cuando estén disponibles.
- Las compuertas del lado de impulsión deben entreabrirse durante la puesta en marcha inicial para que la tubería pueda purgarse.
- Los controles de nivel disponibles o la protección contra marcha en seco instalada funcionan.

Al usar una válvula de cierre de accionamiento eléctrico, se pueden reducir o evitar los golpes de agua. la conexión del grupo puede llevarse a cabo con la compuerta estrangulada o cerrada;

Se prohíbe una duración de más de 5 min del tiempo de marcha con la compuerta cerrada o muy estrangulada, así como la marcha en seco.

6.3.4 Después de la conexión

Durante el proceso de arranque se supera por poco tiempo la intensidad nominal. Una vez finalizado el proceso de arranque, la tensión de funcionamiento no puede volver a superar la intensidad nominal.

Desconectar inmediatamente el motor si no se pone en marcha sin demoras tras la conexión. Antes de proceder a una nueva conexión, deben respetarse las pausas de conmutación según el capítulo «Datos técnicos». En caso de producirse de nuevo una avería, deberá desconectarse de inmediato el grupo. Solo se procederá de nuevo a la conexión tras haberse subsanado el fallo.

6.4 Comportamiento durante el funcionamiento

Durante el funcionamiento de la bomba se han de respetar las leyes y reglamentos válidos en el lugar de empleo con respecto a la seguridad en el puesto de trabajo, la prevención de accidentes y el manejo de máquinas eléctricas. El operador se compromete a distribuir el trabajo entre el personal a favor del desarrollo seguro del trabajo. Todo el personal es responsable de que se cumplan los reglamentos.

La bomba está equipada con piezas móviles. Durante el funcionamiento estas piezas giran para poder impulsar el fluido. Debido a determinados ingredientes del fluido, es posible que se formen bordes muy afilados en las piezas móviles.

ADVERTENCIA por piezas giratorias.
Las piezas giratorias pueden aplastar y cortar las extremidades del cuerpo. No introducir nunca las manos en la hidráulica ni en las piezas giratorias durante el funcionamiento. Antes de empezar los trabajos de mantenimiento y reparación, desconectar la bomba y detener las piezas giratorias.

Se deben controlar los siguientes puntos en intervalos periódicos:

- tensión de funcionamiento (divergencia admisible de +/–5 % con respecto a la tensión asignada);
- frecuencia (divergencia admisible de +/–2 % con respecto a la frecuencia asignada);
- intensidad absorbida (divergencia admisible entre las fases de máximo 5 %);
- frecuencia y pausas de arranque (véanse los datos técnicos);
- entrada de aire en la entrada, en caso necesario, colocar una placa desviadora o conductora;
- nivel de recubrimiento mínimo del agua;
- marcha silenciosa y con poca vibración;
- las llaves de corte en la tubería de impulsión deben estar abiertas.

7 Puesta fuera de servicio/eliminación

Todos los trabajos se deben llevar a cabo prestando mucha atención.

Se deben llevar puesto el equipo de protección individual necesario.

Respetar obligatoriamente las medidas de protección locales correspondientes durante la realización de trabajos en pozo y/o depósitos. Como medida preventiva, debe estar presente una segunda persona.

Para elevar y bajar la bomba se deben utilizar dispositivos auxiliares de elevación que estén en perfecto estado técnico, así como medios de suspensión de cargas homologados oficialmente.

RIESGO de lesiones mortales por funcionamiento incorrecto.
Los medios de suspensión de cargas y los dispositivos de elevación deben estar en perfecto estado técnico. No se puede empezar a trabajar hasta que el dispositivo de elevación esté en perfecto estado técnico. Riesgo de lesiones mortales si no se realizan estas comprobaciones.

7.1 Puesta fuera de servicio temporal

En este tipo de desconexión, la bomba sigue montada y no se desconecta de la red eléctrica. Durante la puesta fuera de servicio temporal, la bomba debe mantenerse completamente sumergida para protegerla de las heladas. Garantizar que la temperatura del lugar de trabajo y del fluido no desciende por debajo de +3 °C.

De este modo, la bomba siempre estará lista para funcionar. Si los tiempos de parada son más largos, deberá ponerse en marcha durante 5 minutos a intervalos regulares (cada mes o cada tres meses).

ATENCIÓN
Esta puesta en marcha solamente puede realizarse en condiciones válidas de funcionamiento y aplicación. No está permitida una marcha en seco. El incumplimiento de este punto puede provocar un siniestro total.

7.2 Puesta fuera de servicio definitiva para trabajos de mantenimiento o almacenamiento

- Desconectar la instalación y asegurarse de que no vuelve a conectarse sin autorización.
- Encargar a un electricista cualificado que desconecte la bomba de la red eléctrica.
- Cerrar la compuerta de la tubería de impulsión situada detrás del brocal del pozo.

Luego se podrá empezar el desmontaje (no tirar del cable).

PELIGRO por sustancias tóxicas.
Las bombas que transportan fluidos peligrosos para la salud deben descontaminarse antes de realizar el resto de trabajos. De lo contrario, existe riesgo de lesiones mortales. Llevar el equipo de protección individual necesario.

ATENCIÓN a las quemaduras.
Las partes de la carcasa pueden alcanzar una temperatura de más de 40 °C. Hay peligro de quemaduras. Tras la desconexión, dejar que la bomba se enfríe a temperatura ambiente.

7.2.1 Desmontaje

En la instalación en vertical, el desmontaje debe realizarse igual que el montaje:

- Desmontar el brocal del pozo.
- Desmontar el conducto ascendente con el grupo en orden inverso al montaje.

Al realizar el dimensionamiento y la selección del equipo de elevación, tener en cuenta que durante el desmontaje debe levantarse el peso completo de la tubería, de la bomba, incluido el cable de entrada de corriente y la columna de agua.

Durante la instalación en horizontal, vaciar por completo el tanque/depósito de agua. Después, la bomba se puede soltar y desmontar de la tubería de impulsión.

7.2.2 Devolución/almacenamiento

Las piezas se deben cerrar herméticamente en sacos de plástico suficientemente grandes y resistentes a la rotura y se deben embalar de forma segura para su expedición. La expedición debe correr a cargo de una agencia de transportes con experiencia.

Tenga también en cuenta el capítulo «Transporte y almacenamiento».

7.3 Nueva puesta en marcha

Antes de la nueva puesta en marcha se deben eliminar el polvo y las acumulaciones de aceite del producto. A continuación se deben poner en práctica las medidas y trabajos de mantenimiento de conformidad con el capítulo «Mantenimiento».

Una vez concluidos estos trabajos, un electricista puede montar el producto y conectarlo a la corriente. Estos trabajos deben realizarse de conformidad con el capítulo «Instalación».

La bomba sumergible solo se puede volver a conectar en estado correcto y listo para el funcionamiento.

7.4 Eliminación

7.4.1 Material de servicio

Guardar los aceites y lubricantes en depósitos apropiados y eliminarlos conforme a lo indicado en la Directiva 75/439/CEE y a las estipulaciones de los artículos 5a y 5b de la ley alemana de residuos (AbfG) o bien conforme a las directivas locales.

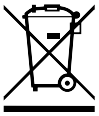
Las mezclas agua-glicol se corresponden con el nivel de riesgo para el agua 1 según VwVwS 1999 (Norma administrativa alemana sobre sustancias peligrosas para el agua). Para la eliminación se deben respetar la norma DIN 52 900 (sobre propanodiol y propilenciclol) o las directivas locales.

7.4.2 Ropa protectora

La ropa protectora utilizada durante los trabajos de limpieza y mantenimiento debe desecharse conforme al código de residuos TA 524 02 y la Directiva de la CE 91/689/CEE o bien conforme a las directivas locales.

7.4.3 Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados

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



AVISO:
Está prohibido eliminar estos productos con la basura doméstica.
En la Unión Europea, este símbolo se encuentra bien en el producto, el embalaje o en los documentos adjuntos. Significa que los productos eléctricos y electrónicos a los que hace referencia no se deben eliminar con la basura doméstica.

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

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

Para más detalles sobre la correcta eliminación de basuras en su municipio, preguntar en los puntos de recogida de basura cercanos o al

distribuidor al que se ha comprado el producto. Para más información sobre el reciclaje, consulte www.wilo-recycling.com.

8 Mantenimiento

Antes de los trabajos de mantenimiento y reparación, desconectar y desmontar el producto según el capítulo «Puesta fuera de servicio/eliminación».

Una vez finalizados satisfactoriamente los trabajos de mantenimiento y reparación, el producto debe montarse y conectarse conforme a las indicaciones del capítulo «Instalación». La puesta en marcha del producto debe realizarse conforme a lo indicado en el capítulo «Puesta en marcha».

Los trabajos de reparación o mantenimiento deben realizarlos talleres de servicio autorizados, el servicio técnico de Wilo o personal cualificado habilitado.

Los trabajos de mantenimiento y reparación y/o las modificaciones constructivas que no se expongan en estas instrucciones de instalación y funcionamiento solo los podrán llevar a cabo el fabricante o un taller de servicio autorizado.

PELIGRO por corriente eléctrica.
Riesgo de lesiones mortales por electrocución durante la ejecución de trabajos en los aparatos eléctricos.

- **Durante la realización de todos los trabajos de mantenimiento y reparación, desconectar el grupo de la red y asegurarlo contra una reconexión no autorizada o inesperada.**
- **Los desperfectos en el cable de entrada de corriente únicamente debe repararlos un electricista cualificado.**

Se deben observar los siguientes puntos:

- El personal de mantenimiento debe conocer y respetar estas instrucciones. Solo deben ponerse en práctica los trabajos y medidas de mantenimiento aquí indicados.
- Respetar obligatoriamente las medidas de protección locales correspondientes durante la realización de trabajos en depósitos y/o cisternas. Como medida preventiva, debe estar presente una segunda persona.
- Para elevar y bajar el producto se deben utilizar dispositivos de elevación que estén en perfecto estado técnico, así como medios de suspensión de cargas homologados oficialmente.

Asegurarse de que los medios de fijación, cables y dispositivos de seguridad del dispositivo de elevación están en perfecto estado técnico. Solo se puede empezar a trabajar cuando el dispositivo de elevación esté en perfecto estado técnico. Riesgo de lesiones mortales si no se realizan estas comprobaciones.

- Los trabajos eléctricos en el producto y la instalación debe realizarlos un electricista. Los fusibles defectuosos deben cambiarse inmediatamente. No deberán repararse bajo ninguna circunstancia. Únicamente pueden utilizarse fusibles con la intensidad de corriente indicada y el tipo especificado.
- Están prohibidos los fuegos o llamas abiertas, o incluso fumar, si se están utilizando disolventes y detergentes muy inflamables.
- Descontaminar los productos que están en contacto con fluidos peligrosos para la salud o que se utilizan para su transporte.
- Deberá descartarse la presencia o generación de gases peligrosos para la salud.
- En caso de que se produzcan lesiones por fluidos o gases peligrosos para la salud, se deberán implementar las medidas de primeros auxilios determinadas en el establecimiento y contactar inmediatamente con un médico.
- Asegurarse de que están disponibles las herramientas y el material necesario. El orden y la limpieza garantizan que se pueda trabajar de forma segura y sin problemas en el producto.

Tras realizar los trabajos:

- Retirar el material de limpieza y las herramientas del grupo.
  Guardar todos los materiales y herramientas en el lugar previsto para ello.
- Los materiales de servicio (p. ej. aceites, lubricantes, etc.) deben almacenarse en depósitos apropiados y eliminarse correctamente (de conformidad con la Directiva 75/439/CEE y las estipulaciones de los artículos 5a y 5b de la ley alemana de residuos, AbfG). Utilizar la ropa protectora adecuada durante la realización de los trabajos de mantenimiento y reparación. Esta ropa protectora debe desecharse conforme al código de residuos TA 524 02 y la Directiva de la CE 91/689/CEE.

A este respecto, cumplir también las directivas y leyes locales.

- Solo se deben emplear los lubricantes que recomiende el fabricante. Los aceites y los lubricantes no se pueden mezclar.
- Emplee únicamente piezas originales del fabricante.

8.1 Material de servicio

El motor está lleno de aceite. El fabricante deberá comprobar el nivel de llenado.

8.2 Intervalos de mantenimiento

Vista general de los intervalos de mantenimiento requeridos.

8.2.1 Antes de la puesta en marcha inicial o después de un almacenamiento de largo plazo

- Comprobación de la resistencia de aislamiento.
- Comprobación de funcionamiento de los dispositivos de seguridad y vigilancia.

8.3 Trabajos de mantenimiento

8.3.1 Comprobación de la resistencia de aislamiento

Para verificar la resistencia de aislamiento se debe desconectar el cable de entrada de corriente. La resistencia puede medirse posteriormente con un comprobador de aislamiento (la tensión continua de medición es 1000 V). No se deben superar los siguientes valores:

- Para la puesta en marcha inicial: No superar una resistencia de aislamiento de 20 MW.
- Para otras mediciones: El valor debe ser superior a 2 MW.

Si la resistencia de aislamiento es demasiado baja, puede penetrar humedad en el cable o en el motor. No volver a conectar el producto y consultar al fabricante.

8.3.2 Comprobación de funcionamiento de los dispositivos de seguridad y vigilancia

Los dispositivos de vigilancia son, por ejemplo, el sensor de temperatura situado en el motor, control de la sección impermeable, relé de protección del motor, relé de sobretensión, etc.

Los relés de protección de motor y de sobretensión, así como otros mecanismos interruptores, pueden activarse manualmente para la comprobación.

9 Búsqueda y solución de averías

Para evitar daños materiales y personales durante la solución de averías en el grupo, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Solucione una avería solo si cuenta con el personal cualificado para ello, es decir, cada una de las tareas debe ser realizada por personal cualificado y debidamente instruido, p. ej., los trabajos eléctricos deben confiarse a un electricista.
- Asegúrese siempre de que el grupo no pueda volver a conectarse de forma involuntaria desconectándolo de la red. Tome las medidas de precaución adecuadas.
- Garantice en todo momento que la desconexión de seguridad del grupo la realiza una segunda persona.
- Proteja las partes en movimiento para evitar provocar daños personales.
- Las modificaciones en el grupo que se efectúen por cuenta propia se realizarán bajo propio riesgo y exoneran al fabricante de cualquier obligación de garantía.

PELIGRO por corriente eléctrica.
Peligro de muerte por una conexión eléctrica incorrecta. Si se muestra este fallo, los electricistas especializados deberán comprobar y reparar debidamente la conexión.

9.1 Averías

9.1.1 Avería: el grupo no se pone en marcha

1. Interrupción del cable de entrada de corriente, cortocircuito o puesta a tierra del cableado y/o bobinado del motor
   - Confiar a un especialista la comprobación del cableado y el motor; sustituirlos en caso necesario
2. Activación de fusibles, guardamotores y/o dispositivos de vigilancia
   - Confiar a un especialista la comprobación y, en caso necesario, el cambio de las conexiones
   - Montar o instalar los guardamotores y fusibles conforme a las especificaciones técnicas, restablecer los dispositivos de vigilancia.
   - Comprobar que los rodetes giran con facilidad y, dado el caso, limpiarlos y hacer que vuelvan a girar

9.1.2 Avería: el grupo funciona; no obstante, el guardamotor se activa poco tiempo después de la puesta en marcha

1. El mecanismo de interrupción térmico del guardamotor se ha elegido de forma incorrecta y está mal ajustado
   - Un especialista deberá comparar y, en caso necesario, corregir respecto a las especificaciones técnicas el mecanismo de interrupción elegido y su ajuste
2. Aumento de la intensidad absorbida debido a una gran caída de tensión
   - Confiar a un especialista la comprobación de los parámetros de tensión de cada una de las fases y, en caso necesario, el cambio de la conexión
3. Marcha de 2 fases
   - Confiar a un especialista la comprobación y, en caso necesario, la corrección de la conexión
4. Excesiva diferencia de potencial en las 3 fases
   - Confiar a un especialista la comprobación y, en caso necesario, la corrección de la conexión y la instalación de distribución
5. Sentido de giro incorrecto
   - Intercambiar las 2 fases del cable de red
6. El giro del rodete está limitado por la presencia de partículas adheridas, acumulaciones y/o sólidos, provocando un aumento de la intensidad absorbida
   - Desconectar el grupo y asegurarlo contra una posible reconexión; girar libremente el rodete y limpiar la boca de aspiración
7. La densidad del fluido es demasiado elevada
   - Consultar con el fabricante

9.1.3 Avería: el grupo funciona, pero no impulsa

1. No hay fluido
   - Abrir las entradas a depósitos o compuertas
2. Entrada obstruida
   - Limpiar el tubo de acometida, la compuerta, la pieza de aspiración, la boca de aspiración o la rejilla de aspiración
3. Rodete bloqueado o con giro limitado
   - Desconectar el grupo y asegurarlo contra una posible reconexión; girar libremente el rodete

4. Manguera/tubería defectuosa
   • Sustituir las piezas dañadas
5. Funcionamiento intermitente (sincronizaciones)
   • Comprobar la instalación de distribución

9.1.4 Avería: el grupo funciona; no obstante, no se respetan los valores de funcionamiento especificados

1. Entrada obstruida
   • Limpiar el tubo de acometida, la compuerta, la pieza de aspiración, la boca de aspiración o la rejilla de aspiración
2. Compuertas de la tubería de impulsión cerradas
   • Abrir compuertas y observar siempre la intensidad absorbida
3. Rodete bloqueado o con giro limitado
   • Desconectar el grupo y asegurarlo contra una posible reconexión; girar libremente el rodete
   • Sentido de giro incorrecto
   • Cambiar las 2 fases del cable de red
4. Aire en la instalación
   • Comprobar las tuberías, los revestimientos de presión y/o la hidráulica; purgarlos en caso necesario
5. El grupo impulsa contra una presión demasiado elevada
   • Comprobar las compuertas de la tubería de impulsión y abrirlas por completo en caso necesario, utilizar otro rodete, consultar con la fábrica
6. Presencia de desgaste
   • Cambiar las piezas desgastadas
   • Comprobar si hay sustancias sólidas en el fluido
7. Manguera/tubería defectuosa
   • Sustituir las piezas dañadas
8. Contenido no admisible de gases en el fluido de impulsión
   • Consultar con la fábrica
9. Marcha de 2 fases
   • Confiar a un especialista la comprobación y, en caso necesario, la corrección de la conexión
10. Gran descenso del nivel de agua durante el funcionamiento
    • Comprobar el suministro y la capacidad de la instalación, controlar los ajustes y la función del control de nivel

9.1.5 Avería: el grupo funciona de manera inestable y generando muchos ruidos

1. El grupo funciona en una rango de funcionamiento no admisible
   • Comprobar y, en caso necesario, corregir los datos de funcionamiento del grupo o adaptar las condiciones de servicio
2. Las bocas de aspiración, las rejillas de aspiración y/o el rodete están obstruidos
   • Limpiar las bocas de aspiración, las rejillas de aspiración y/o el rodete
3. El rodete funciona con dificultad
   • Desconectar el grupo y asegurarlo contra una posible reconexión; girar libremente el rodete
4. Contenido no admisible de gases en el fluido de impulsión
   • Consultar con la fábrica
5. Marcha de 2 fases
   • Confiar a un especialista la comprobación y, en caso necesario, la corrección de la conexión
6. Sentido de giro incorrecto
   • Cambiar las 2 fases del cable de red
7. Presencia de desgaste
   • Cambiar las piezas desgastadas
8. Rodamiento defectuoso
   • Consultar con la fábrica
9. El grupo está montado bajo tensión mecánica
   • Comprobar el montaje utilizando en caso necesario compensadores de goma

9.1.6 Otros pasos para la subsanación de averías

Si las indicaciones previamente mencionadas no le ayudan a solucionar la avería, póngase en contacto con el servicio técnico. Este puede ayudar de la siguiente manera:

- ayuda telefónica o por escrito por parte del servicio técnico;
- ayuda in situ a través del servicio técnico;
- comprobación o reparación del grupo en la fábrica.

Tener en cuenta que algunas de las prestaciones de nuestro servicio técnico pueden conllevar costes adicionales. El servicio técnico le informará detalladamente sobre esto.

10 Anexo

10.1 Repuestos

El pedido de repuestos se hace al servicio técnico del fabricante. Para evitar confusiones y errores en los pedidos se ha de proporcionar siempre el número de serie y/o el número de artículo.

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.

1 Introdução 58
- 1.1 Sobre este documento 58
- 1.2 Qualificação de pessoal 58
- 1.3 Direitos de autor 58
- 1.4 Reserva da alteração 58
- 1.5 Garantia 58

2 Segurança 59
- 2.1 Instruções e indicações de segurança 59
- 2.2 Segurança geral 59
- 2.3 Trabalhos elétricos 60
- 2.4 Dispositivos de segurança e de monitorização 60
- 2.5 Comportamento durante o funcionamento 61
- 2.6 Fluidos 61
- 2.7 Pressão acústica 61
- 2.8 Identificação CE 61

3 Transporte e armazenamento 61
- 3.1 Fornecimento 61
- 3.2 Transporte 61
- 3.3 Armazenamento 61
- 3.4 Devolução 62

4 Descrição do produto 62
- 4.1 Utilização prevista e campo de aplicação 62
- 4.2 Estrutura 63
- 4.3 Especificações técnicas 63
- 4.4 Código do modelo 64
- 4.5 Equipamento fornecido 64
- 4.6 Acessórios (disponíveis opcionalmente) 64

5 Instalação 64
- 5.1 Considerações gerais 64
- 5.2 Montagem de motores fornecidos em separado 64
- 5.3 Tipos de instalação 65
- 5.4 Instalação 65
- 5.5 Proteção contra funcionamento a seco 68

6 Arranque 68
- 6.1 Sistema elétrico 69
- 6.2 Controlo do sentido de rotação 69
- 6.3 Arranque 69
- 6.4 Comportamento durante o funcionamento 70

7 Paragem/remoção 70
- 7.1 Paragem temporária 70
- 7.2 Paragem permanente para trabalhos de manutenção ou armazenamento 71
- 7.3 Recolocação em funcionamento 71
- 7.4 Remoção 71

8 Conservação 72
- 8.1 Meios de funcionamento 72
- 8.2 Datas de manutenção 72
- 8.3 Trabalhos de manutenção 72

9 Localização e eliminação de falhas 73
- 9.1 Avarias 73

10 Anexo 74
- 10.1 Peças de substituição 74

1 Introdução

1.1 Sobre este documento

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

No caso de qualquer alteração técnica não acordada das construções indicadas, esta declaração perde a sua validade.

1.2 Qualificação de pessoal

Todos os funcionários que trabalham no ou com o produto têm de estar qualificados para a realização dos respetivos trabalhos. Os trabalhos em sistemas elétricos, p. ex., têm de ser executados por um eletricista qualificado. Todos os funcionários devem ter a idade legal.

Como base, o pessoal de operação e de manutenção tem de seguir adicionalmente as prescrições nacionais de prevenção de acidentes.

Há que garantir que os funcionários leram as instruções contidas neste manual de instalação e funcionamento e as compreenderam, podendo ser eventualmente necessário solicitar posteriormente ao fabricante o envio deste manual na língua necessária.

Este produto não se destina ao uso por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais limitadas, ou que tenham falta de experiência e/ou conhecimento, a menos que estas sejam supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança e que tenham recebido instruções sobre a utilização da bomba.

As crianças têm de ser supervisionadas de modo a garantir que não brincam com a bomba.

1.3 Direitos de autor

O fabricante detém os direitos de autor deste manual de instalação e funcionamento. O presente manual de instalação e funcionamento destina-se ao pessoal responsável pela montagem, operação e manutenção. Contém prescrições e desenhos técnicos que não podem ser integral ou parcialmente reproduzidos, distribuídos ou utilizados para fins de concorrência ou facultados a terceiros. As figuras utilizadas podem divergir do original, servindo apenas para fins de ilustração exemplificativa das bombas.

1.4 Reserva da alteração

O fabricante reserva-se todos os direitos para implementação de alterações técnicas nos equipamentos e/ou nos componentes. Este manual de instalação e funcionamento refere-se à bomba indicada na folha de rosto.

1.5 Garantia

Em geral, aplica-se o disposto nas «Condições gerais de venda» atuais no que diz respeito à garantia.

Poderá encontrá-las em: www.wilo.com/legal

Qualquer indicação em contrário tem de ser estabelecida contratualmente, devendo ser tratada primeiro.

1.5.1 Considerações gerais

O fabricante compromete-se a eliminar qualquer falha nas bombas por ele comercializadas, caso se verifiquem os seguintes pontos:

- Defeitos de qualidade do material, de fabrico e/ou de construção.
- Os defeitos foram comunicados por escrito ao fabricante dentro do prazo de garantia acordado.
- A bomba foi utilizada exclusivamente sob as condições de utilização previstas.

1.5.2 Período de garantia

O período de vigência da garantia está definido nas «Condições gerais de venda».

Qualquer indicação em contrário terá de ser estabelecida contratualmente!

1.5.3 Peças de substituição, montagens suplementares e remodelações

Devem apenas ser utilizadas peças originais do fabricante para fins de reparação, substituição, montagens suplementares e remodelações. As montagens suplementares e as remodelações arbitrárias ou a utilização de peças não originais podem causar danos graves na bomba e/ou provocar danos pessoais.

1.5.4 Manutenção

Os trabalhos de manutenção e de inspeção prescritos devem ser executados regularmente. Estes trabalhos devem apenas ser realizados por pessoas devidamente instruídas, qualificadas e autorizadas.

1.5.5 Danos no produto

Os danos e as avarias que comprometam a segurança têm de ser eliminados de imediato por pessoal devidamente formado para o efeito. A bomba só pode ser utilizada em perfeitas condições técnicas.

Por norma, as reparações devem ser realizadas exclusivamente pelo serviço de assistência da Wilo!

1.5.6 Exoneração de responsabilidade

Não será assumida qualquer garantia ou responsabilidade por danos no poço, caso se verifique uma ou mais das seguintes situações:

- Conceção deficiente por parte do fabricante baseada em indicações insuficientes e/ou incorretas do operador ou do adjudicador

- Incumprimento das indicações de segurança e das instruções de operação constantes deste manual de instalação e funcionamento
- Utilização inadequada
- Armazenamento e transporte inadequados
- Montagem e desmontagem incorretas
- Manutenção deficiente
- Reparação inadequada
- Terreno para construção ou trabalhos de construção deficientes
- Influências químicas, eletrotécnicas e elétricas
- Desgaste

A responsabilidade do fabricante exclui assim qualquer responsabilidade relativamente a danos pessoais, materiais e/ou de propriedade.

2 Segurança

Neste capítulo, estão incluídas todas as indicações de segurança e instruções técnicas gerais válidas. Além disso, em todos os capítulos estão disponíveis indicações de segurança e instruções técnicas específicas. Durante as diversas fases (instalação, funcionamento, manutenção, transporte, etc.) da bomba, é necessário respeitar e cumprir todas as indicações e instruções! O operador é responsável pelo cumprimento destas indicações e instruções por parte de todo o pessoal.

2.1 Instruções e indicações de segurança

Este manual contém instruções e indicações de segurança para evitar danos materiais e pessoais. Para que o pessoal consiga identificá-las claramente, as instruções e as indicações de segurança são distinguidas da seguinte forma:

- As instruções são apresentadas a «negrito» e referem-se diretamente ao texto ou à secção anterior.
- As indicações de segurança são apresentadas de modo ligeiramente «avançado e a negrito», começando sempre com uma advertência.
  - **Perigo**
    Podem ocorrer ferimentos muito graves ou fatais!
  - **Atenção**
    Podem ocorrer ferimentos muito graves!
  - **Cuidado**
    Podem ocorrer ferimentos!
  - **Cuidado** (indicação sem símbolo)
    Podem ocorrer danos materiais avultados, não estando excluído um dano total!
- As indicações de segurança que alertam para danos pessoais são apresentadas a preto e possuem sempre um símbolo de segurança. Como símbolos de segurança são utilizados sinais de perigo, de proibição ou de obrigação.

Exemplo:

Símbolo de perigo: Perigo geral

Símbolo de perigo, p. ex., corrente elétrica

Símbolo de proibição, p. ex., entrada proibida!

Símbolo de obrigação, p. ex., usar proteção

Os símbolos utilizados para os símbolos de segurança correspondem às diretivas e às prescrições gerais válidas, p. ex., DIN, ANSI.

- As indicações de segurança que remetem apenas para danos materiais são apresentadas com letras cinzentas e sem símbolos de segurança.

2.2 Segurança geral

- Não pode proceder sozinho à montagem ou desmontagem da bomba em divisões e poços. Tem de estar sempre presente uma segunda pessoa.
- Quaisquer trabalhos (montagem, desmontagem, manutenção, instalação) só podem ser realizados com a bomba desligada. A bomba tem de ser desligada da rede elétrica e protegida contra a reativação. Todas as peças rotativas têm de estar paradas.
- O operador tem de comunicar de imediato uma falha ocorrida ou uma irregularidade ao seu superior hierárquico.
- No caso de falhas que comprometam a segurança, o operador tem de parar imediatamente a bomba. Estão incluídas as seguintes situações:
  - Falhas dos dispositivos de segurança e/ou de monitorização
  - Danos em peças importantes
  - Danos em dispositivos elétricos, cabos e isolamentos
- As ferramentas e outros objetos devem ser guardados exclusivamente nos locais previstos para o efeito, a fim de se garantir uma operação segura.
- Nos trabalhos em espaços fechados, é necessária uma ventilação suficiente.
- Durante os trabalhos de soldadura e/ou trabalhos com aparelhos elétricos, deve certificar-se de que não existe perigo de explosão.
- Por norma, só podem ser utilizados dispositivos de içamento comercializados e aprovados para o efeito.
- Os dispositivos de içamento devem ser adaptados às respetivas condições (clima, dispositivo para pendurar, carga, etc.) e guardados com cuidado.

- Os equipamentos de trabalho móveis para levantar cargas devem ser utilizados de modo a que a estabilidade dos mesmo seja garantida durante a sua utilização.
- Durante a utilização de equipamentos de trabalho móveis para levantar cargas não guiadas, devem ser tomadas medidas para evitar que estas tombem, se desloquem, escorreguem, etc.
- Devem ser tomadas medidas para impedir que alguém se coloque por baixo de cargas suspensas. Além disso, é proibido deslocar cargas suspensas por cima de locais de trabalho nos quais se encontrem pessoas.
- Ao utilizar equipamentos de trabalho móveis para levantar cargas, tem de se encarregar uma segunda pessoa da coordenação dos movimentos sempre que necessário (p. ex., devido à falta de visibilidade).
- A carga a levantar tem de ser transportada de modo a que não magoe ninguém em caso de falha de energia. Além disso, este tipo de trabalhos realizado no exterior tem de ser interrompido caso as condições climatéricas piorem.

Estas indicações devem ser estritamente seguidas. Em caso de incumprimento, podem ocorrer danos pessoais e/ou danos materiais graves.

2.3 Trabalhos elétricos

PERIGO devido a corrente elétrica!
Existe perigo de morte em caso de manuseamento indevido da corrente durante os trabalhos em componentes elétricos! Estes trabalhos apenas devem ser realizados por um eletricista devidamente qualificado.

CUIDADO com a humidade!
A penetração de humidade no cabo danifica a bomba e o próprio cabo. Nunca mergulhe a ponta do cabo num líquido e proteja-a contra a penetração de humidade. Os fios que não são utilizados têm de ser isolados!

As bombas funcionam com corrente monofásica ou trifásica. Devem ser respeitadas as diretivas, normas e prescrições aplicáveis a nível nacional (p. ex., VDE 0100), bem como as prescrições das empresas produtoras e distribuidoras de energia (EVO) locais.

O operador tem de ser instruído sobre a alimentação elétrica da bomba, bem como sobre as possibilidades de desativação. Recomenda-se a instalação de um disjuntor FI (RCD). Se existir a possibilidade de alguém entrar em contacto com a bomba e o fluido (p. ex., em estaleiros), a ligação **tem** de ser adicionalmente protegida com um disjuntor FI (RCD).

Para a ligação é necessário respeitar o capítulo «Ligação elétrica». As indicações técnicas têm de ser estritamente seguidas! As bombas têm de ser sempre ligadas à terra.

Se a bomba tiver sido desligada por um órgão de proteção, esta só pode ser novamente ligada após a eliminação da falha.

Na ligação da bomba à instalação de distribuição elétrica, especialmente se forem utilizados aparelhos eletrónicos, tais como uma unidade de comando de arranque suave ou conversores de frequência, as normas dos fabricantes dos aparelhos de distribuição devem ser respeitadas, cumprindo os requisitos de compatibilidade eletromagnética (CEM). Pode, eventualmente, ser necessário tomar medidas especiais de blindagem para os condutores de alimentação de corrente e de comando (p. ex., cabos blindados, filtros, etc.).

AVISO:
As alterações ao comprimento ou à posição do cabo podem influenciar fortemente a extensão das interferências de compatibilidade eletromagnética.
Se ocorrerem interferências com outros aparelhos, recomenda-se a utilização de um filtro supressor de interferências!

A ligação só pode ser estabelecida se os aparelhos de distribuição cumprirem as normas harmonizadas da UE. Os aparelhos de comunicação móvel podem causar falhas no equipamento.

Ligação à terra
Os nossos produtos (unidade, incluindo os dispositivos de proteção e elemento de comando, dispositivo elevatório auxiliar) têm de ser sempre ligados à terra. Se existir a possibilidade de alguém entrar em contato com o produto e o fluido (p. ex., em estaleiros), a ligação tem de ser adicionalmente protegida com um disjuntor FI.

As unidades de bombas são submersíveis e cumprem as normas aplicáveis do tipo de proteção IP68.
O tipo de proteção dos aparelhos de distribuição montados pode ser consultado no corpo dos aparelhos de distribuição e no respetivo manual de instalação e funcionamento.

2.4 Dispositivos de segurança e de monitorização

Os nossos produtos podem estar equipados com dispositivos de segurança e de monitorização mecânicos (p. ex., filtro de aspiração) e/ou elétricos (p. ex., sensor térmico, controlo de vedação, etc.). Estes dispositivos têm de ser montados e ligados.

Os dispositivos elétricos, tais como, p. ex., sensores térmicos, interruptores de boia, etc. têm de ser ligados pelo eletricista e verificados quanto ao seu correto funcionamento antes do arranque.

Note que determinados dispositivos necessitam de um aparelho de distribuição para o funcionamento perfeito, p. ex., resistências e sensores PT100. Este aparelho de distribuição pode ser obtido junto do fabricante ou eletricista.

O pessoal tem de ser instruído sobre os dispositivos utilizados e a sua função.

CUIDADO! Perigo de danos no produto!
O produto não pode ser operado, se os dispositivos de segurança e de monitorização tiverem sido removidos, estiverem danificados ou não funcionarem!

2.5 Comportamento durante o funcionamento

Durante a operação da bomba, respeitar a legislação e as normas relativas à segurança no trabalho, à prevenção de acidentes e ao manuseamento de máquinas elétricas em vigor no local de utilização. No interesse de um fluxo de trabalho seguro, o operador deve determinar e distribuir o trabalho dos funcionários. Todos os funcionários são responsáveis pelo cumprimento das prescrições.

A bomba está equipada com peças móveis. Durante o funcionamento, estas peças rodam para transportar o fluido. Através de determinadas substâncias no fluido, podem formar-se arestas vivas nas peças móveis.

ATENÇÃO às peças em rotação!
As peças em rotação podem entalar e cortar membros do corpo. Nunca coloque a mão no sistema hidráulico ou nas peças rotativas durante o funcionamento. Antes dos trabalhos de manutenção ou reparação, parar a bomba e aguardar até que as peças rotativas parem!

2.6 Fluidos

Todos os fluidos apresentam caraterísticas diferentes em termos de composição, agressividade, abrasividade, teor de matéria em seco e outros aspetos. Por norma, as nossas bombas podem ser aplicadas em muitas áreas. Ter igualmente em conta que uma eventual alteração dos requisitos (densidade, viscosidade, composição geral) pode levar à modificação de muitos parâmetros de funcionamento da bomba.

Durante a utilização e/ou mudança da bomba para outro fluido, respeitar o seguinte:

- O motor está cheio de óleo. No caso de empanque mecânico danificado, este óleo pode entrar no fluido.
- Todas as peças em contacto com fluidos devem ser adequadas para a utilização em aplicações de água potável. Isso deve ser verificado em conformidade com as normas e leis locais.

As bombas não podem ser utilizadas em águas sujas e residuais e/ou em fluidos nocivos para a saúde.

2.7 Pressão acústica

A bomba submersível tem uma pressão acústica de aproximadamente 70 dB (A) durante o funcionamento.

No entanto, a pressão acústica real depende de vários fatores. Nomeadamente da profundidade de montagem, da instalação, da fixação de acessórios e tubagens, bem como do ponto de funcionamento, da profundidade de imersão, etc.

Recomendamos que o operador realize uma medição adicional no local de trabalho, quando a unidade estiver a trabalhar no seu ponto de funcionamento e sob todas as condições de funcionamento.

CUIDADO: Utilizar proteção acústica!
Segundo as leis e as normas em vigor, é obrigatória uma proteção acústica a partir de uma pressão acústica de 85 dB (A)! O operador tem de garantir que tal é respeitado!

2.8 Identificação CE

O símbolo CE está aplicado na placa de identificação.

3 Transporte e armazenamento

3.1 Fornecimento

Após a entrada da mercadoria, verificá-la imediatamente quanto a danos e à sua integridade. Em caso de eventuais falhas, logo no dia de recebimento, é necessário entrar em contacto com a empresa transportadora ou com o fabricante; caso contrário, não é possível fazer qualquer reivindicação.

Os danos verificados têm de ser anotados na guia de remessa.

3.2 Transporte

Para o transporte, utilizar exclusivamente os meios de fixação, de transporte e de elevação aprovados e previstos para o efeito. Estes têm de possuir força e uma capacidade de carga suficientes, de modo a que seja possível transportar a bomba em segurança. Se forem utilizadas correntes, fixá-las para que não escorreguem.

O pessoal tem ser qualificado para a realização destes trabalhos e cumprir todas as normas de segurança nacionais em vigor.

As bombas são fornecidas pelo fabricante ou pelo fornecedor numa embalagem adequada. Normalmente, esta exclui qualquer dano causado durante o transporte e armazenamento. Em caso de uma alteração frequente do local, guardar bem a embalagem para fins de reutilização.

3.3 Armazenamento

As bombas submersíveis novas estão preparadas de modo a que possam ser guardadas durante pelo menos 1 ano. Em caso de armazenamento intermédio, limpar bem a bomba antes de ser guardada!

Respeitar durante o armazenamento o seguinte:

- Coloque a bomba de modo seguro sobre uma superfície sólida e proteja-a contra queda e escorregamento. As bombas submersíveis podem ser armazenadas na vertical e na horizontal. Em caso de armazenamento horizontal de bombas com mais de 9 velocidades, deve certificar-se de que estas não ficam fletidas.

Caso contrário, podem surgir tensões de flexão inadmissíveis no sistema hidráulico que podem danificar a bomba. Para evitar danos, apoiar devidamente o sistema hidráulico!

PERIGO de basculamento!
Nunca colocar a unidade sem estar devidamente fixa. Se a bomba cair, existe perigo de ferimentos!

- As bombas submersíveis podem ser armazenadas a uma temperatura máxima de -15 °C. O espaço de armazenamento tem de estar seco. Recomendamos um armazenamento protegido contra geada, num espaço com uma temperatura entre 5 °C e 25 °C.
- A bomba submersível não pode ser armazenada em espaços onde sejam realizados trabalhos de soldadura, visto que os gases ou as radiações que se formam podem afetar os elementos de elastómero e os revestimentos.
- Apertar bem a ligação de sucção e a ligação da pressão da bomba para evitar sujidades.
- Proteger todos os cabos elétricos contra dobras, danos e penetração de humidade.

PERIGO devido a corrente elétrica!
Existe perigo de morte no caso de cabos elétricos danificados! Os cabos danificados têm de ser imediatamente substituídos por um eletricista qualificado.

CUIDADO com a humidade!
A penetração de humidade no cabo danifica a bomba e o próprio cabo. Por isso, nunca mergulhar a extremidade do cabo no fluido ou noutro líquido.

- A bomba submersível tem de ser protegida dos raios diretos do sol, do calor, do pó e da geada.
- Após um armazenamento mais prolongado, limpar a bomba submersível, removendo, p. ex., o pó e os resíduos de óleo, antes do arranque. Verificar o livre movimento dos impulsores.

Atenção:
Os elementos de elastómero e os revestimentos estão sujeitos a um desgaste natural. No caso de um armazenamento superior a 6 meses, recomendamos que verifique as peças e as substitua, se necessário. Consultar para o efeito o fabricante.

AVISO:
Antes do arranque, verificar os níveis de enchimento (óleo, enchimento do motor, etc.) e, se necessário, encher.

3.4 Devolução

As bombas que são devolvidas à fábrica têm de estar devidamente embaladas. Para isso, as bombas têm de ser limpas e descontaminadas no caso de utilização de fluidos nocivos para a saúde.

Para o envio, os componentes têm de estar bem fechados, de forma estanque, em sacos de plástico resistentes, suficientemente grandes e que não permitam fugas. Além disso, a embalagem tem de proteger a bomba contra danos durante o transporte. Em caso de dúvida, entrar em contacto com o fabricante!

4 Descrição do produto

4.1 Utilização prevista e campo de aplicação

PERIGO devido a corrente elétrica!
Durante a utilização da bomba em piscinas ou outros tanques transitáveis por pessoas, existe perigo de morte por choque elétrico.
Atenção:

- **É estritamente proibida a utilização enquanto estiverem pessoas na piscina!**
- **Se não estiver ninguém na piscina, é necessário tomar as medidas de proteção em conformidade com a norma DIN EN 62638 (ou as respetivas normas nacionais).**

PERIGO devido a fluidos explosivos!
Está totalmente interdito o transporte de fluidos explosivos (p. ex., gasolina, petróleo, etc.). As bombas não foram concebidas para estes fluidos!

As bombas submersíveis são adequadas para:

- Abastecimento de água a partir de furos de poços, fontes e cisternas
- Abastecimento privado de água, aspersão e irrigação
- Bombagem de água sem fibras longas e matérias abrasivas

As bombas submersíveis não podem ser usadas para a bombagem de:

- Água poluída
- Água residual/matéria fecal
- Água residual não tratada

Por utilização prevista entende-se também o cumprimento destas instruções. Qualquer outra utilização é considerada como imprópria.

4.1.1 Transporte de água potável

No caso de utilização para o abastecimento de água potável, devem ser observadas as diretivas/leis/normas locais e deve ser verificado se a bomba é adequada para esta utilização prevista.

As bombas não cumprem os requisitos da diretiva relativa à água potável (TrinkwV) e não possuem nenhuma aprovação em conformidade com a ACS ou as orientações locais, tais como, por exemplo, as orientações relativas a KTW e elastómeros.

4.2 Estrutura

A Wilo-Actun FIRST SPU 4.. é uma bomba submersível que pode funcionar submersa numa instalação estacionária vertical e horizontal.

Fig. 1: Descrição

1	Peça de aspiração	3	Corpo hidráulico
2	Corpo do motor	4	Ligação da pressão

4.2.1 Sistema hidráulico

Sistema hidráulico multicelular com impulsores radiais ou semi-axiais em modo de construção celular. O corpo hidráulico e o veio da bomba são de aço inoxidável, os impulsores são de Noryl. A ligação do lado da pressão é uma rosca fêmea vertical com um dispositivo de afluxo integrado.

A bomba não é auto-ferrante, ou seja, o fluido tem de entrar com pressão inicial ou de forma autónoma, devendo estar sempre garantida uma submersão mínima.

4.2.2 Motor

Como motores, são utilizados motores monofásicos ou trifásicos cheios de óleo para o arranque direto. O corpo do motor é de aço inoxidável. Os motores têm uma ligação Nema de 4".

Para mais informações, consultar o manual de instalação e funcionamento do motor.

4.2.3 Vedação

A vedação entre o motor e o sistema hidráulico é efetuada através de um empanque mecânico.

4.3 Especificações técnicas

Bomba submersível	
Ligação de rede	Ver placa de identificação do motor
Potência nominal do motor P2	Ver placa de identificação do motor
Potência do veio necessária	Conforme o código do modelo do sistema hidráulico, ver placa de identificação
Altura manométrica máx.	Ver placa de identificação
Caudal máx.	Ver placa de identificação
Tipo de arranque	Direto Aviso: 1~ com condensador de arranque (Acessórios! Encomendar em separado.)
Temperatura dos líquidos	3...30 °C
Tipo de proteção	Consultar o manual de instalação e funcionamento do motor
Classe de isolamento	Consultar o manual de instalação e funcionamento do motor
Número de rotações	Ver placa de identificação
Profundidade máx. de imersão	200 m
Frequência de ligação	Consultar o manual de instalação e funcionamento do motor
Conteúdo máximo de areia	150 g/m³
Ligação da pressão SPU 4.01... – SPU 4.04... : SPU 4.05... : SPU 4.06... – SPU 4.16... :	 Rp 1¼ Rp 1½ Rp 2
Fluxo mínimo no motor	Consultar o manual de instalação e funcionamento do motor
Modos de funcionamento submerso: emerso:	Consultar o manual de instalação e funcionamento do motor

4.4 Código do modelo

4.4.1 Sistema hidráulico

Exemplo:	Actun FIRST SPU4.01-10-B-50-0,37
Actun	Nome utilizado para bombas submersíveis de furo
FIRST	Série (basic)
SPU	Designação do modelo; Submersible Pump for Universal use (with thermoplastic impellers)
4	Diâmetro nominal em polegadas
01	Caudal nominal em m³/h
10	Escala
B	Geração de série
50	Tensão subjacente
0,37	Potência nominal (necessária) em kW

4.4.2 Unidade

Exemplo:	Actun FIRST SPU4.01-10-B-50-0,37/XI4-50-1-230
Actun	Nome utilizado para bombas submersíveis de furo
FIRST	Série (basic)
SPU	Designação do modelo; Submersible Pump for Universal use (with thermoplastic impellers)
4	Diâmetro nominal em polegadas
01	Caudal nominal em m³/h
10	Escala
B	Geração de série
XI	Série do motor montado; principalmente em aço inoxidável (Inox)
4	Diâmetro nominal do motor em polegadas
50	Tensão subjacente
0,37	Potência nominal (necessária) em kW

4.5 Equipamento fornecido

Sistema hidráulico:
- Sistema hidráulico SPU 4..
- Manual de instalação e funcionamento

Unidade:
- Unidade com cabo de 2,0 ou 2,5 m (a partir do bordo superior do motor)
- Manual de instalação e funcionamento do sistema hidráulico
- Manual de instalação e funcionamento do motor

4.6 Acessórios (disponíveis opcionalmente)
- Camisas de arrefecimento
- Aparelho de arranque para a versão de corrente monofásica
- Aparelhos de distribuição
- Pressostato
- Sensores de nível
- Conjunto de fundição para extensão do cabo do motor
- Reservatório de pressão com membrana

5 Instalação

Para evitar danos no produto ou ferimentos graves durante a instalação, respeitar o seguinte:
- Os trabalhos de instalação, nomeadamente a montagem e a instalação da bomba submersível, apenas podem ser realizados por pessoal qualificado, respeitando as indicações de segurança.
- Antes de se iniciar os trabalhos de instalação, verificar a bomba submersível quanto a danos de transporte.

5.1 Considerações gerais

Em caso de bombagem com tubos de pressão mais longos (sobretudo em tubo de subida mais longos), alerta-se para o surgimento de oscilações de pressão.

As oscilações de pressão podem destruir a bomba/o equipamento e causar ruídos incómodos devido ao embate dos obturadores. Os choques hidráulicos podem ser reduzidos ou evitados com a implementação de medidas adequadas (p. ex., dispositivos de afluxo com tempo de fecho ajustável, guarnições de fecho acionadas eletricamente, instalação especial da tubagem de pressão).

Após a bombagem de água com calcário, o produto deve ser lavado com água limpa, a fim de se evitar incrustações e, por conseguinte, falhas daí resultantes.

Se forem utilizados controlos do nível, garantir a cobertura de água mínima necessária. Evitar impreterivelmente quaisquer bolhas de ar no corpo hidráulico ou no sistema de canalização e eliminar as mesmas através de dispositivos de ventilação adequados. Proteger a bomba submersível contra geada.

5.2 Montagem de motores fornecidos em separado
- Depois de desembalar o sistema hidráulico da bomba, remover a proteção de cabo e o filtro de aspiração do sistema hidráulico da bomba.
- Remover as tampas protetoras das roscas, as porcas e as anilhas de pressão no motor.
- Colocar o motor e bomba na horizontal e nivelar com o veio do motor.
- Rodar o veio do motor manualmente antes da instalação para verificar o seu movimento livre.
- Lubrificar o dentado interior do acoplamento com massa lubrificante isenta de ácidos e à prova de água.
- Remover as eventuais tampas protetoras das roscas, as porcas sextavadas, bem como as anilhas de pressão das cavilhas do motor.
- Alinhar a proteção de cabo do sistema hidráulico com a saída de cabo do motor e unir a bomba com o motor.
- Colocar as anilhas de pressão e as porcas sextavadas nas cavilhas do motor.

- Apertar bem as porcas em cruz (binário máximo 20 Nm).

CUIDADO! Perigo de danos no produto! O motor e o sistema hidráulico não podem estar ligados um ao outro de forma rígida, caso contrário, o motor e a bomba podem ficar danificados.

- **Verificar a folga radial e axial do veio do motor.**

- Inserir o cabo na proteção de cabo e montar a proteção de cabo no sistema hidráulico.
- Montar o filtro de aspiração.

5.3 Tipos de instalação

- Instalação estacionária vertical, submersa
- Instalação estacionária horizontal, submersa – apenas em combinação com uma camisa d e arrefecimento!

5.4 Instalação

PERIGO de queda! Durante a instalação da bomba e dos respetivos acessórios, poderão ser realizados trabalhos diretamente na borda do tanque ou da fonte. Se não se tiver cuidado e/ou em caso de utilização de vestuário inadequado, pode cair. Existe perigo de morte! Tomar todas as medidas de segurança para evitar quedas.

Observar durante a instalação da bomba o seguinte:

- Estes trabalhos têm de ser realizados por pessoal qualificado, e os trabalhos elétricos por um eletricista qualificado.
- A área de operação tem de estar limpa, livre de substâncias sólidas, seca, sem gelo e, se necessário, descontaminada, bem como estar adequada para a respetiva bomba. O fluxo de água deve ser suficiente para a capacidade de transporte máxima da bomba submersível de modo a evitar o funcionamento a seco e/ou a entrada de ar.
- Durante os trabalhos em tanques, fontes ou furos de poços é sempre necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança. Se existir risco de formação de gases tóxicos ou asfixiantes, tomar as contramedidas necessárias!
- Tem de se garantir que é possível montar sem problemas um meio de elevação, pois este é necessário para a montagem/desmontagem da bomba. O local de utilização e de instalação da bomba tem de poder ser alcançado de modo seguro com o meio de elevação. O local de instalação tem de ter uma superfície sólida. Para o transporte da bomba, o meio de suporte de carga tem de ser fixado nos olhais de elevação previstos. Em caso de utilização de correntes, estas devem estar ligadas, através de uma argola, ao olhal de elevação. Só é permitido utilizar dispositivos de içamento aprovados.
- Os cabos elétricos têm de ser colocados de modo a garantir sempre uma operação segura e uma montagem/desmontagem sem problemas. Nunca transportar ou puxar a bomba pelo cabo elétrico. Verificar a secção transversal do cabo utilizado e o tipo de disposição selecionado. Certificar-se de que o comprimento do cabo existente é suficiente.
- Respeitar o respetivo tipo de proteção, caso sejam utilizados aparelhos de distribuição. Colocar os aparelhos de distribuição sempre à prova de inundações.
- As peças do mecanismo e as fundações têm de ter uma resistência suficiente para possibilitar uma fixação segura e adequada. O operador ou o respetivo fornecedor é responsável pela disponibilidade das fundações e pela sua aptidão em relação às dimensões, à resistência e à capacidade de carga!
- Verificar se a documentação de planeamento disponível (planos de instalação, versão da área de operação, condições de entrada) está completa e correta.
- Respeitar todas as normas, regras e leis relativas a trabalhos com cargas pesadas e suspensas. Utilizar os respetivos equipamentos de proteção individual.
- Cumprir as prescrições em matéria de prevenção de acidentes e de segurança nacionais em vigor das associações profissionais.

AVISO:

- Para obter o arrefecimento necessário, a bomba tem de estar sempre submersa durante o funcionamento. O nível mínimo de água deve estar sempre garantido!
- Está totalmente interdito o funcionamento a seco! No caso de níveis instáveis, recomendamos a instalação de uma proteção contra funcionamento a seco adicional!
- No lado da pressão não pode ser utilizado nenhum dispositivo de afluxo adicional. Isto leva ao mau funcionamento da instalação.

5.4.1 Instalação vertical da unidade

Fig. 2: Instalação

1	Unidade	7	Sensores de nível
2	Tubagem de subida	8	Proteção contra funcionamento a seco!
3	Aparelho de distribuição	9	Cabo elétrico
4	Guarnição de fecho	10	Ligação de rede
5	Topo do poço	Ls	Nível de água estático (bomba fora de serviço)
6	Submersão mínima	Ld	Nível de água dinâmico (bomba em funcionamento)

Neste tipo de instalação, a bomba submersível é instalada diretamente na tubagem de subida. A profundidade de montagem é determinada pelo comprimento da tubagem de subida. No caso de fontes com furos estreitos, é necessário utilizar um dispositivo de centragem, dado que a bomba não pode tocar na parede da fonte para evitar danos no cabo e na bomba. Utilizar um equipamento de elevação com capacidade de carga suficiente.

O motor não pode assentar no fundo da fonte, dado que isso pode causar tensões e um entupimento do motor. Deste modo, deixa de estar garantida a dissipação do calor e o motor pode sobreaquecer.

Além disso, a bomba não deve ser instalada ao nível do tubo do filtro. Os fluxos de aspiração podem transportar areia e matérias sólidas, pelo que assim não é possível garantir o arrefecimento do motor. Isso iria aumentar o desgaste do sistema hidráulico. Para evitar isso, deve ser utilizado eventualmente uma camisa de arrefecimento ou a bomba deve ser instalada junto de tubo cegos.

Instalação com tubo roscado

Fig. 3: Instalação

1	Unidade	7	Viga de madeira (2x)
2	Tubagem de subida	8	Braçadeira do cabo
3	Braçadeira de suporte	9	Suporte de montagem
4	Meio de elevação	Ls	Nível de água estático (bomba fora de serviço)
5	Cabo elétrico	Ld	Nível de água dinâmico (bomba em funcionamento)
6	Submersão mínima		

PERIGO! Perigo de morte!
A bomba propriamente dita e a tubagem podem apresentar um peso próprio muito elevado. A queda de componentes pode representar perigo de corte, esmagamento, contusão ou de pancada, potencialmente fatais. Os meios de elevação danificados podem falhar.

- **Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.**
- **Certificar-se de que os cabos de apoio utilizados não apresentam dobras.**
- **Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.**
- **Durante o armazenamento e o transporte, bem como antes de todos os trabalhos de instalação e de montagem, garantir que a bomba e os meios de elevação se encontram numa posição segura ou estão bem fixos.**

AVISO:
Durante a instalação de tubos roscados, observar o seguinte:

- Os tubos roscados têm de ser enroscados firmemente um ao outro. Para isso, é necessário envolver o pino roscado com fita de cânhamo ou teflon.
- Ao enroscar, deve certificar-se de que os tubos estão alinhados (não torcidos) para não danificar a rosca.
- Respeitar o sentido de rotação da bomba submersível e utilizar os tubos roscados adequados (rosca para a direita ou para a esquerda) para que estes não se soltem sozinhos.
- Os tubos roscados têm de ser protegidos contra o desprendimento acidental.
- A braçadeira de suporte, que é necessária durante a instalação para o apoio, é sempre montada diretamente por baixo do ponto de ligação. Apertar os parafusos de fixação uniformemente até a braçadeira encostar fixamente à tubagem (os grampos da braçadeira de suporte não se podem tocar!).

As tubagens de pressão **metálicas** têm de ser integradas na ligação equipotencial em conformidade com as normas locais em vigor e de acordo com as boas práticas de engenharia:

- Dado que os comutadores de pressão externos podem atuar isoladamente dependendo do tipo de construção, deve certificar-se de que a tubagem a montante e a jusante dos comutadores de pressão externos e a unidade de bombas são integradas na ligação equipotencial.
- Garantir uma ligação de grande área e de baixa resistência dos contactos!

1. Colocar duas vigas de madeira por cima da fonte. A braçadeira de suporte será colocada posteriormente sobre estas vigas de madeira, por isso, estas devem ter uma capacidade de carga suficiente. No caso de fontes com furos estreitos, utilizar um dispositivo de centragem, dado que o produto não pode tocar na parede da fonte.
2. Aumentar o comprimento do cabo elétrico ligado de fábrica de acordo com o espaço existente no furo do poço. Acrescentar para isso o comprimento necessário com uma ligação de tubo termorretrátil ou de resina fundida.
3. Colocar a bomba submersível na vertical e protegê-la contra a queda e o escorregamento.
4. Aparafusar o suporte de montagem no primeiro segmento da tubagem, inserir o equipamento de elevação no suporte de montagem e levantar o primeiro tubo.

5. Aparafusar e apertar a extremidade livre do tubo de subida no bocal de pressão da bomba submersível.
6. Fixar o cabo com uma braçadeira do cabo no primeiro tubo imediatamente por cima do bocal de pressão.
7. Levantar a unidade com a tubagem, movimentar a mesma por cima da fonte e baixá-la até que seja possível fixar livremente a braçadeira de suporte no tubo de subida. Certificar-se de que o cabo permanece fora da braçadeira de suporte para que não seja esmagado.
8. Continuar a baixar o sistema até que a peça roscada superior sobressaia ainda 10 – 15 cm da braçadeira de suporte.
9. Apertar a braçadeira de suporte.
10. Baixar o sistema até a braçadeira de suporte assentar nas vigas de madeira preparadas anteriormente para efeitos de apoio.
11. Soltar o suporte de montagem do tubo de subida e colocá-lo na tubagem seguinte.
12. Levantar a tubagem, movimentar a mesma por cima da fonte e aparafusar e apertar a extremidade livre no tubo de subida.

ATENÇÃO aos esmagamentos perigosos!
Ao desmontar a braçadeira de suporte, o equipamento de elevação suporta a totalidade do peso e a tubagem desce. Isto pode causar graves esmagamentos! Antes de desmontar a braçadeira de suporte, deve certificar-se de que o cabo de apoio está sob tensão no equipamento de elevação!

13. Desmontar a braçadeira de suporte, fixar o cabo com braçadeiras de cabo imediatamente por baixo e por cima da união do tubo. É recomendável fixar o cabo a cada 2–3 m com uma braçadeira de cabo no tubo de subida. Se existirem vários cabos, cada cabo tem de ser fixado individualmente.
14. Repetir os passos 7–13 até que o tubo de subida esteja instalado na profundidade desejada.
15. Montar a tampa do topo do poço no último tubo.
16. Aparafusar bem a tampa do topo do poço.

Montagem de tubagens flexíveis

A bomba também pode ser utilizada com tubagens flexíveis (p. ex., mangueiras). Neste caso, a tubagem é montada na ligação da pressão, sendo depois baixada na sua totalidade com a bomba no furo do poço.

Observar igualmente o seguinte:

- Para baixar a bomba são utilizados cabos de apoio de nylon ou de aço inoxidável.
- O cabo de apoio tem de ter uma capacidade de carga suficiente para a instalação completa (bomba, tubagem, cabo, coluna de água).
- O cabo de apoio tem de ser fixado nos pontos de fixação previstos para o efeito no bocal de pressão (olhais). Se estes pontos de fixação não existirem, é necessário montar uma flange intermédia que tenha esses pontos de fixação.

PERIGO devido a fixação inadequada.
O cabo de apoio não pode ser enrolado à volta do bocal de pressão ou ser fixado na tubagem. O cabo de apoio poderá escorregar aqui ou a tubagem poderá soltar-se. Existe um perigo aumentado de lesões!

- **Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.**
- **Certificar-se de que o cabo de apoio utilizado se encontra em perfeito estado e não apresenta dobras.**
- **Fixar o cabo de apoio sempre nos pontos de fixação previstos!**
- **Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.**
- **Durante o armazenamento e o transporte, bem como antes de todos os trabalhos de instalação e de montagem, garantir que a bomba e os meios de elevação se encontram numa posição segura ou estão bem fixos.**

5.4.2 Instalação horizontal da bomba

Fig. 4: Instalação

1	Unidade	7	Área de operação
2	Tubagem de pressão	8	Depósito de água
3	Reservatório de pressão	9	Entrada
4	Tubo da camisa de arrefecimento	10	Filtro de entrada
5	Nível mínimo de água	11	Proteção contra funcionamento a seco
6	Sensores de nível		

Este tipo de instalação só é permitido em combinação com uma camisa de arrefecimento. Neste caso, a bomba é instalada diretamente no depósito de água/reservatório/tanque e flangeada na tubagem de pressão. Os suportes da camisa de arrefecimento têm de ser montados com a distância indicada para evitar a torção da unidade. Para mais informações, consultar o manual de instalação e funcionamento da respetiva camisa de arrefecimento.

A tubagem ligada tem de ser autoportante, ou seja, não pode ser suportada pela unidade.

Em caso de instalação horizontal, a bomba e a tubagem são montadas separadamente. Certificar-se de que as ligações da pressão da bomba e da tubagem estão ao mesmo nível.

1. Furar os orifícios de fixação dos suportes no chão da área de operação (tanque/reservatório). Consultar os respetivos manuais para obter as informações sobre os eixos de ligação, as distâncias e os tamanhos dos orifícios. Certificar-se da resistência necessária dos parafusos e das buchas.
2. Fixar os suportes no chão e colocar a bomba na posição correta com um equipamento de elevação adequado.
3. Fixar a bomba aos suportes com o material de fixação fornecido. Certificar-se de que a placa de identificação aponta para cima!
4. Se a bomba estiver montada de forma fixa, é possível montar o sistema de canalização ou ligar um sistema de canalização pré-instalado. Certificar-se de que as ligações da pressão estão ao mesmo nível.
5. Ligar o tubo de pressão à ligação da pressão. A união roscada tem de ser vedada. Certificar-se de que o sistema de canalização foi montado sem vibrações e sem tensão (se necessário, utilizar elementos de ligação elásticos).
6. Colocar os cabos de forma a que estes nunca representem um perigo (durante o funcionamento, durante os trabalhos de manutenção, etc.) para as pessoas (pessoal de manutenção, etc.). Os cabos elétricos não podem ser danificados. A ligação elétrica deve ser efetuada por um técnico autorizado.

5.4.3 Outros exemplos de montagem

Fig. 5: Tipos de instalação

1	Unidade	7	Ligação de rede
2	Cabo de ligação do motor	8	Comutador de pressão composto por: Reservatório de pressão com membrana Manómetro de pressão Válvula de fecho
3	Cabo de apoio	9	Peça em T
4	Ligação roscada	10	Válvula de enchimento para o reservatório de pressão com membrana
5	Ligação roscada	11	Bocal no manómetro de pressão
6	Interruptor ou aparelho de distribuição		

Dependendo da utilização e das condições de funcionamento, recomendamos a utilização de controlos de nível e comandos de bombas automáticos ou comutadores de pressão.

Estas medidas destinam-se à segurança do funcionamento, pois oferecem uma proteção contra funcionamento a seco, mantêm a frequência de ligação reduzida e ajudam a evitar oscilações de pressão.

Os acessórios apresentados no exemplo permitem ainda a monitorização da instalação (p. ex., através de indicadores no aparelho de comando ou manómetros).

5.5 Proteção contra funcionamento a seco

As bombas submersíveis são arrefecidas através do fluido. Por isso, o motor tem de estar sempre submerso. Além disso, deve certificar-se absolutamente de que não entra ar no corpo hidráulico. Por essa razão, a bomba tem de estar sempre submersa no fluido, até ao canto superior do corpo hidráulico. Por isso, recomenda-se a instalação de uma proteção contra funcionamento a seco para garantir a máxima segurança do funcionamento.

A proteção contra funcionamento a seco é garantida através de elétrodos ou sensores de nível. O transmissor de sinais é fixado no furo/poço e desliga a bomba, se o nível mínimo de água não for atingido.

Se, no caso de grandes oscilações dos níveis de enchimento, for utilizado apenas um flutuador ou um elétrodo para a proteção contra funcionamento a seco, existe o risco de a unidade se ligar e desligar constantemente!

Isto pode fazer com que o número máximo de ativações (ciclos de funcionamento) do motor sejam excedidos e o motor sobreaqueça.

6 Arranque

O capítulo «Arranque» contém todas as instruções importantes para o pessoal operador, para o arranque e a operação seguros da bomba.

As seguintes condições básicas têm de ser impreterivelmente cumpridas e verificadas:

- Tipo de instalação com arrefecimento incluído (é necessário instalar uma camisa de arrefecimento?)
- Modo de funcionamento (consultar o manual de instalação e funcionamento do motor)
- Nível mínimo de água/profundidade de imersão máx.

Após uma paragem mais prolongada, verificar também estas condições básicas e eliminar as falhas detetadas!

Este manual tem de ser sempre guardado junto da bomba ou num local previsto para o efeito, estando sempre acessível ao pessoal operador.

Para evitar danos materiais e pessoais durante o arranque da bomba, respeitar impreterivelmente o seguinte:

- O arranque da bomba só pode ser realizado por pessoal qualificado e com a devida formação, respeitando as indicações de segurança.
- Todos os funcionários que trabalham na ou com a bomba têm de receber, ler e compreender este manual.

- Todos os dispositivos de segurança e controlos de paragem de emergência estão ligados e foram verificados quanto ao seu funcionamento perfeito.
- A regulação eletrotécnica e mecânica têm de ser efetuada por pessoal qualificado.
- A bomba é adequada para a utilização nas condições de funcionamento indicadas.
- A área de trabalho da bomba é uma zona de acesso restrito, não podendo ser ocupada por pessoas! Ninguém se pode encontrar na área de trabalho aquando da colocação em funcionamento e/ou durante o funcionamento.
- Durante os trabalhos em fontes e tanques, é necessária a presença de uma segunda pessoa. Se existir perigo de formação de gases tóxicos, tem de ser garantida uma ventilação suficiente.

6.1 Sistema elétrico

Para mais informações sobre a ligação elétrica, consultar o manual de instalação e funcionamento do motor.

São previstas as seguintes condições:

- A ligação do produto e a colocação dos cabos elétricos foram realizadas de acordo com o capítulo «Instalação», bem como em conformidade com as diretivas VDE e as normas nacionais em vigor.

  Respeitar o sentido de rotação! Em caso de um sentido de rotação errado, o desempenho da bomba diminui e a bomba pode ficar danificada.
- O produto está protegido e ligado à terra em conformidade com as prescrições.
- Todos os dispositivos de monitorização estão ligados e foram verificados quanto ao funcionamento.

PERIGO devido a corrente elétrica!
Existe perigo de morte em caso de manuseamento indevido da corrente! Todas as ligações devem ser efetuadas pelo eletricista qualificado!

6.2 Controlo do sentido de rotação

O motor foi verificado e ajustado de fábrica para o sentido de rotação correto (adequado aos sistemas hidráulicos Wilo). A ligação tem de ser efetuada segundo as indicações relativas à designação dos fios.

O sentido de rotação correto do motor deve ser verificado antes da sua imersão.

O teste de funcionamento só pode ser realizado sob as condições de funcionamento gerais.
É proibido ligar uma unidade/um motor não submerso!

6.2.1 Verificação do sentido de rotação

O sentido de rotação tem de ser verificado por um eletricista local, por meio de um aparelho de teste do campo de rotação. Para o sentido de rotação correto, tem de estar disponível um campo de rotação para a direita.

O produto não está aprovado para o funcionamento num campo de rotação para a esquerda!

6.2.2 Em caso de sentido de rotação errado

Se forem utilizados aparelhos de distribuição Wilo
Os aparelhos de distribuição Wilo foram concebidos de forma a que os produtos ligados funcionem no sentido de rotação correto.

No caso de aparelhos de distribuição fornecidos no local
Em caso de sentido de rotação errado, nos motores com arranque direto têm de ser trocadas 2 fases/condutores da alimentação no lado de entrada da rede no aparelho de distribuição.

6.3 Arranque

A área de trabalho da unidade é uma zona de acesso restrito e não pode ser ocupada por pessoas! Ninguém se pode encontrar na área de trabalho aquando da colocação em funcionamento e/ou durante o funcionamento.

Antes de ligar pela primeira vez, é necessário verificar a instalação conforme o capítulo «Instalação» e efetuar um teste de isolamento conforme o capítulo «Conservação».

Consultar a esse respeito também o manual de instalação e funcionamento do motor.

Se forem utilizados aparelhos de distribuição e/ou fichas (acessórios), observar o tipo de proteção IP dos mesmos.

6.3.1 Primeira colocação em funcionamento

Verificar antes da primeira colocação em funcionamento da unidade:

- A unidade foi instalada e ligada corretamente
- O teste de isolamento foi efetuado
- Os aparelhos de distribuição externos (acessórios) foram ajustados corretamente
- A instalação foi ventilada e lavada

6.3.2 Ventilar a unidade e a tubagem

- Abrir todas as válvulas de cunha na tubagem de pressão.
- Ligar a unidade.

  O ar escapa através das respetivas válvulas de ventilação. Se não foram montadas válvulas de ventilação, abrir os pontos de abastecimento para que o ar possa escapar aqui!

6.3.3 Antes de ligar

Antes de ligar a bomba submersível, verificar e garantir:

- Colocação correta e segura dos cabos (p. ex., sem laços)
- Posição fixa de todos os componentes (bomba, tubagens, etc.)
- Condições de funcionamento:
  - Temperatura do fluido
  - Profundidade de imersão
  - Temperatura ambiente nos aparelhos de distribuição externos (acessórios)

- A câmara de aspiração, o fosso da bomba e as tubagens estão livres de sujidades.
- Antes de serem ligados à rede de alimentação, a tubagem e o produto foram lavados.
- Foi efetuado um teste de isolamento. Para mais informações, consultar o capítulo «Conservação».
- O corpo hidráulico foi inundado. Tem de estar completamente cheio de fluido e já não pode conter ar. A ventilação pode ser realizada com dispositivos próprios instalados no equipamento ou, caso disponível, através de parafusos de purga na saída.
- As válvulas de cunha do lado da pressão devem ser abertas a meio na primeira colocação em funcionamento para que seja possível ventilar a tubagem.
- Os controlos do nível existentes ou a proteção contra funcionamento a seco instalada funcionam.

Através da utilização de uma válvula de corte acionada eletricamente, é possível reduzir ou evitar os choques hidráulicos. É possível ligar a unidade com a válvula de cunha em posição fechada ou reduzida.

Um tempo de funcionamento mais prolongado (> 5 min) com a válvula de cunha fechada ou muito reduzida e o funcionamento a seco são proibidos!

6.3.4 Depois de ligar

A corrente nominal é excedida por pouco tempo durante o processo de arranque. Depois de concluído o processo de arranque, a corrente de funcionamento já não pode exceder a corrente nominal.

Se depois de ligar o motor não arrancar imediatamente, terá de ser imediatamente desligado. Antes de ligar novamente, devem ser respeitados os intervalos de comutação conforme o capítulo «Especificações técnicas». Em caso de nova avaria, a unidade tem de ser desligada imediatamente. Só é permitido voltar a ligar após a eliminação das falhas.

6.4 Comportamento durante o funcionamento

Durante a operação da bomba, respeitar a legislação e as normas relativas à segurança no trabalho, à prevenção de acidentes e ao manuseamento de máquinas elétricas em vigor no local de utilização. O operador deve determinar e distribuir o trabalho dos funcionários no interesse de um fluxo de trabalho seguro. Todos os funcionários são responsáveis pelo cumprimento das prescrições.

A bomba está equipada com peças móveis. Durante o funcionamento, estas peças rodam para transportar o fluido. Através de determinadas substâncias no fluido, podem formar-se arestas vivas nas peças móveis.

ATENÇÃO às peças em rotação!
As peças em rotação podem entalar e cortar membros do corpo. Nunca coloque a mão no sistema hidráulico ou nas peças rotativas durante o funcionamento. Antes dos trabalhos de manutenção ou reparação, parar a bomba e aguardar até que as peças rotativas parem!

Verificar em intervalos regulares os seguintes pontos:

- Tensão de funcionamento (desvio permitido +/- 5 % da tensão nominal)
- Frequência (desvio permitido +/-2 % da tensão nominal)
- Consumo de corrente (desvio permitido entre as fases máx. 5 %)
- Frequência de ligação e intervalos de comutação (ver Especificações técnicas)
- Ar na entrada, se necessário, deve colocar-se uma chapa deflectora
- Nível mínimo de água
- Funcionamento silencioso e com pouca vibração
- As válvulas de cunha na tubagem de pressão têm de estar abertas

7 Paragem/remoção

Todos os trabalhos têm de ser realizados com o máximo cuidado.

Devem ser utilizados os equipamentos de proteção pessoal necessários.

Nos trabalhos em fontes e/ou tanques, devem ser sempre respeitadas as respetivas medidas de proteção locais. É necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.

Para levantar e baixar a bomba, têm de ser usados dispositivos elevatórios auxiliares em perfeitas condições técnicas e meios de suporte de carga aprovados.

PERIGO de morte em caso de falha de funcionamento!
Os meios de suporte de carga e os dispositivos elevatórios têm de estar em perfeitas condições técnicas. Só quando o dispositivo elevatório estiver tecnicamente em ordem é que se podem iniciar os trabalhos. Se estas verificações não forem realizadas, existe perigo de morte!

7.1 Paragem temporária

Neste tipo de desativação, a bomba fica montada e não é desligada da rede elétrica. Na paragem temporária, a bomba tem de permanecer completamente submersa, para que fique protegida da geada e do gelo. Certificar-se de que a temperatura na área de operação e do fluido não desce abaixo dos +3 °C.

A temperatura ambiente no local de instalação do conversor de frequência deve estar sempre entre 4...40 °C!

Deste modo, a bomba fica sempre operacional. No caso de paragens mais prolongadas, deve

realizar-se regularmente um teste de funcionamento de 5 minutos (mensalmente a trimestralmente).

CUIDADO!
O teste de funcionamento apenas pode ser realizado sob as condições de funcionamento e de utilização válidas. Não é permitido o funcionamento a seco! A inobservância pode resultar num dano total!

7.2 Paragem permanente para trabalhos de manutenção ou armazenamento

- Desligar a instalação e protegê-la contra um reinício automático não autorizado.
- Solicitar a um eletricista que desligue a bomba da rede.
- Fechar as válvulas de cunha na tubagem de pressão a jusante do topo do poço.

Depois é possível começar com a desmontagem (não puxar pelo cabo!).

PERIGO devido a substâncias tóxicas!
As bombas que transportem fluidos nocivos para a saúde têm de ser descontaminadas antes da realização de outros trabalhos! Caso contrário, existe perigo de morte! Neste caso, utilize os equipamentos de proteção pessoal necessários!

CUIDADO com queimaduras!
As peças do corpo podem atingir temperaturas muito superiores a 40 °C. Existe perigo de queimaduras! Depois de desligar, deixe primeiro a bomba arrefecer até à temperatura ambiente.

7.2.1 Desmontagem

Em caso de instalação vertical, a desmontagem tem de ser efetuada de forma análoga à instalação:

- Desmontar o topo do poço.
- Desmontar o tubo de subida com a unidade na ordem inversa da instalação.

Na conceção e seleção dos meios de elevação ter em conta que durante a desmontagem é necessário levantar o peso completo da tubagem, da bomba incluindo o cabo elétrico e da coluna de água!

Em caso de instalação horizontal, é necessário esvaziar completamente o depósito/tanque de água. De seguida, a bomba pode ser solta da tubagem de pressão e desmontada.

7.2.2 Devolução/armazenamento

Para o envio, os componentes têm de estar bem fechados, de forma estanque, em sacos de plástico resistentes, suficientemente grandes e que não permitam fugas. O envio deve ser efetuado por empresas de expedição instruídas.

Para tal, respeitar também o capítulo «Transporte e armazenamento»!

7.3 Recolocação em funcionamento

Antes da recolocação em funcionamento, o pó e os resíduos de óleo devem ser removidos do produto. De seguida, devem ser efetuadas as medidas e os trabalhos de manutenção conforme o capítulo «Conservação».

Após a conclusão destes trabalhos, o produto pode ser instalado e ligado à rede elétrica pelo eletricista. Estes trabalhos têm ser efetuados conforme o capítulo «Instalação».

A bomba submersível apenas pode ser colocada novamente funcionamento em perfeitas condições operacionais.

7.4 Remoção

7.4.1 Meios de funcionamento

Recolher os óleos e os lubrificantes para tanques apropriados e eliminá-los devidamente, de acordo com a Diretiva 75/439/CEE e os decretos nos termos dos artigos 5a. e 5b. da lei alemã relativa à eliminação de resíduos ou segundo as diretivas locais.

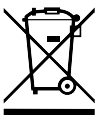
As misturas de água e glicol correspondem à classe de risco da água 1 segundo VwVwS 1999. Na eliminação, respeitar a norma DIN 52 900 (relativa a propanodiol e propilenoglicol) ou as diretivas locais.

7.4.2 Vestuário de proteção

Eliminar o vestuário de proteção usado durante os trabalhos de limpeza e de manutenção de acordo com o código de resíduos TA 524 02 e a Diretiva CE 91/689/CEE ou segundo as diretivas locais.

7.4.3 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos

A remoção correta e a reciclagem adequada destes produtos evitam danos ambientais e perigos para a saúde pessoal.



AVISO:
Proibição da remoção através do lixo doméstico! Na União Europeia este símbolo pode aparecer no produto, na embalagem ou nos documentos anexos. Isto significa que os produtos elétricos e eletrónicos em questão não devem ser eliminados com o lixo doméstico.

Para um tratamento, reciclagem e remoção adequada dos produtos usados em questão, ter em atenção os seguintes pontos:

- Entregar estes produtos somente nos pontos de recolha certificados, previstos para tal.
- Respeitar as normas locais em vigor!

Solicitar informações relativas à remoção correta junto da comunidade local, do departamento de tratamento de resíduos limítrofe ou ao distribuidor, no qual o produto foi adquirido. Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em www.wilo-recycling.com.

8 Conservação

Antes da realização de trabalhos de manutenção e de reparação, desligar e desmontar o produto segundo o disposto no capítulo «Paragem/remoção».

Depois de concluídos os trabalhos de manutenção e reparação, montar e ligar o produto de acordo com o capítulo «Instalação». O produto tem de ser colocado em funcionamento de acordo com o capítulo «Arranque».

Os trabalhos de manutenção e de reparação têm de ser realizados por oficinas de assistência técnica autorizadas, pelo serviço de assistência da Wilo ou por pessoal qualificado!

Os trabalhos de manutenção, reparação e/ou as modificações de cariz construtivo, que não constam no presente manual de instalação e funcionamento, apenas devem ser realizados pelo fabricante ou por oficinas de assistência técnica autorizadas.

PERIGO devido a corrente elétrica!
Existe perigo de morte por eletrocussão durante os trabalhos em aparelhos elétricos.

- **Em todos os trabalhos de manutenção e reparação, desligar a unidade rede e protegê-la contra uma reativação não autorizada ou acidental.**
- **Por norma, os danos no cabo elétrico apenas podem ser eliminados por um eletricista qualificado.**

Respeitar os seguintes pontos:

- Este manual tem de estar à disposição dos técnicos de manutenção e tem de ser respeitado. Só se pode realizar os trabalhos e as medidas de manutenção aqui descritos.
- Nos trabalhos em piscinas e/ou tanques, devem ser sempre respeitadas as respetivas medidas de proteção locais. É necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.
- Para levantar e baixar o produto, têm de ser usados dispositivos elevatórios em perfeitas condições técnicas e meios de suporte de carga aprovados.

Certificar-se de que os dispositivos de içamento, os cabos e os dispositivos de segurança do dispositivo elevatório estão em perfeitas condições técnicas. Só quando o dispositivo elevatório estiver tecnicamente em ordem é que se podem iniciar os trabalhos. Se estas verificações não forem realizadas, existe perigo de morte!

- Os trabalhos em sistemas elétricos do produto e do equipamento têm de ser realizados por um eletricista. Os fusíveis danificados têm de ser substituídos. Não podem, de modo algum, ser reparados! Apenas podem ser utilizados fusíveis com a intensidade de corrente indicada e do tipo recomendado.
- Quando forem utilizados solventes e detergentes facilmente inflamáveis, é proibido fumar, foguear, bem como chamas abertas.
- Os produtos que conduzem fluidos nocivos para a saúde ou que entram em contato com os mesmos têm de ser descontaminados.
- Certificar-se de que não existem ou se formam quaisquer gases nocivos para a saúde.
- No caso de ferimentos causados por fluidos ou gases nocivos para a saúde, tomar imediatamente as medidas de primeiros-socorros de acordo com as placas afixadas na fábrica e consultar imediatamente um médico!
- Certificar-se de que as ferramentas e os materiais necessários estão disponíveis. Um local de trabalho limpo e organizado permite realizar os trabalhos no produto de forma segura e correta.

Depois dos trabalhos:

- Retirar da unidade as ferramentas e os materiais de limpeza utilizados.
  Guardar todos os materiais e todas as ferramentas no local previsto para o efeito.
- Recolher os meios de funcionamento (p. ex., óleos, lubrificantes, etc.) em tanques adequados e eliminá-los de acordo com as normas (conforme a Diretiva 75/439/CEE e os decretos nos termos dos artigos 5a. e 5b. da lei alemã relativa à eliminação de resíduos). Durante os trabalhos de limpeza e de manutenção, utilizar vestuário de proteção adequado. Eliminar o vestuário de proteção de acordo com o código de resíduos TA 524 02 e a Diretiva CE 91/689/CEE.

Respeitar igualmente as diretivas e leis locais!

- Só podem ser utilizados os lubrificantes recomendados pelo fabricante. Os óleos e os lubrificantes não podem ser misturados.
- Utilize exclusivamente peças originais do fabricante.

8.1 Meios de funcionamento

O motor está cheio de óleo. A verificação do nível de enchimento deve ser efetuada pelo fabricante.

8.2 Datas de manutenção

Vista geral dos prazos de manutenção necessários.

8.2.1 Antes da primeira colocação em funcionamento ou após um armazenamento prolongado

- Verificação da resistência de isolamento
- Verificação do funcionamento dos dispositivos de segurança e de monitorização

8.3 Trabalhos de manutenção

8.3.1 Verificação da resistência de isolamento

Para verificar a resistência de isolamento é necessário desligar o cabo de alimentação. De seguida, é possível medir a resistência com um aparelho de teste do isolamento (tensão contínua de medição 1000 V). Os seguintes valores não podem ser ultrapassados:

- Na primeira colocação em funcionamento:
  A resistência de isolamento não pode ser inferior a 20 MW.

- Nas restantes medições: O valor tem de ser superior a 2 MW.

Se a resistência de isolamento for insuficiente, pode ter entrado humidade no cabo e/ou no motor. Não voltar a ligar o produto e consultar o fabricante!

8.3.2 Verificação do funcionamento dos dispositivos de segurança e de monitorização

Os dispositivos de monitorização incluem, p. ex., sondas de temperatura no motor, controlo de vedação, relés eletrónicos para proteção do motor, relés de sobretensão, etc.

Por norma, os relés eletrónicos para proteção do motor, os relés de sobretensão e demais disjuntores podem ser acionados manualmente para realizar o teste.

9 Localização e eliminação de falhas

Para evitar danos materiais e pessoais durante a eliminação de avarias na unidade, respeitar impreterivelmente o seguinte:

- Elimine apenas uma avaria se tiver à disposição pessoal qualificado, ou seja, todos os trabalhos devem ser executados por pessoal técnico com a devida formação. Os trabalhos em componentes elétricos têm de ser, p. ex., realizados por um eletricista.
- Proteja sempre a unidade contra um arranque inadvertido, desligando-o da rede elétrica. Tome medidas de precaução adequadas.
- Garanta sempre a paragem de segurança da unidade através de uma segunda pessoa.
- Proteja as peças móveis para ninguém se magoar.
- As alterações arbitrárias na unidade são realizadas por conta e risco do cliente e isentam o fabricante de quaisquer obrigações ao abrigo da garantia!

PERIGO devido a corrente elétrica!
Existe perigo de morte em caso de manuseamento indevido da corrente! Se for indicada esta avaria, a ligação deve ser verificada e reparada correspondentemente por um eletricista qualificado.

9.1 Avarias

9.1.1 Avaria: A unidade não arranca

1. Interrupção da alimentação elétrica, curto-circuito ou falha na ligação à terra no cabo e/ou na bobinagem do motor
   - Mandar verificar e, se necessário, substituir o cabo e o motor por um técnico
2. Acionamento de fusíveis, disjuntores e/ou dispositivos de monitorização
   - Mandar verificar e, se necessário, alterar as ligações por um técnico
   - Montar ou mandar ajustar os disjuntores e os fusíveis de acordo com as especificações técnicas, e reponha os dispositivos de monitorização
   - Verificar se o impulsor se move livremente e, se necessário, limpar ou reparar o mesmo

9.1.2 Avaria: A unidade arranca, mas o disjuntor dispara logo após o arranque

1. Disparador térmico do disjuntor selecionado ou ajustado incorretamente
   - Recorrer a um técnico para comparar a seleção e o ajuste do disparador com as especificações técnicas e, se necessário, corrigir os mesmos
2. Consumo de corrente mais elevado devido a queda de tensão mais acentuada
   - Recorrer a um técnico para verificar os valores de tensão de cada fase e, se necessário, alterar a ligação
3. Funcionamento de 2 fases
   - Mandar verificar e, se necessário, corrigir a ligação por um técnico
4. Diferenças de tensão muito acentuadas nas 3 fases
   - Mandar verificar e, se necessário, corrigir a ligação e o sistema de distribuição por um técnico
5. Sentido de rotação errado
   - Troque 2 fases do cabo de rede
6. Impulsor travado devido a colagens, entupimentos e/ou partículas sólidas, consumo de corrente mais elevado
   - Desligar a unidade, protegê-la contra a reativação, libertar o impulsor e limpar o bocal de aspiração
7. Densidade do fluido demasiado elevada
   - Contate o fabricante

9.1.3 Avaria: A unidade funciona mas não bombeia

1. Falta fluido
   - Abrir a entrada do tanque ou a válvula de cunha
2. Entrada entupida
   - Limpar a alimentação, a válvula de cunha, a peça de aspiração e o bocal de aspiração ou o filtro de aspiração
3. Impulsor bloqueado ou travado
   - Desligar a unidade, protegê-la contra a reativação, libertar o impulsor
4. Mangueira/tubagem danificada
   - Substitua as peças danificadas
5. Funcionamento intermitente (ciclos)
   - Verifique o sistema de distribuição

9.1.4 Avaria: A unidade está a funcionar, os valores de funcionamento indicados não são cumpridos

1. Entrada entupida
   - Limpar a alimentação, a válvula de cunha, a peça de aspiração e o bocal de aspiração ou o filtro de aspiração
2. Válvula de cunha na tubagem de pressão fechada
   - Abrir a válvula de cunha e observar continuamente o consumo de corrente
3. Impulsor bloqueado ou travado
   - Desligar a unidade, protegê-la contra a reativação, libertar o impulsor
   - Sentido de rotação errado
   - Troque 2 fases do cabo de rede
4. Ar na instalação
   - Verificar e, se necessário, ventilar as tubagens, a camisa de pressão e/ou o sistema hidráulico
5. A unidade bombeia contra uma pressão demasiado elevada

- Verificar a corrediça na tubagem de pressão e, se necessário, abrir na totalidade, utilizar outro impulsor e contactar a fábrica

6. Sinais de desgaste
   - Substitua as peças gastas
   - Verificar o fluido quanto a matérias sólidas
7. Mangueira/tubagem danificada
   - Substitua as peças danificadas
8. Quantidade não permitida de gás no fluido
   - Contate a fábrica
9. Funcionamento de 2 fases
   - Mandar verificar e, se necessário, corrigir a ligação por um técnico
10. Grande rebaixamento do nível da água durante o funcionamento
    - Verifique a alimentação e a capacidade do equipamento, bem como os ajustes e o funcionamento do controlo do nível

9.1.5 Avaria: Funcionamento da unidade irregular e com muitos ruídos

1. A unidade está a trabalhar na área de funcionamento não permitida
   - Verificar e, se necessário, corrigir os dados de funcionamento da unidade e/ou adaptar as condições de funcionamento
2. Bocal e filtro de aspiração e/ou impulsor entupidos
   - Limpe o bocal e o filtro de aspiração e/ou o impulsor
3. Impulsor com dificuldade de movimento
   - Desligar a unidade, protegê-la contra a reativação, libertar o impulsor
4. Quantidade não permitida de gás no fluido
   - Contate a fábrica
5. Funcionamento de 2 fases
   - Mandar verificar e, se necessário, corrigir a ligação por um técnico
6. Sentido de rotação errado
   - Troque 2 fases do cabo de rede
7. Sinais de desgaste
   - Substitua as peças gastas
8. Apoio do motor danificado
   - Contate a fábrica
9. Unidade montada com tensão
   - Verificar a instalação e utilizar compensadores de borracha, se necessário

9.1.6 Outros passos para a eliminação de avarias

Se os pontos aqui descritos não ajudarem a eliminar a avaria, entrar em contacto com o serviço de assistência. Este poderá ajudar da seguinte forma:

- Ajuda telefónica e/ou por escrito pelo serviço de assistência
- Apoio local através do serviço de assistência
- Verificação ou reparação da unidade na fábrica

Notar que, se forem solicitados determinados serviços do nosso serviço de assistência, podem surgir outros custos! Mais informações são fornecidas pelo serviço de assistência.

10 Anexo

10.1 Peças de substituição

A encomenda de peças de substituição é feita através do serviço de assistência do fabricante. Para evitar questões e encomendas erradas, indicar sempre o número de série e/ou o número de artigo.

Reserva-se o direito de proceder a alterações técnicas!

1 Εισαγωγή 76
1.1 Συνοπτικά γι' αυτό το εγχειρίδιο 76
1.2 Εξειδίκευση προσωπικού 76
1.3 Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας 76
1.4 Επιφύλαξη δικαιώματος αλλαγών 76
1.5 Εγγύηση 76

2 Ασφάλεια 77
2.1 Οδηγίες και υποδείξεις ασφαλείας 77
2.2 Γενικές οδηγίες ασφαλείας 77
2.3 Ηλεκτρολογικές εργασίες 78
2.4 Συστήματα ασφαλείας και επιτήρησης 79
2.5 Συμπεριφορά κατά τη λειτουργία 79
2.6 Αντλούμενα υγρά 79
2.7 Ηχητική πίεση 79
2.8 Σήμανση CE 79

3 Μεταφορά και αποθήκευση 79
3.1 Παράδοση 79
3.2 Μεταφορά 80
3.3 Αποθήκευση 80
3.4 Επιστροφή προϊόντος 80

4 Περιγραφή προϊόντος 81
4.1 Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές και πεδία εφαρμογής 81
4.2 Δομή 81
4.3 Τεχνικά στοιχεία 82
4.4 Κωδικοποίηση τύπου 82
4.5 Περιεχόμενο παράδοσης 83
4.6 Παρελκόμενα (προαιρετικά διαθέσιμα) 83

5 Τοποθέτηση 83
5.1 Γενικά 83
5.2 Εγκατάσταση κινητήρων ξεχωριστής παράδοσης 83
5.3 Τρόποι τοποθέτησης 83
5.4 Εγκατάσταση 83
5.5 Προστασία ξηρής λειτουργίας 87

6 Εκκίνηση λειτουργίας 88
6.1 Ηλεκτρικό σύστημα 88
6.2 Έλεγχος φοράς περιστροφής 88
6.3 Εκκίνηση λειτουργίας 88
6.4 Συμπεριφορά κατά τη λειτουργία 89

7 Θέση εκτός λειτουργίας/απόρριψη 90
7.1 Προσωρινή θέση εκτός λειτουργίας 90
7.2 Οριστική θέση εκτός λειτουργίας για εργασίες συντήρησης ή αποθήκευση 90
7.3 Επανάληψη της έναρξης χρήσης 90
7.4 Απόρριψη 91

8 Συντήρηση 91
8.1 Λάδια και λιπαντικά 92
8.2 Χρονικά διαστήματα συντήρησης 92
8.3 Εργασίες συντήρησης 92

9 Βλάβες και επιδιόρθωση 92
9.1 Βλάβες 93

10 Παράρτημα 94
10.1 Ανταλλακτικά 94

1 Εισαγωγή

1.1 Συνοπτικά γι' αυτό το εγχειρίδιο

Το πρωτότυπο των οδηγιών λειτουργίας είναι στη γερμανική γλώσσα. Όλες οι άλλες γλώσσες αυτών των οδηγιών είναι μετάφραση του πρωτοτύπου.

Σε περίπτωση τροποποίησης των εκεί αναφερόμενων σχεδιασμών χωρίς προηγούμενη συνεννόηση με την εταιρεία μας, η δήλωση αυτή χάνει την εγκυρότητά της.

1.2 Εξειδίκευση προσωπικού

Όλο το προσωπικό που εργάζεται με το προϊόν πρέπει να διαθέτει την αντίστοιχη εξειδίκευση για τις εργασίες που εκτελεί, π.χ. οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να πραγματοποιούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο. Το προσωπικό πρέπει να είναι πάνω από 18 χρόνων.

Επίσης, το προσωπικό χειρισμού και συντήρησης πρέπει να τηρεί ρητά τους εθνικούς κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.

Το προσωπικό πρέπει να έχει διαβάσει και κατανοήσει τις οδηγίες που περιέχονται στις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και, αν χρειάζεται, πρέπει να παραγγείλετε το εγχειρίδιο στην απαιτούμενη γλώσσα από τον κατασκευαστή.

Αυτό το προϊόν δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται από άτομα με περιορισμένες φυσικές, κινητικές ή διανοητικές ικανότητες ή που δεν διαθέτουν εμπειρία ή σχετικές γνώσεις (ούτε από παιδιά). Εκτός εάν επιτηρούνται από ένα άτομο που είναι υπεύθυνο για την ασφάλειά τους και λαμβάνουν οδηγίες από αυτό σχετικά με τον τρόπο χρήσης της αντλίας.

Τα παιδιά πρέπει να επιτηρούνται ώστε να μην υπάρξει περίπτωση να παίξουν με την αντλία.

1.3 Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας

Τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας των παρουσών οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας ανήκουν στον κατασκευαστή. Οι παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας προορίζονται για το προσωπικό εγκατάστασης, χειρισμού και συντήρησης. Η πλήρης ή μερική αντιγραφή, διανομή ή, για σκοπούς ανταγωνισμού, μη εξουσιοδοτημένη εκμετάλλευση ή κοινοποίηση των τεχνικών κανονισμών και σχεδίων που περιλαμβάνονται στο εγχειρίδιο απαγορεύεται ρητά. Τα χρησιμοποιούμενα σχήματα μπορεί να είναι διαφορετικά από αυτά του πρωτοτύπου και χρησιμεύουν μόνο για την απεικόνιση των αντλιών.

1.4 Επιφύλαξη δικαιώματος αλλαγών

Ο κατασκευαστής επιφυλάσσεται του δικαιώματος τεχνικών αλλαγών στις εγκαταστάσεις και/ή στα εξαρτήματα. Οι παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αφορούν την αντλία που αναφέρεται στο εξώφυλλο.

1.5 Εγγύηση

Γενικά, για την εγγύηση ισχύουν τα στοιχεία που παρατίθενται στους τρέχοντες «Γενικούς όρους και προϋποθέσεις».

Αυτοί υπάρχουν στην ηλεκτρονική διεύθυνση: www.wilo.com/legal

Τυχόν αποκλίσεις από τους εκεί αναφερόμενους όρους πρέπει να αναφέρονται στο εκάστοτε συμβόλαιο και να εξετάζονται κατά προτεραιότητα.

1.5.1 Γενικά

Ο κατασκευαστής υποχρεούται να επιδιορθώσει όλες τις βλάβες στις αντλίες που πωλούνται από αυτόν, αν ισχύουν οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Ελαττώματα στην ποιότητα του υλικού, στην παραγωγή ή/και το σχεδιασμό.
- Κατάθεση γραπτής δήλωσης ελαττωμάτων εντός του συμφωνημένου χρόνου εγγύησης στον κατασκευαστή.
- Χρήση της αντλίας μόνο στις προβλεπόμενες συνθήκες χρήσης.

1.5.2 Χρόνος εγγύησης

Η διάρκεια του χρόνου εγγύησης ορίζεται στους "Γενικούς όρους και προϋποθέσεις".

Τυχόν αποκλίσεις πρέπει να αναφέρονται στο εκάστοτε συμβόλαιο!

1.5.3 Ανταλλακτικά, προσθήκες και μετατροπές

Για την επισκευή και την αντικατάσταση, καθώς και για προσθήκες και μετατροπές πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο τα γνήσια ανταλλακτικά του κατασκευαστή. Οι αυθαίρετες προσθήκες και μετατροπές ή η χρήση μη γνήσιων ανταλλακτικών μπορεί να προκαλέσει σοβαρές ζημιές στην αντλία, καθώς και τραυματισμούς.

1.5.4 Συντήρηση

Οι προβλεπόμενες εργασίες συντήρησης και επιθεώρησης πρέπει να εκτελούνται τακτικά. Αυτές οι εργασίες πρέπει να διεξάγονται μόνο από εκπαιδευμένο, εξειδικευμένο και εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

1.5.5 Ζημιές στο προϊόν

Οι ζημιές και οι βλάβες που θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια πρέπει να επιδιορθώνονται αμέσως και σωστά από ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό. Η αντλία επιτρέπεται να τίθεται σε λειτουργία μόνο εάν βρίσκεται σε τεχνικά άψογη κατάσταση.

Γενικά, οι επισκευές θα πρέπει να γίνονται μόνο από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo!

1.5.6 Απαλλακτική ρήτρα

Ο κατασκευαστής δεν παρέχει εγγύηση και δεν λαμβάνει καμία ευθύνη για ζημιές στο φρεάτιο αποστράγγισης, αν ισχύει ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω σημεία:

- Ανεπαρκής επιλογή σχεδιασμού από πλευράς κατασκευαστή εξαιτίας ελλιπών και/ή λανθασμένων στοιχείων του χρήστη ή του πελάτη

- Μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας και εργασίας που περιέχονται στις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
- Μη προβλεπόμενη χρήση
- Λανθασμένη αποθήκευση και μεταφορά
- Αποσυναρμολόγηση/εγκατάσταση αντίθετη με τις προδιαγραφές
- Πλημμελής συντήρηση
- Λανθασμένη επισκευή
- Ελαττωματικό δάπεδο ή οικοδομικές εργασίες
- Χημικές, ηλεκτροχημικές και ηλεκτρικές επιδράσεις
- Φθορά

  Η εγγύηση του κατασκευαστή αποκλείει επομένως και οποιαδήποτε ευθύνη για τραυματισμούς και υλικές ζημιές.

2 Ασφάλεια

Σε αυτό το κεφάλαιο παρατίθενται όλες οι γενικά ισχύουσες οδηγίες ασφαλείας και οι τεχνικές οδηγίες. Επιπλέον, σε κάθε επόμενο κεφάλαιο υπάρχουν ειδικές οδηγίες ασφαλείας και τεχνικές οδηγίες. Κατά τη διάρκεια των διαφορετικών σταδίων χρήσης της αντλίας (τοποθέτηση, λειτουργία, συντήρηση, μεταφορά κτλ.) πρέπει να τηρούνται όλες οι υποδείξεις και οι οδηγίες!
Ο χρήστης είναι υπεύθυνος για την τήρηση αυτών των υποδείξεων και των οδηγιών από όλο το προσωπικό.

2.1 Οδηγίες και υποδείξεις ασφαλείας

Σε αυτό το εγχειρίδιο χρησιμοποιούνται οδηγίες και οδηγίες ασφαλείας για υλικές ζημιές και τραυματισμούς. Οι οδηγίες και οι υποδείξεις ασφαλείας επισημαίνονται με τον παρακάτω τρόπο για τη σαφή διάκρισή τους από το προσωπικό:

- Οι οδηγίες απεικονίζονται με έντονη γραφή και αφορούν το κείμενο ή την ενότητα πάνω από αυτές.
- Οι οδηγίες ασφαλείας απεικονίζονται ελαφρώς μετατοπισμένες και με έντονη γραφή και ξεκινούν πάντα με μια λέξη σήμανσης.
  - **Κίνδυνος**
    Κίνδυνος πρόκλησης σοβαρών ή θανάσιμων τραυματισμών!
  - **Προειδοποίηση**
    Κίνδυνος πρόκλησης σοβαρών τραυματισμών!
  - **Προσοχή**
    Κίνδυνος πρόκλησης τραυματισμών!
  - **Προσοχή** (ειδοποίηση χωρίς σύμβολο)
    Κίνδυνος πρόκλησης σοβαρών υλικών ζημιών και κίνδυνος πρόκλησης ολικής ζημιάς!
- Οι οδηγίες ασφαλείας που υποδεικνύουν τραυματισμούς απεικονίζονται με μαύρα γράμματα και πάντοτε με ένα σύμβολο ασφαλείας. Ως σύμβολα ασφαλείας χρησιμοποιούνται σύμβολα κινδύνου, απαγόρευσης ή εντολής.
  Παράδειγμα:

Σύμβολο κινδύνου: Γενικός κίνδυνος

Σύμβολο κινδύνου, π.χ. λόγω ηλεκτρικής τάσης

Σύμβολο απαγόρευσης, π.χ. απαγορεύεται η είσοδος!

Σύμβολο εντολής, π.χ. φοράτε ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό

  Τα χρησιμοποιούμενα σύμβολα ασφαλείας αντιστοιχούν στις γενικά ισχύουσες οδηγίες και τους κανονισμούς, π.χ. DIN, ANSI.
- Οι οδηγίες ασφαλείας που υποδεικνύουν μόνο υλικές ζημιές απεικονίζονται με γκρίζα γράμματα και χωρίς σύμβολο ασφαλείας.

2.2 Γενικές οδηγίες ασφαλείας

- Η τοποθέτηση και αφαίρεση της αντλίας σε δωμάτια και φρεάτια δεν πρέπει να γίνεται από ένα μόνο άτομο. Στο χώρο πρέπει να υπάρχει πάντα και ένα δεύτερο άτομο.
- Όλες οι εργασίες (συναρμολόγηση, αποσυναρμολόγηση, συντήρηση, εγκατάσταση) πρέπει να γίνονται με απενεργοποιημένη την αντλία. Η αντλία πρέπει να αποσυνδεθεί από το ηλεκτρικό δίκτυο και να ασφαλιστεί από τυχόν επανενεργοποίηση. Όλα τα περιστρεφόμενα μέρη πρέπει να είναι ακινητοποιημένα.
- Ο χειριστής πρέπει να αναφέρει αμέσως οποιαδήποτε βλάβη ή ανωμαλία στον προϊστάμενό του.
- Αν εμφανιστούν ελαττώματα που θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια, ο χειριστής πρέπει οπωσδήποτε να ακινητοποιήσει αμέσως την αντλία. Σε αυτά συγκαταλέγονται:
  - Βλάβη στα συστήματα ασφαλείας και επιτήρησης
  - Ζημιές σε σημαντικά εξαρτήματα
  - Ζημιές στα ηλεκτρικά συστήματα, τα καλώδια και τις μονώσεις
- Για διασφάλιση του σωστού χειρισμού τα εργαλεία και τα λοιπά αντικείμενα πρέπει να φυλάσσονται μόνο στα προβλεπόμενα σημεία φύλαξης.
- Αν οι εργασίες γίνονται σε κλειστούς χώρους πρέπει να εξασφαλίσετε τον επαρκή αερισμό.

- Σε περίπτωση εργασιών συγκόλλησης ή εργασιών με ηλεκτρικές συσκευές, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.
- Κατά κανόνα, πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο συσκευές σύσφιξης που φέρουν την αντίστοιχη νομική σήμανση και έγκριση.
- Οι συσκευές σύσφιξης πρέπει να προσαρμόζονται στις εκάστοτε συνθήκες (καιρικές συνθήκες, διάταξη πρόσδεσης, φορτίο κ.λπ.) και πρέπει να φυλάσσονται επιμελώς.
- Ο φορητός εξοπλισμός εργασίας για την ανύψωση φορτίων πρέπει να χρησιμοποιείται με τέτοιον τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται η σταθερότητα του εξοπλισμού κατά την εφαρμογή.
- Κατά την εφαρμογή φορητού εξοπλισμού για την ανύψωση μη καθοδηγούμενων φορτίων πρέπει να λάβετε μέτρα για την αποφυγή τυχόν ανατροπής, μετατόπισης, ολίσθησης κ.λπ. του φορτίου.
- Λάβετε μέτρα για να αποτρέψετε την παραμονή του προσωπικού κάτω από αιωρούμενα φορτία. Επιπλέον, απαγορεύεται η μετακίνηση αιωρούμενων φορτίων πάνω από χώρους στους οποίους εργάζονται άτομα.
- Κατά την εφαρμογή φορητού εξοπλισμού για την ανύψωση φορτίων πρέπει, αν χρειάζεται, να οριστεί ένα δεύτερο άτομο για το συντονισμό (π.χ. αν η ορατότητα είναι περιορισμένη).
- Το φορτίο που πρόκειται να ανυψωθεί πρέπει να μεταφερθεί με τέτοιον τρόπο, ώστε να μην τραυματιστεί κανείς σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος. Επίσης, στο ύπαιθρο, η διαδικασία διεξαγωγής τέτοιων εργασιών πρέπει να συμφωνηθεί σε περίπτωση που χειροτερέψουν οι καιρικές συνθήκες.

Αυτές οι υποδείξεις πρέπει να τηρούνται ρητά. Σε περίπτωση μη τήρησης μπορεί να προκληθούν τραυματισμοί ή σοβαρές υλικές ζημιές.

2.3 Ηλεκτρολογικές εργασίες

ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω ηλεκτρικού ρεύματος! Αν οι ηλεκτρολογικές εργασίες δεν γίνουν όπως προβλέπεται υφίσταται κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Αυτές οι εργασίες επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

ΠΡΟΣΟΧΗ στην υγρασία!
Το καλώδιο και η αντλία θα υποστούν ζημιές αν εισχωρήσει υγρασία στο καλώδιο. Μην βάζετε ποτέ το άκρο του καλωδίου μέσα σε υγρά και προστατεύστε το από την εισχώρηση υγρασίας. Μονώστε τους κλώνους που δεν χρησιμοποιούνται!

Οι αντλίες λειτουργούν με μονοφασικό ρεύμα ή τριφασικό ρεύμα. Τηρείτε τις εθνικές ισχύουσες οδηγίες, τα πρότυπα και τους κανονισμούς (π.χ. VDE 0100), καθώς και τις προδιαγραφές της τοπικής επιχείρησης παραγωγής ενέργειας (ΔΕΗ).

Ο χειριστής πρέπει να έχει ενημερωθεί σχετικά με τον αγωγό ηλεκτρικής τροφοδοσίας της αντλίας, καθώς και για τις δυνατότητες απενεργοποίησής της. Συνιστούμε την εγκατάσταση ενός διακόπτη διαρροής (RCD). Αν άτομα έρχονται σε επαφή με την αντλία και το αντλούμενο υγρό (π.χ. σε εργοτάξια), τότε η σύνδεση **πρέπει** να προστατευτεί με ακόμη έναν διακόπτη διαρροής (RCD).

Για τη σύνδεση ανατρέξτε στο κεφάλαιο «Ηλεκτρική σύνδεση». Τα τεχνικά στοιχεία πρέπει να τηρούνται ρητά! Οι αντλίες πρέπει, κατά κανόνα, να γειώνονται.

Αν η αντλία απενεργοποιηθεί μέσω μιας συσκευής προστασίας, τότε η αντλία πρέπει να ενεργοποιηθεί ξανά μόνο μετά την επιδιόρθωση της βλάβης.

Κατά τη σύνδεση της αντλίας στον ηλεκτρικό πίνακα, ιδιαίτερα κατά τη χρήση ηλεκτρονικών συσκευών όπως μονάδων ελέγχου ομαλής εκκίνησης ή μετατροπέων συχνότητας, πρέπει να λαμβάνετε υπόψη τους κανονισμούς του κατασκευαστή του ηλεκτρικού πίνακα για την τήρηση των απαιτήσεων ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα). Ενδεχομένως να χρειάζονται ειδικά μέτρα θωράκισης (π.χ. θωρακισμένα καλώδια, φίλτρα, κ.λπ.) για τους αγωγούς ηλεκτρικής τροφοδοσίας και τα καλώδια ελέγχου.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:
Οι τροποποιήσεις στο μήκος των καλωδίων ή στη θέση των καλωδίων μπορούν να επιδράσουν πολύ στο εύρος των διαταραχών ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.
Σε περίπτωση που εμφανίζονται διαταραχές προς άλλες συσκευές, συνιστάται η εφαρμογή αντιπαρασιτικού φίλτρου!

Η σύνδεση επιτρέπεται να γίνει μόνο αν οι ηλεκτρικοί πίνακες ανταποκρίνονται στα εναρμονισμένα πρότυπα της Ε.Ε. Τα κινητά τηλέφωνα μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στην εγκατάσταση.

Υποδοχή γείωσης
Τα προϊόντα μας (το συγκρότημα συμπεριλαμβανομένων των εργαλείων προστασίας και του σημείου χειρισμού, η βοηθητική ανυψωτική διάταξη) πρέπει κατά κανόνα να γειώνονται.
Αν άτομα έρχονται σε επαφή με το προϊόν και το αντλούμενο υγρό (π.χ. σε εργοτάξια), τότε η σύνδεση πρέπει να προστατευτεί με ακόμη μία προστατευτική διάταξη για ρεύμα διαρροής.

Τα συγκροτήματα αντλίας είναι βυθισμένα και ανταποκρίνονται στα ισχύοντα πρότυπα του βαθμού προστασίας IP68.
Μπορείτε να βρείτε το βαθμό προστασίας των τοποθετημένων ηλεκτρικών πινάκων στο κέλυφος των ηλεκτρικών πινάκων και στις σχετικές οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

2.4 Συστήματα ασφαλείας και επιτήρησης

Τα προϊόντα μας μπορούν να εξοπλιστούν με μηχανικά (π.χ. φίλτρο αναρρόφησης) ή/και ηλεκτρικά (z. B. αισθητήρας θερμότητας, επιτήρηση στεγανοποιητικού θαλάμου, κ.λπ.) συστήματα ασφαλείας και επιτήρησης. Αυτά τα συστήματα πρέπει να συναρμολογούνται και να συνδέονται.

Οι ηλεκτρικές διατάξεις, όπως π.χ. ο αισθητήρας θερμότητας, ο πλωτηροδιακόπτης, θα πρέπει να συνδέονται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο και να ελέγχονται ως προς τη σωστή λειτουργία τους πριν από τη θέση σε λειτουργία.

Για το σκοπό αυτό, λάβετε υπόψη ότι συγκεκριμένα συστήματα χρειάζονται έναν ηλεκτρικό πίνακα για την απρόσκοπτη λειτουργία τους, π.χ. ψυχρό αγωγό και αισθητήριο PT100. Μπορείτε να προμηθευτείτε αυτόν τον ηλεκτρικό πίνακα από τον κατασκευαστή ή εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

Το προσωπικό πρέπει να έχει ενημερωθεί σχετικά με τα συστήματα που χρησιμοποιούνται και τη λειτουργία τους.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος για ζημιές στο προϊόν! Το προϊόν δεν επιτρέπεται να τεθεί σε λειτουργία αν έχουν αφαιρεθεί τα συστήματα ασφαλείας και επιτήρησης, αν έχουν υποστεί ζημιές αυτά τα συστήματα ή αν δεν λειτουργούν!

2.5 Συμπεριφορά κατά τη λειτουργία

Κατά τη λειτουργία της αντλίας πρέπει να τηρείτε τους νόμους και τους κανονισμούς ασφαλούς εργασίας, πρόληψης ατυχημάτων και χρήσης ηλεκτρικών μηχανημάτων που ισχύουν στην τοποθεσία χρήσης. Ο χρήστης πρέπει να καθορίσει τις αρμοδιότητες του προσωπικού για την ασφαλή διαδικασία των εργασιών. Όλο το προσωπικό είναι υπεύθυνο για την τήρηση των κανονισμών.

Η αντλία είναι εξοπλισμένη με κινούμενα μέρη. Κατά τη λειτουργία τα μέρη αυτά περιστρέφονται για την άντληση του υγρού. Λόγω ορισμένων υλικών στο αντλούμενο υγρό μπορεί στα κινητά μέρη να δημιουργηθούν πολύ κοφτερές ακμές.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ για περιστρεφόμενα μέρη! Τα περιστρεφόμενα μέρη μπορεί να συνθλίψουν ή να αποκόψουν μέλη του σώματος. Απαγορεύεται να βάζετε τα χέρια σας στο υδραυλικό σύστημα ή στα περιστρεφόμενα μέρη κατά τη λειτουργία. Πριν από εργασίες συντήρησης ή επισκευής να απενεργοποιείτε την αντλία και να αφήνετε τα περιστρεφόμενα μέρη να ακινητοποιηθούν!

2.6 Αντλούμενα υγρά

Κάθε αντλούμενο υγρό διακρίνεται από τη σύνθεση, τη καυστικότητα, την τριβή, την περιεκτικότητά του σε ξηρές ουσίες, καθώς και από άλλες ιδιότητες. Γενικά, οι αντλίες της εταιρείας μας μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πολλούς τομείς. Ταυτόχρονα, λάβετε υπόψη ότι μπορούν να αλλάξουν πολλές παράμετροι λειτουργίας της αντλίας από την ενδεχόμενη αλλαγή των απαιτήσεων (πυκνότητα, ιξώδες, γενική σύνθεση).

Κατά την εφαρμογή άλλου αντλούμενου υγρού στην αντλία ή σε περίπτωση αλλαγής του πρέπει να λάβετε υπόψη τα εξής:

- Ο κινητήρας είναι πληρωμένος με λάδι. Αν ο μηχανικός στυπιοθλίπτης είναι ελαττωματικός, το λάδι μπορεί να εισχωρήσει στο αντλούμενο υγρό.
- Κατά την εφαρμογή σε εφαρμογές πόσιμου νερού πρέπει όλα τα μέρη που έρχονται σε επαφή με το υγρό να ενδείκνυνται για τη συγκεκριμένη χρήση. Αυτό πρέπει να ελέγχεται βάσει των τοπικών κανονισμών και της νομοθεσίας.

Οι αντλίες δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σε ακάθαρτα νερά και λύματα ή/και σε μέσα επικίνδυνα για την υγεία.

2.7 Ηχητική πίεση

Η υποβρύχια αντλία αναπτύσσει στη διάρκεια της λειτουργίας μια ηχητική πίεση περ. 70 dB (A). Ο πραγματικός θόρυβος εξαρτάται, ωστόσο, από περισσότερους παράγοντες. Σε αυτούς συγκαταλέγονται π.χ. το βάθος εγκατάστασης, η τοποθέτηση, η στερέωση των παρελκόμενων και της σωλήνωσης, το σημείο λειτουργίας, το ύψος βύθισης και πολλοί άλλοι.

Η εταιρεία μας συνιστά τη διεξαγωγή πρόσθετης μέτρησης στο χώρο εργασίας από τον χρήστη, για το αν το συγκρότημα λειτουργεί στο σημείο λειτουργίας του και ικανοποιεί τις συνθήκες λειτουργίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Φοράτε εξοπλισμό ηχοπροστασίας! Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τους κανονισμούς, η χρήση ωτασπίδων είναι υποχρεωτική αν η ηχητική πίεση είναι μεγαλύτερη από 85 dB (A)! Ο χρήστης πρέπει να φροντίσει για την τήρηση αυτής της οδηγίας!

2.8 Σήμανση CE

Η σήμανση CE βρίσκεται πάνω στην πινακίδα στοιχείων.

3 Μεταφορά και αποθήκευση

3.1 Παράδοση

Μετά την παράδοση πρέπει να ελέγξετε αν το προϊόν έχει υποστεί ζημιές, καθώς και αν το αντικείμενο παράδοσης είναι πλήρες. Αν διαπιστωθούν ελλείψεις θα πρέπει να ενημερώσετε τη μεταφορική εταιρεία ή τον κατασκευαστή. Αυτό πρέπει να γίνει την ημέρα παράδοσης, καθώς διαφορετικά οποιαδήποτε αξίωση χάνει την ισχύ της.

Καταγράψτε τυχόν ζημιές στα έγγραφα μεταφοράς.

3.2 Μεταφορά

Για τη μεταφορά πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο οι προβλεπόμενες και εγκεκριμένες συσκευές σύσφιξης, μέσα μεταφοράς και ανυψωτικοί μηχανισμοί. Ο παραπάνω εξοπλισμός πρέπει να έχει επαρκή μέγιστη αντοχή και ανυψωτική δύναμη, ώστε οι αντλίες να μπορούν να μεταφερθούν χωρίς κίνδυνο. Αν χρησιμοποιείτε αλυσίδες πρέπει να τις ασφαλίσετε από τυχόν ολίσθηση.

Το προσωπικό πρέπει να έχει την κατάλληλη εξειδίκευση για αυτές τις εργασίες και πρέπει να τηρεί όλους τους εθνικούς, ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας κατά τη διεξαγωγή τους.

Οι αντλίες παραδίδονται από τον κατασκευαστή ή τον προμηθευτή σε μια κατάλληλη συσκευασία. Η συσκευασία αυτή αποκλείει, κανονικά, τυχόν ζημιές κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση. Φυλάσσετε επιμελώς τη συσκευασία για την επαναχρησιμοποίησή της σε περίπτωση συχνής αλλαγής του μέρους εγκατάστασης.

3.3 Αποθήκευση

Οι παραδιδόμενες, νέες υποβρύχιες αντλίες έχουν προετοιμαστεί με τέτοιον τρόπο, ώστε να μπορούν να αποθηκευτούν για τουλάχιστον 1 χρόνο. Σε περίπτωση προσωρινής αποθήκευσης πρέπει να καθαρίζετε επιμελώς την αντλία πριν από την αποθήκευση!

Λάβετε υπόψη τα παρακάτω για την αποθήκευση:

- Τοποθετήστε προσεκτικά την αντλία πάνω σε σταθερό έδαφος και προστατεύστε την από τυχόν πτώση ή ολίσθηση. Οι υποβρύχιες αντλίες μπορούν να αποθηκευτούν κατακόρυφα ή οριζόντια. Κατά την οριζόντια αποθήκευση αντλιών με περισσότερες από 9 βαθμίδες προσέξτε να μην κάμπτονται.

Διαφορετικά μπορεί να προκύψουν μη επιτρεπόμενες τάσεις κάμψης στο υδραυλικό σύστημα και να υποστεί ζημιά η αντλία. Για την αποφυγή πρόκλησης ζημιών, στηρίξτε αντίστοιχα το υδραυλικό σύστημα!

ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω ανατροπής!
Απαγορεύεται να αποθέσετε το συγκρότημα χωρίς να το έχετε ασφαλίσει. Υφίσταται κίνδυνος τραυματισμών σε περίπτωση ανατροπής της αντλίας!

- Οι υποβρύχιες αντλίες μπορούν να αποθηκεύονται σε θερμοκρασία μέχρι μέγ. –15 °C. Ο χώρος αποθήκευσης πρέπει να είναι στεγνός. Συνιστούμε αποθήκευση σε χώρο χωρίς κίνδυνο παγετού και με θερμοκρασία μεταξύ 5 °C και 25 °C.
- Η υποβρύχια αντλία απαγορεύεται να αποθηκεύεται σε δωμάτια, στα οποία εκτελούνται εργασίες συγκόλλησης, καθώς τα αέρια ή οι ακτινοβολίες που δημιουργούνται μπορούν να διαβρώσουν τα ελαστομερή εξαρτήματα και τις επιστρώσεις.
- Η σύνδεση αναρρόφησης και κατάθλιψης της αντλίας καθώς πρέπει να σφραγίζονται ερμητικά, για την αποφυγή εισχώρησης ακαθαρσιών.
- Προστατεύστε όλους τους αγωγούς ηλεκτρικής τροφοδοσίας από τυχόν λύγισμα, ζημιές και εισχώρηση υγρασίας.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!
Υφίσταται κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από τυχόν ελαττωματικούς αγωγούς ηλεκτρικής τροφοδοσίας! Τα ελαττωματικά καλώδια πρέπει να αντικαθίστανται αμέσως από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

ΠΡΟΣΟΧΗ στην υγρασία!
Το καλώδιο και η αντλία θα υποστούν ζημιές αν εισχωρήσει υγρασία στο καλώδιο. Συνεπώς το άκρο του καλωδίου δεν πρέπει ποτέ να εμβυθίζεται στο αντλούμενο υγρό ή σε κάποιο άλλο υγρό.

- Η υποβρύχια αντλία πρέπει να προστατεύεται από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία, τη ζέστη, τη σκόνη και τον παγετό.
- Μετά από μεγάλο διάστημα αποθήκευσης και πριν από τη θέση σε λειτουργία πρέπει να καθαρίσετε την υποβρύχια αντλία για τυχόν ακαθαρσίες, όπως π.χ. σκόνη και συσσωρεύσεις λαδιού. Ελέγξτε τις πτερωτές ως προς την ευκινησία.

Προσοχή:
Τα ελαστομερή εξαρτήματα και οι επιστρώσεις υπόκεινται σε φυσική ψαθυροποίηση. Αν η αποθήκευση ξεπεράσει τους 6 μήνες, σας συνιστούμε να ελέγξετε και, αν χρειάζεται. να αντικαταστήσετε αυτά τα εξαρτήματα. Για το σκοπό αυτό, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:
Πριν από τη θέση σε λειτουργία ελέγξτε τις στάθμες πλήρωσης (λάδι, πλήρωση κινητήρα, κ.λπ.) και ενδεχομένως συμπληρώστε.

3.4 Επιστροφή προϊόντος

Οι αντλίες που επιστρέφονται στο εργοστάσιο πρέπει να είναι συσκευασμένες σωστά. Σωστά σημαίνει ότι η αντλία έχει καθαριστεί από ακαθαρσίες και απολυμανθεί σε περίπτωση που χρησιμοποιήθηκε σε υγρά βλαβερά για την υγεία.

Για την αποστολή, τα εξαρτήματα πρέπει να κλειστούν αεροστεγώς μέσα σε πλαστικούς σάκους επαρκούς μεγέθους και ανθεκτικούς στο σκίσιμο και να συσκευαστούν ασφαλώς έναντι διαρροών. Επιπλέον, η συσκευασία πρέπει να προστατεύει την αντλία από ζημιές κατά τη μεταφορά. Αν έχετε ερωτήσεις απευθυνθείτε στον κατασκευαστή!

4 Περιγραφή προϊόντος

4.1 Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές και πεδία εφαρμογής

ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω ηλεκτρικού ρεύματος
Κατά τη χρήση της αντλίας σε πισίνες ή άλλες προσπελάσιμες λεκάνες υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού λόγω ηλεκτρικού ρεύματος. Προσοχή:

- **Αν στην τεχνητή λεκάνη βρίσκονται άτομα, τότε η χρήση απαγορεύεται ρητά!**
- **Αν στην τεχνητή λεκάνη δεν βρίσκονται άτομα, τότε πρέπει να λάβετε προστατευτικά μέτρα σύμφωνα με το DIN EN 62638 (ή τους αντίστοιχους εθνικούς κανονισμούς).**

ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω εκρηκτικών υγρών!
Η άντληση εκρηκτικών υγρών (π.χ. βενζίνη, κηροζίνη, κ.λπ.) απαγορεύεται ρητά. Οι αντλίες δεν έχουν σχεδιαστεί γι' αυτά τα υγρά!

Οι υποβρύχιες αντλίες ενδείκνυνται για τα εξής:

- Παροχή νερού από γεωτρήσεις, πηγάδια και δεξαμενές αποθήκευσης βρόχινου νερού
- Οικιακή παροχή νερού, άρδευση με καταιονισμό και κανονική
- Άντληση νερού χωρίς μακρόινα και διαβρωτικά συστατικά

Οι υποβρύχιες αντλίες δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται για την άντληση των παρακάτω:

- Ακάθαρτα ύδατα
- Λύματα/Αποχωρήματα
- Πρωτογενή λύματα

Στην προβλεπόμενη χρήση συμπεριλαμβάνεται και η τήρηση αυτών των οδηγιών. Οποιαδήποτε άλλη χρήση πέραν από τις αναφερόμενες θεωρείται ως μη προβλεπόμενη.

4.1.1 Άντληση πόσιμου νερού

Κατά την εφαρμογή στην άντληση πόσιμου νερού πρέπει να ελέγχονται οι τοπικές οδηγίες/νόμοι/κανονισμοί και το αν η αντλία ενδείκνυται για τον συγκεκριμένο σκοπό χρήσης.

Οι αντλίες δεν αντιστοιχούν στους γερμανικούς κανονισμούς πόσιμου νερού TrinkwV και δεν διαθέτουν έγκριση σύμφωνα με το ACS ή τοπικές οδηγίες, όπως είναι για παράδειγμα η οδηγία KTW και ελαστομερών.

4.2 Δομή

Η Wilo-Actun FIRST SPU 4.. είναι μια βυθιζόμενη υποβρύχια αντλία, η οποία μπορεί να λειτουργεί βυθισμένη σε στατική κατακόρυφη και οριζόντια τοποθέτηση.

Fig. 1.: Περιγραφή

1	Σίτα της λατέρνας	3	Περίβλημα υδραυλικού τμήματος
2	Κέλυφος κινητήρα	4	Σύνδεση κατάθλιψης

4.2.1 Υδραυλικό σύστημα

Υδραυλικό σύστημα πολλαπλών βαθμίδων τμηματικής κατασκευής με ακτινικές ή ημιαξονικές πτερωτές. Το περίβλημα υδραυλικού τμήματος και ο άξονας αντλιών είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, οι πτερωτές από Noryl. Η σύνδεση στην κατάθλιψη είναι κατακόρυφο θηλυκό σπείρωμα και με ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής.

Η αντλία δεν είναι αυτόματης αναρρόφησης, δηλ. το αντλούμενο υγρό πρέπει να εισρέει με πίεση προσαγωγής ή αυτόνομα και πρέπει πάντα να διασφαλίζεται η ελάχιστη υπερκάλυψη.

4.2.2 Κινητήρας

Ως κινητήρες χρησιμοποιούνται μονοφασικοί κινητήρες ή τριφασικοί κινητήρες πληρωμένοι με λάδι για απευθείας εκκίνηση. Το κέλυφος κινητήρα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα. Οι κινητήρες διαθέτουν σύνδεση 4"-Nema.

Για περισσότερες περιγραφές, βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του κινητήρα.

4.2.3 Στεγανοποίηση

Η στεγανοποίηση ανάμεσα στον κινητήρα και στο υδραυλικό σύστημα γίνεται με μηχανικό στυπιοθλίπτη.

4.3 Τεχνικά στοιχεία

Υποβρύχια αντλία	
Ηλεκτρική σύνδεση	Βλ. πινακίδα στοιχείων κινητήρα
Ονομαστική ισχύς κινητήρα P2	Βλ. πινακίδα στοιχείων κινητήρα
Απαιτούμενη ισχύς άξονα	Σύμφωνα με την κωδικοποίηση τύπου υδραυλικού συστήματος, βλέπε πινακίδα τύπου
Μέγ. μανομετρικό	Βλέπε πινακίδα τύπου
Μέγ. ταχύτητα ροής	Βλέπε πινακίδα τύπου
Τρόπος ενεργοποίησης	Απευθείας Ειδοποίηση: 1~ με πυκνωτή εκκίνησης (Παρελκόμενα! Παραγγέλνονται ξεχωριστά.)
Θερμοκρασία υγρού	3…30 °C
Βαθμός προστασίας	Βλ. οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του κινητήρα
Κατηγορία μόνωσης	Βλ. οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του κινητήρα
Ταχύτητα περιστροφής	Βλέπε πινακίδα τύπου
Μέγιστο ύψος βύθισης	200 m
Συχνότητα εκκινήσεων	Βλ. οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του κινητήρα
Μέγ. περιεκτικότητα σε άμμο	150 g/m³
Σύνδεση κατάθλιψης SPU 4.01… – SPU 4.04… : SPU 4.05… : SPU 4.06… – SPU 4.16… :	 Rp 1¼ Rp 1½ Rp 2
Ελάχιστη ροή στον κινητήρα	Βλ. οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του κινητήρα
Τρόποι λειτουργίας βυθιζόμενο: αναδυόμενο:	Βλ. οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του κινητήρα

4.4 Κωδικοποίηση τύπου

4.4.1 Υδραυλικό σύστημα

Παράδειγμα:	Actun FIRST SPU4.01-10-B-50-0,37
Actun	Όνομα οικογένειας αντλιών γεώτρησης
FIRST	Κατασκευαστική σειρά (basic)
SPU	Ονομασία τύπου, Submersible Pump for Universal use (with thermoplastic impellers)
4	Ονομαστική διάμετρος σε ίντσες
01	Ονομαστική ταχύτητα ροής σε m³/h
10	Αριθμός βαθμίδων
B	Γενιά σειράς κατασκευής
50	Σχετική τάση ηλεκτρικού δικτύου
0,37	(απαιτούμενη) Ονομαστική ισχύς κινητήρα σε kW

4.4.2 Συγκρότημα

Παράδειγμα:	Actun FIRST SPU4.01-10-B-50-0,37/ XI4-50-1-230
Actun	Όνομα οικογένειας αντλιών γεώτρησης
FIRST	Κατασκευαστική σειρά (basic)
SPU	Ονομασία τύπου, Submersible Pump for Universal use (with thermoplastic impellers)
4	Ονομαστική διάμετρος σε ίντσες
01	Ονομαστική ταχύτητα ροής σε m³/h
10	Αριθμός βαθμίδων
B	Γενιά σειράς κατασκευής
XI	Συναρμολογημένη κατασκευαστική σειρά κινητήρα, κυρίως από ανοξείδωτο χάλυβα (Inox)
4	Ονομαστική διάμετρος κινητήρα σε ίντσες
50	Σχετική τάση ηλεκτρικού δικτύου
0,37	(απαιτούμενη) Ονομαστική ισχύς κινητήρα σε kW

4.5 Περιεχόμενο παράδοσης

Υδραυλικό σύστημα:
- Υδραυλικό σύστημα SPU 4..
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

Συγκρότημα:
- Συγκρότημα με καλώδιο 2,0 ή 2,5 m (από την επάνω ακμή κινητήρα)
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του υδραυλικού συστήματος
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του κινητήρα

4.6 Παρελκόμενα (προαιρετικά διαθέσιμα)
- Μανδύες ψύξης
- Συσκευή εκκίνησης για μονοφασικό τύπο
- Ηλεκτρικοί πίνακες
- Πιεζοστάτης
- Αισθητήρες στάθμης
- Πληρωτικά κιτ για την επιμήκυνση καλωδίων κινητήρων
- Δοχείο διαστολής μεμβράνης

5 Τοποθέτηση

Για να αποφύγετε ζημιές στο προϊόν ή επικίνδυνους τραυματισμούς κατά την τοποθέτηση, λάβετε υπόψη τα παρακάτω:
- Οι εργασίες τοποθέτησης, δηλ. η συναρμολόγηση και εγκατάσταση της υποβρύχιας αντλίας, πρέπει να διεξάγονται μόνο από εξειδικευμένα άτομα με τήρηση των οδηγιών ασφαλείας.
- Πριν την έναρξη των εργασιών τοποθέτησης, εξετάστε την υποβρύχια αντλία για τυχόν ζημιές κατά τη μεταφορά.

5.1 Γενικά

Σε περίπτωση άντλησης με σωλήνες κατάθλιψης μεγάλου μήκους (ιδιαίτερα για καθοδικούς σωλήνες), λάβετε υπόψη τα εμφανιζόμενα υδραυλικά πλήγματα.

Τα υδραυλικά πλήγματα μπορεί να καταστρέψουν την αντλία/εγκατάσταση και να προκαλέσουν ηχορύπανση. Μπορείτε να μειώσετε ή να αποτρέψετε τα υδραυλικά πλήγματα με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων (π.χ. βαλβίδες αντεπιστροφής με ρυθμιζόμενο χρόνο κλεισίματος, βαλβίδες απομόνωσης, ειδική τοποθέτηση της σωλήνωσης κατάθλιψης).

Μετά την άντληση νερού που περιέχει ασβέστιο, το προϊόν θα πρέπει να ξεπλυθεί με καθαρό νερό, ώστε να αποτραπεί η δημιουργία κρούστας και οι μελλοντικές βλάβες που προκύπτουν από αυτήν.

Κατά τη χρήση των ελέγχων στάθμης πρέπει να προσέξετε την ελάχιστη απαιτούμενη κάλυψη νερού. Αποφύγετε οπωσδήποτε τη ύπαρξη φυσαλίδων αέρα στο περίβλημα υδραυλικού τμήματος ή στο σύστημα σωληνώσεων και απομακρύνετέ τις χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα συστήματα εξαερισμού. Προστατεύστε την υποβρύχια αντλία από τον παγετό.

5.2 Εγκατάσταση κινητήρων ξεχωριστής παράδοσης
- Μετά την αποσυσκευασία του υδραυλικού συστήματος αντλιών, αφαιρέστε την προστασία καλωδίου και το φίλτρο αναρρόφησης από το υδραυλικό σύστημα αντλίας.
- Αφαιρέσετε τα προστατευτικά καπάκια σπειρώματος, τα παξιμάδια και τις ελατηριωτές ροδέλες στον κινητήρα.
- Τοποθετήστε τον κινητήρα και την αντλία οριζόντια και ευθυγραμμίστε τα με τον άξονα κινητήρα.
- Περιστρέψτε τον άξονα κινητήρα με το χέρι πριν από την εγκατάσταση για να ελέγξετε, αν κινείται ελεύθερα.
- Αφαιρέστε την εσωτερική οδόντωση του συνδέσμου με υδατοστεγανό γράσο χωρίς οξέα.
- Ενδεχομένως αφαιρέστε τα υπάρχοντα προστατευτικά καπάκια σπειρώματος, τα εξάγωνα παξιμάδια, καθώς και τις ελατηριωτές ροδέλες από τα μπουλόνια κινητήρα.
- Ευθυγραμμίστε την προστασία καλωδίου του υδραυλικού συστήματος με την έξοδο αγωγού και οδηγήστε μαζί την αντλία και τον κινητήρα.
- Τοποθετήστε την ελατηριωτή ροδέλα και τα εξάγωνα παξιμάδια επάνω στα μπουλόνια του κινητήρα.
- Σφίξτε σταυρωτά και γερά τα παξιμάδια (μέγιστη ροπή 20 Nm).

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος για ζημιές στο προϊόν! Δεν επιτρέπεται να υπάρχει καμία άκαμπτη σύνδεση μεταξύ του κινητήρα και του υδραυλικού συστήματος, διαφορετικά θα προκληθούν ζημιές στον κινητήρα και την αντλία.

- **Ελέγξτε τον ακτινικό και αξονικό τζόγο του άξονα κινητήρα.**

- Τοποθετήστε το καλώδιο στην προστασία καλωδίου και συναρμολογήστε την προστασία καλωδίου στο υδραυλικό σύστημα.
- Συναρμολογήστε το φίλτρο αναρρόφησης.

5.3 Τρόποι τοποθέτησης
- Κατακόρυφη, στατική τοποθέτηση, βυθιζόμενη
- Οριζόντια στατική τοποθέτηση, βυθιζόμενη – μόνο σε συνδυασμό με μανδύα ψύξης!

5.4 Εγκατάσταση

ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω πτώσης!
Κατά την εγκατάσταση της αντλίας και των παρελκόμενων της, οι εργασίες ενδέχεται να γίνονται απευθείας στην άκρη του πηγαδιού ή του δοχείου. Υπάρχει κίνδυνος πτώσης εξαιτίας απροσεξίας ή/και λανθασμένης επιλογής ρουχισμού. Υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Λάβετε όλα τα μέτρα ασφαλείας για να αποτρέψετε την πτώση.

Κατά την εγκατάσταση της αντλίας προσέξτε:
- Οι εργασίες εγκατάστασης πρέπει να διεξάγονται από εξειδικευμένο προσωπικό, ενώ οι ηλεκτρολογικές εργασίες από ηλεκτρολόγο.

- Ο χώρος λειτουργίας πρέπει να είναι καθαρός, να έχει καθαριστεί από χονδροειδή στερεά σώματα, να είναι στεγνός και χωρίς παγετό, καθώς και να έχει σχεδιαστεί για την εκάστοτε αντλία. Η παροχή του νερού πρέπει να είναι επαρκής για τον μέγιστο ρυθμό ροής της υποβρύχιας αντλίας, ώστε να αποφεύγεται η ξηρή λειτουργία ή/και η είσοδος αέρα.
- Κατά τις εργασίες σε δοχεία, πηγάδια ή γεωτρήσεις πρέπει πάντα να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας. Αν υπάρχει κίνδυνος συγκέντρωσης δηλητηριωδών ή αποπνικτικών αερίων, τότε πρέπει να λάβετε τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας!
- Βεβαιωθείτε ότι ο εξοπλισμός ανύψωσης μπορεί να συναρμολογηθεί εύκολα, καθώς αυτός απαιτείται για την εγκατάσταση/αποσυναρμολόγηση της αντλίας. Ο εξοπλισμός ανύψωσης πρέπει να μπορεί να προσεγγίσει με ασφάλεια το σημείο εφαρμογής και τοποθέτησης της αντλίας. Ως σημείο τοποθέτησης, επιλέξτε ένα μέρος με σταθερό έδαφος. Για τη μεταφορά της αντλίας, στερεώστε τα μέσα ανύψωσης φορτίων στους προβλεπόμενους κρίκους ανύψωσης. Όταν χρησιμοποιείτε αλυσίδες πρέπει αυτές να ενωθούν με τον κρίκο ανύψωσης μέσω ενός αγκυλίου. Επιτρέπεται να χρησιμοποιείτε μόνο εγκεκριμένες συσκευές σύσφιξης.
- Οι αγωγοί ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να τοποθετούνται με τέτοιον τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται συνεχώς τόσο η ασφαλής λειτουργία, όσο και η εύκολη εγκατάσταση/αποσυναρμολόγηση. Μη μεταφέρετε ή μην τραβάτε ποτέ την αντλία από τον αγωγό ηλεκτρικής τροφοδοσίας. Ελέγξτε τη χρησιμοποιούμενη διατομή καλωδίου και τον επιλεγμένο τρόπο τοποθέτησης. Βεβαιωθείτε ότι το υπάρχον μήκος καλωδίου επαρκεί.
- Αν χρησιμοποιείτε ηλεκτρικούς πίνακες, λάβετε υπόψη την αντίστοιχη κατηγορία προστασίας. Οι ηλεκτρικοί πίνακες πρέπει να τοποθετούνται ασφαλισμένοι από υπερχείλιση.
- Τα μέρη του κτιρίου και οι βάσεις πρέπει να έχουν επαρκή αντοχή για τη διασφάλιση της ασφαλούς και επαρκούς στερέωσης. Ο χρήστης ή ο εκάστοτε προμηθευτής είναι υπεύθυνοι για την κατασκευή των βάσεων, καθώς και για την καταλληλότητα των διαστάσεων, της αντοχής και της ανθεκτικότητάς τους!
- Ελέγξτε αν τα υπάρχοντα έγγραφα μελέτης (σχέδια εγκατάστασης, τύπος του χώρου λειτουργίας, συνθήκες προσαγωγής) είναι πλήρη και σωστά.
- Τηρείτε, επίσης, όλες τις προδιαγραφές, τους κανόνες και τη νομοθεσία σχετικά με την εργασία με βαριά και αιωρούμενα φορτία. Χρησιμοποιείτε τον αντίστοιχο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό.
- Τηρείτε τις εθνικές ισχύουσες διατάξεις περί πρόληψης ατυχημάτων και ασφαλείας των επαγγελματικών ενώσεων.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Για την εξασφάλιση της απαιτούμενης ψύξης, η αντλία πρέπει να είναι πάντα βυθισμένη κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Πρέπει πάντα να διασφαλίζεται η ελάχιστη κάλυψη από νερό!
- Η ξηρή λειτουργία απαγορεύεται ρητά! Αν η στάθμη διακυμαίνεται έντονα συνιστάται η τοποθέτηση πρόσθετης προστασίας ξηρής λειτουργίας!
- Στην κατάθλιψη δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται πρόσθετη βαλβίδα αντεπιστροφής. Αυτό προκαλεί δυσλειτουργία στην εγκατάσταση.

5.4.1 Κατακόρυφη εγκατάσταση του συγκροτήματος

Fig. 2.: Τοποθέτηση

1	Συγκρότημα	7	Αισθητήρες στάθμης
2	Κατακόρυφος σωλήνας	8	Προστασία ξηρής λειτουργίας!
3	Ηλεκτρικός πίνακας	9	Αγωγός ηλεκτρικής τροφοδοσίας
4	Βαλβίδα απομόνωσης	10	Ηλεκτρική σύνδεση
5	Κάλυμμα πηγαδιού	Ls	Στατική στάθμη νερού (αντλία εκτός λειτουργίας)
6	Ελάχιστη επικάλυψη	Ld	Δυναμική στάθμη νερού (αντλία σε λειτουργία)

Σε αυτόν τον τύπο εγκατάστασης η υποβρύχια αντλία εγκαθίσταται ακριβώς μπροστά από τον κατακόρυφο σωλήνα. Το βάθος εγκατάστασης προδιαγράφεται από το μήκος του κατακόρυφου σωλήνα. Στα στενά ανοίγματα πηγαδιών πρέπει να χρησιμοποιείται μηχανισμός κεντραρίσματος, επειδή η αντλία δεν επιτρέπεται να ακουμπάει στα τοιχώματα του πηγαδιού, για να αποφεύγονται ζημιές στο καλώδιο και στην αντλία. Χρησιμοποιήστε ανυψωτικό μηχανισμό με επαρκή μέγιστη αντοχή.

Ο κινητήρας δεν επιτρέπεται να κάθεται στον πυθμένα του πηγαδιού, επειδή αυτό μπορεί να προκαλέσει μηχανικές τανύσεις και έμφραξη του κινητήρα. Εξαιτίας αυτού δεν διασφαλίζεται πλέον η απαγωγή θερμότητας και ο κινητήρας θα μπορούσε να υπερθερμανθεί.

Επιπλέον, η αντλία δεν θα πρέπει να εγκαθίσταται στο ύψος του σωλήνα του φίλτρου. Από τις ροές αναρρόφησης μπορεί να συμπαρασυρθεί άμμος και στερεά υλικά και να μην διασφαλίζεται πλέον η ψύξη του κινητήρα. Αυτό θα μπορούσε να προκαλέσει αυξημένη φθορά στο υδραυλικό σύστημα. Για την αποφυγή της θα πρέπει να χρησιμοποιείται ενδεχ. ένας μανδύας ψύξης ή η αντλία να εγκατασταθεί στην περιοχή γεώτρησης με σωλήνωση μη διατρητή.

Εγκατάσταση με σωλήνες με σπείρωμα

Fig. 3.: Εγκατάσταση

1	Συγκρότημα	7	Ορθογωνισμένο ξύλο (2x)
2	Κατακόρυφος σωλήνας	8	Σφιγκτήρας καλωδίου
3	Κολάρο στήριξης	9	Συνδετήρας εγκατάστασης
4	Εξοπλισμός ανύψωσης	Ls	Στατική στάθμη νερού (αντλία εκτός λειτουργίας)
5	Αγωγός ηλεκτρικής τροφοδοσίας	Ld	Δυναμική στάθμη νερού (αντλία σε λειτουργία)
6	Ελάχιστη επικάλυψη		

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!
Η ίδια η αντλία και η σωλήνωση μπορεί να έχουν πολύ μεγάλο βάρος. Από τυχόν πτώση εξαρτημάτων υπάρχει κίνδυνος κοψιμάτων, συνθλίψεων, θλάσεων ή κτυπημάτων, που ίσως οδηγήσουν και σε θάνατο. Αν οι υπάρξει βλάβη στους εξοπλισμούς ανύψωσης, τότε μπορεί να διακοπεί η λειτουργία τους.

- **Χρησιμοποιείτε πάντα κατάλληλο εξοπλισμό ανύψωσης και ασφαλίζετε τα εξαρτήματα ώστε να μην πέσουν.**
- **Βεβαιωθείτε ότι τα σχοινιά που χρησιμοποιούνται δεν έχουν σημεία κάμψης.**
- **Ποτέ μην στέκεστε κάτω από αιωρούμενα φορτία.**
- **Κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά, καθώς και σε όλες τις εργασίες εγκατάστασης και λοιπές εργασίες συναρμολόγησης, να βεβαιώνεστε πάντα ότι η αντλία και ο εξοπλισμός ανύψωσης έχουν στερεωθεί ασφαλώς και στέκονται σταθερά.**

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:
Κατά την εγκατάσταση σωλήνων με σπείρωμα προσέχετε τα εξής:

- Οι σωλήνες με σπείρωμα πρέπει να βιδώνονται μεταξύ τους στεγανά και καλά. Σε αυτήν τη διαδικασία το κομβίο σπειρώματος πρέπει να περιτυλίγεται με καννάβι ή ταινία τεφλόν.
- Κατά το βίδωμα πρέπει να προσέχετε να ευθυγραμμίζονται οι σωλήνες (να μην κάμπτονται), ώστε να μην υφίσταται ζημιές το σπείρωμα.
- Προσέξτε τη φορά περιστροφής της υποβρύχιας αντλίας και χρησιμοποιήστε κατάλληλους σωλήνες με σπείρωμα (δεξιόστροφο ή αριστερόστροφο σπείρωμα), ώστε να μην λύνονται αυτόνομα.
- Οι σωλήνες με σπείρωμα πρέπει να ασφαλίζονται από αθέλητο λύσιμο.
- Το κολάρο στήριξης που απαιτείται για τη στερέωση κατά την εγκατάσταση, είναι πάντα σταθερά συναρμολογημένο απευθείας κάτω από το σημείο σύνδεσης. Συγχρόνως σφίξτε ομοιόμορφα τις βίδες σύσφιγξης, μέχρι ο σφιγκτήρας να ακουμπάει σταθερά στη σωλήνωση (τα σκέλη του κολάρου στήριξης δεν επιτρέπεται να ακουμπάνε το ένα το άλλο!).

Οι **μεταλλικοί** σωλήνες κατάθλιψης πρέπει να ενσωματώνονται σύμφωνα με τους τοπικά ισχύοντες κανονισμούς και βάσει των αναγνωρισμένων κανόνων της τεχνολογίας στην αντιστάθμιση δυναμικού:

- Επειδή τα εξωτερικά κυκλώματα πίεσης μπορούν να επενεργήσουν μονωτικά ανάλογα με το σχεδιασμό, προσέξτε η σωλήνωση πριν και μετά τα εξωτερικά κυκλώματα πίεσης, καθώς και το συγκρότημα της αντλίας, να είναι συνδεδεμένα στην αντιστάθμιση δυναμικού.
- Σε αυτήν τη διαδικασία πρέπει να προσέχετε οι επαφές να συνδέονται με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη επιφάνεια και χαμηλά Ohm!

1. Αποθέστε δύο ορθογωνισμένα ξύλα εγκάρσια επάνω στο πηγάδι.
   Επάνω σε αυτά τοποθετείται αργότερα το κολάρο στήριξης, για αυτό το λόγο τα ορθογωνισμένα ξύλα πρέπει να διαθέτουν επαρκή μέγιστη αντοχή. Στα στενά ανοίγματα πηγαδιών χρησιμοποιείτε μηχανισμό κεντραρίσματος, επειδή το προϊόν δεν επιτρέπεται να ακουμπάει στα τοιχώματα του πηγαδιού.
2. Προεκτείνετε τον εργοστασιακά συνδεδεμένο αγωγό ηλεκτρικής τροφοδοσίας μέσα στη γεώτρηση βάσει των συνθηκών χώρου. Για τη διαδικασία αυτή, χρησιμοποιήστε σύνδεση συρρικνούμενου σωλήνα ή εγχυτικής ρητίνης για το κατάλληλο μήκος.

3. Τοποθετήστε κάθετα την υποβρύχια αντλία και ασφαλίστε την από τυχόν πτώση ή ολίσθηση.
4. Βιδώστε το συνδετήρα εγκατάστασης στο πρώτο τμήμα της σωλήνωσης, αγκιστρώστε τον ανυψωτικό μηχανισμό στο συνδετήρα εγκατάστασης και ανυψώστε τον πρώτο σωλήνα.
5. Βιδώστε το ελεύθερο άκρο του καθοδικού σωλήνα στο στόμιο κατάθλιψης της υποβρύχιας αντλίας και σφίξτε το.
6. Στερεώστε λίγο πάνω από το στόμιο κατάθλιψης το καλώδιο με ένα σφιγκτήρα καλωδίου στον πρώτο σωλήνα.
7. Ανυψώστε το συγκρότημα με τη σωλήνωση, στρέψτε επάνω από το πηγάδι και εκκενώστε, μέχρι το κολάρο στήριξης να μπορεί να στερεωθεί χαλαρά στον καθοδικό σωλήνα. Σε αυτήν την περίπτωση προσέξτε το καλώδιο να βρίσκεται έξω από το κολάρο στήριξης για να μην συνθλιβεί.
8. Κατεβάστε περισσότερο την εγκατάσταση, μέχρι το επάνω τεμάχιο σπειρώματος να προεξέχει ακόμα 10 – 15 cm πάνω από το κολάρο στήριξης.
9. Σφίξτε το κολάρο στήριξης.
10. Κατεβάστε την εγκατάσταση, μέχρι το κολάρο στήριξης να ακουμπάει επάνω στα ορθογωνισμένα ξύλα που είχαν τοποθετηθεί νωρίτερα για τη στήριξη.
11. Λύστε το συνδετήρα εγκατάστασης από τον καθοδικό σωλήνα και τοποθετήστε την επόμενη σωλήνωση.
12. Ανυψώστε τη σωλήνωση, στρέψτε την επάνω από το πηγάδι, βιδώστε το ελεύθερο άκρο στον καθοδικό σωλήνα και σφίξτε το.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ για επικίνδυνες συνθλίψεις!
Κατά την αποσυναρμολόγηση του κολάρου στήριξης το συνολικό βάρος βαραίνει τον ανυψωτικό μηχανισμό και η σωλήνωση κρεμάει προς τα κάτω. Αυτό μπορεί να προκαλέσει σοβαρές συνθλίψεις! Πριν από τη αποσυναρμολόγηση του κολάρου στήριξης, βεβαιωθείτε ότι το σχοινί στον ανυψωτικό μηχανισμό βρίσκεται υπό μηχανική τάση!

13. Αποσυναρμολογήστε το κολάρο στήριξης, στερεώστε το κοντό καλώδιο κάτω και επάνω από τη σύνδεση σωλήνα με σφιγκτήρες καλωδίου. Είναι σκόπιμο το καλώδιο να στερεώνεται κάθε 2 – 3 m με ένα σφιγκτήρα καλωδίου στον καθοδικό σωλήνα. Σε περισσότερα καλώδια, κάθε καλώδιο πρέπει να στερεωθεί μεμονωμένα.
14. Επαναλάβετε τα βήματα 7 – 13, μέχρι ο καθοδικός σωλήνας να τοποθετηθεί στο επιθυμητό βάθος.
15. Συνομολογήστε το καπάκι καλύμματος πηγαδιού στον τελευταίο σωλήνα.
16. Βιδώστε καλά το καπάκι καλύμματος πηγαδιού.

Εγκατάσταση ευέλικτων σωληνώσεων
Η αντλία μπορεί επίσης να χρησιμοποιείται με ευέλικτες σωληνώσεις (π. χ. εύκαμπτοι σωλήνες). Σε αυτήν την περίπτωση η σωλήνωση συναρμολογείται στην σύνδεση κατάθλιψης και μετά αφήνεται πλήρως μαζί με την αντλία μέσα στη γεώτρηση.

Λάβετε υπόψη:

- Για το κατέβασμα της αντλίας χρησιμοποιούνται σχοινιά από νάιλον ή συρματόσχοινα από ανοξείδωτο χάλυβα.
- Το σχοινί πρέπει να έχει επαρκή μέγιστη αντοχή για ολόκληρη την εγκατάσταση (αντλία, σωλήνωση, καλώδιο, στήλη ύδατος).
- Το σχοινί πρέπει να στερεώνεται στα σχετικά προβλεπόμενα σημεία πρόσδεσης στο στόμιο κατάθλιψης (κρίκοι). Εάν δεν υπάρχουν αυτά τα σημεία πρόσδεσης, τότε πρέπει να τοποθετείται ενδιάμεση φλάντζα που να διαθέτει αυτά τα σημεία πρόσδεσης.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ από την ακατάλληλη στερέωση. Το σχοινί δεν επιτρέπεται να τυλίγεται γύρω από το στόμιο κατάθλιψης ή να στερεώνεται στη σωλήνωση. Σε αυτήν την περίπτωση θα μπορούσε να γλιστρήσει ή να ραγίσει η σωλήνωση. Υπάρχει αυξημένος κίνδυνος τραυματισμού!

- **Χρησιμοποιείτε πάντα κατάλληλο εξοπλισμό ανύψωσης και ασφαλίζετε τα εξαρτήματα ώστε να μην πέσουν.**
- **Βεβαιωθείτε ότι το σχοινί που χρησιμοποιείται είναι σε άψογη κατάσταση και δεν έχει κανένα σημείο κάμψης.**
- **Στερεώνετε το σχοινί συγκράτησης πάντα στα προδιαγραφόμενα σημεία πρόσδεσης!**
- **Ποτέ μην στέκεστε κάτω από αιωρούμενα φορτία.**
- **Κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά, καθώς και σε όλες τις εργασίες εγκατάστασης και λοιπές εργασίες συναρμολόγησης, να βεβαιώνεστε πάντα ότι η αντλία και ο εξοπλισμός ανύψωσης έχουν στερεωθεί ασφαλώς και στέκονται σταθερά.**

5.4.2 Οριζόντια εγκατάσταση της αντλίας

Fig. 4.: Τοποθέτηση

1	Συγκρότημα	7	Χώρος λειτουργίας
2	Σωλήνας κατάθλιψης	8	Δεξαμενή νερού
3	Δοχείο πίεσης	9	Στόμιο εισόδου
4	Σωλήνας με μανδύα ψύξης	10	Φίλτρο στομίου εισόδου
5	Ελάχιστη στάθμη νερού	11	Προστασία ξηρής λειτουργίας
6	Αισθητήρες στάθμης		

Αυτός ο τύπος εγκατάστασης επιτρέπεται μόνο σε συνδυασμό με μανδύα ψύξης. Η αντλία εγκαθίσταται απευθείας στη δεξαμενή νερού/στο ρεζερβουάρ/στο δοχείο και συνδέεται στον σωλήνα κατάθλιψης. Τα στηρίγματα του μανδύα ψύξης πρέπει να συναρμολογούνται στην αναφερόμενη απόσταση, ώστε να αποτρέπεται η κάμψη του συγκροτήματος. Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του εκάστοτε μανδύα ψύξης.

Η συνδεδεμένη σωλήνωση πρέπει να είναι αυτοφερόμενη, δηλ. δεν επιτρέπεται να στηρίζεται στο συγκρότημα.

Κατά την οριζόντια εγκατάσταση η αντλία και η σωλήνωση συναρμολογούνται ξεχωριστά μεταξύ τους. Προσέξτε η σύνδεση κατάθλιψης της αντλίας και της σωλήνωσης να βρίσκονται στο ίδιο ύψος.

1. Ανοίξτε οπές στερέωσης για τα στηρίγματα στο δάπεδο του χώρου λειτουργίας (δοχείο/ρεζερβουάρ). Μπορείτε να βρείτε τα στοιχεία σχετικά με τους κοχλίες αγκύρωσης, τις αποστάσεις και τα μεγέθη των οπών στα σχετικά εγχειρίδια. Προσέξτε την απαιτούμενη αντοχή των βιδών και των ούπατ.
2. Στερεώστε τα στηρίγματα στο δάπεδο και φέρτε την αντλία στη σωστή θέση με έναν κατάλληλο ανυψωτικό μηχανισμό.
3. Στερεώστε την αντλία με το συνοδευτικό υλικό στερέωσης στα στηρίγματα. Προσέξτε η πινακίδα στοιχείων να δείχνει προς τα επάνω!
4. Αφότου συναρμολογηθεί σταθερά η αντλία μπορεί να τοποθετηθεί το σύστημα σωληνώσεων ή να συνδεθεί ένα έτοιμο εγκατεστημένο σύστημα σωλήνωσης. Προσέξτε οι συνδέσεις κατάθλιψης να βρίσκονται στο ίδιο ύψος.
5. Συνδέστε τον σωλήνα κατάθλιψης στη σύνδεση κατάθλιψης. Η σύνδεση με σπείρωμα πρέπει να στεγανοποιείται. Προσέξτε το σύστημα σωληνώσεων να έχει συναρμολογηθεί χωρίς να υφίστανται ταλαντώσεις και τανύσεις (ενδεχ. χρησιμοποιήστε ελαστικά συνδετικά τεμάχια).
6. Περάστε τα καλώδια με τέτοιον τρόπο, ώστε σε καμία περίπτωση να μην προκαλείται κίνδυνος από αυτά (στη λειτουργία, σε εργασίες συντήρησης, κ.λπ.) για κανένα άτομο (προσωπικό συντήρησης, κ.λπ.). Οι αγωγοί ηλεκτρικής τροφοδοσίας δεν επιτρέπεται να υφίστανται ζημιές. Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να υλοποιείται από εξουσιοδοτημένο τεχνικό.

5.4.3 Περισσότερα παραδείγματα εγκατάστασης

Fig. 5.: Τρόποι τοποθέτησης

1	Συγκρότημα	7	Ηλεκτρική σύνδεση
2	Καλώδιο σύνδεσης κινητήρα	8	Το κύκλωμα πίεσης αποτελείται από: Δοχείο διαστολής μεμβράνης Μανόμετρο πίεσης Βαλβίδα απόφραξης
3	Σχοινί	9	Ταφ
4	Βιδωτή σύνδεση	10	Πλωτηροδιακόπτης για δοχείο διαστολής μεμβράνης
5	Βιδωτή σύνδεση	11	Στόμια στο μανόμετρο πίεσης
6	Διακόπτης ή ηλεκτρικός πίνακας		

Ανάλογα με τη χρήση και τις συνθήκες λειτουργίας σας προτείνουμε τις χρήσεις των αυτόματων ελέγχων στάθμης και τα συστήματα ελέγχου αντλίας ή κυκλώματα πίεσης.

Αυτά τα μέτρα εξυπηρετούν την ασφάλεια λειτουργίας, και παρέχουν έτσι προστασία ξηρής λειτουργίας, διατηρούν χαμηλή τη συχνότητα εκκινήσεων και βοηθάνε στην αποφυγή πληγμάτων πίεσης.

Επιπλέον, τα παρελκόμενα που εμφανίζονται στο παράδειγμα προσφέρουν τη δυνατότητα ελέγχου της εγκατάστασης (π.χ. μέσω ενδείξεων στη συσκευή ελέγχου ή στο μανόμετρο).

5.5 Προστασία ξηρής λειτουργίας

Οι υποβρύχιες αντλίες ψύχονται από το αντλούμενο υγρό. Γι' αυτόν το λόγο ο κινητήρας πρέπει να είναι πάντα βυθισμένος. Επιπλέον πρέπει να προσέχετε οπωσδήποτε να μην φτάνει καθόλου αέρας στο περίβλημα υδραυλικού τμήματος. Για το λόγο αυτό, η αντλία πρέπει να είναι πάντα βυθισμένη στο αντλούμενο υγρό, μέχρι την επάνω ακμή του περιβλήματος υδραυλικού τμήματος. Για την ιδανική ασφάλεια λειτουργίας συνιστάται κατά συνέπεια η εγκατάσταση μιας προστασίας ξηρής λειτουργίας.

Η προστασία ξηρής λειτουργίας υλοποιείται με τη βοήθεια ηλεκτροδίων ή αισθητήρων στάθμης. Ο δότης σήματος στερεώνεται στη γεώτρηση/φρεάτιο αποστράγγισης και απενεργοποιεί την αντλία κατά την αρνητική υπέρβαση της ελάχιστης κάλυψης από νερό.

Αν οι στάθμες πλήρωσης έχουν μεγάλες διακυμάνσεις και η προστασία ξηρής λειτουργίας υλοποιείται μόνο με έναν πλωτήρα ή ηλεκτρόδιο, τότε υπάρχει κίνδυνος το συγκρότημα να ενεργοποιείται και να απενεργοποιείται συνεχώς!

Αυτό μπορεί να προκαλέσει υπέρβαση των μέγιστων ενεργοποιήσεων (κύκλοι ζεύξης) του κινητήρα και ο κινητήρας υπερθερμαίνεται.

6 Εκκίνηση λειτουργίας

Το κεφάλαιο "Θέση σε λειτουργία" περιέχει όλες τις σημαντικές οδηγίες για το προσωπικό χειρισμού σχετικά με την ασφαλή θέση σε λειτουργία και το χειρισμό της αντλίας.

Τηρείτε και ελέγχετε οπωσδήποτε τις παρακάτω βασικές προϋποθέσεις:

- Τύπος τοποθέτησης συμπ. ψύξης (πρέπει να εγκατασταθεί ένας μανδύας ψύξης;)
- Τρόπος λειτουργίας (βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του κινητήρα)
- Ελάχιστη κάλυψη από νερό / μέγ. ύψος βύθισης

Μετά από ένα μεγάλο διάστημα ακινητοποίησης θα πρέπει επίσης να ελέγχετε αυτές τις βασικές προϋποθέσεις, ενώ πρέπει να επιδιορθώνετε τυχόν βλάβες που έχετε διαπιστώσει!

Το παρόν εγχειρίδιο πρέπει να φυλάσσεται πάντα κοντά στην αντλία ή σε ένα προβλεπόμενο σημείο, στο οποίο να έχει συνεχή πρόσβαση όλο το προσωπικό χειρισμού.

Για να αποφύγετε υλικές ζημιές και τραυματισμούς κατά τη θέση της αντλίας σε λειτουργία, λάβετε οπωσδήποτε υπόψη τα εξής:

- Η εκκίνηση λειτουργίας της αντλίας επιτρέπεται να γίνεται μόνο από εξειδικευμένο και κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό με τήρηση των οδηγιών ασφαλείας.
- Όλο το προσωπικό που εργάζεται με την αντλία πρέπει να έχει λάβει, διαβάσει και κατανοήσει το παρόν εγχειρίδιο.
- Όλα τα συστήματα ασφαλείας και τα κυκλώματα διακοπής κινδύνου πρέπει να έχουν συνδεθεί και ελεγχθεί ως προς την άψογη λειτουργία τους.
- Οι ηλεκτρικές και μηχανικές ρυθμίσεις θα πρέπει γίνουν από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Η αντλία ενδείκνυται για την εφαρμογή στις αναφερόμενες συνθήκες λειτουργίας.
- Στην περιοχή εργασίας την αντλίας δεν πρέπει να παρευρίσκονται άτομα και η πρόσβαση σε αυτήν πρέπει να αποκλειστεί! Κατά την ενεργοποίηση ή τη λειτουργία απαγορεύεται να παρευρίσκονται άτομα στην περιοχή εργασίας.
- Κατά τις εργασίες σε πηγάδια και δοχεία πρέπει πάντα να υπάρχει και ένα δεύτερο άτομο. Αν υπάρχει κίνδυνος δημιουργίας δηλητηριωδών αερίων πρέπει να διασφαλίσετε τον επαρκή αερισμό.

6.1 Ηλεκτρικό σύστημα

Για λεπτομέρειες σχετικά με την ηλεκτρική σύνδεση, βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του κινητήρα.

Προϋποτίθεται:

- Η σύνδεση του προϊόντος και η τοποθέτηση των αγωγών ηλεκτρικής τροφοδοσίας πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου "Τοποθέτηση", καθώς και σύμφωνα με τις οδηγίες VDE και τους εθνικούς ισχύοντες κανονισμούς.

Προσέξτε τη φορά περιστροφής! Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής η αντλία δεν έχει την αναφερόμενη ισχύ και μπορεί να υποστεί βλάβες.

- Το προϊόν έχει ασφαλιστεί και γειωθεί όπως προβλέπεται.
- Όλα τα συστήματα επιτήρησης έχουν συνδεθεί και ελεγχθεί ως προς τη σωστή λειτουργία τους.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω ηλεκτρικού ρεύματος! Αν οι ηλεκτρολογικές εργασίες δεν γίνουν όπως προβλέπεται υφίσταται κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Όλες οι συνδέσεις πρέπει να εκτελούνται από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο!

6.2 Έλεγχος φοράς περιστροφής

Εργοστασιακά ο κινητήρας είναι ελεγμένος και ρυθμισμένος στη σωστή φορά περιστροφής (ενδείκνυται για υδραυλικά συστήματα της Wilo). Η σύνδεση πρέπει να γίνει σύμφωνα με τα στοιχεία της αντιστοίχισης κλώνων.

Η σωστή φορά περιστροφής του κινητήρα πρέπει να ελεγχθεί πριν από τη βύθιση.

Η δοκιμαστική λειτουργία επιτρέπεται να πραγματοποιηθεί μόνο σύμφωνα με τις γενικές συνθήκες λειτουργίας. Απαγορεύεται η ενεργοποίηση ενός μη βυθιζόμενου κινητήρα/συγκροτήματος!

6.2.1 Έλεγχος της φοράς περιστροφής

Η φορά περιστροφής πρέπει να ελεγχθεί από έναν τοπικό εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο μέσω μιας συσκευής ελέγχου περιστρεφόμενου πεδίου. Για τη σωστή φορά περιστροφής πρέπει να υπάρχει ένα δεξιόστροφο περιστρεφόμενο πεδίο.

Το προϊόν δεν φέρει έγκριση για τη λειτουργία σε αριστερόστροφα περιστρεφόμενα πεδία!

6.2.2 Λανθασμένη φορά περιστροφής

Κατά τη χρήση των ηλεκτρικών πινάκων της Wilo

Οι ηλεκτρικοί πίνακες της Wilo είναι σχεδιασμένοι με τέτοιον τρόπο, ώστε τα συνδεδεμένα προϊόντα να λειτουργούν στη σωστή φορά περιστροφής.

Σε ηλεκτρικό πίνακα ρυθμισμένο από τον εγκαταστάτη

Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής στους κινητήρες με απευθείας εκκίνηση πρέπει να αντικατασταθούν 2 φάσεις/αγωγοί της τροφοδοσίας στην πλευρά του δικτύου προς τον ηλεκτρικό πίνακα.

6.3 Εκκίνηση λειτουργίας

Στην περιοχή εργασίας του συγκροτήματος δεν πρέπει να παρευρίσκονται άτομα και η πρόσβαση σε αυτό πρέπει να αποκλειστεί! Κατά την ενεργοποίηση ή τη λειτουργία απαγορεύεται να παρευρίσκονται άτομα στην περιοχή εργασίας.

Πριν από την πρώτη ενεργοποίηση η εγκατάσταση πρέπει να ελέγχεται σύμφωνα με το κεφάλαιο "Τοποθέτηση", καθώς να διεξάγεται

ένας έλεγχος μόνωσης σύμφωνα με το κεφάλαιο "Συντήρηση".
Για το σκοπό αυτό, βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του κινητήρα.
Κατά τη χρήση των ηλεκτρικών πινάκων ή/και των βυσμάτων (παρελκόμενα), λάβετε υπόψη το βαθμό προστασίας τους.

6.3.1 Αρχική θέση σε λειτουργία

Έλεγχος πριν από την αρχική θέση σε λειτουργία του συγκροτήματος:

- Το συγκρότημα έχει εγκατασταθεί και συνδεθεί σωστά.
- Εκτελέστηκε έλεγχος μόνωσης.
- Οι εξωτερικοί ηλεκτρικοί πίνακες (παρελκόμενα) είναι σωστά ρυθμισμένοι.
- Η εγκατάσταση έχει εξαερωθεί και εκπλυθεί.

6.3.2 Εξαέρωση συγκροτήματος και σωλήνωσης

- Ανοίξτε όλες τις αποφρακτικές βαλβίδες στον σωλήνα κατάθλιψης.
- Ενεργοποιήστε το συγκρότημα. .

Ο αέρας διαφεύγει από τις αντίστοιχες βαλβίδες εξαέρωσης. Αν δεν έχει τοποθετηθεί καμία βαλβίδα εξαέρωσης, ανοίξτε τα σημεία λήψης για να μπορεί να διαφύγει ο αέρας!

6.3.3 Πριν την ενεργοποίηση

Πριν από την ενεργοποίηση της υποβρύχιας αντλίας ελέγξτε και διασφαλίστε τα εξής:

- Ορθή και ασφαλής διέλευση καλωδίων (π.χ. όχι βρόχοι)
- Σταθερή έδραση όλων των εξαρτημάτων (αντλία, σωληνώσεις, κ.λπ.)
- Συνθήκες λειτουργίας:
  - Θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού
  - Το ύψος βύθισης
  - Θερμοκρασία περιβάλλοντος σε εξωτερικούς ηλεκτρικούς πίνακες (παρελκόμενα)
- Ο χώρος αναρρόφησης, το φρεάτιο αντλίας και οι σωληνώσεις είναι καθαρές από βρωμιά.
- Πριν από τη σύνδεση στο δίκτυο παροχής, η σωλήνωση και το προϊόν εκπλένονται.
- Ο έλεγχος μόνωσης πραγματοποιήθηκε. Για στοιχεία σχετικά, βλέπε κεφάλαιο "Συντήρηση".
- Το περίβλημα υδραυλικού τμήματος βυθίστηκε. Πρέπει να είναι εντελώς γεμάτο με υγρό, ενώ μέσα σε αυτό απαγορεύεται να υπάρχει αέρας. Ο εξαερισμός μπορεί να γίνει με κατάλληλες διατάξεις εξαερισμού στην εγκατάσταση ή, αν υπάρχουν, με βίδες εξαέρωσης στο στόμιο κατάθλιψης.
- Οι αποφρακτικές βαλβίδες στην κατάθλιψη είναι ανοιχτές κατά το ήμισυ κατά την αρχική θέση σε λειτουργία, ώστε να μπορεί να εξαερίζεται η σωλήνωση.
- Οι υφιστάμενοι έλεγχοι στάθμης και η εγκατεστημένη προστασία ξηρής λειτουργίας λειτουργούν.

Χρησιμοποιώντας μια βαλβίδα απομόνωσης που ενεργοποιείται ηλεκτρονικά μπορείτε να περιορίζετε ή να εμποδίσετε τα υδραυλικά πλήγματα. Η ενεργοποίηση του συγκροτήματος μπορεί να γίνει σε περιορισμένη ή κλειστή θέση των αποφρακτικών βαλβίδων.

Απαγορεύεται μεγαλύτερος χρόνος λειτουργίας (> 5λεπτά) σε κλειστή ή σε πολύ κλειστή αποφρακτική βαλβίδα, καθώς και η ξηρή λειτουργία!

6.3.4 Μετά την ενεργοποίηση

Κατά τη διαδικασία εκκίνησης γίνεται υπέρβαση του ονομαστικού ρεύματος για μικρό διάστημα. Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας εκκίνησης δεν επιτρέπεται πλέον το ρεύμα λειτουργίας να υπερβεί το ονομαστικό ρεύμα.

Εάν ο κινητήρας δεν εκκινηθεί αμέσως μετά την ενεργοποίηση, τότε πρέπει να απενεργοποιηθεί αμέσως. Πριν από την εκ νέου ενεργοποίηση πρέπει να τηρούνται οι παύσεις ενεργοποίησης σύμφωνα με το κεφάλαιο «Τεχνικά στοιχεία». Σε περίπτωση εκ νέου βλάβης το συγκρότημα πρέπει να απενεργοποιηθεί πάλι αμέσως. Η εκ νέου διαδικασία ενεργοποίησης επιτρέπεται να εκτελεστεί μόνο μετά την αντιμετώπιση του σφάλματος.

6.4 Συμπεριφορά κατά τη λειτουργία

Κατά τη λειτουργία της αντλίας πρέπει να τηρείτε τους νόμους και τους κανονισμούς ασφαλούς εργασίας, πρόληψης ατυχημάτων και χρήσης ηλεκτρικών μηχανημάτων που ισχύουν στην τοποθεσία χρήσης. Ο χρήστης είναι υποχρεωμένος να καθορίζει τις αρμοδιότητες του προσωπικού για την ασφαλή διαδικασία των εργασιών. Όλο το προσωπικό είναι υπεύθυνο για την τήρηση των κανονισμών.

Η αντλία είναι εξοπλισμένη με κινούμενα μέρη. Κατά τη λειτουργία τα μέρη αυτά περιστρέφονται για την άντληση του υγρού. Λόγω ορισμένων υλικών στο αντλούμενο υγρό μπορεί στα κινητά μέρη να δημιουργηθούν πολύ κοφτερές ακμές.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ για περιστρεφόμενα μέρη! Τα περιστρεφόμενα μέρη μπορεί να συνθλίψουν ή να αποκόψουν μέλη του σώματος. Απαγορεύεται να βάζετε τα χέρια σας στο υδραυλικό σύστημα ή στα περιστρεφόμενα μέρη κατά τη λειτουργία. Πριν από εργασίες συντήρησης ή επισκευής να απενεργοποιείτε την αντλία και να αφήνετε τα περιστρεφόμενα μέρη να ακινητοποιηθούν!

Ελέγχετε τα παρακάτω σημεία ανά τακτά χρονικά διαστήματα:

- Τάση λειτουργίας (επιτρεπτή απόκλιση +/- 5 % της ονομαστικής τάσης)
- Συχνότητα (επιτρεπτή απόκλιση +/- 2 % της ονομαστικής συχνότητας)
- Κατανάλωση ρεύματος (επιτρεπτή απόκλιση ανάμεσα στις φάσεις το πολύ 5 %)
- Συχνότητα εκκινήσεων και παύσεις ενεργοποίησης (βλ. "Τεχνικά στοιχεία")
- Είσοδος αέρα στο στόμιο εισόδου, ενδεχομένως να πρέπει να τοποθετηθεί έλασμα οδήγησης/πρόσκρουσης
- Ελάχιστη κάλυψη από νερό

- Ομαλή λειτουργία χωρίς δονήσεις
- Οι βάνες σύρτη στο σωλήνα κατάθλιψης πρέπει να είναι ανοιχτές

7 Θέση εκτός λειτουργίας/απόρριψη

Όλες οι εργασίες θα πρέπει να διεξάγονται πολύ προσεκτικά.

Θα πρέπει να φοράτε τον απαιτούμενο ατομικό εξοπλισμό προστασίας.

Κατά τις εργασίες σε πηγάδια και/ή δοχεία πρέπει να λαμβάνετε οπωσδήποτε τα αντίστοιχα τοπικά μέτρα προστασίας. Θα πρέπει να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.

Για την ανύψωση και το χαμήλωμα της αντλίας θα πρέπει να χρησιμοποιείτε τεχνικά άψογες βοηθητικές ανυψωτικές διατάξεις και εγκεκριμένα μέσα ανύψωσης φορτίων.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ θανάσιμου τραυματισμού λόγω δυσλειτουργίας!
Τα μέσα ανύψωσης φορτίων και οι μηχανισμοί ανύψωσης πρέπει να είναι σε τεχνικά άψογη κατάσταση. Μόνο όταν ο μηχανισμός ανύψωσης είναι τεχνικώς εντάξει επιτρέπεται η έναρξη των εργασιών. Χωρίς αυτούς τους ελέγχους υφίσταται κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

7.1 Προσωρινή θέση εκτός λειτουργίας

Σε αυτόν τον τύπο απενεργοποίησης, η αντλία παραμένει εγκατεστημένη και δεν αποσυνδέεται από το ηλεκτρικό δίκτυο. Στην προσωρινή θέση εκτός λειτουργίας η αντλία πρέπει να παραμείνει πλήρως βυθισμένη, ώστε να προστατευτεί από τον παγετό. Να βεβαιώνεστε ότι η θερμοκρασία στο χώρο λειτουργίας και στο αντλούμενο υγρό δεν πέφτει κάτω από τους +3 °C.

Έτσι, η αντλία είναι συνεχώς έτοιμη για λειτουργία. Σε περίπτωση μεγάλων διαστημάτων ακινητοποίησης θα πρέπει, ανά τακτά χρονικά διαστήματα (κάθε μήνα έως κάθε τρίμηνο), να θέτετε την αντλία σε λειτουργία για 5 λεπτά.

ΠΡΟΣΟΧΗ!
Θέτετε την αντλία σε λειτουργία τηρώντας τις ισχύουσες συνθήκες λειτουργίας και χρήσης. Η ξηρή λειτουργία απαγορεύεται! Η μη τήρηση μπορεί να προκαλέσει ολική ζημιά στην αντλία!

7.2 Οριστική θέση εκτός λειτουργίας για εργασίες συντήρησης ή αποθήκευση

- Απενεργοποιήστε την εγκατάσταση και ασφαλίστε την έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης.
- Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο την αποσύνδεση της αντλίας από το ηλεκτρικό δίκτυο.
- Κλείστε την αποφρακτική βαλβίδα στον σωλήνα κατάθλιψης μετά το κάλυμμα πηγαδιού.
  Κατόπιν μπορεί να ξεκινήσει η αφαίρεση (μην τραβάτε από το καλώδιο!).

ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω δηλητηριωδών ουσιών!
Οι αντλίες που μεταφέρουν βλαβερά για την υγεία υγρά θα πρέπει να απολυμαίνονται προτού διεξαχθούν άλλες εργασίες σε αυτές! Διαφορετικά, υφίσταται κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Φοράτε τον απαιτούμενο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό!

ΠΡΟΣΟΧΗ κίνδυνος εγκαυμάτων!
Η θερμοκρασία στα εξαρτήματα του κελύφους μπορεί να ξεπεράσει κατά πολύ τους 40 °C. Υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων! Μετά την παύση λειτουργίας, αφήστε την αντλία να κρυώσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.

7.2.1 Αφαίρεση

Σε κατακόρυφη εγκατάσταση, η αφαίρεση πρέπει να γίνεται αναλογικά με την εγκατάσταση:

- Αποσυναρμολογήστε το κάλυμμα πηγαδιού.
- Αφαιρέστε τον καθοδικό σωλήνα μαζί με το συγκρότημα με την αντίστροφη σειρά από αυτήν της εγκατάστασης.

Προσέξτε κατά την επιλογή και την έγκριση του εξοπλισμού ανύψωσης, ότι στην αφαίρεση πρέπει να ανυψωθεί το πλήρες βάρος του σωλήνα και της αντλίας, συμπεριλαμβανομένου του αγωγού ηλεκτρικής τροφοδοσίας και της στήλης ύδατος WS!

Κατά την οριζόντια εγκατάσταση πρέπει να εκκενώνεται πλήρως το ρεζερβουάρ/δοχείο νερού. Κατόπιν η αντλία μπορεί να λυθεί και να αποσυναρμολογηθεί από τον σωλήνα κατάθλιψης.

7.2.2 Επιστροφή προϊόντος/αποθήκευση

Για την αποστολή, τα εξαρτήματα πρέπει να κλειστούν αεροστεγώς μέσα σε πλαστικούς σάκους επαρκούς μεγέθους και ανθεκτικούς στο σκίσιμο και να συσκευαστούν ασφαλώς έναντι διαρροών. Η αποστολή πρέπει να γίνεται από ενημερωμένες μεταφορικές εταιρείες.

Για το σκοπό αυτό, προσέξτε το κεφάλαιο "Μεταφορά και αποθήκευση"!

7.3 Επανάληψη της έναρξης χρήσης

Πριν από την επανέναρξη θέσης σε λειτουργία το προϊόν πρέπει να καθαριστεί από σκόνη και συσσωρεύσεις λαδιού. Στη συνέχεια, πρέπει να εκτελεστούν τα μέτρα και οι εργασίες συντήρησης σύμφωνα με το κεφάλαιο "Συντήρηση".

Μετά την ολοκλήρωση αυτών των εργασιών το προϊόν μπορεί να τοποθετηθεί και να συνδεθεί στο ηλεκτρικό δίκτυο από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο. Αυτές οι εργασίες πρέπει να γίνονται σύμφωνα με το κεφάλαιο "Τοποθέτηση".

Η υποβρύχια αντλία επιτρέπεται να ενεργοποιείται ξανά μόνο εφόσον είναι σε άψογη κατάσταση και σε ετοιμότητα λειτουργίας.

7.4 Απόρριψη

7.4.1 Λάδια και λιπαντικά

Τα λάδια και τα λιπαντικά πρέπει να συλλέγονται σε κατάλληλα δοχεία και πρέπει να απορρίπτονται όπως προβλέπεται, σύμφωνα με την Οδηγία 75/439/ΕΟΚ και τις διατάξεις των παραγράφων 5a, 5b AbfG ή σύμφωνα με τις τοπικές οδηγίες.

Τα μίγματα νερού-γλυκόλης αντιστοιχούν στην κατηγορία έκθεσης υδάτων σε κίνδυνο 1 σύμφωνα με τον γερμανικό κανονισμό VwVwS 1999. Κατά την απόρριψη τηρείτε το DIN 52 900 (για προπανοδιόλη και γλυκόλη προπυλενίου) ή τις τοπικές οδηγίες.

7.4.2 Προστατευτικός ρουχισμός

Ο προστατευτικός ρουχισμός που χρησιμοποιείται για τις εργασίες καθαρισμού και συντήρησης πρέπει να απορρίπτεται σύμφωνα με τον κώδικα απορριμμάτων ΤΑ 524 02, την Οδηγία ΕΚ 91/689/ΕΟΚ ή τις τοπικές οδηγίες.

7.4.3 Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών προϊόντων

Με τη σωστή απόρριψη και ανακύκλωση αυτού του προϊόντος σύμφωνα με τους κανονισμούς αποφεύγονται ζημιές στο φυσικό περιβάλλον και κίνδυνοι για την υγεία.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:
Απαγορεύεται η απόρριψη στα οικιακά απορρίμματα!
Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, αυτό το σύμβολο μπορεί να εμφανιστεί στο προϊόν, στη συσκευασία ή στα συνοδευτικά έγγραφα. Αυτό σημαίνει ότι τα σχετικά ηλεκτρικά και ηλεκτρολογικά προϊόντα δεν επιτρέπεται να απορρίπτονται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.

Για το σωστό χειρισμό, ανακύκλωση και απόρριψη των σχετικών παλαιών προϊόντων, προσέξτε τα παρακάτω σημεία:

- Παραδίδετε αυτά τα προϊόντα μόνο στα προβλεπόμενα, πιστοποιημένα σημεία συλλογής.
- Τηρείτε τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς!
  Για πληροφορίες σχετικά με τη σωστή απόρριψη στους τοπικούς δήμους, ρωτήστε στο επόμενο σημείο απόρριψης αποβλήτων ή απευθυνθείτε στον έμπορο, από τον οποίο αγοράσατε το προϊόν. Για περισσότερες πληροφορίες γύρω από την ανακύκλωση ανατρέξτε στη διεύθυνση www.wilo-recycling.com.

8 Συντήρηση

Πριν από τις εργασίες συντήρησης και επισκευής απενεργοποιήστε και αφαιρέστε το προϊόν σύμφωνα με το κεφάλαιο "Θέση εκτός λειτουργίας/ απόρριψη".

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών συντήρησης και επισκευής, τοποθετήστε και συνδέσετε το προϊόν σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου "Τοποθέτηση". Η ενεργοποίηση του προϊόντος πρέπει να γίνεται σύμφωνα με το κεφάλαιο "Θέση σε λειτουργία".

Οι εργασίες συντήρησης και επισκευής πρέπει να εκτελούνται από εξουσιοδοτημένα συνεργεία σέρβις, το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo ή από εξειδικευμένο ειδικό προσωπικό!

Οι εργασίες συντήρησης, επισκευής ή/και οι κατασκευαστικές τροποποιήσεις που δεν παρατίθενται σε αυτές τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας, επιτρέπεται να διεξάγονται μόνο από τον κατασκευαστή ή από εξουσιοδοτημένα συνεργεία σέρβις.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!
Κατά τις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτροπληξία.

- **Για όλες τις εργασίες συντήρησης και επισκευής, το συγκρότημα πρέπει να αποσυνδέεται από το ηλεκτρικό δίκτυο και να ασφαλίζεται έναντι μη εξουσιοδοτημένης ή ακούσιας επανενεργοποίησης.**
- **Οι βλάβες στον αγωγό ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να επιδιορθώνονται κατά κανόνα και μόνο από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.**

Τηρείτε τα εξής:

- Το προσωπικό συντήρησης πρέπει να τηρεί το παρόν εγχειρίδιο και να έχει πρόσβαση σε αυτό. Επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο εργασίες και μέτρα συντήρησης που παρατίθενται στο παρόν εγχειρίδιο.
- Κατά τις εργασίες σε λεκάνες ή/και δοχεία πρέπει να λαμβάνετε οπωσδήποτε τα αντίστοιχα τοπικά μέτρα προστασίας. Θα πρέπει να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.
- Για την ανύψωση και το κατέβασμα του προϊόντος θα πρέπει να χρησιμοποιείτε τεχνικά άψογους μηχανισμούς ανύψωσης και εγκεκριμένα μέσα ανύψωσης φορτίων.

Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή σύσφιξης, τα σχοινιά και τα συστήματα ασφαλείας του μηχανισμού ανύψωσης είναι σε τεχνικά άψογη κατάσταση. Μόνο όταν ο μηχανισμός ανύψωσης είναι τεχνικώς εντάξει επιτρέπεται η έναρξη των εργασιών. Χωρίς αυτούς τους ελέγχους υφίσταται κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

- Οι ηλεκτρολογικές εργασίες στο προϊόν και την εγκατάσταση πρέπει να διεξάγονται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο. Οι ελαττωματικές ασφάλειες πρέπει να αντικαθίστανται. Απαγορεύεται να τις επισκευάζετε! Επιτρέπεται να χρησιμοποι-

είτε μόνο τις προβλεπόμενες ασφάλειες, με την αναφερόμενη ένταση ρεύματος.
- Σε περίπτωση εφαρμογής λίαν εύφλεκτων διαλυτικών ή καθαριστικών υγρών, οι ανοιχτές φλόγες, η ηλιακή ακτινοβολία και το κάπνισμα απαγορεύονται.
- Τα προϊόντα που μεταφέρουν βλαβερά για την υγεία υγρά ή που έρχονται σε επαφή με αυτά πρέπει να απολυμαίνονται.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν δημιουργούνται και δεν υπάρχουν βλαβερά για την υγεία αέρια.
- Σε περίπτωση τραυματισμών από υγρά ή αέρια βλαβερά για την υγεία, να παράσχετε αμέσως τις πρώτες βοήθειες, σύμφωνα με τους κανονισμούς της επιχείρησης και καλέστε αμέσως έναν γιατρό!
- Προσέξτε τα απαιτούμενα εργαλεία και υλικά να είναι διαθέσιμα. Η τάξη και η καθαριότητα εξασφαλίζουν την ασφαλή και απρόσκοπτη εργασία στο προϊόν.

Μετά τις εργασίες:
- Αφαιρέστε το χρησιμοποιημένο υλικό καθαρισμού και το εργαλείο από το συγκρότημα. Φυλάξτε όμοια υλικά και εργαλεία στο προβλεπόμενο για το σκοπό αυτό μέρος.
- Συλλέξτε τα μέσα λειτουργίας (για παράδειγμα λάδια, λιπαντικά, κ.λπ.) σε κατάλληλα δοχεία και απορρίψτε τα, όπως προβλέπεται (σύμφ. με την οδηγία 75/439/ΕΟΚ και τις διατάξεις των παραγράφων 5a, 5b AbfG). Κατά τις εργασίες καθαριότητας και συντήρησης φοράτε τον αντίστοιχο προστατευτικό ρουχισμό. Απορρίψτε τα σύμφωνα με τον κώδικα απορριμμάτων TA 524 02 και την οδηγία ΕΚ 91/689/ΕΟΚ.

Για το σκοπό αυτό, τηρείτε επίσης τις τοπικές οδηγίες και τους νόμους!
- Επιτρέπονται να χρησιμοποιούνται μόνο τα συνιστώμενα λιπαντικά από τον κατασκευαστή. Τα λάδια και τα λιπαντικά δεν πρέπει να αναμειγνύονται.
- Χρησιμοποιείτε μόνο γνήσια ανταλλακτικά από τον κατασκευαστή.

8.1 Λάδια και λιπαντικά
Ο κινητήρας είναι πληρωμένος με λάδι. Πρέπει να πραγματοποιηθεί έλεγχος της στάθμης πλήρωσης από τον κατασκευαστή.

8.2 Χρονικά διαστήματα συντήρησης
Επισκόπηση των απαιτούμενων διαστημάτων συντήρησης.

8.2.1 Πριν από την αρχική θέση σε λειτουργία ή μετά από μακρόχρονη αποθήκευση
- Έλεγχος της αντίστασης μόνωσης
- Έλεγχος λειτουργίας των συστημάτων ασφαλείας και επιτήρησης

8.3 Εργασίες συντήρησης

8.3.1 Έλεγχος της αντίστασης μόνωσης
Για τον έλεγχο της αντίστασης μόνωσης πρέπει να αποσυνδεθεί ο αγωγός ηλεκτρικής τροφοδοσίας. Κατόπιν, η αντίσταση του συστήματος επιτήρησης μπορεί να ελεγχθεί με έναν ελεγκτή μόνωσης (συνεχής τάση μέτρησης 1.000 V). Οι παρακάτω τιμές δεν επιτρέπεται να είναι κάτω από το όριο:
- Κατά την αρχική θέση σε λειτουργία: Μην υπερβείτε την αντίσταση μόνωσης 20 MW.
- Κατά τις επόμενες μετρήσεις: Η τιμή πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 2 MW.

Εάν η αντίσταση μόνωσης είναι πολύ χαμηλή μπορεί να έχει διεισδύσει υγρασία στο καλώδιο ή/και στον κινητήρα. Μην συνδέσετε πλέον το προϊόν και επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή!

8.3.2 Έλεγχος λειτουργίας των συστημάτων ασφαλείας και επιτήρησης
Τα συστήματα επιτήρησης είναι π.χ. αισθητήρες θερμοκρασίας στον κινητήρα, επιτήρηση στεγανοποιητικού θαλάμου, ρελέ προστασίας κινητήρα, ρελέ υπέρτασης, κ.λπ.

Τα ρελέ προστασίας κινητήρα και υπέρτασης, καθώς και οι άλλες συσκευές διέγερσης μπορούν, γενικά, να διεγερθούν χειροκίνητα για τις δοκιμές.

9 Βλάβες και επιδιόρθωση
Για να αποφύγετε υλικές βλάβες και τραυματισμούς κατά την αντιμετώπιση βλαβών στο συγκρότημα, λάβετε οπωσδήποτε υπόψη τα παρακάτω:
- Η βλάβη πρέπει να επιδιορθώνεται μόνο από εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό, δηλ. οι μεμονωμένες εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εκπαιδευμένο εξειδικευμένο προσωπικό, π.χ. οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από ηλεκτρολόγο.
- Αποσυνδέστε το συγκρότημα από την ηλεκτρική τάση και ασφαλίστε το από ακούσια επανεκκίνηση. Λάβετε τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα.
- Απενεργοποιείτε πάντα το συγκρότημα με την παρουσία ενός δεύτερου ατόμου.
- Ασφαλίστε τα κινούμενα μέρη, για την αποφυγή τυχόν τραυματισμών.
- Οι αυθαίρετες τροποποιήσεις στο συγκρότημα γίνονται με δική σας ευθύνη και απαλλάσσουν τον κατασκευαστή από οποιαδήποτε αξίωση παροχής εγγύησης!

ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω ηλεκτρικού ρεύματος! Αν οι ηλεκτρολογικές εργασίες δεν γίνουν όπως προβλέπεται υφίσταται κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Εάν εμφανιστεί αυτό το σφάλμα, η σύνδεση πρέπει να ελεγχθεί από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο και να επισκευαστεί αντίστοιχα.

9.1 Βλάβες

9.1.1 Βλάβη: Το συγκρότημα δεν εκκινείται

1. Διακοπή στον αγωγό ηλεκτρικής τροφοδοσίας, βραχυκύκλωμα ή βραχυκύκλωμα γείωσης στο καλώδιο ή/και στην περιέλιξη κινητήρα
   - Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο τεχνικό τον έλεγχο και εάν απαιτείται την αντικατάσταση του καλωδίου και του κινητήρα
2. Διέγερση των ασφαλειών, του διακόπτη προστασίας κινητήρα και/ή των συστημάτων επιτήρησης
   - Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο τεχνικό τον έλεγχο και ενδεχ. την αντικατάσταση των συνδέσεων
   - Εγκαταστήστε τον διακόπτη προστασίας κινητήρα και τις ασφάλειες σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές ή αναθέστε σε ειδικό τη ρύθμισή τους, και επαναφέρετε τα συστήματα επιτήρησης
   - Ελέγξτε την ευκινησία της πτερωτής και ενδεχ. καθαρίστε την και επαναφέρετέ την σε λειτουργική κατάσταση

9.1.2 Βλάβη: Το συγκρότημα εκκινείται, ο διακόπτης προστασίας κινητήρα διεγείρεται αλλά απενεργοποιείται λίγο μετά τη θέση σε λειτουργία

1. Έχει επιλεγεί και ρυθμιστεί λάθος θερμική συσκευή διέγερσης στον διακόπτη προστασίας κινητήρα
   - Ο εξειδικευμένος τεχνικός πρέπει να συγκρίνει την επιλογή και τη ρύθμιση της συσκευής διέγερσης με τις τεχνικές προδιαγραφές και, ενδεχομένως, να τη ρυθμίσει με ακρίβεια
2. Υψηλή κατανάλωση ρεύματος λόγω μεγαλύτερης πτώσης τάσης
   - Ο εξειδικευμένος τεχνικός πρέπει να ελέγξει τις τιμές τάσης των μεμονωμένων φάσεων, και αν χρειάζεται, να αλλάξει τη σύνδεση
3. Λειτουργία 2 φάσεων
   - Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο τεχνικό τον έλεγχο και ενδεχομένως την ακριβή ρύθμιση της σύνδεσης
4. Πολύ μεγάλες διαφορές τάσεις στις 3 φάσεις
   - Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο τεχνικό τον έλεγχο και ενδεχομένως την ακριβή ρύθμιση της σύνδεσης και του ηλεκτρικού πίνακα
5. Λανθασμένη φορά περιστροφής
   - Αντιμεταθέστε 2 φάσεις στο καλώδιο ηλεκτρικού ρεύματος
6. Φρενάρισμα πτερωτής εξαιτίας προσκολλήσεων, έμφραξης ή στερεών σωμάτων, αυξημένη κατανάλωση ρεύματος
   - Απενεργοποιήστε το συγκρότημα, ασφαλίστε το από τυχόν επανενεργοποίηση, ελευθερώστε την πτερωτή και καθαρίστε το στόμιο αναρρόφησης
7. Η πυκνότητα του υγρού είναι πολύ υψηλή
   - Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή

9.1.3 Βλάβη: Το συγκρότημα λειτουργεί, αλλά δεν αντλεί

1. Δεν υπάρχει αντλούμενο υγρό
   - Ανοίξτε το στόμιο εισόδου για το δοχείο ή την αποφρακτική βαλβίδα
2. Βουλωμένο στόμιο εισόδου
   - Καθαρίστε τον αγωγό παροχής, την αποφρακτική βαλβίδα, τη σίτα της λατέρνας, το στόμιο αναρρόφησης ή το φίλτρο αναρρόφησης
3. Μπλοκάρισμα ή φρενάρισμα πτερωτής
   - Απενεργοποιήστε το συγκρότημα, ασφαλίστε το από τυχόν επανενεργοποίηση και ελευθερώστε την πτερωτή
4. Ελαττωματικός εύκαμπτος σωλήνας / σωλήνωση
   - Αντικαταστήστε τα ελαττωματικά εξαρτήματα
5. Διακοπτόμενη λειτουργία (χρονισμός)
   - Ελέγξτε τον ηλεκτρικό πίνακα

9.1.4 Βλάβη: Το συγκρότημα λειτουργεί, αλλά δεν τηρούνται οι αναφερόμενες τιμές λειτουργίας

1. Βουλωμένο στόμιο εισόδου
   - Καθαρίστε τον αγωγό παροχής, την αποφρακτική βαλβίδα, τη σίτα της λατέρνας, το στόμιο αναρρόφησης ή το φίλτρο αναρρόφησης
2. Κλειστή αποφρακτική βαλβίδα στο σωλήνα κατάθλιψης
   - Ανοίξτε την αποφρακτική βαλβίδα και παρατηρείτε πάντα την κατανάλωση ρεύματος
3. Μπλοκάρισμα ή φρενάρισμα πτερωτής
   - Απενεργοποιήστε το συγκρότημα, ασφαλίστε το από τυχόν επανενεργοποίηση και ελευθερώστε την πτερωτή
   - Λανθασμένη φορά περιστροφής
   - Αντιμεταθέστε 2 φάσεις στο καλώδιο ηλεκτρικού ρεύματος
4. Αέρας στην εγκατάσταση
   - Ελέγξτε και εάν απαιτείται εξαερώστε τις σωληνώσεις, το μανδύα πίεσης ή/και το υδραυλικό σύστημα
5. Το συγκρότημα λειτουργεί με πολύ υψηλή πίεση
   - Ελέγξτε την αποφρακτική βαλβίδα στο σωλήνα κατάθλιψης, ενδεχομένως ανοίξτε την εντελώς, χρησιμοποιήστε άλλη πτερωτή και επικοινωνήστε με το εργοστάσιο
6. Ενδείξεις φθοράς
   - Αντικαταστήστε τα φθαρμένα εξαρτήματα
   - Έλεγχος υγρού σε στερεές ουσίες
7. Ελαττωματικός εύκαμπτος σωλήνας / σωλήνωση
   - Αντικαταστήστε τα ελαττωματικά εξαρτήματα
8. Ανεπίτρεπτη περιεκτικότητα σε αέρα στο αντλούμενο υγρό
   - Επικοινωνήστε με το εργοστάσιο
9. Λειτουργία 2 φάσεων
   - Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο τεχνικό τον έλεγχο και ενδεχομένως την ακριβή ρύθμιση της σύνδεσης
10. Πολύ μεγάλη μείωση στη στάθμη νερού κατά τη λειτουργία
    - Ελέγξτε την παροχή και τη χωρητικότητα της εγκατάστασης, ελέγξτε τις ρυθμίσεις και τη λειτουργία του συστήματος ελέγχου στάθμης

9.1.5 Βλάβη: Μη ομαλή λειτουργία του συγκροτήματος με πολύ θόρυβο

1. Το συγκρότημα λειτουργεί σε μη επιτρεπτή περιοχή λειτουργίας
   - Ελέγξτε τα στοιχεία λειτουργίας του συγκροτήματος και ενδεχομένως ρυθμίστε με ακρίβεια ή/και προσαρμόστε τις συνθήκες λειτουργίας

2. Βουλωμένη πτερωτή ή βουλωμένο στόμιο/φίλτρο αναρρόφησης
   • Καθαρίστε την πτερωτή ή το στόμιο/φίλτρο αναρρόφησης
3. Δυσκίνητη πτερωτή
   • Απενεργοποιήστε το συγκρότημα, ασφαλίστε το από τυχόν επανενεργοποίηση και ελευθερώστε την πτερωτή
4. Ανεπίτρεπτη περιεκτικότητα σε αέρα στο αντλούμενο υγρό
   • Επικοινωνήστε με το εργοστάσιο
5. Λειτουργία 2 φάσεων
   • Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο τεχνικό τον έλεγχο και ενδεχομένως την ακριβή ρύθμιση της σύνδεσης
6. Λανθασμένη φορά περιστροφής
   • Αντιμεταθέστε 2 φάσεις στο καλώδιο ηλεκτρικού ρεύματος
7. Ενδείξεις φθοράς
   • Αντικαταστήστε τα φθαρμένα εξαρτήματα
8. Ελαττωματικά έδρανα κινητήρα
   • Επικοινωνήστε με το εργοστάσιο
9. Το συγκρότημα έχει τοποθετηθεί στραβά
   • Ελέγξτε την εγκατάσταση και ενδεχομένως χρησιμοποιήστε λαστιχένια αντικραδασμικά

9.1.6 Περαιτέρω βήματα για την επιδιόρθωση βλαβών

Αν οι πληροφορίες που παρατίθενται εδώ δεν συμβάλλουν στην επιδιόρθωση της βλάβης, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών. Μπορεί να σας βοηθήσει με τους εξής τρόπους:

- τηλεφωνική ή/και γραπτή παροχή βοήθειας από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών
- Επί τόπου υποστήριξη από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών
- Έλεγχος ή επισκευή του συγκροτήματος στο εργοστάσιο

Λάβετε υπόψη ότι από τη χρήση συγκεκριμένων υπηρεσιών του Τμήματος Εξυπηρέτησης Πελατών της εταιρείας μας, μπορεί να προκύψει πρόσθετη χρηματική επιβάρυνση! Ακριβείς πληροφορίες σχετικά σας παρέχει το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.

10 Παράρτημα

10.1 Ανταλλακτικά

Η παραγγελία ανταλλακτικών γίνεται μέσω του Τμήματος Εξυπηρέτησης Πελατών του κατασκευαστή. Για να αποφεύγονται κατά την παραγγελία οι διευκρινίσεις και τα λάθη, πρέπει να δηλώνετε πάντα τον κωδικό τεμαχίου ή προϊόντος.

Διατηρούμε το δικαίωμα πραγματοποίησης τεχνικών αλλαγών!

1 Giriş 96
1.1 Döküman hakkında 96
1.2 Personel eğitimi 96
1.3 Telif hakkı 96
1.4 Değişiklik yapma hakkı 96
1.5 Garanti 96

2 Güvenlik 96
2.1 Talimatlar ve güvenlik uyarıları 97
2.2 Genel güvenlik 97
2.3 Elektrik işleri 97
2.4 Güvenlik ve denetleme tertibatları 98
2.5 İşletme esnasındaki davranışlar 98
2.6 Akışkanlar 98
2.7 Ses basıncı 98
2.8 CE işareti 99

3 Nakliye ve depolama 99
3.1 Teslimat 99
3.2 Nakliye 99
3.3 Depolama 99
3.4 İade 99

4 Ürünün açıklaması 100
4.1 Amacına uygun kullanım ve uygulama alanları 100
4.2 Yapısı 100
4.3 Teknik veriler 101
4.4 Tip kodu 101
4.5 Teslimat kapsamı 102
4.6 Aksesuarlar (opsiyonel olarak temin edilebilir) 102

5 Kurulum 102
5.1 Genel 102
5.2 Ayrı teslim edilen motorların montajı 102
5.3 Kurulum türleri 102
5.4 Montaj 102
5.5 Kuru çalışma koruması 105

6 İşletime alma 106
6.1 Elektrik 106
6.2 Dönme yönü kontrolü 106
6.3 İşletime alma 106
6.4 İşletme esnasındaki davranışlar 107

7 İşletimden çıkarma/bertaraf etme 107
7.1 Geçici olarak işletimden çıkarma 108
7.2 Bakım veya depolama için nihai işletimden alma veya depolama 108
7.3 Tekrar işletime alma 108
7.4 Bertaraf etme 108

8 Revizyon 109
8.1 İşletme sıvıları 109
8.2 Bakım tarihleri 109
8.3 Bakım çalışmaları 109

9 Arıza arama ve giderme 110
9.1 Arızalar 110

10 Ek 111
10.1 Yedek parçalar 111

1 Giriş

1.1 Döküman hakkında

Orijinal montaj ve kullanma kılavuzunun dili Almancadır. Bu kılavuzun diğer dillerdeki tüm sürümleri, orijinal montaj ve kullanma kılavuzunun bir çevirisidir.

Burada belirtilen yapı türlerinde bize danışılmadan bir teknik değişiklik yapılması halinde, dokümandaki açıklamalar geçerliliğini kaybeder.

1.2 Personel eğitimi

Ürün üzerinde veya ürün ile çalışan tüm personel, bu çalışmaların yürütülmesi için gerekli niteliklere sahip olmalı, örn. elektrik işleri kalifiye bir elektrik uzmanı tarafından gerçekleştirilmelidir. Tüm personel reşit olmalıdır.

İşletme ve bakım personeli için ilaveten, ulusal kaza önleme yönetmeliklerine de başvurulmalıdır. Gerekirse istenilen dilde bu kılavuzu üreticiden sipariş ederek, personelin bu montaj ve kullanma kılavuzundaki talimatları okumasını ve anlaması sağlanmalıdır.

Bu ürün fiziksel, zihinsel veya ruhsal engeli olan ya da tecrübe ve/veya bilgi eksikliği bulunan kişiler (çocuklar da dahil) tarafından kullanılamaz, ancak güvenliklerinden sorumlu bir kişinin denetiminde ve bu kişiden pompanın nasıl kullanılacağına dair talimatlar aldıklarında kullanılabilir.

Pompayla oynamamalarının sağlanması için çocuklar gözetim altında tutulmalıdır.

1.3 Telif hakkı

Bu montaj ve kullanma kılavuzunun telif hakkı üreticiye aittir. Bu montaj ve kullanma kılavuzu montaj, işletme ve bakım personeli içindir. İçerdiği teknik yönetmelikler ve çizimler ne tamamen ne de kısmen çoğaltılamaz, dağıtılamaz veya izinsiz rekabet amaçlı değerlendirilemez veya başkalarıyla paylaşılamaz. Kullanılan çizimler sadece pompaların temsili amaçlıdır ve orijinal halinden farklı olabilir.

1.4 Değişiklik yapma hakkı

Üretici, sistem veya sistem parçaları üzerinde yapılacak teknik değişikliklerin her türlü hakkını saklı tutar. Bu montaj ve kullanma kılavuzu, baş sayfada belirtilen pompaya aittir.

1.5 Garanti

Genel olarak garanti için güncel «Genel Çalışma Koşuları» içerisindeki bilgiler geçerlidir.
Bunları şu adresten görüntüleyebilirsiniz: www.wilo.com/legal
Bundan sapmalar, sözleşmede kaydedilmeli ve sonra öncelikli olarak ele alınmalıdır.

1.5.1 Genel

Üretici, kendisinden satın alınan pompalarda aşağıdaki koşullar altında ortaya çıkan tüm arızaları gidermeyi taahhüt eder:

- Malzeme, üretim ve/veya tasarım ile ilgili kalite yetersizliği.
- Kusurların, kararlaştırılmış olan garanti süresi dahilinde yazılı olarak üreticiye bildirilmiş olması.
- Pompanın sadece amacına uygun kullanım koşulları altında kullanılmış olması.

1.5.2 Garanti süresi

Garanti süresinin uzunluğu «Genel Çalışma Koşulları» nda belirtilmiştir.
Bundan sapmalar olduğu taktirde, sözleşmeyle kayıt altına alınmalıdırlar!

1.5.3 Yedek parçalar, eklentiler ve değişiklikler

Onarım, değişim, eklemeler veya değişiklikler için sadece üreticinin orijinal yedek parçaları kullanılmalıdır. Yetkisiz eklemeler ve değişiklikler veya orijinal olmayan parçaların kullanımı, pompanın ciddi hasar görmesine ve / veya personelin hasar görmesine yol açabilir.

1.5.4 Bakım

Öngörülen bakım ve kontrol çalışmaları düzenli olarak yapılmalıdır. Bu çalışmalar sadece eğitilmiş, kalifiye ve yetkili kişilerce yapılabilir.

1.5.5 Üründeki hasarlar

Güvenliği tehdit eden hasarlar ve arızalar derhal ve uygun şekilde bu işin eğitimini almış personel tarafından giderilmelidir. Pompa yalnızca teknik olarak kusursuz bir durumda kullanılmalıdır. Onarımlar sadece Wilo yetkili servisi tarafından yapılmalıdır!

1.5.6 Sorumluluk sınırlaması

Aşağıdaki bir veya birkaç hususun geçerli olduğu pompa bacası hasarları için garanti veya sorumluluk kabul edilmez:

- İşleticiden veya müşteriden alınan verilerin yetersiz ve/veya yanlış olması nedeniyle üretici tarafından yetersiz tasarım yapılması
- Bu montaj ve kullanma kılavuzunun güvenlik talimatlarına uyulmaması
- Amacına uygun olmayan kullanım
- Yanlış depolama ve taşıma
- Kurallara aykırı montaj ve sökme
- Yetersiz bakım
- Yanlış onarım
- Yetersiz inşaat zemini veya inşaat işleri
- Kimyasal, elektrokimyasal ve elektriksel etkiler
- Aşınma

Dolayısıyla kişisel yaralanmalar ve maddi hasarlar için üretici herhangi bir sorumluluk kabul etmeyecektir.

2 Güvenlik

Bu bölümde, tüm genel geçerli güvenlik talimatları ve teknik talimatlar verilmiştir. Buna ek olarak, diğer her bölümde özel güvenlik talimatları ve teknik talimatlar mevcuttur. Pompanın çeşitli aşamalarında (kurulum, işletim, bakım, nakil, vb.) tüm notlara ve talimatlara uyulmalıdır! Tüm personelin bu notlara uymasından işletici sorumludur.

2.1 Talimatlar ve güvenlik uyarıları

Bu kılavuzda, maddi ve kişisel hasarlara yönelik talimatlar ve güvenlik uyarıları kullanılmaktadır. Bunları personel için açıkça işaretlemek için talimatlar ve güvenlik uyarıları aşağıdaki gibi ayırt edilir:

- Talimatlar «kalın» gösterilir ve doğrudan bir önceki metin veya bölüm ile ilgilidir.
- Güvenlik uyarıları hafif «girintili ve kalın» gösterilirler ve her zaman bir sinyal sözcüğüyle başlarlar.
  - **Tehlike**
    Ağır yaralanmalara veya ölüme sebep olabilir!
  - **Uyarı**
    Ağır yaralanmaya sebep olabilir!
  - **Dikkat**
    Yaralanmaya sebep olabilir!
  - **Dikkat** (sembolsüz bilgi)
    Önemli maddi hasar oluşabilir, sistemin tamamen devre dışı kalması söz konusu olabilir!
- Fiziksel yaralanmalara dikkat çeken güvenlik uyarıları siyah yazıyla ve her zaman bir güvenlik işareti ile belirtilir. Güvenlik işareti olarak tehlike işaretleri, yasaklama veya mecburiyet işaretleri kullanılmaktadır.
  Örnek:

Tehlike sembolü: Genel tehlike

Tehlike sembolü, örn. Elektrik Akımı

Yasaklama sembolü, örn. Giriş Yasağı!

Mecburiyet işareti, örn. Kişisel koruyucu ekipman kullanın

Güvenlik sembolleri için kullanılan işaretler; örn. DIN, ANSI gibi genel olarak geçerli kurallara ve yönetmeliklere uygundur.

- Sadece maddi hasarlara dikkat çeken güvenlik uyarıları gri yazıyla ve güvenlik işareti olmadan belirtilir.

2.2 Genel güvenlik

- Pompaların monte edilmesi ve sökülmesi esnasında odalarda veya kuyularda yalnız çalışılmamalıdır. Her zaman ikinci bir kişi bulunmalıdır.
- Tüm çalışmalar (montaj, sökme, bakım, kurulum) sadece pompa kapalıyken yapılmalıdır. Pompanın şebeke bağlantısı kesilmeli ve tekrar açılmaması için emniyete alınmalıdır. Tüm dönen parçalar duruyor olmalıdır.
- Operatör meydana gelen her arızayı veya düzensizliği derhal yöneticisine rapor etmelidir.
- Güvenliği tehdit eden kusurlar ortaya çıktığında, operatör tarafından acil bir kapatma zorunludur.

  Bunlara dahil olanlar:
  - Güvenlik ve/veya denetleme tertibatlarının arızası
  - Önemli parçaların hasar görmesi
  - Elektrikli donanımların, kabloların ve yalıtımların hasar görmesi
- Güvenli bir kullanımı sağlamak için, takımlar ve diğer araçlar sadece kendileri için belirlenen yerlerde tutulmalıdır.
- Kapalı alanlarda yapılan çalışmalarda, uygun havalandırma sağlanmalıdır.
- Kaynak işlerinde ve / veya elektrikli ekipmanlarla çalışırken, patlama tehlikesi olmadığından emin olunmalıdır.
- Prensip olarak sadece kanunen bu iş için öngörülmüş ve ruhsatlanmış bağlama araçları kullanılabilir.
- Kaldırma elemanları ilgili koşullara (meteorolojik şartlar, kanca, yük, vb.) uyarlanıp dikkatli bir şekilde muhafaza edilmelidir.
- Yük kaldırmak için kullanılan mobil çalışma araçlarının kullanımı esnasında çalışma aracının stabilitesi sağlanmalıdır.
- Kılavuzsuz yüklerin kaldırılması için kullanılan mobil çalışma araçlarının kullanımı esnasında, onların devrilmesini, kaymasını, kurtulmasını, vb. engellemek için tedbirler alınması gereklidir.
- Asılı yükler altında hiç kimsenin durmaması için tedbirler alınmalıdır. Ayrıca, insanların bulunduğu iş yerlerinin üzerinde asılı yüklerin taşınması yasaktır.
- Mobil iş ekipmanlarını yük kaldırmak için kullanırken (örn. açık görüş yoksa), koordinasyon için ikinci bir kişi tayin edilmelidir.
- Kaldırılacak yük, elektrik kesintisi halinde kimsenin yaralanmayacağı şekilde taşınmalıdır. Aynı şekilde, açık havada çalışırken, hava koşulları bozulduğunda bu tarz çalışmalar iptal edilmelidir.

  Bu notlara kesinlikle uyulmalıdır. Aksi takdirde yaralanmalara ve / veya ciddi maddi hasara neden olabilir.

2.3 Elektrik işleri

ELEKTRİK akımından kaynaklanan tehlike! Elektrik işlerinde hatalı davranışlar ölüme neden olabilir! Çalışmalar sadece elektrik uzmanı tarafından gerçekleştirilmelidir.

NEME dikkat edin!
Kablo içine nemin nüfuz etmesi sonucu, kablo ve pompa hasar görür. Kablo ucunu hiçbir zaman bir sıvıya daldırmayın ve nem girişine karşı korumaya alın. Kullanılmayan iletkenlerin yalıtılması gereklidir!

Pompalar alternatif akım veya trifaze akım ile çalıştırılır. Ulusal geçerli yönergeler, standartlar ve yönetmelikler (örn. VDE 0100) ve yerel enerji tedarik şirketinin (EVO) direktiflerine uyulmalıdır.
İşletici pompanın elektrik beslemesi ve bunun kesilme olanakları hakkında bilgilendirilmiş olmalıdır.
Bir kaçak akıma karşı koruma şalteri (KAK) takmanız tavsiye edilir. İnsanların pompayla ve akışkanla

temas ihtimali varsa (örn. şantiyelerde) bağlantı ek olarak bir kaçak akıma karşı koruma şalteriyle (KAK) **korunmalıdır**.
Bağlantılar için «Elektrik bağlantısı» bölümü dikkate alınmalıdır. Teknik talimatlara kesinlikle uyulmalıdır! Pompalarımız prensip olarak topraklanmak zorundadır.
Pompa bir koruyucu cihaz tarafından devre dışı bırakılmışsa, tekrar açılması ancak hata giderildikten sonra mümkündür.

Pompa elektrik devresine bağlanırken, özellikle yumuşak marş veya frekans konvertörü kullanıldığında, elektromanyetik uyumluluk (EMU) kurallarına uymak açısından kumanda cihazı üreticilerinin kuralları dikkate alınması gerekmektedir. Akım besleme ve kontrol hatları için ayrı blendaj önlemleri gerekebilir (örn. blendajlı kablolar, filtreler, vb.).

DUYURU:
Kablo uzunluğu veya kablo pozisyonu ile ilgili değişiklikler, elektromanyetik uyumluluk (EMV) arızalarının kapsamına büyük ölçüde etki edebilir.
Diğer cihazlarda parazit oluşması halinde, parazit giderici filtre kullanılması tavsiye edilir!

Ancak kumanda cihazları harmonize AB standartlarına uyarsa bağlantı yapılabilir. Mobil telefon aletleri sistemde arızalara sebep olabilir.

Topraklama bağlantısı
Ürünlerimiz (koruyucu organlar ve kumanda ünitesi, yardımcı kaldırma düzeneği) her zaman topraklanmalıdır. Kişilerin pompayla ve akışkanla temas ihtimali varsa (örn. şantiyelerde), bağlantı ek olarak bir kaçak akıma karşı koruma tertibatıyla korunmalıdır.

Pompa üniteleri su altında kalabilir ve geçerli normlara göre IP68 koruma derecesi kapsamındadır.

Monte edilmiş kumanda cihazlarının koruma derecesini, kumanda cihazlarının gövdesinde ve ilgili kullanma kılavuzunda bulabilirsiniz.

2.4 Güvenlik ve denetleme tertibatları

Ürünlerimiz mekanik (örn. emiş filtresi) ve/veya elektrikli (örn. termik sensör, sızdırmazlık haznesi kontrolü vs.) güvenlik ve denetleme tertibatları ile donatılmış olabilir. Bu tertibatların monte edilmiş ve bağlanmış olması gerekir.

Termik sensör, şamandıra şalter gibi elektrikli tertibatlar işletime alınmadan önce bir elektrik uzmanı tarafından bağlanmalı ve doğru şekilde çalıştıkları kontrol edilmelidir.

Burada bazı tertibatların sorunsuz çalışmaları için bir kumanda cihazına ihtiyaç duyduklarını unutmayın, örn. PTC termistör ve PT100 sensör. Bu kumanda cihazı, üreticiden veya elektrik uzmanından temin edilebilir.

Personel, kullanılan tertibatlar ve bunların fonksiyonları hakkında bilgilendirilmiş olmalıdır.

DİKKAT! Ürünün hasar görme tehlikesi! Güvenlik ve denetleme tertibatları çıkartılmış, hasar görmüş ve/veya çalışmaz durumda olan ürünler çalıştırılmamalıdır!

2.5 İşletme esnasındaki davranışlar

Pompanın çalıştırılması sırasında, kullanım yerinde geçerli olan iş yeri güvenliği, kaza önleme ve elektrikli makinelerin kullanımı ile ilgili yasalar ve yönetmelikler dikkate alınmalıdır. Güvenli işletimi sağlamak için, personelin iş bölümü işletici tarafından belirlenmelidir. Tüm personel, yönetmeliklere uymakla yükümlüdür.

Pompa hareketli parçalarla donatılmıştır. Çalışma sırasında akışkanı sevk etmek için bu parçalar döner. Taşınan akışkanın içindeki belli maddeler vasıtası ile hareketli parçalarda çok keskin kenarlar oluşabilir.

DÖNER parçalara karşı uyarı!
Döner parçalar uzuvları ezebilir ve kesip kopartabilir. Çalışma sırasında hiçbir zaman elinizi hidroliğe veya döner parçalara uzatmayın. Bakım veya onarım çalışmalarından önce pompayı kapatın ve döner parçalar durana kadar bekleyin!

2.6 Akışkanlar

Her akışkan kompozisyon, agresiflik, aşındırıcılık, kuru madde içeriği ve diğer birçok yönden farklıdır. Genel olarak, pompalarımız birçok alanda kullanılabilir. Burada farklı koşullara (yoğunluk, viskozite, genel bileşim) bağlı olarak, pompadaki birçok çalışma parametresinin değişebileceğine dikkat edilmelidir.

Pompanın farklı bir akışkanla kullanılması ve/veya akışkanın değiştirilmesi durumunda aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Motor yağ ile doldurulmuştur. Mekanik salmastranın arızalanması halinde, bu yağın akışkana karışması söz konusu olabilir.
- İçme suyu uygulamalarında kullanımı halinde, akışkana temas eden tüm parçaların uygun özelliklere sahip olması gerekir. Bu uygunluğun yerel yönetmeliklere ve yasalara göre kontrol edilmesi gerekir.

Pompalar, kirli ve atık su ve/veya sağlığa zararlı akışkanlar için kullanılamaz.

2.7 Ses basıncı

Dalgıç motorlu pompanın çalıştırılması sırasındaki ses basıncı yakl. 70 dB (A) seviyesindedir.

Ancak, gerçek ses basıncı birkaç faktöre bağlıdır. Örneğin, bunlar montaj derinliği, kurulum, aksesuarların ve boru hattının montajı, çalışma noktası, daldırma derinliği ve daha birçoğudur.

Ünite çalışma noktasındayken ve tüm işletim koşullarıyla çalışırken, işletici tarafından iş yerinde ilave bir ölçüm yapılmasını tavsiye ederiz.

DİKKAT: Kulak koruyucu kullanın! Geçerli yasalara ve yönetmeliklere göre, 85 dB (A)'dan itibaren kulak koruyucu kullanımı şarttır! Buna uyulmasından işletici sorumludur!

2.8 CE işareti

CE işareti, tip levhasındadır.

3 Nakliye ve depolama

3.1 Teslimat

Gönderi teslim alındıktan sonra parçaların eksiksiz ve hasarsız olduğu hemen kontrol edilmelidir. Olası kusurlarda, daha teslimat gününde nakliye şirketine veya üreticiye haber verilmelidir, aksi takdirde hiçbir hak talep edilemez.

Olası hasarlar nakliye belgeleri üzerinde belirtilmek zorundadır.

3.2 Nakliye

Taşımada sadece bunun için belirlenmiş ve onaylanmış bağlama elemanları, taşıma araçları ve kaldırma aletleri kullanılmalıdır. Pompanın tehlikesizce taşınabilmesi için, bunlar yeterli taşıma kapasitesine ve taşıma gücüne sahip olmalıdırlar. Zincirler kullanılırsa, kaymalarına karşı önlemler alınmalıdır.

Personel bu işler için uygun olmalıdır ve çalışma sırasında tüm ulusal güvenlik kurallarına uyması gerekir.

Pompalar, üretici veya tedarikçi tarafından uygun bir ambalaj içinde teslim edilir. Bu sayede nakliye ve depolama sırasında olası hasarlar önlenmiş olur. Kurulum yeri sık değiştiriliyorsa, tekrar kullanmak üzere ambalaj saklanmalıdır.

3.3 Depolama

Yeni teslim edilen dalgıç motorlu pompalar, en az 1 yıl depolanacak şekilde hazırlanmıştır. Ara depolamalarda pompa depoya yerleştirilmeden önce iyice temizlenmelidir!

Depolama sırasında dikkat edilmesi gerekenler:

- Pompa sağlam bir zemin üzerine yerleştirilmeli ve devrilmemesi ve kaymaması için emniyete alınmalıdır. Dalgıç motorlu pompalar dikey ve yatay olarak depolanabilir. Pompaların 9 kademeden fazla yükseklikte yatay şekilde depolanması halinde, bunların devrilmemesine dikkat edilmelidir.

  Aksi halde hidrolikte istenmeyen bükülme gerilmeleri oluşabilir ve pompa hasar görebilir. Hasarları önlemek için hidroliğin uygun şekilde desteklenmesi gerekir!

DEVRİLME tehlikesi! Ünite kesinlikle emniyete alınmadan bırakılmamalıdır. Pompa devrilirse, yaralanma tehlikesi vardır!

- Dalgıç motorlu pompalar maks. -15 °C'ye kadar depolanabilir. Depo kuru olmalıdır. 5 °C ile 25 °C arası sıcaklıkta, dona karşı güvenli bir depolama öneririz.
- Dalgıç motorlu pompa kaynak işleri yapılan yerlerde depolanmamalıdır, aksi halde oluşan gazlar ve radyasyonlar elastomer parçalara ve kaplamalara zarar verebilir.
- Kirlenmeleri önlemek için pompanın emme ve basınç bağlantısı sıkıca kapatılmalıdır.
- Tüm elektrik besleme kabloları kıvrılmalara, hasarlara ve neme karşı korunmalıdır.

ELEKTRİK akımından kaynaklanan tehlike! Hasarlı elektrik besleme kabloları ölüm tehlikesi oluşturur! Arızalı hatlar derhal elektrik uzmanı tarafından değiştirilmelidir.

NEME dikkat edin!
Kablo içine nemin nüfuz etmesi sonucu, kablo ve pompa hasar görür. Bu nedenle kablo ucu kesinlikle akışkana veya başka bir sıvıya daldırılmamalıdır.

- Dalgıç motorlu pompa doğrudan güneş ışınlarına, sıcaklığa, toza ve dona karşı korunmalıdır.
- Uzun bir depolama süresinden sonra, dalgıç motorlu pompa işletime alınmadan önce toz ve yağ tabakaları gibi kirlenmelerden temizlenmelidir. Çarkların kolay dönüp dönmediği kontrol edilmelidir.

Dikkat:
Elastomer parçalar ve kaplamalar doğal yıpranmaya tabidir.6 aydan fazla depoda tutulması halinde bir kontrol gerçekleştirilmesini ve gerekirse bu parçaların değiştirilmesini öneririz.Bu konu hakkında lütfen üretici ile görüşün.

DUYURU:
İşletime almadan önce dolum seviyeleri (yağ, motor doluluğu vs.) kontrol edilmeli ve gerekirse ilave yapılmalıdır.

3.4 İade

Fabrikaya iade edilen pompalar, uygun olarak ambalajlanmış olmalıdırlar. Uygun demek, pompanın kirlenmelerinin temizlenmiş ve sağlığa zararlı akışkanlarla kullanımdan sonra dekontamine edilmiş olması anlamına gelir.

Gönderim için parçalar yırtılmaz ve yeterli büyüklükte plastik torbalarda sıkıca kapatılarak ve sızdırmaz şekilde ambalajlanmalıdır. Bundan başka, ambalajın taşıma sırasında pompayı zararlara karşı koruması gerekir. Sorularınız için lütfen üreticiye başvurun!

4 Ürünün açıklaması

4.1 Amacına uygun kullanım ve uygulama alanları

ELEKTRİK akımından kaynaklanan tehlike Pompanın yüzme havuzlarında veya içine girilebilen başka havuzlarda kullanılması halinde, elektrik akımı nedeniyle hayati tehlike oluşması söz konusudur. Dikkat:

- **Havuzda kişiler bulunuyorsa, kullanım kesinlikle yasaktır!**
- **Havuzda kimse yoksa, DIN EN 62638 normu (veya ilgili ulusal yönetmelikler) uyarınca, koruyucu önlemler alınmak zorundadır.**

PATLAYICI akışkanlar nedeniyle tehlike! Patlayıcı akışkanların (örn. benzin, gazyağı, vb) pompalanması kesinlikle yasaktır. Pompalar, bu akışkanlar için tasarlanmamıştır!

Dalgıç motorlu pompalar aşağıdaki kullanımlar için uygundur:

- Sondaj deliklerinden, kuyulardan ve sarnıçlardan su temini
- Şahsi su temini, yağmurlama ve sulama
- Uzun lifler ve aşındırıcı unsurlar içermeyen suların basılması

Dalgıç motorlu pompalar aşağıdaki akışkanlar için basma gerçekleştirmek amacıyla kullanılamaz:

- Kirli su
- Atık su/foseptik
- Kaba atık su

Bu kılavuzdaki talimatlara uyulması da ürünün amacına uygun kullanımı kapsamındadır. Kılavuza uygun olmayan her türlü kullanım, amacına uygun değildir.

4.1.1 İçme suyu iletimi

İçme suyu iletiminde kullanım için, yerel yönetmelikler/yasalar/direktifler kontrol edilmeli ve pompanın bu kullanım amacına uygun olup olmadığı tespit edilmelidir.

Pompalar TrinkwV (içme suyu yönetmeliği) gereklerine uygun değildir ve KTW ve elastomer direktifi gibi yerel direktifler uyarınca kullanım onayı mevcut değildir.

4.2 Yapısı

Wilo-Actun FIRST SPU 4.. pompa, su altında sabit kurulumla yatay ve dikey şekilde çalıştırılabilen, dalgıç tipi bir dalgıç motorlu pompadır.

Fig. 1.: Açıklama

1	Emme parçası	3	Hidrolik gövde
2	Motor gövdesi	4	Basınç bağlantısı

4.2.1 Hidrolik

Parçalı yapım şeklinde, radyal veya yarı aksiyal çarklı çok kademeli hidrolik. Hidrolik gövdesi ve pompa mili paslanmaz çelikten, çarklar Noryl malzemeden üretilmiştir. Basınç tarafındaki bağlantı dikey iç vida dişi olarak ve bir entegre çek valf ile uygulanmıştır.

Pompa kendinden emişli değildir, yani akışkanın ön basınç ile veya kendi kendine giriş yapması gerekir ve her zaman minimum bir örtme seviyesi mevcut olmalıdır.

4.2.2 Motor

Doğrudan marş için motor olarak yağ dolu trifaze akım veya alternatif akım motorları kullanılır. Motor gövdesi paslanmaz çelikten üretilmiştir. Motorlar 4“ Nema bağlantıya sahiptir.

Ayrıntılı açıklamalar için motorun montaj ve kullanma kılavuzunu inceleyin.

4.2.3 Sızdırmazlık

Motor ve hidrolik arasındaki yalıtım bir mekanik salmastra ile gerçekleştirilir.

4.3 Teknik veriler

Dalgıç motorlu pompa	
Elektrik şebekesi bağlantısı	Bkz. Motor tip levhası
Nominal motor gücü P2	Bkz. Motor tip levhası
Gerekli mil gücü	Hidrolik tip koduna göre, tip levhasına bakın
Maks. basma yüksekliği	Tip levhasına bakın
Maks. debi	Tip levhasına bakın
Açma türü	Doğrudan Not: Marş kondansatörü ile 1~ (Aksesuar! Ayrıca sipariş edilmelidir.)
Akışkan sıcaklığı	3…30 °C
Koruma sınıfı	Bkz. Motor montaj ve kullanma kılavuzu
Yalıtım sınıfı	Bkz. Motor montaj ve kullanma kılavuzu
Devir sayısı	Tip levhasına bakın
Maks. daldırma derinliği	200 m
Kumanda sıklığı	Bkz. Motor montaj ve kullanma kılavuzu
Maks. kum oranı	150 g/m³
Basınç bağlantısı SPU 4.01… – SPU 4.04… : SPU 4.05… : SPU 4.06… – SPU 4.16… :	 Rp 1¼ Rp 1½ Rp 2
Motordaki en düşük akış	Bkz. Motor montaj ve kullanma kılavuzu
İşletim tipleri Su altında: Su altından çıkarılmış:	Bkz. Motor montaj ve kullanma kılavuzu

4.4 Tip kodu

4.4.1 Hidrolik

Örnek:	Actun FIRST SPU4.01-10-B-50-0,37
Actun	Derin kuyu pompaları için ürün grubu adı
FIRST	Ürün serisi (basic)
SPU	Tip tanımı; Submersible Pump for Universal use (with thermoplastic impellers)
4	Nominal çap (inç)
01	Nominal debi (m³/saat)
10	Kademe sayısı
B	Ürün serisi kuşağı
50	Temel şebeke gerilimi
0,37	(Gerekli) Nominal motor gücü (kW)

4.4.2 Ünite

Örnek:	Actun FIRST SPU4.01-10-B-50-0,37/XI4-50-1-230
Actun	Derin kuyu pompaları için ürün grubu adı
FIRST	Ürün serisi (basic)
SPU	Tip tanımı; Submersible Pump for Universal use (with thermoplastic impellers)
4	Nominal çap (inç)
01	Nominal debi (m³/saat)
10	Kademe sayısı
B	Ürün serisi kuşağı
XI	Montajlı motor serisi; büyük bölümü paslanmaz çeliktir (inoks)
4	Motor nominal çapı (inç)
50	Temel şebeke gerilimi
0,37	(Gerekli) Nominal motor gücü (kW)

4.5 Teslimat kapsamı

Hidrolik:
- Hidrolik SPU 4..
- Montaj ve kullanma kılavuzu

Ünite:
- 2,0 veya 2,5 m kablolu ünite (motor üst kenarından itibaren)
- Hidrolik montaj ve kullanma kılavuzu
- Motor montaj ve kullanma kılavuzu

4.6 Aksesuarlar (opsiyonel olarak temin edilebilir)
- Soğutma ceketi
- Alternatif akım modeli için marş cihazı
- Kumanda cihazları
- Basınç şalteri
- Seviye sensörleri
- Motor kablosu uzatması için döküm seti
- Diyaframlı basınç tankı

5 Kurulum
Kurulum esnasında üründe oluşabilecek hasarları ve tehlikeli yaralanmaları önlemek için aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:
- Kurulum çalışmaları (dalgıç motorlu pompa montajı ve kurulumu) sadece kalifiye personel tarafından ve güvenlik uyarıları dikkate alınarak gerçekleştirilmelidir.
- Kurulum çalışmaları başlatılmadan önce, dalgıç motorlu pompada nakliye hasarı olup olmadığı kontrol edilmelidir.

5.1 Genel
Özellikle uzun basınçlı boru hatları ile basma gerçekleştirilmesi halinde (özellikle uzun yükselme hatlarında), oluşabilecek basınç dalgalanmalarına dikkat edilmelidir.

Basınç dalgalanmaları pompanın/sistemin tahribatına ve klapa çarpıntıları sonucu gürültü rahatsızlığına yol açabilir. Uygun önlemler alınarak (örn. kapanma zamanları ayarlanabilen çek valfler, elektrik kumandalı kapatma armatürleri, boru hatlarının özelliklere uygun olarak döşenmesi) su darbeleri azaltılabilir veya önlenebilir.

Kireçli su basıldıktan sonra, ürünün kireç bağlanmasını ve buna bağlı olarak ileride makine arızalarının oluşmasını önlemek için ürün temiz su geçirilerek yıkanmalıdır.

Seviye kumandalarının kullanımı sırasında, gereken minimum su örtüsünün mevcut olmasına dikkat edilmelidir. Hidrolik gövdesinde veya boru hattı sisteminde hava cepleri oluşması mutlaka önlenmelidir ve uygun hava tahliye tertibatları ile giderilmelidir. Dalgıç motorlu pompa donmaya karşı korumaya alınmalıdır.

5.2 Ayrı teslim edilen motorların montajı
- Pompa hidroliğini ambalajından çıkardıktan sonra, kablo korumasını ve emiş filtresini pompa hidroliğinden çıkartın.
- Motordaki yaylı pulları, somunları ve dişli koruma kapaklarını çıkartın.
- Motoru ve pompayı yatay olarak yerleştirin ve motor mili ile seviyesini belirleyin.
- Serbest şekilde dönüp dönmediğini kontrol etmek için montajdan önce motor milini elinizle çevirin.
- Kaplinin iç dişini asit içermeyen ve su geçirmeyen bir gres ile yağlayın.
- Mevcutsa diş koruma kapaklarını, altıgen somunları ve yaylı diskleri motor saplamasından çıkartın.
- Hidroliğin kablo korumasını, motorun hat çıkışıyla hizalayın ve pompa ile motoru birleştirin.
- Yaylı pulları ve altıgen somunları, motor saplaması üzerine yerleştirin.
- Somunları çapraz şekilde sıkarak sabitleyin (maksimum tork 20 Nm).

DİKKAT! Ürünün hasar görme tehlikesi! Motor ile hidrolik arasında sabit bir bağlantı olmamalıdır, aksi halde motor ve pompa hasar görebilir.

- **Motor milinin radyal ve aksiyal boşluğunu kontrol edin.**

- Kabloyu kablo korumasına yerleştirin ve kablo korumasını hidroliğe monte edin.
- Emiş filtresini monte edin.

5.3 Kurulum türleri
- Dikey sabit kurulum, su altında
- Yatay sabit kurulum, su altında – sadece bir soğutma ceketi ile bağlantılı olarak!

5.4 Montaj

DÜŞME nedeniyle tehlike! Pompa ve aksesuarları monte edilirken, bazı durumlarda doğrudan kuyu veya tank kenarında çalışılır.Dikkatsizlik ve/veya yanlış kıyafet seçimi sonucu düşmelerin yaşanması söz konusu olabilir.Ölüm tehlikesi vardır! Düşmelerin engellenmesi için her türlü güvenlik önlemi alınmalıdır.

Pompanın montajı sırasında aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:
- Bu çalışmalar uzman personel tarafından ve elektrik işleri bir elektrik uzmanı tarafından yapılmalıdır.
- Çalışma yeri temiz, kaba katı maddelerden arındırılmış, kuru, don olmayan ve gerekirse dekontamine edilmiş, aynı zamanda ilgili pompa için tasarlanmış olmalıdır. Kuru çalışma ve/veya hava girişi durumunun oluşmasını önlemek için, su girişinin dalgıç motorlu pompanın maks. basma gücü için yeterli olması gerekir.
- Tanklarda, kuyularda veya sondaj deliklerinde yapılan çalışmalarda, koruma sağlamak amacıyla her zaman ikinci bir kişi mevcut olmalıdır. Zehirli veya boğucu gazların birikmesi tehlikesi varsa, bu durumu önleyici tedbirler alınmalıdır!

- Pompanın montajı/sökülmesi için gerekli olan bir kaldırma aracının kolayca monte edilebilir olması sağlanmalıdır. Pompanın kullanım ve park yerine kaldırma aracıyla tehlikesizce erişilebilir olmalıdır. Kurulum yerinin sağlam bir zemini olmalıdır. Pompanın taşınması için taşıma aracının öngörülen kaldırma halkalarına sabitlenmesi gerekir. Zincir kullanılması durumunda, zincir bir askı gözü yardımıyla kaldırma halkasına bağlanmalıdır. Sadece yapı tekniği açısından gerekli izne sahip kaldırma elemanları kullanılmalıdır.
- Güç kaynağı kabloları, her zaman güvenli bir kullanım ve kolay montaj/sökme mümkün olacak şekilde döşenmelidir. Pompa hiçbir zaman elektrik besleme hattından tutularak taşınmamalı veya çekilmemelidir.
  Kullanılan kablo kesiti ve seçilen döşeme türü kontrol edilmelidir. Mevcut kablo uzunluğunun yeterli olduğundan emin olunmalıdır.
- Kumanda cihazları kullanılırsa, ilgili koruma sınıfına dikkat edilmelidir. Kumanda cihazları genel olarak taşmaya karşı korumalı olarak yerleştirilmelidir.
- Yapı parçaları ve temeller güvenli ve fonksiyonel bir montaj sağlaması için yeterli sağlamlıkta olmalıdır. Temellerin temininden ve bunların ölçü, sağlamlık ve dayanıklılık açısından uygunluğundan işletici veya ilgili tedarikçi sorumludur!
- Mevcut planlama belgelerinin (montaj planları, çalışma yerinin yapısı, besleme koşulları) eksiksizliği ve doğruluğu kontrol edilmelidir.
- Ağır ve askıda bulunan yükler altında çalışma ile ilgili tüm yönetmelikler, kurallar ve yasalar dikkate alınmalıdır. Uygun kişisel koruyucu ekipmanlar kullanılmalıdır.
- Meslek kuruluşlarının yerel olarak yürürlükte olan kaza önleme ve güvenlik yönetmelikleri dikkate alınmalıdır.

DUYURU:

- Gerekli soğutmanın sağlanması için pompanın çalışması sırasında her zaman su altında olması gerekir. Üzerinin asgari bir su seviyesi ile örtülmüş olması her zaman garanti edilmelidir!
- Kuru çalışma yapılması kesinlikle yasaktır! Akışkan seviyesi büyük ölçüde değişiklik gösteriyorsa ilave bir kuru çalışma koruması monte edilmesini tavsiye ederiz!
- Basınç tarafında ilave bir çekvalf kullanılmamalıdır. Bu durum sistemin hatalı çalışmasına neden olur.

5.4.1 Dikey ünite montajı

Fig. 2.: Kurulum

1	Ünite	7	Seviye sensörleri
2	Yükselme boru hattı	8	Kuru çalışma koruması!
3	Kumanda cihazı	9	Elektrik girişi hattı
4	Kapatma armatürü	10	Elektrik şebekesi bağlantısı
5	Kuyu başı	Ls	Statik su seviyesi (Pompa çalışmıyor)
6	Minimum örtme	Ld	Dinamik su seviyesi (Pompa çalışıyor)

Bu montaj türünde, dalgıç motorlu pompa doğrudan yükselme boru hattına takılır. Montaj derinliği, yükselme boru hattının uzunluğu üzerinden önceden belirlenmiştir. Kabloda ve pompada hasar oluşmasını önlemek amacıyla pompanın kuyunun duvarına temas etmemesi gerektiğinden, dar kuyu delikleri için bir merkezleme tertibatı kullanılmalıdır. Yeterli taşıma kapasitesine sahip bir kaldırma aleti kullanılmalıdır.

Motor kuyu zeminine yerleştirilmemelidir, bu konum gerilimlerin oluşmasına ve dolasıyla cüruf birikmesine neden olabilir. Bu tip bir durumda ısı iletimi artık garanti edilemez ve motorda aşırı ısınma görülebilir.

Ayrıca pompanın filtre borusu yüksekliğine monte edilmemesi gerekir. Emme akışları, kumun ve katı cisimlerin de birlikte gelmesine neden olabilir ve bu durumda motor soğutması artık garanti edilemez. Bu durum hidroliğin aşırı şekilde aşınmasına neden olur. Bunu önlemek için gerekirse bir soğutma ceketi kullanılmalı veya pompa kör boru bölgesine takılmalıdır.

Dişli boru hattı ile montaj

Fig. 3.: Montaj

1	Ünite	7	Kalas (2x)
2	Yükselme boru hattı	8	Kablo kelepçe
3	Taşıyıcı kelepçe	9	Montaj braketi
4	Kaldırma araçları	Ls	Statik su seviyesi (Pompa çalışmıyor)
5	Elektrik girişi hattı	Ld	Dinamik su seviyesi (Pompa çalışıyor)
6	Minimum örtme		

TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!
Pompanın kendisi ve boru hattı çok ağır olabilir.Aşağıya düşen parçalar, kesilme, kısılma, ezilme veya darbeler nedeniyle ölümle sonuçlanabilecek tehlikelere yol açabilir. Hasarlı kaldırma araçlarının düşmesi söz konusu olabilir.

- **Daima uygun kaldırma araçları kullanılmalı ve parçalar düşmeye karşı emniyete alınmalıdır.**
- **Kullanılan tutucu halatta bükülme yerleri olmadığından emin olun.**
- **Asılı yüklerin altında durulmamalıdır.**
- **Depolama ve nakliye işlemlerinde ve de tüm kurulum ve diğer montaj çalışmalarından önce, pompanın ve kaldırma aracının emniyetli bir yerde ya da sağlam ve dengeli bir şekilde durmasını sağlanmalıdır.**

DUYURU:
Dişli boru hatlarının montajı sırasında dikkat edilmesi gerekenler:

- Dişli borular sızdırmaz ve sabit bir şekilde iç içe vidalanmalıdır. Bunun için dişli muylusunun etrafı kendir veya teflon bant ile sarılmalıdır.
- Dişin hasar görmemesi için vidalama sırasında boruların aynı hizada olmasına (eğilmemesine) dikkat edilmelidir.
- Dalgıç motorlu pompanın dönme yönüne dikkat edilmeli ve kendiliğinden çözülmemeleri için uygun dişli borular (sağdan dişli veya soldan dişli) kullanılmalıdır.
- Dişli borular istem dışı çözülmeye karşı emniyete alınmalıdır.
- Montaj sırasında destek sağlamak için gerekli olan taşıyıcı kelepçe, her zaman doğrudan bağlantı noktasının altına sabit şekilde takılır. Bu işlem sırasında, kelepçe boru hattına sıkıca dayanıncaya kadar germe cıvataları eşit şekilde sıkılmalıdır (taşıyıcı kelepçenin ayakları birbirine temas etmemelidir!).

Metalik basınç hatları, yürürlükteki yerel yönetmeliklere ve geçerli teknik kurallara uygun şekilde potansiyel eşitlemesine entegre edilmelidir:

- Yapı türüne bağlı olarak harici basınç devrelerinin yalıtıcı etkisi olabileceğinden, harici basınç devrelerinden önceki ve sonraki boru hattının ve pompa ünitesinin de potansiyel eşitlemesine dahil edilmesine dikkat edilmelidir.
- Burada kontakların mümkün olan en geniş yüzey ve düşük direnç ile bağlanmasına dikkat edilmelidir!

1. Kuyu üzerine iki kalas çapraz şekilde yerleştirilmelidir.
   Bunların üzerine daha sonra taşıyıcı kelepçe yerleştirileceğinden, kalasların yeterli taşıma kapasitesine sahip olmaları gerekir. Dar kuyu deliklerinde, ürünün kuyu duvarına temas etmemesi için bir merkezleme tertibatı kullanılmalıdır.
2. Fabrika tarafından bağlanan elektrik besleme hattı, sondaj deliğindeki yer imkanlarına uygun şekilde uzatılmalıdır. Bunun için bir büzüşen hortum veya döküm reçine bağlantısı ile gerekli uzunluk eklenmelidir.
3. Dalgıç motorlu pompa dikey olarak yerleştirilmeli ve devrilmeye ve kaymaya karşı emniyete alınmalıdır.
4. Montaj braketi ilk boru hattı segmentine vidalanmalı, kaldırma aleti montaj braketine asılmalı ve ilk boru yukarı kaldırılmalıdır.
5. Yükselme hattının serbest ucu, dalgıç motorlu pompanın basma ağzına vidalanmalı ve sıkılarak sabitlenmelidir.
6. Basma ağzının hemen üzerinde, kablo bir kablo kelepçesi ile ilk boruya sabitlenmelidir.
7. Ünite boru hattı ile birlikte kaldırılmalı, kuyu üzerinde döndürülmeli ve taşıyıcı kelepçe yükselme hattına serbest şekilde sabitlenene kadar serbest bırakılmalıdır. Burada kablonun taşıyıcı kelepçenin dışında kalmasına ve ezilmemesine dikkat edilmelidir.
8. Sistem, üst dişli parça taşıyıcı kelepçenin 10 – 15 cm daha üzerinde olacak şekilde biraz daha indirilmelidir.
9. Taşıyıcı kelepçe sıkılmalıdır.
10. Taşıyıcı kelepçe daha önce destek sağlamak amacıyla yerleştirilen kalaslar üzerine genele kadar sistem indirilmelidir.
11. Montaj braketi yükselme hattından çözülmeli ve sonraki boru hattına takılmalıdır.
12. Boru hattı kaldırılmalı, kuyu üzerinde döndürülmeli ve serbest ucu yükselme hattına vidalanarak sıkılmalıdır.

TEHLİKELİ ezilmelere karşı uyarı!
Taşıyıcı kelepçenin sökülmesi sırasında, toplam ağırlık kaldırma aletine yüklenir ve boru hattı aşağıya doğru sarkar. Bu da ağır ezilme yaralanmalarına neden olabilir! Taşıyıcı kelepçeyi sökmeden önce, kaldırma aletindeki tutucu halatın gergin olduğundan emin olunmalıdır!

13. Taşıyıcı kelepçe sökülmeli, kablo boru bağlantısının üstünden ve altından yönlendirilerek kablo kelepçeleri ile sabitlenmelidir. Kablonun, yükselme hattında her 2 – 3 m arayla bir kablo kelepçesi ile sabitlenmesi uygun olacaktır. Birden çok kablo mevcutsa her bir kablonun ayrıca sabitlenmesi gerekir.
14. Yükselme hattı istenen derinlikte monte edilene kadar 7 – 13 arasındaki adımlar tekrarlanmalıdır.
15. Son boruya kuyu başı kapağı monte edilmelidir.
16. Kuyu başı kapağı vidalanarak sabitlenmelidir.

Esnek boru hatlarının montajı
Pompa esnek boru hatlarıyla da (örn . hortumlar) kullanılabilir. Bu durumda, boru hattı basınç bağlantısına monte edilir ve ardından pompa ile birlikte komple sondaj deliğinin içine bırakılır.
Burada şu noktalara dikkat edilmelidir:

- Pompanın bırakılması sırasında naylon veya paslanmaz çelik tutucu halat kullanılmalıdır.
- Tutma halatı, komple sistem (pompa, boru hattı, kablo, su sütunu) için yeterli taşıma kapasitesine sahip olmalıdır.

- Tutma halatı, basma ağzındaki öngörülen bağlama noktalarına (halkalar) sabitlenmelidir. Bu bağlama noktaları mevcut değilse, bu bağlama noktalarına sahip bir ara flanş takılmalıdır.

USULÜNE uygun olmayan sabitleme nedeniyle tehlike.
Tutma halatı basma ağzının etrafına sarılmamalı veya boru hattına sabitlenmemelidir. Burada halatın kayması veya boru hattının aşınması söz konusu olabilir. Yaralanma tehlikesi daha yüksektir!

- **Daima uygun kaldırma araçları kullanılmalı ve parçalar düşmeye karşı emniyete alınmalıdır.**
- **Kullanılan tutucu halatın sorunsuz durumda olduğundan ve halatta bükülme yerleri olmadığından emin olunmalıdır.**
- **Tutucu halat her zaman öngörülen bağlama noktalarına sabitlenmelidir!**
- **Asılı yüklerin altında durulmamalıdır.**
- **Depolama ve nakliye işlemlerinde ve de tüm kurulum ve diğer montaj çalışmalarından önce, pompanın ve kaldırma aracının emniyetli bir yerde ya da sağlam ve dengeli bir şekilde durmasını sağlanmalıdır.**

5.4.2 Pompanın yatay montajı

Fig. 4.: Kurulum

1	Ünite	7	Çalışma yeri
2	Basınçlı boru hattı	8	Su deposu
3	Basınç kapları	9	Giriş
4	Soğutma ceketi borusu	10	Giriş filtresi
5	Asgari su seviyesi	11	Kuru çalışma koruması
6	Seviye sensörleri		

Bu montaj türünün uygulanması sadece bir soğutma ceketi ile bağlantılı olarak mümkündür. Burada pompa doğrudan su deposuna/rezervuara/tanka takılır ve basınçlı boru hattına flanş ile bağlanır. Ünitenin eğilmesini önlemek için, soğutma ceketinin destekleri belirtilen mesafelerde monte edilmelidir. Ayrıntılı bilgileri ilgili soğutma ceketinin kullanma kılavuzunda bulabilirsiniz.

Bağlanan boru hattı kendi kendini taşıyabilir özellikte olmalıdır, yani ünite tarafından desteklenmemelidir.

Yatay montajda pompa ve boru hattı birbirlerinden ayrı şekilde monte edilir. Pompaya ve boru hattına ait basınç bağlantısının aynı yükseklikte olmasına dikkat edilmelidir.

1. Destekler için çalışma yerinin (tank/rezervuar) zemininde sabitleme delikleri açın. Bağlantı ankrajlarına, delik mesafelerine ve boyutlarına ilişkin bilgileri ilgili talimatlarda bulabilirsiniz. Cıvataların ve dübellerin gerekli sağlamlıkta olmasına dikkat edilmelidir.
2. Destekler zemine sabitlenmeli ve pompa uygun bir kaldırma aleti ile doğru konuma getirilmelidir.
3. Pompa, birlikte verilen sabitleme malzemeleri ile birlikte destek üzerine sabitlenmelidir. Tip levhasının yukarı doğru bakmasına dikkat edilmelidir!
4. Pompa sabit şekilde monte edilmişse, boru hattı sistemi monte edilebilir veya kurulumu tamamlanmış bir boru hattı sistemi bağlanabilir. Basınç bağlantılarının aynı yükseklikte olmasına dikkat edilmelidir.
5. Basınç borusu basınç bağlantısına bağlanmalıdır. Dişli bağlantısı yalıtılmalıdır. Boru hattı sisteminin titreşimsiz ve gerilimsiz şekilde monte edilmiş olmasına dikkat edilmelidir (gerekirse elastik bağlantı parçaları kullanılmalıdır).
6. Kablolar hiçbir zaman (işletim, bakım çalışmaları vs. sırasında) hiç kimse (onarım personeli vs.) için bir tehlike oluşturmayacak şekilde döşenmelidir. Güç kaynağı kabloları hasarlı olmamalıdır. Elektrik bağlantısı kalifiye bir uzman tarafından gerçekleştirilmelidir.

5.4.3 Diğer montaj örnekleri

Fig. 5.: Kurulum türleri

1	Ünite	7	Elektrik şebekesi bağlantısı
2	Motor bağlantı kablosu	8	Basınç devresi şunlardan oluşur: Diyaframlı basınç tankı Basınç manometresi Kapatma vanası
3	Tutma halatı	9	T parçası
4	Rakor bağlantısı	10	Diyaframlı basınç tankı için şamandıra valf
5	Rakor bağlantısı	11	Basınç manometresindeki ağız
6	Şalter veya kumanda cihazı		

Kullanıma ve işletim koşullarını bağlı olarak, otomatik seviye kontrollerinin ve pompa kumandalarının veya basınç devrelerinin kullanılmasını tavsiye ediyoruz.

Bu önlemler kuru çalışma koruması sundukları, kumanda sıklığını düşük tuttukları ve basınç dalgalanmalarının önlenmesine yardımcı oldukları için işletim güvenliğini sağlamaya yönelik önlemlerdir.

Ayrıca örnekte gösterilen aksesuarlar, (örn. kumanda cihazındaki veya manometredeki göstergeler üzerinden) sistemin denetlenmesine de olanak sağlar.

5.5 Kuru çalışma koruması

Dalgıç motorlu pompalar akışkan ile soğutulur. Bu nedenle motor her zaman su altında olmalıdır. Ayrıca hidrolik gövdesine hava girmemesine de mutlaka dikkat edilmelidir. Bu nedenle pompa daima hidrolik gövdesinin üst kenarına kadar akışkana daldırılmış olmalıdır. Bu nedenle optimum işletim güvenliğini sağlamak amacıyla bir kuru çalışma korumasının monte edilmesi önerilir.

Kuru çalışma koruması, elektrotların veya seviye sensörlerinin yardımıyla sağlanır. Sinyal vericisi, sondaj deliğine/bacaya sabitlenmiştir ve asgari su örtüsü seviyesinin sağlanamaması halinde pompayı otomatik olarak kapatır.

Kuru çalışma koruması çok değişken dolum seviyelerinde sadece bir şamandıra veya elektrot ile gerçekleştirilirse, ünitenin sürekli olarak açılıp kapanması tehlikesi söz konusu olur!

Bunun sonucunda, motorun maksimum devreye girme sayısı (anahtarlama döngüleri) aşılabilir ve motor aşırı ısınabilir.

6 İşletime alma

"İşletime alma" bölümü işletme personelinin pompayı güvenli çalıştırması ve operasyonu için tüm önemli talimatları içerir.

Aşağıdaki yan koşullara kesinlikle uyulması ve kontrol edilmeleri gereklidir:

- Soğutmanın dahil olduğu kurulum türü (bir soğutma ceketi monte edilmeli mi?)
- İşletim tipi (bkz. Motor montaj ve kullanma kılavuzu)
- Min. su kaplama / Maks. daldırma derinliği

Uzun süre duran makinelerde bu çerçeve koşullar da aynı şekilde kontrol edilmeli ve tespit edilen kusurlar giderilmelidir!

Bu kılavuz, tüm işletme personelinin her zaman ulaşabileceği şekilde, pompanın yanında veya bunun için belirlenmiş bir yerde tutulmalıdır.

Pompanın işletime alınması esnasında oluşabilecek maddi hasarları ve yaralanma tehlikelerini önlemek için aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Pompanın işletime alınmasına yönelik işlemler sadece kalifiye ve eğitimli personel tarafından, güvenlik talimatlarına uyularak yapılmalıdır.
- Pompa üzerinde veya pompayla çalışan tüm personel, bu kılavuzu almış, okumuş ve anlamış olması gerekir.
- Tüm güvenlik tertibatları ve acil durdurma devreleri bağlıdır ve kusursuz fonksiyonları kontrol edilmiştir.
- Elektrik ve mekanik ayarlamalar uzman personel tarafından yapılmalıdır.
- Pompa, belirtilen işletim koşullarında kullanıma uygundur.
- Pompanın çalışma alanı ortak bir alan değildir ve orada insanların bulunmaması gerekir! Çalıştırırken veya çalışma esnasında çalışma alanında hiçbir insan bulunmamalıdır.
- Kuyulardaki ve tanklardaki çalışmalar sırasında ikinci bir kişi hazır bulunmalıdır. Zehirli gaz oluşma tehlikesi varsa, yeterli havalandırma sağlanmalıdır.

6.1 Elektrik

Elektrik bağlantısına ilişkin ayrıntılar için motora ait montaj ve kullanma kılavuzunu inceleyin.

Önkoşullar:

- Ürünün bağlanması ve güç kaynağı kablolarının döşenmesi "Kurulum" bölümü uyarınca ve aynı zamanda VDE yönetmelikleri ile ulusal geçerli yönetmeliklere uyarak gerçekleştirilmiştir.

  Dönme yönüne dikkat edilmelidir! Yanlış dönme yönü sonucunda pompa belirtilen performansı vermez ve zarar görebilir.
- Ürün, yönetmeliklere uygun şekilde emniyete alındı ve topraklandı.
- Tüm denetleme tertibatları bağlıdır ve fonksiyonları kontrol edilmiştir.

ELEKTRİK akımından kaynaklanan tehlike! Elektrik işlerinde hatalı davranışlar hayati tehlikeye sebep olabilir! Bağlantılar kalifiye bir elektrik uzmanı tarafından gerçekleştirilmelidir!

6.2 Dönme yönü kontrolü

Fabrikadan, motor dönme yönünün (Wilo hidroliklerine uygun şekilde) doğru olduğu test edilmiştir ve ayarlanmıştır. Bağlantı damar işaretlenmeleriyle ilgili verilere göre yapılmalıdır.

Suya daldırma işleminden önce, motor dönme yönünün doğru olup olmadığı kontrol edilmelidir. Test çalışması sadece genel işletim koşulları altında gerçekleştirilmelidir. Su altında olmayan bir motorun/ünitenin açılması kesinlikle yasaktır!

6.2.1 Dönme yönünün kontrolü

Dönme yönü bir döner alan test cihazı aracılığıyla yerel bir elektrik uzmanı tarafından kontrol edilmelidir. Doğru dönme yönü için saat yönünde bir dönme alanı bulunması gerekir.

Ürün, saat yönünün aksine dönen bir dönme alanında kullanım için onaylı değildir!

6.2.2 Yanlış dönme yönü

Wilo kumanda cihazları kullanımında

Wilo kumanda cihazları, bağlanmış ürünlerin doğru dönme yönünde çalışacakları şekilde tasarlanmıştır.

Müşteri tarafından temin edilen kumanda cihazları kullanımında

Dönme yönü yanlışsa, doğrudan marşlı motorlarda kumanda cihazına giden şebeke tarafındaki güç kaynağında 2 faz/iletken değiştirilmelidir.

6.3 İşletime alma

Ünitenin çalışma alanı ortak bir alan değildir ve kimsenin orada bulunmaması gerekir! Çalıştırırken veya çalışma esnasında çalışma alanında hiçbir insan bulunmamalıdır.

Sistem ilk kez açılmadan önce, montaj durumu "Kurulum" bölümüne uygun şekilde kontrol edilmeli ve "Revizyon" bölümüne uygun bir yalıtım kontrolü gerçekleştirilmelidir.

Bunun için lütfen motora ilişkin montaj ve kullanma kılavuzu da okuyun.

Kumanda cihazlarının ve/veya fişlerin (aksesuar) kullanımı sırasında IP koruma sınıfları dikkate alınmalıdır.

6.3.1 İlk işletime alma

Ünite ilk kez işletime alınmadan önce aşağıdaki kontroller yapılmalıdır:

- Ünite doğru şekilde monte edildi ve bağlandı.
- Yalıtım kontrolü gerçekleştirildi.
- Harici kumanda cihazları (aksesuar) doğru şekilde ayarlandı.
- Sistemin havası alındı ve durulandı.

6.3.2 Ünite ve boru hattı havasının alınması

- Basınçlı boru hattındaki tüm sürgüler açılmalıdır.
- Ünite açılmalıdır.

Hava, ilgili hava tahliye valflerinden kaçar. Hava tahliye valfi monte edilmediyse, havanın çıkabilmesi için çeşmeler açılmalıdır!

6.3.3 Çalıştırmadan önce

Dalgıç motorlu pompa çalıştırılmadan önce aşağıdaki noktalar kontrol edilmeli ve garantiye alınmalıdır:

- Kablo yönlendirmesinin usulüne uygun ve emniyetli şekilde gerçekleştirilmesi (örn. halkaların oluşmaması)
- Tüm parçaların yerine sıkıca oturduğu (pompa, boru hatları, vs.)
- İşletim koşulları:
  - Akışkanın sıcaklığı
  - Daldırma derinliği
  - Harici kumanda cihazlarındaki (aksesuar) için ortam sıcaklığı
- Emme bölgesi, pompa çukuru ve boru hatları kirlenmelerden arındırılmış olmalıdır.
- Besleme şebekesine bağlantı gerçekleştirmeden önce boru hattı ve ürün yıkanmış olmalıdır.
- Yalıtım kontrolü gerçekleştirilmiş olmalıdır. Ayrıntılı bilgiler için bkz. "Revizyon" bölümü.
- Hidrolik gövdesi sıvı altında olmalıdır. Hidrolik gövdesi akışkanla tamamen dolmuş olmalı ve içerisinde hava bulunmamalıdır. Hava tahliyesi, sistemde uygun hava tahliye tertibatlarıyla veya varsa, basma ağzındaki hava tahliye vidalarıyla yapılabilir.
- Boru hattındaki havanın tahliye edilebilmesi için, ilk işletime alma sırasında basınç tarafındaki sürgü yarım açılmalıdır.
- Mevcut seviye kumandaları veya monte edilmiş kuru çalışma koruması çalışır durumda olmalıdır.

Elektrik kumandalı bir kapatma armatürü kullanılarak su darbeleri azaltılabilir veya önlenebilir. Ünitenin açılması, sürgü konumu kısılarak veya kapatılarak gerçekleştirilebilir.

Sürgünün kapalı veya çok kısılmış olduğu durumda uzun süreli çalışma (5 dakikadan uzun) ve kuru çalışma kesinlikle yasaktır!

6.3.4 Açtıktan sonra

Çalışmaya başlama işlemi sırasında nominal akım kısa süreli olarak aşılır. Çalışmaya başlama işlemi tamamlandıktan sonra, çalışma akımı artık nominal akımdan yüksek olmamalıdır.
Açıldıktan sonra motor hemen çalışmaya başlamazsa, motorun hemen kapatılması gerekir. Tekrar açılmadan önce, "Teknik veriler" bölümünde belirtilen devre duraklatma sürelerine uyulmalıdır. Arıza tekrar ortaya çıkarsa ünite derhal tekrar kapatılmalıdır. Ünite ancak hata giderildikten sonra yeniden açılmalıdır.

6.4 İşletme esnasındaki davranışlar

Pompanın çalıştırılması sırasında, kullanım yerinde geçerli olan iş yeri güvenliği, kaza önleme ve elektrikli makinelerin kullanımı ile ilgili yasalar ve yönetmelikler dikkate alınmalıdır. Güvenli bir işletimi garanti etmek için, personelin iş bölümü işletici tarafından belirlenmelidir. Tüm personel, yönetmeliklere uymakla yükümlüdür.

Pompa hareketli parçalarla donatılmıştır. Çalışma sırasında akışkanı sevk etmek için bu parçalar döner. Taşınan akışkanın içindeki belli maddeler vasıtası ile hareketli parçalarda çok keskin kenarlar oluşabilir.

DÖNER parçalara karşı uyarı!
Döner parçalar uzuvları ezebilir ve kesip kopartabilir. Çalışma sırasında hiçbir zaman elinizi hidroliğe veya döner parçalara uzatmayın. Bakım veya onarım çalışmalarından önce pompayı kapatın ve döner parçalar durana kadar bekleyin!

Aşağıdaki noktaları düzenli aralıklarla kontrol edin:

- Çalışma voltajı (ölçüm voltajı için izin verilen sapma +/–% 5)
- Frekans (+/– % 2 nominal frekans toleransı)
- Akım çekişi (fazlar arasındaki kabul edilen sapma maks. % 5)
- Kumanda sıklığı ve araları (bkz. Teknik veriler)
- Beslemede hava girişi engellenmelidir, gerekirse bir yönlendirme plakası/deflektör takılmalıdır
- En düşük su örtüşü
- Sessiz ve titreşimsiz çalışma
- Basınç hattındaki sürgülü vanalar açılmış olmalıdır

7 İşletimden çıkarma/bertaraf etme

Tüm işler son derece özenle yapılmalıdır.
Gerekli bedensel koruyucu teçhizatın takılması zorunludur.
Kuyular ve/veya tanklar içinde çalışırken, mutlaka ilgili yerel koruyucu önlemler alınmalıdır. Güvenliğin sağlanması için ikinci bir kişi olmalıdır.
Pompanın kaldırılması ve indirilmesi için teknik açıdan kusursuz yardımcı kaldırma düzenekleri ve onaylanmış taşıma araçları kullanılmalıdır.

HATALI fonksiyon nedeniyle ölüm tehlikesi!
Taşıma araçları ve kaldırma düzenekleri açıdan kusursuz olmalıdır. Çalışmalar ancak kaldırma düzeneği teknik açıdan sorunsuz durumdaysa başlatılmalıdır. Bu kontroller yapılmazsa, ölüm tehlikesi vardır!

7.1 Geçici olarak işletimden çıkarma

Bu tür kapatmada pompa monte edilmiş olarak kalır ve elektrik bağlantısı kesilmez. Dona ve buza karşı korunması açısından, pompa geçici olarak işletimden çıkarıldığında tamamen su altında kalmalıdır. Çalışma yerinin ve akışkanın sıcaklığının +3 °C altına düşmediğinden emin olunmalıdır.

Böylece pompa her zaman çalışmaya hazırdır. Uzun süreli duraklama dönemlerinde, düzenli aralıklarda (aylık ve üç aylık) 5 dakikalık bir fonksiyon çalışması yapılmalıdır.

DİKKAT!
Fonksiyon çalışması yalnızca geçerli işletim ve kullanım şartları altında yapılabilir. Kuru çalışma yasaktır! Buna uyulmaması cihazda tam hasarla sonuçlanabilir!

7.2 Bakım veya depolama için nihai işletimden alma veya depolama

- Sistem kapatılmalı ve yetkisiz şekilde açılmaya karşı emniyete alınmalıdır.
- Pompa kalifiye bir elektrik uzmanı tarafından elektrik şebekesinden ayrılmalıdır.
- Basınçlı boru hattında kuyu başından sonraki tüm sürgüler kapatılmalıdır.

Sonrasında sökme çalışmalarına başlanabilir (kablodan çekmeyin!)

ZEHİRLİ maddeler nedeniyle tehlike! Sağlığa zararlı akışkanlar nakleden pompalar, tüm başka çalışmaların öncesinde dekontamine edilmek zorundadır! Aksi takdirde, hayati tehlike vardır! Bu esnada gerekli kişisel koruyucu ekipmanları kullanın!

YANMA tehlikesine dikkat! Gövde parçaları 40 °C sıcaklığın çok üstüne çıkabilir. Yanma tehlikesi vardır! Kapattıktan sonra, pompa sıcaklığının ortam sıcaklığına düşmesini bekleyin.

7.2.1 Sökme işlemi

Dikey montajda sökme işlemi montaja benzer şekilde gerçekleştirilmelidir:

- Kuyu başı sökülmelidir.
- Yükselme hattı ve ünite, montajın tersi sırayla sökülmelidir.

Kaldırma araçlarının tasarımı ve seçimi sırasında, sökme işlemi yapılırken boru hattı, pompa, elektrik besleme hattı ve su sütunu için komple ağırlığın kaldırılması gerektiği dikkate alınmalıdır!

Yatay montajda su tankı/haznesi tamamen boş olmalıdır. Ardından pompa basınç borusu hattından çözülebilir ve sökülebilir.

7.2.2 İade/depolama

Gönderim için parçalar yırtılmaz ve yeterli büyüklükte plastik torbalarda sıkıca kapatılarak ve sızdırmaz şekilde ambalajlanmalıdır. Sevkiyat uzman bir nakliye şirketi tarafından gerçekleştirilmelidir.

Bunun için ayrıca "Nakliye ve depolama" bölümü dikkate alınmalıdır!

7.3 Tekrar işletime alma

Ürün tekrar işletime alınmadan önce tozdan ve yağ birikintilerinden temizlenmelidir. Ardından, bakım önlemleri ve çalışmaları "Revizyon" bölümüne uygun şekilde gerçekleştirilmelidir.

Bu çalışmalar tamamlandıktan sonra ürün monte edilebilir ve bir elektrik uzmanı tarafından elektrik şebekesine bağlanabilir. Bu çalışmalar "Kurulum" bölümündeki bilgilere göre yürütülmelidir.

Dalgıç motorlu pompa ancak sorunsuz ve çalışmaya hazır durumdaysa tekrar açılmalıdır.

7.4 Bertaraf etme

7.4.1 İşletme sıvıları

Yağlar ve gresler uygun tanklarda toplanmalı ve 75/439/EEC direktifi, §§5a, 5b AbfG kararnameleri veya yerel yönetmelikler uyarınca talimatlara uygun şekilde bertaraf edilmelidir.

Su-glikol karışımları, VwVwS 1999 uyarınca Su tehlike sınıfı 1 kapsamındadır. Bertaraf işlemleri sırasında DIN 52 900 (Propandiol ve Propilen glikol) kapsamına veya ilgili yerel yönetmeliklere uyulmalıdır!

7.4.2 Koruyucu giysi

Temizlik ve bakım çalışmaları sırasında giyilen koruyucu giysiler, TA 524 02 atık koduna ve AT Direktifi 91/689/EEC kapsamına veya yerel yönetmeliklere uygun şekilde bertaraf edilmelidir.

7.4.3 Kullanılmış elektrikli ve elektronik ürünlerin toplanmasına ilişkin bilgiler

Bu ürünün usulüne uygun şekilde bertaraf edilmesi ve geri dönüşümünün gerektiği gibi yapılması sayesinde, çevre için oluşabilecek zararlar önlenir ve kişilerin sağlığı tehlikeye atılmamış olur.

DUYURU:
Evsel atıklar ile birlikte bertaraf edilmesi yasaktır! Avrupa Birliği ülkelerinde ürün, ambalaj veya sevkiyat belgeleri üzerinde bu sembol yer alabilir. Sembol, söz konusu elektrikli ve elektronik ürünlerin evsel atıklar ile birlikte bertaraf edilmesinin yasak olduğu anlamına gelir.

Sözü edilen kullanılmış ürünlerin usulüne uygun şekilde işlem görmesi, geri dönüşümünün sağlanması ve bertaraf edilmesi için aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır:

- Bu ürünler sadece gerçekleştirilecek işlem için özel sertifika verilmiş yetkili toplama merkezlerine teslim edilmelidir.
- Yürürlükteki yerel yönetmelikler dikkate alınmalıdır!

Usulüne uygun bertaraf etme ile ilgili bilgiler için belediyeye, en yakın atık bertaraf etme merkezine veya ürünleri satın aldığınız bayiye danışabilirsiniz. Geri dönüşüm ile ilgili ayrıntılı bilgiler için bkz. www.wilo-recycling.com.

8 Revizyon

Bakım ve onarım çalışmalarından önce ürün "İşletimden çıkarma/bertaraf etme" bölümüne uygun şekilde kapatılmalı ve sökülmelidir.

Bakım ve onarım çalışmaları başarıyla gerçekleştirildikten sonra ürün "Kurulum" bölümüne uygun şekilde monte edilmeli ve bağlanmalıdır. Ürünün çalıştırılması "İşletime alma" bölümüne uygun şekilde gerçekleştirilmelidir.

Bakım ve onarım çalışmaları sertifikalı servis atölyeleri, Wilo yetkili servisi veya kalifiye uzman personel tarafından gerçekleştirilmelidir!

Bu montaj ve kullanma kılavuzunda sözü edilmeyen bakım, onarım çalışmaları ve/veya yapısal değişiklikler sadece üretici tarafından veya sertifikalı servis atölyeleri tarafından gerçekleştirilmelidir.

ELEKTRİK akımından kaynaklanan tehlike! Elektrikli cihazlardaki çalışmalarda, elektrik çarpması nedeniyle hayati tehlike söz konusudur.

- **Tüm bakım ve onarım çalışmaları için, ünite elektrik şebekesinden ayrılmalı ve yetkisiz kişilerce veya yanlışlıkla tekrar çalıştırılmaya karşı emniyete alınmalıdır.**
- **Elektrik besleme hattında meydana gelebilecek hasarlar prensip olarak sadece bir elektrik uzmanı tarafından giderilmelidir.**

Aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Bu kılavuz bakım personelinin erişiminde olup dikkate alınmalıdır. Sadece burada listelenen bakım çalışmaları ve önlemleri uygulanmalıdır.
- Havuz ve/veya tanklar içinde çalışırken, mutlaka ilgili yerel koruyucu önlemler alınmalıdır. Güvenliğin sağlanması için ikinci bir kişi olmalıdır.
- Ürünün kaldırılması ve indirilmesi için, teknik açıdan kusursuz durumdaki yardımcı kaldırma düzenekleri ve onaylanmış taşıma araçları kullanılmalıdır.

Kaldırma düzeneğindeki kaldırma elemanlarının, halatların ve emniyet tertibatlarının teknik açıdan kusursuz durumda olduklarından emin olunmalıdır. Çalışmalar ancak kaldırma düzeneği teknik açıdan sorunsuz durumdaysa başlatılmalıdır. Bu kontroller yapılmazsa, ölüm tehlikesi vardır!

- Üründeki veya sistemdeki elektrik işleri yetkili bir elektrik uzmanı tarafından gerçekleştirilmelidir. Arızalı sigortalar değiştirilmelidir. Hiçbir koşulda onarılmamalıdır! Sadece belirtilen akım gücünde ve öngörülen türden sigortalar kullanılabilir.
- Kolay alevlenebilir solvent ve temizlik maddeleri kullanıldığında; açık ateş ve ışık kullanmak ve de sigara içmek yasaktır.
- Sağlığa zararlı akışkanların sevkini yapan veya onlarla temas halinde olan ürünlerin dekontamine edilmeleri gerekir.
- Sağlığa zararlı gazların oluşmamasına veya mevcut olmamasına dikkat edilmelidir.
- Sağlığa zararlı akışkanlar veya gazlar nedeniyle oluşan yaralanmalarda, derhal tesis prosedürüne göre ilk yardım önlemleri alınmalı ve hemen bir doktora başvurulmalıdır!
- Gerekli alet ve malzemenin mevcut olduğundan emin olunmalıdır. Düzen ve temizlik, ürün üzerindeki çalışmaların emniyetli ve sorunsuz şekilde gerçekleştirilebilmesini garanti eder.

Çalışmalardan sonra:

- Kullanılan temizlik malzemeleri ve aletleri üniteden alınmalıdır.
  Tüm malzemeler ve aletler kendileri için belirlenmiş yerlerde muhafaza edilmelidir.
- İşletme maddeleri (örn. yağlar, yağlama maddeleri vs.) uygun tanklarda toplanmalı ve talimatlara uygun şekilde bertaraf edilmelidir (75/439/EEC direktifi ve §§5a, 5b AbfG kararnameleri). Temizlik ve bakım çalışmaları sırasında uygun koruyucu kıyafetler giyilmelidir. Bunlar TA 524 02 atık kodu ve AT Direktifi 91/689/EEC uyarınca bertaraf edilmelidir!

Bunun için ayrıca yerel yönetmelikler ve yasalar da dikkate alınmalıdır!

- Sadece üretici tarafından tavsiye edilen yağlama maddeleri kullanılmalıdır. Yağlar ve yağlama maddeleri karıştırılmamalıdır.
- Sadece üreticinin orijinal parçalarını kullanın.

8.1 İşletme sıvıları

Motor yağ ile doldurulmuştur, doluluk seviyesinin kontrol edilmesi üretici tarafından gerçekleştirilmelidir.

8.2 Bakım tarihleri

Gerekli bakım tarihlerine genel bakış.

8.2.1 İlk işletime almadan önce veya uzun süre depoda tutulduktan sonra

- Yalıtım direnci kontrolü
- Güvenlik ve denetleme tertibatlarının fonksiyon kontrolü

8.3 Bakım çalışmaları

8.3.1 Yalıtım direnci kontrolü

Yalıtım direncinin kontrol edilmesi için elektrik besleme hattının ayrılmış olması gerekir. Sonrasında bir yalıtım test cihazı (ölçüm DC gerilimi = 1000 V) ile direnç ölçülebilir: Aşağıdaki değerlerin altına düşülmemelidir:

- İlk işletime alma sırasında: Yalıtım direnci 20 MW altında olmamalıdır.
- Ek ölçümler için: Değer 2 MW üzerinde olmalıdır.

Yalıtım direnci çok düşükse kabloya ve/veya motora nem girişi olabilir. Bu durumda ürünün bağlantısı yapılmamalı ve üretici ile görüşülmelidir!

8.3.2 Güvenlik ve denetleme tertibatlarının fonksiyon kontrolü

Denetleme tertibatlarına örnek olarak motordaki sıcaklık sensörü, sızdırmazlık haznesi kontrolü, motor koruma rölesi, aşırı gerilim rölesi vs. sayılabilir.

Motor koruma ve aşırı gerilim röleleri ile diğer tetikleyiciler test amaçlı genellikle manüel tetiklenebilir.

9 Arıza arama ve giderme

Ünitedeki arızaların giderilmesi sırasında oluşabilecek maddi hasarları ve yaralanma tehlikelerini önlemek için aşağıdakiler dikkate alınmalıdır:

- Bir arızayı sadece kalifiye personeliniz varsa giderin, yani her bir iş eğitimli uzman personel tarafından yapılmalıdır; örn. elektrik işleri bir elektrik uzmanı tarafından yapılmalıdır.
- İstem dışı olarak tekrar çalıştırılmaya karşı emniyete almak için üniteyi elektrik şebekesinden ayırın. Uygun güvenlik önlemleri alın.
- Güvenlik açısından ünitenin her zaman ikinci bir kişi tarafından kapatılabilecek durumda olduğundan emin olun.
- Kimsenin yaralanmaması için hareketli parçaların güvenliğini sağlayın.
- Ünite üzerinde yapacağınız izinsiz değişiklikler ile ilgili riskler tümüyle size aittir ve bu nedenle üreticiye yönelik garanti talepleriniz geçerliliği kaybeder!

ELEKTRİK akımından kaynaklanan tehlike! Elektrik işlerinde hatalı davranışlar hayati tehlikeye sebep olabilir! Bu hata görüntülendiğinde, bağlantının kalifiye bir elektrik uzmanı tarafından kontrol edilmesi ve uygun şekilde onarılması gerekir.

9.1 Arızalar

9.1.1 Arıza: Ünite çalışmıyor

1. Elektrik hattında kesinti, hat üzerinde ve/veya motor sargısında kısa devre veya toprak arızası
   - Hattı ve motoru bir uzmana kontrol ettirin ve gerekirse yeniletin
2. Sigortaların atması, motor koruma şalterinin ve/veya denetleme tertibatlarının devreye girmesi
   - Bağlantıları bir uzmana kontrol ettirin ve gerekirse değiştirtin
   - Motor koruma şalterlerinin ve sigortaların teknik spesifikasyonlara uygun şekilde takılmasını veya ayarlanmasını sağlayın, denetleme tertibatlarını sıfırlayın
   - Çarkın kolay dönüp dönmediğini kontrol edin ve gerekirse temizleyin veya tekrar döner hale getirin

9.1.2 Arıza: Ünite çalışıyor, işletime alındıktan kısa süre sonra motor koruma şalteri tetikleniyor

1. Motor koruma şalterindeki termik tetikleyici yanlış seçilmiş veya ayarlanmış
   - Tetikleyici seçiminin ve ayarının, bir uzman tarafından teknik spesifikasyonlar ile karşılaştırılmasını ve gerekirse düzeltilmesini sağlayın
2. Daha büyük gerilim düşümü sonucu yüksek akım çekişi
   - Her bir fazdaki gerilim değerlerinin bir uzman tarafından kontrol edilmesini ve gerekirse bağlantının değiştirilmesini sağlayın
3. 2 fazlı çalışma
   - Bağlantının bir uzman tarafından kontrol edilmesini ve gerekirse düzeltilmesini sağlayın
4. 3 fazda çok fazla gerilim farkları
   - Bağlantının ve anahtarlama donanımının bir uzman tarafından kontrol edilmesini ve gerekirse düzeltilmesini sağlayın
5. Dönme yönü yanlış
   - Akım beslemesinin 2 fazını değiştirin
6. Çark; yapışmalar, tıkanıklıklar ve/veya katı cisimlerce frenleniyor, akım çekisi artmış
   - Üniteyi kapatın, tekrar çalıştırılmaya karşı emniyete alın, çarkı serbest şekilde döndürün ve emme ağzını temizleyin
7. Akışkanın yoğunluğu çok yüksek
   - Üretici ile istişare

9.1.3 Arıza: Ünite çalışıyor ama pompalamıyor

1. Akışkan yok
   - Tank girişini veya sürgüyü açın
2. Giriş tıkanmış
   - Giriş hattını, sürgüyü, emme ünitesini, emme ağzını veya emiş filtresini temizleyin
3. Çark bloke oluyor veya frenleniyor
   - Üniteyi kapatın, tekrar çalıştırılmaya karşı emniyete alın, çarkı serbest şekilde döndürün
4. Arızalı hortum / boru hattı
   - Arızalı parçaları değiştirin
5. Fasılalı işletim (takt)
   - Anahtarlama donanımını kontrol edin

9.1.4 Arıza: Ünite çalışıyor, belirtilen işletim değerlerine uyulmuyor

1. Giriş tıkanmış
   - Giriş hattını, sürgüyü, emme ünitesini, emme ağzını veya emiş filtresini temizleyin
2. Basma hattındaki sürgü kapalı
   - Sürgüyü açın ve her zaman akım tüketimini gözlemleyin
3. Çark bloke oluyor veya frenleniyor
   - Üniteyi kapatın, tekrar çalıştırılmaya karşı emniyete alın, çarkı serbest şekilde döndürün
   - Dönme yönü yanlış
   - Akım beslemesinin 2 fazını değiştirin
4. Sistemde hava var
   - Boru hatlarını, basınç gömleğini ve/veya hidroliği kontrol edin ve gerekirse havasını alın
5. Ünite çok yüksek basınca karşı basma yapıyor
   - Basınç hattındaki sürgüyü kontrol edin, gerekirse tamamen açın, başka bir çark kullanın, fabrika ile görüşün
6. Aşınma belirtileri
   - Aşınan parçaları değiştirin
   - Akışkanda katı cisim olup olmadığını kontrol edin
7. Arızalı hortum / boru hattı
   - Arızalı parçaları değiştirin
8. Akışkanda kabul edilmeyecek oranda gaz miktarı
   - Fabrika ile istişare

9. 2 fazlı çalışma
   • Bağlantının bir uzman tarafından kontrol edilmesini ve gerekirse düzeltilmesini sağlayın
10. İşletim esnasında aşırı su seviyesi alçalması
   • Sistemin beslemesini ve kapasitesini kontrol edin, seviye kontrolün ayarlarını ve işlevini kontrol edin

9.1.5 Arıza: Ünite titreşimli ve gürültülü çalışıyor

1. Ünite izin verilmeyen işletim aralığında çalışıyor
   • Ünitenin işletim verilerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin ve/veya çalışma koşullarına göre ayarlayın
2. Emme ağzı, süzgeci ve/veya çark tıkalı
   • Emme ağzını, süzgeci ve/veya çarkı temizleyin
3. Çark zorlanarak dönüyor
   • Üniteyi kapatın, tekrar çalıştırılmaya karşı emniyete alın, çarkı serbest şekilde döndürün
4. Akışkanda kabul edilmeyecek oranda gaz miktarı
   • Fabrika ile istişare
5. 2 fazlı çalışma
   • Bağlantının bir uzman tarafından kontrol edilmesini ve gerekirse düzeltilmesini sağlayın
6. Dönme yönü yanlış
   • Akım beslemesinin 2 fazını değiştirin
7. Aşınma belirtileri
   • Aşınan parçaları değiştirin
8. Motor yatakları arızalı
   • Fabrika ile istişare
9. Ünite gergin monte edilmiş
   • Montajı kontrol edin, gerekirse lastik kompansatörler kullanın

9.1.6 Arıza gidermek için başka adımlar

Burada belirtilen önlemler arızanın çözümlenmesine yardımcı olmuyorsa lütfen Wilo yetkili servisi ile görüşün. Yetkili servis size aşağıdaki şekilde yardımcı olabilir:

- Yetkili servis üzerinden telefonla ve/veya yazılı olarak destek
- Yetkili servis tarafından yerinde destek
- Fabrikada ünite kontrolü ve onarımı

Yetkili servislerimizden belirli hizmetleri talep ettiğinizde bunların ilave ücrete tabi olabileceğini lütfen unutmayın! Ayrıntılı bilgileri yetkili servisten edinebilirsiniz.

10 Ek

10.1 Yedek parçalar

Yedek parça siparişi, üreticinin yetkili servisi üzerinden verilir. Soruların oluşmasını ve hatalı siparişleri önlemek için, verilen her siparişte seri ve/veya ürün numarası belirtilmelidir.

Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır!

1 Вступление 113
1.1 Информация об этом документе 113
1.2 Квалификация персонала 113
1.3 Авторское право 113
1.4 Право на внесение изменений 113
1.5 Гарантия 113

2 Техника безопасности 114
2.1 Инструкции и указания по технике безопасности 114
2.2 Общие правила техники безопасности 114
2.3 Работы с электрооборудованием 115
2.4 Предохранительные и контрольные устройства 116
2.5 Действия во время эксплуатации 116
2.6 Перекачиваемые жидкости 116
2.7 Звуковое давление 116
2.8 Маркировка CE 117

3 Транспортировка и хранение 117
3.1 Поставка 117
3.2 Транспортировка 117
3.3 Хранение 117
3.4 Возврат 118

4 Описание изделия 118
4.1 Использование по назначению и области применения 118
4.2 Структура 118
4.3 Технические характеристики 119
4.4 Расшифровка наименования 119
4.5 Комплект поставки 120
4.6 Принадлежности (доступны опционально) 120

5 Установка 120
5.1 Общие сведения 120
5.2 Монтаж отдельно поставляемых электродвигателей 120
5.3 Виды установки 120
5.4 Монтаж 120
5.5 Защита от сухого хода 124

6 Ввод в эксплуатацию 125
6.1 Электроподсоединение 125
6.2 Контроль направления вращения 125
6.3 Ввод в эксплуатацию 126
6.4 Действия во время эксплуатации 126

7 Вывод из работы / утилизация 127
7.1 Временный вывод из работы 127
7.2 Окончательный вывод из работы для проведения работ по техническому обслуживанию или помещению на хранение 127
7.3 Повторный ввод в эксплуатацию 128
7.4 Утилизация 128

8 Техническое обслуживание и ремонт 128
8.1 Эксплуатационные материалы 129
8.2 График технического обслуживания 129
8.3 Работы по техническому обслуживанию 129

9 Поиск и устранение неисправностей 130
9.1 Неисправности 130

10 Приложение 131
10.1 Запчасти 131

1 Вступление

1.1 Информация об этом документе

Оригинальная инструкция по эксплуатации составлена на немецком языке. Все остальные языки настоящей инструкции являются переводом оригинальной инструкции по эксплуатации.

При внесении технических изменений в указанную в сертификате конструкцию без согласования с производителем сертификат теряет силу.

1.2 Квалификация персонала

Весь персонал, выполняющий какие-либо работы с данным изделием или на нем, должен иметь соответствующую квалификацию, например, работы на электрических устройствах должны выполнять только квалифицированные специалисты-электрики. Все сотрудники персонала должны быть совершеннолетними.

Обслуживающий персонал должен также дополнительно соблюдать действующие местные правила по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев.

Необходимо убедиться, что персонал прочел и понял данную инструкцию по монтажу и эксплуатации, при необходимости дополнительно заказать инструкцию на необходимом языке у изготовителя устройства.

Лицам (включая детей) с физическими, сенсорными или психическими нарушениями, а также лицам, не обладающим достаточными знаниями / лицам с недостаточным опытом, разрешено использовать данное изделие исключительно под контролем лица, ответственного за безопасность вышеупомянутых лиц, и после его указаний, как следует пользоваться насосом.

Необходимо контролировать детей, чтобы убедиться, что они не играют с насосом.

1.3 Авторское право

Авторское право на данную инструкцию по монтажу и эксплуатации сохраняется за изготовителем. Настоящая инструкция по монтажу и эксплуатации предназначена для персонала, обеспечивающего установку, управление и техническое обслуживание. В ней приведены предписания и иллюстрации технического характера, которые ни целиком, ни частично не разрешается копировать, распространять, незаконно использовать в целях конкурентной борьбы или передавать третьим лицам. Использованные изображения могут отличаться от оригинала и служат исключительно для иллюстрации насосов в качестве примера.

1.4 Право на внесение изменений

Изготовитель сохраняет за собой все права на внесение технических изменений в системы и/или конструктивные части. Данная инструкция по монтажу и эксплуатации относится к указанному на титульном листе насосу.

1.5 Гарантия

Как правило, в отношении гарантии действуют данные, указанные в действующих «Общих условиях заключения торговых сделок».

Информацию об этих условиях можно найти по ссылке www.wilo.com/legal.

Отклонения от них должны быть закреплены договором и в этом случае могут рассматриваться как приоритетные.

1.5.1 Общие сведения

Изготовитель обязуется устранить любые дефекты в проданных им насосах при условии соблюдения перечисленных ниже условий.

- Дефекты в качестве материалов, изготовлении и/или конструкции.
- О дефектах изготовитель должен быть извещен в письменной форме в пределах согласованного гарантийного срока.
- Насос должен использоваться только в соответствующих его назначению условиях эксплуатации.

1.5.2 Гарантийный срок

Срок действия гарантии регламентируется в «Общих условиях заключения торговых сделок».

Отклонения от этих условий необходимо внести в договор!

1.5.3 Запчасти, дополнения конструкции и переоборудование

Для ремонта, замены, дополнений конструкции и переоборудования разрешается использовать только оригинальные запчасти изготовителя. Самовольное дополнение и переоборудование конструкции, а также использование неоригинальных частей может привести к серьезным повреждениям насоса и/или травмированию персонала.

1.5.4 Техническое обслуживание

Следует регулярно проводить предусмотренные работы по техническому обслуживанию и осмотрам. Их проведение разрешается доверять только обученным, квалифицированным и уполномоченным лицам.

1.5.5 Повреждения изделия

Повреждения и неисправности, ухудшающие безопасность, должны быть незамедлительно и квалифицированно устранены обученным этому персоналом. Эксплуатировать насос разрешается только в технически исправном состоянии.

Как правило, ремонтные работы выполняются только специалистами технического отдела компании Wilo!

1.5.6 Исключение ответственности

Изготовитель не несет ответственности и не обеспечивает гарантийного обслуживания при повреждении шахты насоса вследствие одной или нескольких из перечисленных ниже причин.

- Неправильное определение изготовителем параметров из-за неверных данных пользователя или заказчика.
- Несоблюдение инструкций по технике безопасности и рабочих указаний в толковании этой инструкции.
- Использование не по назначению.
- Неправильное хранение и транспортировка.
- Не соответствующая правилам установка/демонтаж.
- Неправильное техническое обслуживание.
- Неправильно выполненные ремонтные работы.
- Проблемы грунта или неправильно выполненные строительные работы.
- Химические, электрохимические и электрические влияния.
- Износ.

При этом исключается любая ответственность изготовителя за ущерб, причиненный людям, имуществу и материальным ценностям.

2 Техника безопасности

В данной главе приводятся все общие инструкции по технике безопасности и технические инструкции. Кроме того, в каждой последующей главе приводятся особые специфические инструкции по технике безопасности и технические инструкции. Во время различных фаз жизненного цикла данного насоса (монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание, транспортировка и т. д.) необходимо учитывать и соблюдать все приведенные указания и инструкции! Пользователь несет ответственность за исполнение персоналом этих указаний и инструкций.

2.1 Инструкции и указания по технике безопасности

В этом документе используются инструкции и указания по технике безопасности для предотвращения ущерба, причиняемого имуществу и людям. С целью их однозначного выделения для персонала в тексте, инструкции и указания по технике безопасности различаются приведенным ниже образом.

- Инструкции печатаются полужирным шрифтом и относятся непосредственно к предшествующему тексту или разделу.
- Инструкции по технике безопасности печатаются с небольшим отступом и полужирным шрифтом и всегда начинаются с сигнального слова.
- **Опасно!**
  Опасность получения тяжелейших травм или смертельного исхода!
- **Осторожно!**
  Опасность получения персоналом тяжелейших травм!
- **Внимание!**
  Опасность травмирования персонала!
- **Внимание!** (уведомление без символа)
  Опасность серьезного материального ущерба, не исключено полное разрушение!
- Инструкции по технике безопасности в отношении ущерба для людей печатаются шрифтом черного цвета и всегда связаны с предупреждающим символом. В качестве предупреждающих символов используются символы опасности, запрещающие и предписывающие символы.
  Пример.

Символ опасности: общая опасность

Символ опасности, например, «Электрический ток»

Запрещающий символ, например «Вход запрещен!»

Предписывающий символ, например, «Носить средства индивидуальной защиты!»

Используемые пиктограммы соответствуют общепринятым директивам и предписаниям, например DIN, ANSI.

- Инструкции по технике безопасности в отношении только материального ущерба печатаются шрифтом серого цвета и без предупреждающих символов.

2.2 Общие правила техники безопасности

- При монтаже и демонтаже насоса не разрешается работать в помещениях и шахтах в одиночку. При этом всегда должен присутствовать второй человек.
- Все работы (монтаж, демонтаж, техническое обслуживание, установка) разрешается выполнять только при отключенном насосе. Насос должен быть отсоединен от электросети и защищен от возможности непреднамеренного повторного включения. Все вращающиеся части должны находиться в состоянии покоя.
- Оператор должен незамедлительно сообщать о любой неисправности или неправильной работе старшему ответственному лицу.
- При возникновении неисправностей, угрожающих безопасности, оператор должен немедленно остановить установку. К таким неисправностям относятся:

- Отказ предохранительных и/или контрольных устройств;
- Повреждение важных частей;
- Повреждения электрических устройств, кабелей и изоляции.

- Инструменты и прочая оснастка должны храниться в отведенных местах для обеспечения безопасного управления.
- В закрытых помещениях должна обеспечиваться достаточная вентиляция.
- При выполнении сварочных работ и/или работ с электрическими устройствами необходимо убедиться в отсутствии опасности взрыва.
- Разрешается использовать только строповочные приспособления, допущенные к эксплуатации и соответствующие действующим предписаниям.
- Строповочные приспособления следует выбирать с учетом конкретных особенностей (погоды, приспособлений для подвешивания, характеристик груза и т. д.) и аккуратно хранить.
- Мобильные устройства для подъема грузов следует использовать таким образом, чтобы гарантировать устойчивость средств труда при их применении.
- При применении мобильных устройств для подъема неуправляемых грузов принять соответствующие меры для предотвращения опрокидывания, смещения, соскальзывания груза и т. д.
- Необходимо принять меры, исключающие возможность нахождения людей под подвешенными грузами. Кроме того, запрещается перемещение подвешенных грузов над рабочими площадками, на которых находятся люди.
- При применении мобильных устройств для подъема грузов при необходимости (напр., при недостаточном обзоре) следует привлечь второго человека, который будет координировать процесс.
- Поднимаемый груз необходимо транспортировать таким образом, чтобы исключить возможность получения травм при сбое в подаче энергии. Кроме того, при проведении таких работ под открытым небом их следует прервать при ухудшении погодных условий.

Строго соблюдать данные указания. Их несоблюдение может привести к травмированию персонала и/или серьезному материальному ущербу.

2.3 Работы с электрооборудованием

ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!
При неквалифицированном обращении с электрическим током во время работы с электрооборудованием существует угроза жизни!Эти работы должны выполнять только квалифицированные специалисты-электрики.

ВНИМАНИЕ! Не допускать попадания влаги! При попадании влаги в кабель возможно повреждение кабеля и насоса. Ни в коем случае не погружать конец кабеля в жидкости и защищать его от проникновения влаги. Неиспользуемые жилы кабеля должны быть изолированы!

Насосы могут работать как от однофазного, так и от трехфазного переменного тока. Соблюдать действующие в стране эксплуатации директивы, стандарты и предписания (например, VDE 0100), а также предписания местного предприятия энергоснабжения (EVO).

Оператор должен быть проинструктирован о подаче электропитания к насосу и возможностях ее отключения. Рекомендуется устанавливать устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD). Если имеется возможность контакта людей с насосом и перекачиваемой жидкостью (например, на стройплощадках), **необходимо** дополнительно защитить подсоединение устройством защитного отключения при перепаде напряжения (RCD).

При подсоединении учитывать указания, приведенные в главе «Электроподключение». Строго соблюдать все технические данные! Насосы следует обязательно заземлить.

Если насос был отключен защитным устройством, то его повторное включение разрешается только после устранения ошибки.

При подсоединении насоса к электрической распределительной системе, особенно при использовании электроприборов, таких как устройство управления плавным пуском или частотный преобразователь, для соблюдения требований по электромагнитной совместимости (ЭМС) необходимо принимать во внимание предписания изготовителей проборов управления. Для кабелей подачи электропитания и управляющих кабелей, возможно, потребуются особые меры по экранированию (например, экранированные кабели, фильтры и т. д.).

УВЕДОМЛЕНИЕ
Изменения длины кабеля или его положения могут сильно повлиять на масштаб нарушения электромагнитной совместимости.
В случае если неисправности возникают в других устройствах, рекомендуется применять противопомеховый фильтр!

Подсоединение разрешается выполнять только в том случае, если приборы управления соответствуют гармонизированным стандартам ЕС. Переносные радиоприборы могут вызвать помехи на установке.

Заземляющее подсоединение
Наши изделия (агрегат, включая защитное оборудование и устройство управления, а также вспомогательное подъемное устройство) должны всегда быть заземлены. Если имеется возможность контакта людей с изделием и перекачиваемой жидкостью (например, на стройплощадках), необходимо дополнительно защитить подсоединение устройством защитного отключения при перепаде напряжения.

Насосные агрегаты не боятся затопления и соответствуют действующим стандартам класса защиты IP68.
Класс защиты установленного прибора управления можно найти на корпусе прибора управления и в прилагаемой Инструкции по монтажу и эксплуатации.

2.4 Предохранительные и контрольные устройства

Наши изделия могут быть оснащены механическими (например, фильтром на всасывающем патрубке) и/или электрическими (например, термодатчиком, устройством контроля камеры уплотнений и т. д.), а также устройствами безопасности и контроля. Эти устройства должны быть смонтированы и подключены.

Электрические устройства, такие как термодатчики, поплавковые выключатели и т. п., должен подключать специалист-электрик, а перед вводом в эксплуатацию должна осуществляться проверка их функций.

Обратите внимание, что для бесперебойной работы некоторых устройств требуется прибор управления, например позистор и датчик PT100. Такой прибор управления можно получить у изготовителя или специалиста-электрика.

Персонал должен быть проинструктирован об используемых устройствах и их функциях.

ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения изделия!
Если предохранительные и контрольные устройства демонтированы, повреждены и/или не функционируют, изделие запрещается использовать!

2.5 Действия во время эксплуатации

При эксплуатации насоса необходимо учитывать все действующие в месте применения законы и предписания по защите рабочего места, предотвращению несчастных случаев и обращению с электрическими устройствами.
Для гарантии безопасного рабочего процесса оператор должен четко распределить обязанности персонала. Весь персонал несет ответственность за соблюдение предписаний.

Насос оснащен подвижными частями. Во время эксплуатации эти части вращаются для перекачивания жидкости. Из-за определенных входящих в перекачиваемую жидкость веществ на подвижных частях могут образовываться очень острые кромки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ о вращающихся частях! Вращающиеся части могут защемить конечности и отсечь их. Во время эксплуатации никогда не хвататься за элементы гидравлической части или за вращающиеся части. Перед проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту насос следует отключить, чтобы остановить вращающиеся части!

2.6 Перекачиваемые жидкости

Каждая перекачиваемая жидкость отличается по составу, агрессивности, абразивности, содержанию сухих веществ и многим другим аспектам. Как правило, наши насосы могут применяться в различных областях. При этом необходимо учитывать, что в результате изменения требований (плотность, вязкость, состав в целом) могут измениться многие рабочие параметры насоса.

При применении и/или смене насоса для другой перекачиваемой жидкости необходимо соблюдать указанные далее рекомендации.

- Электродвигатель заполнен маслом. При неисправном скользящем торцевом уплотнении это масло может попасть в перекачиваемую жидкость.
- Для применения в целях перекачивания питьевой воды все части, соприкасающиеся со средой, должны обладать соответствующей пригодностью. Это нужно проверять в соответствии с местными предписаниями и законами.

Насосы нельзя применять для отведения загрязненных и сточных вод и/или с опасными для здоровья перекачиваемыми жидкостями.

2.7 Звуковое давление

Во время работы уровень звукового давления погружного насоса составляет прибл. 70 дБ (A).
Фактический уровень звукового давления, однако, зависит от многих факторов. Это могут быть, например, глубина монтажа, тип установки, способ крепления принадлежностей и трубопровода, рабочая точка, глубина погружения и пр.

Пользователю рекомендуется выполнить дополнительное измерение на рабочем месте, когда агрегат расположен в рабочей точке и выдерживаются все условия работы.

ВНИМАНИЕ! Использовать средства защиты от шума!
Согласно действующим законам и предписаниям при звуковом давлении от 85 дБ (A) и выше следует обязательно использовать средства защиты органов слуха! Пользователь несет ответственность за соблюдение данного предписания!

2.8 Маркировка CE

Знак CE указан на фирменной табличке.

3 Транспортировка и хранение

3.1 Поставка

После доставки весь груз сразу же необходимо проверить на комплектность и отсутствие повреждений. Об обнаруженных недостатках следует сообщить транспортному предприятию либо же изготовителю еще в день доставки, в противном случае любые претензии будут отклонены.

Обнаруженные повреждения должны быть зафиксированы в перевозочных документах.

3.2 Транспортировка

Для транспортировки необходимо использовать только предусмотренные для этого и допущенные к эксплуатации строповочные и транспортировочные средства, а также подъемные устройства. Они должны обладать достаточной грузоподъемностью и несущим усилием, чтобы обеспечить безопасную транспортировку насоса. При применении цепей они должны быть предохранены от проскальзывания.

Персонал должен иметь необходимую для проведения данных работ квалификацию и соблюдать во время работ все национальные предписания по технике безопасности.

Насосы поставляются изготовителем (или поставщиком) в подходящей упаковке. Как правило, это исключает опасность повреждений при транспортировке и хранении. При частой смене места расположения устройства следует бережно хранить упаковку для повторного использования.

3.3 Хранение

Новые погружные насосы подготовлены таким образом, что могут храниться на складе не менее 1 года. Перед помещением на промежуточное хранение насос необходимо тщательно очистить!

При помещении на хранение учитывать следующее.

- Надежно установить насос на прочное основание и предохранить от падения и соскальзывания. Погружные насосы можно хранить в вертикальном и в горизонтальном положении. При горизонтальном хранении насосов с более чем 9 ступенями нужно следить за тем, чтобы они не прогибались.

  В противном случае этом может привести к недопустимому изгибающему напряжению в гидравлической части, что может повредить насос. Чтобы предотвратить повреждение, необходимо соответствующим образом поддерживать гидравлическую часть!

ОПАСНОСТЬ в результате опрокидывания! Никогда не оставлять агрегат незафиксированным. При опрокидывании насоса существует риск травмирования!

- Погружные насосы могут храниться при температуре макс. –15 °C. Место хранения должно быть сухим. Мы рекомендуем хранение в защищенном от мороза помещении при температуре от 5 °C до 25 °C.
- Погружной насос нельзя хранить в помещениях, в которых осуществляются сварочные работы, так как образующиеся при этом газы или излучения могут повредить компоненты из эластомеров и покрытия.
- Подсоединения к всасывающему и напорному патрубку насоса, следует плотно закрыть, чтобы предотвратить загрязнение.
- Все кабели подачи электропитания должны быть защищены от сгибов, повреждений и попадания влаги.

ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!
Из-за поврежденных кабелей подачи электропитания существует угроза для жизни! Поврежденные кабели необходимо сразу же заменять силами квалифицированных специалистов-электриков.

ВНИМАНИЕ! Не допускать попадания влаги! При попадании влаги в кабель возможно повреждение кабеля и насоса.Поэтому никогда не опускать концы кабеля в перекачиваемую или любую другую жидкость.

- Погружной насос должен быть защищен от прямых солнечных лучей, жары, пыли и мороза.
- После длительного хранения погружного насоса перед его вводом в эксплуатацию необходимо выполнить очистку от загрязнений, например от пыли и масляных отложений. Проверить легкость хода рабочих колес.

  Обратить внимание!
  Компоненты из эластомеров и покрытия подвержены естественному охрупчиванию. Мы рекомендуем после хранения на складе в течение более 6 месяцев проверить эти части и при необходимости заменить.Для этого обратиться за консультацией к изготовителю.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить уровень заполнения (масла, заполнения электродвигателя и т. д.), в случае необходимости необходимо повысить уровень.

3.4 Возврат

Насосы, отправляемые назад на завод, должны быть упакованы надлежащим образом. Надлежащим образом значит, что насос должен быть очищен от загрязнений и, если он перекачивал опасные для здоровья жидкости, предварительно продезинфицирован.

Для отправки части должны быть герметично закрыты в прочные, достаточно большие и препятствующие выпадению пластиковые мешки. Кроме того, упаковка должна защищать насос от возможных повреждений при транспортировке. При возникновении вопросов обращаться к изготовителю!

4 Описание изделия

4.1 Использование по назначению и области применения

ОПАСНОСТЬ вследствие поражения электрическим током
При использовании насоса в плавательных или других посещаемых людьми бассейнах существует угроза для жизни вследствие поражения электрическим током. Обратить внимание!

- **Если в бассейне находятся люди, то использование насоса категорически запрещено!**
- **Если в бассейне нет людей, то нужно принять меры по защите согласно стандарту DIN EN 62638 (или соответствующим национальным предписаниям).**

ОПАСНОСТЬ, вызываемая взрывоопасными средами!
Перекачивание взрывоопасных жидкостей (например, бензина, керосина и пр.) строго запрещено. Насосы не предназначены для этих перекачиваемых жидкостей!

Погружные насосы пригодны для указанных далее задач.

- Подача воды из скважин, колодцев и цистерн.
- Использование в частных системах водоснабжения, полив и ирригация.
- Перекачивание воды без длинноволокнистых и абразивных примесей.

Погружные насосы не разрешается использовать для перекачивания указанных далее сред.

- Загрязненная вода
- Сточные воды/фекалии
- Неочищенные сточные воды

К использованию по назначению относится также соблюдение данной инструкции. Любое использование, выходящее за рамки указанных требований, считается использованием не по назначению.

4.1.1 Перекачивание питьевой воды

При применении для перекачивания питьевой воды необходимо проверить местные директивы/законы/предписания и пригодность насоса для этого назначения.

Насосы не соответствуют Правилам подготовке питьевой воды (TrinkwV) и не имеют соответствующего допуска согласно ACS или местным положениям об охране окружающей среды, например, правилам по контакту пластиков и эластомеров с водой.

4.2 Структура

Насос Wilo-Actun FIRST SPU 4.. — это погружной насос с возможностью полного погружения, который эксплуатируется при стационарной установке в погруженном состоянии в вертикальном и горизонтальном положении.

Fig. 1. Описание

1	Всасывающий патрубок	3	Гидравлический корпус
2	Корпус электродвигателя	4	Подсоединение к напорному патрубку

4.2.1 Гидравлическая часть

Многоступенчатая гидравлическая часть с радиальными или полуаксиальными рабочими колесами в секционном исполнении. Гидравлический корпус и вал насоса выполнены из нержавеющей стали, а рабочие колеса — из норила. Подсоединение с напорной стороны выполнено в виде вертикального резьбового фланца с внутренней резьбой и встроенным обратным клапаном.

Насос не является самовсасывающим, т. е. перекачиваемая жидкость должна подаваться под подпором или поступать самотеком, но при этом должно обеспечиваться минимальное превышение.

4.2.2 Электродвигатель

В качестве электродвигателей применяются заполненные маслом однофазные или трехфазные электродвигатели переменного тока прямого пуска. Корпус электродвигателя выполнен из нержавеющей стали. Двигатели имеют подсоединение Nema 4“.

Дальнейшее описание см. в инструкции по монтажу и эксплуатации электродвигателя.

4.2.3 Уплотнение

Уплотнение между электродвигателем и гидравлической частью выполняется посредством торцевого уплотнения.

4.3 Технические характеристики

Погружной насос	
Подключение к сети	См. фирменную табличку электродвигателя
Номинальная мощность электродвигателя P2	См. фирменную табличку электродвигателя
Требуемая мощность на валу	В соответствии с расшифровкой типа гидравлической части, см. фирменную табличку
Макс. напор	См. фирменную табличку
Макс. расход	См. фирменную табличку
Тип включения	Прямой Уведомление: 1~ с пусковым конденсатором (принадлежности заказываются отдельно)
Температура перекачиваемой жидкости	3…30 °C
Класс защиты	См. инструкцию по монтажу и эксплуатации электродвигателя
Класс нагревостойкости изоляции	См. инструкцию по монтажу и эксплуатации электродвигателя
Частота вращения	См. фирменную табличку
Макс. глубина погружения	200 м
Частота включений	См. инструкцию по монтажу и эксплуатации электродвигателя
Макс. содержание песка	150 г/м3
Подсоединение к напорному патрубку SPU 4.01… — SPU 4.04… SPU 4.05… SPU 4.06… — SPU 4.16…	 Rp 1¼ Rp 1½ Rp 2
Минимальная скорость обтекания электродвигателя	См. инструкцию по монтажу и эксплуатации электродвигателя
Режимы работы в погруженном состоянии / в непогруженном состоянии	См. инструкцию по монтажу и эксплуатации электродвигателя

4.4 Расшифровка наименования

4.4.1 Гидравлическая часть

Пример	Actun FIRST SPU4.01-10-B-50-0,37
Actun	Название семейства скважинных насосов
FIRST	Серия (basic)
SPU	Типовое обозначение; Submersible Pump for Universal use (with thermoplastic impellers)
4	Номинальный диаметр в дюймах
01	Номинальный расход в м³/ч
10	Число секций
B	Обозначение поколения насоса
50	Основное сетевое напряжение
0,37	Номинальная мощность электродвигателя в кВт (требуемая)

4.4.2 Агрегат

Пример	Actun FIRST SPU4.01-10-B-50-0,37/XI4-50-1-230
Actun	Название семейства скважинных насосов
FIRST	Серия (basic)
SPU	Типовое обозначение; Submersible Pump for Universal use (with thermoplastic impellers)
4	Номинальный диаметр в дюймах
01	Номинальный расход в м³/ч
10	Число секций
B	Обозначение поколения насоса
XI	Смонтированная серия электродвигателей; в основном из нержавеющей стали (Inox)
4	Номинальный диаметр электродвигателя в дюймах
50	Основное сетевое напряжение
0,37	Номинальная мощность электродвигателя в кВт (требуемая)

4.5 Комплект поставки

Гидравлическая часть
- Гидравлическая часть SPU 4..
- Инструкция по монтажу и эксплуатации

Агрегат
- Агрегат с кабелем 2,0 м или 2,5 м (от верхнего края электродвигателя)
- Инструкция по монтажу и эксплуатации гидравлической части
- Инструкция по монтажу и эксплуатации электродвигателя

4.6 Принадлежности (доступны опционально)
- Кожухи охлаждения
- Пусковое устройство для однофазного исполнения
- Приборы управления
- Манометрический выключатель
- Датчики уровня
- Герметизирующий комплект для удлинения кабеля электродвигателя
- Мембранный напорный бак

5 Установка

Во избежание повреждения изделия и опасных травм при установке следует соблюдать приведенные ниже требования.
- Работы по установке — монтаж и установку погружного насоса — разрешается выполнять только квалифицированным специалистам с соблюдением инструкций по технике безопасности.
- До начала монтажа следует проверить погружной насос на отсутствие повреждений, полученных при транспортировке.

5.1 Общие сведения

В случае перекачивания по длинным напорным трубопроводам (особенно при длинных нагнетательных трубопроводах) указывается на возникающие гидравлические удары.

Гидравлические удары могут вести к повреждению насоса/установки и оказывать вредное шумовое воздействие в результате хлопков. За счет применения соответствующих мер (например, обратные клапаны с настраиваемым временем закрытия, запорная арматура с электрическим управлением, особая прокладка напорного трубопровода) можно снизить или предотвратить удары водяного потока.

По завершении перекачивания воды с содержанием извести изделие необходимо промыть чистой водой, чтобы предотвратить образование отложений и простоев, которые могут возникнуть впоследствии по этой причине.

При использовании устройств контроля уровня необходимо следить за минимально требуемым покрытием водой. Обязательно следует избегать образования воздушных карманов в гидравлическом корпусе или в системе трубопроводов, и их нужно устранять с помощью подходящих устройств для вентиляции. Необходимо защитить погружной насос от замерзания.

5.2 Монтаж отдельно поставляемых электродвигателей
- После распаковки гидравлической части насоса снять защитный кожух кабеля и фильтр на всасывающем патрубке с гидравлической части насоса.
- Снять резьбовые колпачки, гайки и пружинные шайбы на электродвигателе.
- Расположить электродвигатель и насос горизонтально и выровнять с валом двигателя.
- Перед монтажом повернуть вал электродвигателя рукой, чтобы убедиться, что он свободно вращается.
- Смазать внутренние зубья муфты бескислотной, водостойкой смазкой.
- Снять с болтов электродвигателя все существующие защитные колпачки, шестигранные гайки и пружинные шайбы.
- Совместить кабельную защиту гидравлической части с выходом кабеля из двигателя и соединить насос и электродвигатель.
- Надеть пружинные шайбы и шестигранные гайки на болты электродвигателя.
- Гайки следует затягивать крест-накрест (максимальный момент вращения — 20 Н·м).

ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения изделия!
Не должно иметь место жесткое соединение между двигателем и гидравлической частью, иначе двигатель и насос будут повреждены.

- **Проверить радиальный и осевой зазор вала электродвигателя.**

- Вставить кабель в защитный кожух кабеля и установить защитный кожух на гидравлическую часть.
- Смонтировать фильтр на всасывающем патрубке.

5.3 Виды установки
- Вертикальная стационарная установка в погруженном состоянии.
- Горизонтальная стационарная установка в погруженном состоянии возможна только в сочетании с охлаждающим кожухом!

5.4 Монтаж

ОПАСНОСТЬ падения!
При монтаже насоса и его принадлежностей может понадобиться выполнение работ прямо у края колодца или резервуара. При невнимательности и/или неверном выборе одежды существует риск падения. Опасность для жизни! Необходимо принять все меры безопасности, чтобы предотвратить падение.

При монтаже насоса следует учитывать следующее.

- Эти работы должны выполняться квалифицированным персоналом, а работы на электрическом оборудовании — только специалисты-электрики.
- Рабочий отсек должен быть чистым, очищенным от крупных твердых частиц, сухим, защищенным от мороза и при необходимости продезинфицировать, а также должен подходить для соответствующего насоса. Подвод воды должен быть достаточным для макс. производительности погружного насоса, чтобы можно было избежать сухого хода и/или поступления воздуха.
- При выполнении работ в резервуарах, колодцах или скважинах для подстраховки должно присутствовать второе лицо. Если существует опасность скопления ядовитых или удушливых газов, принять необходимые контрмеры!
- Необходимо гарантировать возможность беспроблемного монтажа подъемного устройства, которое требуется для монтажа/демонтажа насоса. Место применения и разгрузки насоса должно быть доступным для подъемного устройства с соблюдением всех мер безопасности. Место разгрузки должно иметь прочное основание. Для транспортировки насоса необходимо закрепить грузозахватное приспособление на предусмотренных подъемных проушинах. При использовании цепей они должны быть соединены с подъемным ушком для переноски посредством карабина. Разрешается использовать только строповочные приспособления, допущенные для использования в строительной технике.
- Кабели подачи электропитания должны быть проложены таким образом, чтобы гарантировалась безопасная эксплуатация и постоянная возможность быстрого монтажа/демонтажа. Ни в коем случае не разрешается нести или тянуть насос за кабель подачи электропитания.
  Проверить поперечное сечение используемых кабелей и способ прокладки. Убедиться, что длина имеющихся кабелей достаточна.
- При использовании приборов управления необходимо соблюдать соответствующий класс защиты. Как правило, приборы управления следует устанавливать всегда с защитой от затопления.
- Элементы строительных конструкций и фундаменты должны иметь достаточную прочность, чтобы обеспечить надежное и функциональное крепление. За подготовку фундамента и соответствие его габаритов, прочности и нагрузочной способности ответственность несет оператор или субподрядчик!
- Проверить комплектность и точность имеющейся проектной документации (монтажные схемы, исполнение рабочего пространства, условия подачи воды).
- Следует использовать все предписания, правила и законы, касающиеся работ с тяжелыми и подвешиваемыми грузами. Использовать необходимые индивидуальные средства защиты.
- Соблюдать национальные действующие предписания по предотвращению несчастных случаев и правила безопасности от профессиональных объединений.

УВЕДОМЛЕНИЕ

- Чтобы добиться необходимого охлаждения, насос во время работы должен быть всегда погруженным. Необходимо всегда гарантировать минимальное покрытие водой!
- Сухой ход категорически запрещен! При серьезных перепадах уровня воды рекомендуется дополнительная установка защиты от сухого хода!
- С напорной стороны нельзя устанавливать дополнительный обратный клапан. Это ведет к сбою в работе установки.

5.4.1 Вертикальный монтаж агрегата

Fig. 2. Установка

1	Агрегат	7	Датчики уровня
2	Нагнетательный трубопровод	8	Защита от сухого хода!
3	Прибор управления	9	Кабель подачи электропитания
4	Запорная арматура	10	Подключение к сети
5	Оголовок колодца	Ls	Статический уровень воды (насос не работает)
6	Минимальное перекрытие	Ld	Динамический уровень воды (насос работает)

При таком типе монтажа погружной насос устанавливается непосредственно на нагнетательный трубопровод. Глубина монтажа задается длиной нагнетательного трубопровода. Чтобы избежать повреждения кабеля и насоса, необходимо использовать центрирующее устройство, так как насос не должен касаться стенок колодца. Использовать подъемное устройство с достаточной несущей способностью.

Электродвигатель не должен лечь на дно колодца, так как это может привести к его перекосу и зашлаковыванию. В результате чего не может быть гарантирован отвод тепла, и электродвигатель может перегреться.

Кроме того, насос нельзя устанавливать на высоте фильтровальной трубы. Вместе с всасываемым потоком могут попадать песок и твердые вещества, в результате чего больше не может обеспечиваться охлаждение электродвигателя. Это может привести к повышенному износу гидравлической части. Чтобы

предотвратить это, следует использовать охлаждающий кожух или устанавливать насос в области глухих труб.

Насос с трубопроводом с резьбой

Fig. 3. Монтаж

1	Агрегат	7	Деревянный брус (2 шт.)
2	Нагнетательный трубопровод	8	Скоба для крепления электрокабеля
3	Несущая скоба	9	Монтажная скоба
4	Подъемное устройство	Ls	Статический уровень воды (насос не работает)
5	Кабель подачи электропитания	Ld	Динамический уровень воды (насос работает)
6	Минимальное перекрытие		

ОПАСНО! Опасно для жизни!
Сам насос и трубопровод могут быть очень тяжелыми. Падение деталей может привести к порезам, защемлениям, ушибам или ударам, вплоть до смертельного исхода. Поврежденные подъемные устройства могут отказать.

- **Использовать только подходящие подъемные устройства и фиксировать детали, чтобы не допустить их падения.**
- **Следует убедиться, что поддерживающие тросы не имеют изломов.**
- **Пребывание под висящим грузом запрещено.**
- **При хранении и транспортировке, а также перед всеми установочными и прочими монтажными работами следует обеспечить безопасное положение и устойчивость насоса и подъемного устройства.**

УВЕДОМЛЕНИЕ
При монтаже трубопроводов с резьбой нужно учитывать следующее.

- Трубы с резьбой должны быть плотно и прочно свинчены друг с другом. Для этого необходимо обмотать резьбовую цапфу уплотнительной лентой на основе конопляного или тефлонового волокна.
- При ввинчивании следить за тем, чтобы трубы располагались по одной линии (без перекоса), чтобы не повредилась резьба.
- Обращать внимание на направление вращения погружного насоса, чтобы использовать подходящие трубы с резьбой (правая или левая резьба), чтобы они не отвинчивались самостоятельно.
- Трубы с резьбой должны быть защищены от неумышленного отвинчивания.
- Несущая скоба, которая требуется для поддержки во время установки, всегда устанавливается непосредственно под точкой подсоединения. При этом следует затягивать зажимные винты равномерно, пока скоба не будет плотно прилегать к трубопроводу (при этом не следует трогать ножки несущей скобы!).

Металлические напорные трубопроводы необходимо встраивать в систему уравнивания потенциалов согласно местным действующим предписаниям и в соответствии с общепризнанными правилами техники.

- Поскольку внешние манометрические схемы в зависимости от типа могут иметь изолирующий эффект, следует следить за тем, чтобы трубопровод, расположенный до и после манометрической схемы, а также насосный агрегат были встроены в систему уравнивания потенциалов.
- При этом следить за максимально возможным по площади, низкоомным соединением контактов!

1. Два деревянных бруса следует уложить поперек колодца.
   На них позже ляжет несущая скоба, поэтому деревянные брусья должны иметь достаточную несущую способность. Необходимо использовать центрирующее устройство, чтобы насос не касался стенок колодца, если он слишком узкий.
2. Удлинить подсоединенный на заводе кабель подачи электропитания до необходимой длины в соответствии с располагаемым местом в скважине путем соединения. Для этого необходимо использовать термоусадочный шланг или заливку смолой.

3. Погружной насос необходимо устанавливать вертикально и предохранить его от падения и соскальзывания.
4. Прикрутить монтажный хомут на первый сегмент трубопровода, подвесить подъемное устройство за монтажный хомут и поднять первую трубу.
5. Прикрутить и затянуть свободный конец нагнетательного трубопровода на напорном патрубке погружного насоса.
6. Закрепить кабель скобой для крепления электрокабеля на первой трубе немного выше напорного патрубка.
7. Поднять агрегат с трубопроводом, повернуть вокруг колодца и опускать до тех пор, пока несущую скобу не получится свободно закрепить на нагнетательном трубопроводе. Убедиться, что кабель остается за несущей скобой, чтобы не раздавить его.
8. Опускать систему до тех пор, пока верхний резьбовой патрубок не будет выступать еще на 10 – 15 см за пределы несущей скобы.
9. Закрепить несущую скобу.
10. Опускать систему до тех пор, пока несущая скоба не ляжет на деревянный брус, предварительно установленный для поддержки.
11. Снять монтажный хомут с нагнетательного трубопровода и присоединить его к следующему трубопроводу.
12. Поднять трубопровод, повернуть вокруг колодца, прикрутить свободный конец к нагнетательному трубопроводу и затянуть его.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ об опасных защемлениях!
При демонтаже несущая скоба передает общий вес на подъемное устройство, и трубопровод провисает вниз.Это может привести к серьезным защемлениям!Перед тем, как демонтировать несущую скобу, необходимо убедиться, что поддерживающий трос в подъемном устройстве натянут!

13. Снять несущую скобу, закрепить кабель под и над трубным соединением с помощью скобы для крепления электрокабеля. Целесообразно фиксировать кабель на нагнетательном трубопроводе каждые 2 – 3 м с помощью скоб для крепления электрокабеля. В случае наличия нескольких кабелей каждый кабель необходимо крепить отдельно.
14. Повторять шаги 7 – 13 до тех пор, пока нагнетательный трубопровод не будет установлен на нужной глубине.
15. На последней трубе смонтировать оголовок колодца.
16. Прочно привинтить крышку оголовка колодца.

Монтаж гибких трубопроводов
Насос может применяться также с гибкими трубопроводами (например, шлангами). В данном случае трубопровод монтируется на подсоединении к напорному патрубку и затем опускается вместе с насосом в скважину.

При этом обратить внимание на следующее.

- Для спуска насоса используются поддерживающие тросы из нейлона или нержавеющей стали.
- Поддерживающий трос должен обладать достаточной несущей способностью для всей системы (насос, трубопровод, кабель, водяной столб).
- Поддерживающий трос необходимо закрепить на предусмотренных точках строповки на напорном патрубке (петли). Если этих точек строповки нет, то необходимо прикрепить промежуточный фланец, у которого эти точки имеются.

ОПАСНОСТЬ в результате ненадлежащего крепления.
Поддерживающий трос нельзя наматывать вокруг напорного патрубка или крепить за трубопровод. При этом он может соскользнуть или оторвать трубопровод. Существует повышенная опасность травмирования!

- **Использовать только подходящие подъемные устройства и фиксировать детали, чтобы не допустить их падения.**
- **Следует убедиться, что используемый поддерживающий трос находится в безупречном состоянии и не имеет изломов.**
- **Всегда крепить поддерживающий трос на указанных точках строповки!**
- **Пребывание под висящим грузом запрещено.**
- **При хранении и транспортировке, а также перед всеми установочными и прочими монтажными работами следует обеспечить безопасное положение и устойчивость насоса и подъемного устройства.**

5.4.2 Горизонтальная установка насоса

Fig. 4. Установка

1	Агрегат	7	Рабочее пространство
2	Напорный трубопровод	8	Бак для воды
3	Напорный резервуар	9	Приточное отверстие
4	Трубка охлаждающего кожуха	10	Приточный фильтр
5	Минимальный уровень воды	11	Защита от сухого хода
6	Датчики уровня		

Данный тип монтажа допускается только в сочетании с охлаждающим кожухом. Насос при этом устанавливается непосредственно в баке для воды / резервуаре / емкости и прифланцовывается к напорному трубопроводу. Опоры охлаждающего кожуха необходимо устанавливать на указанном расстоянии, чтобы предотвратить прогибы агрегата. Более подробную информацию можно найти в инструкции по монтажу и эксплуатации соответствующего охлаждающего кожуха.

Подсоединенный трубопровод должен быть самонесущим, т. е. он не должен опираться на агрегат.

При горизонтальном монтаже насос и трубопровод монтируются отдельно друг от друга. Следить за тем, чтобы подсоединение к напорному патрубку насоса и трубопровод находились на одинаковой высоте.

1. Просверлить в днище рабочего отсека (емкости/резервуара) крепежные отверстия для опор. Данные по анкерным стяжкам, расстоянию между отверстиями и их размеру можно найти в соответствующих инструкциях. Соблюдать необходимую прочность винтов и дюбелей.
2. Закрепить опоры на полу и привести насос с помощью подходящего подъемного устройства в правильное положение.
3. Закрепить насос на опорах с помощью прилагающегося крепежного материала. Следить за тем, чтобы фирменная табличка была сверху!
4. Когда насос прочно установлен, можно монтировать систему трубопроводов или подключить уже готовую установленную систему трубопроводов. Следить за тем, чтобы подсоединения к напорным патрубкам находились на одинаковой высоте.
5. Подсоединить напорную трубу к подсоединению к напорному патрубку. Резьбовое соединение должно быть уплотнено. Обеспечить, чтобы монтаж системы трубопроводов осуществлялся в условиях отсутствия вибраций и напряжения (при необходимости использовать эластичные соединительные элементы).
6. Проложить кабель так, чтобы от него никогда (во время эксплуатации, при выполнении работ по техническому обслуживанию и т. д.) и ни для кого (обслуживающий персонал и пр.) не исходила опасность. Нельзя повредить кабели подачи электропитания. Электроподсоединение должно выполняться уполномоченным специалистом.

5.4.3 Дополнительные примеры монтажа

Fig. 5. Виды установки

1	Агрегат	7	Подключение к сети
2	Кабель электропитания электродвигателя	8	Переключение по давлению, состоит из следующих элементов: Мембранный напорный бак Манометр Запорный клапан
3	Поддерживающий трос	9	Тройник
4	Резьбовое соединение	10	Поплавковый клапан мембранного напорного бака
5	Резьбовое соединение	11	Штуцер на манометре
6	Выключатель или прибор управления		

В зависимости от использования и условий эксплуатации мы рекомендуем использовать автоматические устройства контроля уровня и управления насосом или манометрические схемы.

Эти меры предназначены для обеспечения надежности эксплуатации, обеспечивая защиту от сухого хода, чтобы минимизировать частоту включений и избежать скачков давления.

Дополнительную возможность контроля установки предлагают показанные в примере принадлежности (например, показания устройства управления или манометра).

5.5 Защита от сухого хода

Погружные насосы охлаждаются перекачиваемой жидкостью. Поэтому электродвигатель всегда должен быть в погруженном состоянии. В дальнейшем обязательно следить за тем, чтобы в корпус гидравлической части не попадал воздух. Поэтому насос должен быть всегда погруженным в перекачиваемую жидкость до верхней кромки корпуса гидравлической части. Для оптимальной надежности эксплуатации рекомендуется установка защиты от сухого хода.

Защита от сухого хода реализуется при помощи электродов или датчиков уровня. Датчик сигналов крепится на скважине/шахте и отключает насос при падении уровня перекрытия водой ниже минимального.

Если защита от сухого хода при сильно колеблющемся уровне заполнения реализуется с помощью только одного поплавкового выключателя или электрода, то возникает опасность, связанная с тем, что агрегат может постоянно включаться и выключаться!

Это может привести к превышению максимального количества включений (циклов переключения) электродвигателя и его перегреву.

6 Ввод в эксплуатацию

В главе «Ввод в эксплуатацию» приводятся все наиболее важные указания для обслуживающего персонала для надежного ввода в эксплуатацию и управления насосом.

Обязательно соблюдать и проверять указанные ниже граничные условия.

- Тип монтажа, включая охлаждение. (Необходимо устанавливать охлаждающий кожух?)
- Режим работы (см. инструкцию по монтажу и эксплуатации электродвигателя).
- Минимальное покрытие водой / макс. глубина погружения.

После продолжительного простоя необходимо проверить данные граничные условия и устранить выявленные недостатки!

Настоящая инструкция должна всегда храниться около насоса или в специально предусмотренном для этого месте, доступном для всего персонала.

Для предотвращения материального ущерба и травмирования персонала во время ввода насоса в эксплуатацию обязательно соблюдать следующее.

- Ввод насоса в эксплуатацию разрешается выполнять только квалифицированным специалистам с соблюдением инструкций по технике безопасности.
- Весь персонал, выполняющий какие-либо работы с насосом или на нем, должен получить, прочитать и понять данную инструкцию.
- Должны быть подсоединены и проверены на безупречное функционирование все предохранительные устройства и устройства аварийного выключения.
- Электротехнические и механические настройки должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- Насос предназначен для применения с соблюдением указанных условий эксплуатации.
- В рабочей области насоса людям находиться запрещается! При включении и/или во время эксплуатации в рабочей зоне не должен кто-либо находиться.
- При выполнении работ в колодцах и резервуарах должно присутствовать второе лицо. Если существует опасность образования ядовитых газов, обеспечить достаточную вентиляцию.

6.1 Электроподсоединение

Подробную информацию об электроподсоединении см. в инструкции по монтажу и эксплуатации электродвигателя.

Подразумевается следующее.

- Подсоединение изделия и прокладка кабелей подачи электропитания должны выполняться в соответствии с главой «Установка» и с соблюдением директив VDE и действующих местных предписаний.

  Следить за правильным направлением вращения! При неверном направлении вращения насос не может обеспечить заявленную мощность, кроме того, существует риск его повреждения.
- Изделие должно быть предохранено и заземлено согласно предписаниям.
- Должны быть подсоединены и проверены на безупречное функционирование все контрольные устройства.

ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!
При неквалифицированном обращении с электрическим оборудованием существует опасность для жизни! Все подсоединения должны выполняться квалифицированным специалистом-электриком!

6.2 Контроль направления вращения

Правильность направления вращения электродвигателя была проверена и является заводской установкой (в соответствии с гидравлическими частями Wilo). Подсоединение необходимо выполнить с учетом спецификаций по маркировке жил.

Правильно направления вращения электродвигателя необходимо проверить перед его погружением.

Пробный пуск разрешается выполнять только в соответствии с общими условиями эксплуатации. Включение электродвигателя/агрегата в непогруженном состоянии категорически запрещено!

6.2.1 Проверка направления вращения

Направление вращения должен проверить местный электрик с помощью прибора для определения чередования фаз и направления вращения электродвигателя. Для правильного направления вращения необходимо наличие поля правого вращения.

Эксплуатация изделия при левом поле вращения не допускается!

6.2.2 При неправильном направлении вращения

При применении прибора управления Wilo

Приборы управления Wilo сконструированы таким образом, что во время эксплуатации подсоединенные изделия сохраняют правильность направления вращения.

При применении приборов управления, предоставленных заказчиком

В случае неправильного направления вращения в электродвигателях с прямым пуском нужно поменять 2 фазы / провода питания со стороны питания для прибора управления.

6.3 Ввод в эксплуатацию

В рабочей зоне агрегата насоса запрещается находиться персоналу! При включении и/или во время эксплуатации в рабочей зоне не должен кто-либо находиться.

Перед первым включением необходимо проверить установку согласно главе «Установка», а также проверить изоляцию в соответствии с главой «Техническое обслуживание и ремонт».

Для этого см. инструкцию по монтажу и эксплуатации электродвигателя.

При применении прибора управления и/или штекеров (принадлежности) необходимо обратить внимание на их класс защиты IP.

6.3.1 Первый ввод в эксплуатацию

Перед первым вводом в эксплуатацию агрегата необходимо проверить следующее.

- Монтаж и подсоединение агрегата были выполнены правильно.
- Была проведена проверка изоляции.
- Внешние приборы управления (принадлежности) установлены правильно.
- Был удален воздух, и установка была промыта.

6.3.2 Удаление воздуха из агрегата и трубо-провода

- Открыть все задвижки в напорном трубопроводе.
- Включить агрегат.

Воздух уходит через соответствующие воздушные клапаны. Если воздушные клапаны не установлены, открыть водоразборные точки, чтобы здесь мог выходить воздух!

6.3.3 Перед включением

Перед включением погружного насоса проверить и обеспечить состояние следующего.

- Надлежащая и безопасная прокладка кабеля (например, отсутствие петель).
- Прочная посадка всех элементов конструкции (насоса, трубопроводов и т. д.).
- Условия эксплуатации:
  - температура перекачиваемой жидкости;
  - глубина погружения;
  - температура окружающей среды на внешних приборах управления (принадлежности).
- Камера всасывания, дно шахты и трубопроводы не загрязнены.
- Перед подключением к электросети трубопровод и изделие были промыты.
- Была проведена проверка изоляции. Подробную информацию об этом см. в главе «Техническое обслуживание и ремонт».
- Гидравлический корпус был погружен в жидкость. Его следует полностью залить жидкостью — в нем не должен присутствовать воздух. Для вентиляции можно использовать соответствующие устройства для вентиляции. Удалить воздух можно также через винт удаления воздуха на напорном патрубке.
- Задвижки с напорной стороны должны открываться наполовину во время первого ввода в эксплуатацию, чтобы можно было выпустить воздух из трубопровода.
- Существующие устройства контроля уровня или установленная защита от сухого хода работают.

При использовании приводимой электрически запорной арматуры можно уменьшить последствия гидравлического удара или предотвратить его. Агрегат можно включать при дросселированном или закрытом положении задвижки.

Более длительное время работы (> 5 минут) с закрытой или сильно дросселирующей задвижкой, а также сухой ход запрещены!

6.3.4 После включения

В процессе запуска кратковременно превышается значение номинального тока. После завершения процесса запуска рабочий ток не должен больше превышать значение номинального тока.

Если после включения электродвигатель запускается не сразу, то его необходимо немедленно выключить. Перед повторным включением необходимо выждать паузу в соответствии с информацией в главе «Технические характеристики». При повторной неисправности необходимо снова сразу же отключить агрегат. Повторный процесс включения разрешается производить лишь после устранения неисправности.

6.4 Действия во время эксплуатации

При эксплуатации насоса необходимо учитывать все действующие в месте применения законы и предписания по защите рабочего места, предотвращению несчастных случаев и обращению с электрическими устройствами. Для гарантии безопасного рабочего процесса пользователь должен четко распределить обязанности персонала. Весь персонал несет ответственность за соблюдение предписаний.

Насос оснащен подвижными частями. Во время эксплуатации эти части вращаются для перекачивания жидкости. Из-за определенных входящих в перекачиваемую жидкость веществ на подвижных частях могут образовываться очень острые кромки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ о вращающихся частях! Вращающиеся части могут защемить конечности и отсечь их.Во время эксплуатации никогда не хвататься за элементы гидравлической части или за вращающиеся части.Перед проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту насос следует отключить, чтобы остановить вращающиеся части!

Необходимо регулярно контролировать следующее.

- Рабочее напряжение (допустимое отклонение +/–5 % напряжения электросети).
- Частота (допустимое отклонение +/–2 % измеренной частоты).
- Потребление тока (допустимое отклонение между фазами макс. 5 %).
- Частота включений и пауза между включениями (см. технические характеристики).
- Следует избегать поступления воздуха на приточном отверстии, в случае необходимости установить направляющий желоб/отражатель.
- Минимальная глубина воды.
- Спокойный ход насоса с низким уровнем вибрации.
- Запорная задвижка в напорном трубопроводе должна быть открыта.

7 Вывод из работы / утилизация

Все работы должны выполняться с особой тщательностью.

Следует пользоваться требуемыми средствами индивидуальной защиты.

При работах в колодцах и/или резервуарах обязательно соблюдать действующие в регионе пользователя защитные меры. При выполнении работ для подстраховки должно присутствовать второе лицо.

Для подъема и опускания насоса использовать технически исправные вспомогательные подъемные устройства и официально разрешенные к применению грузозахватные приспособления.

УГРОЗА жизни при неисправностях! Грузозахватные приспособления и подъемные механизмы должны находиться в технически исправном состоянии. Начинать работу можно только после проверки исправности подъемного механизма. Без такой проверки существует опасность для жизни!

7.1 Временный вывод из работы

При таком типе отключения насос остается установленным и не отключается от электросети. При временном выводе из работы насос должен полностью оставаться погруженным, чтобы он был защищен от замерзания и оледенения. Необходимо обеспечить, чтобы температура в рабочем отсеке и температура перекачиваемой жидкости не падала ниже +3 °C.

В этом случае насос всегда будет готов к эксплуатации. При длительном состоянии покоя требуется регулярно (раз в месяц или раз в квартал) выполнять 5-минутный функциональный запуск.

ВНИМАНИЕ!
Функциональный запуск разрешается выполнять только при действующих рабочих условиях применения. Сухой ход запрещен! Несоблюдение может привести к необратимым повреждениям!

7.2 Окончательный вывод из работы для проведения работ по техническому обслуживанию или помещению на хранение

- Отключить установку и защитить от несанкционированного включения.
- Отключить насос от сети электропитания силами квалифицированного специалиста-электрика.
- Закрыть задвижку в напорном трубопроводе за оголовком колодца.

Затем можно приступать к демонтажу (не тянуть за кабель).

ОПАСНОСТЬ воздействия ядовитых веществ!
В насосах, перекачивающих опасные для здоровья жидкости, перед проведением любых других работ следует обеспечить удаление этих жидкостей! В противном случае существует опасность для жизни! При этом использовать необходимые индивидуальные средства защиты!

ВНИМАНИЕ! Опасность ожогов!
Части корпуса могут нагреваться до температуры выше 40 °C. Существует опасность ожогов! После выключения сначала дать насосу остыть до температуры окружающей среды.

7.2.1 Демонтаж

При вертикальной установке демонтаж должен осуществляться аналогично монтажу.

- Демонтировать оголовок колодца.
- Демонтировать нагнетательный трубопровод вместе с агрегатом в последовательности, обратной монтажу.

При определении параметров и выборе подъемных устройств следует учитывать, что при демонтаже придется поднимать полный вес трубопровода, насоса, включая кабель подачи электропитания и водяной столб!

При горизонтальной установке необходимо полностью опорожнить бак/резервуар для воды. Затем можно открутить и демонтировать насос с напорного трубопровода.

7.2.2 Возврат/хранение

Для отправки части должны быть герметично закрыты в прочные, достаточно большие и препятствующие выпадению пластиковые мешки. Отправка должна выполняться проинструктированным экспедитором.

Соблюдать требования главы «Транспортировка и хранение»!

7.3 Повторный ввод в эксплуатацию

Перед повторным вводом в эксплуатацию изделие необходимо очистить от пыли и масляных отложений. Затем принять меры и выполнить работы по техническому обслуживанию согласно главе «Техническое обслуживание и ремонт».

После завершения данных работ изделие можно установить, а специалист-электрик может подключить его к электросети. Данные работы необходимо выполнять в соответствии с главой «Установка».

Погружной насос разрешается снова включать только в исправном и готовом к эксплуатации состоянии.

7.4 Утилизация

7.4.1 Эксплуатационные материалы

Масла и смазки необходимо собрать в подходящие емкости и утилизировать в соответствии с предписаниями Директивы 75/439/ЕЭС и указом §§ 5a, 5b Закона об отходах или согласно местным директивам.

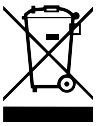
Водогликолевые смеси соответствуют классу водоопасности 1 согласно Административному распоряжению о водоопасных материалах (VwVwS) 1999. При утилизации необходимо соблюдать стандарт DIN 52 900 (о пропандиоле и пропиленгликоле) или местные директивы.

7.4.2 Защитная одежда

После этого утилизировать защитную одежду, в которой выполнялись работы по очистке и по техническому обслуживанию, согласно Коду утилизации отходов TA 524 02 и Директиве ЕС 91/689/ЕЭС или в соответствии с местными действующими директивами.

7.4.3 Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий

Правильная утилизация и надлежащая вторичная переработка этого изделия обеспечивают предотвращение экологического ущерба и опасности для здоровья людей.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Запрещено утилизировать вместе с бытовыми отходами!

В Европейском Союзе этот символ может находиться на изделии, упаковке или в сопроводительных документах.Он означает, что соответствующие электрические и электронные изделия нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами.

Для правильной обработки, вторичного использования и утилизации соответствующих отработавших изделий необходимо учитывать указанные ниже моменты.

- Сдавать эти изделия только в предусмотренные для этого сертифицированные сборные пункты.
- Соблюдать местные действующие правила! Информацию о надлежащем порядке утилизации можно получить в органах местного самоуправления, ближайшем пункте утилизации отходов или у дилера, у которого были куплены изделия. Дополнительную информацию о вторичной переработке см. на сайте www.wilo-recycling.com.

8 Техническое обслуживание и ремонт

Перед выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту изделие необходимо отключить и демонтировать согласно инструкциям, приведенным в главе «Вывод из работы/утилизация».

После выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту изделие необходимо смонтировать и подключить согласно инструкциям, приведенным в главе «Установка». Включение изделия необходимо выполнять согласно главе «Ввод в эксплуатацию».

Работы по техническому обслуживанию и ремонту должны выполняться авторизованными сервисными мастерскими, техническим отделом компании Wilo или квалифицированным персоналом!

Работы по техническому обслуживанию, ремонту и внесение изменений в конструкцию, которые не указаны в настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации, должны выполняться только производителем или авторизованными центрами технического обслуживания.

ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!
При работе с электрическими устройствами существует опасность для жизни вследствие удара электрическим током.

- **При любых работах по техническому обслуживанию и ремонту агрегат следует отключить от сети и предохранить его от несанкционированного или непреднамеренного включения.**
- **Повреждения кабеля подачи электропитания разрешается устранять только квалифицированному специалисту-электрику.**

При этом учитывать следующее.
- Необходимо соблюдать эту инструкцию; она должна быть доступна для обслуживающего персонала. Разрешается выполнять только те работы и мероприятия по техническому обслуживанию, которые приведены в инструкции.
- При выполнении работ в водоемах и/или резервуарах обязательно соблюдать действующие в регионе пользователя защитные меры. При выполнении работ для подстраховки должно присутствовать второе лицо.
- Для подъема и опускания изделия использовать технически исправные подъемные механизмы и официально разрешенные к применению грузозахватные приспособления.

Убедиться в том, что строповочные приспособления, тросы и предохранительные устройства подъемного механизма находятся в безупречном техническом состоянии. Начинать работу можно только после проверки исправности подъемного механизма. Без такой проверки существует опасность для жизни!

- Электромонтажные работы с изделием и установкой должен выполнять специалист-электрик. Неисправные предохранители необходимо заменить. Их ни в коем случае нельзя ремонтировать! Разрешается использовать только предохранители установленного типа с указанной силой тока.
- При использовании легковоспламеняющихся растворителей и чистящих средств запрещается пользоваться открытым огнем и курить.
- Изделия, которые перекачивают опасные для здоровья жидкости или контактируют с ними, следует продезинфицировать.
- Убедиться, что не образуются и не присутствуют опасные для здоровья газы.
- В случае нанесения ущерба организму в результате воздействия опасных для здоровья перекачиваемых жидкостей или газов, пострадавшему следует немедленно оказать первую помощь согласно инструкции по технике безопасности и охране труда на производственном участке и немедленно вызвать врача!
- Следить за наличием необходимых инструментов и материалов. Порядок и чистота обеспечивают безопасную и безупречную работу с изделием.

Действия после выполнения работ:
- Убрать от агрегата использованный материал для чистки и инструменты.
  Все материалы и инструменты хранить в отведенном для них месте.
- Эксплуатационные материалы (например, масла, смазочные средства и т. д.) следует собрать в подходящие резервуары и утилизировать в соответствии с предписаниями (согласно Директиве 75/439/ЕЭС и указам §§ 5a, 5b Закона об отходах). При проведении работ по очистке и техническому обслуживанию необходимо носить соответствующую защитную одежду. Ее следует утилизировать согласно Коду утилизации отходов TA 524 02 и Директиве ЕС 91/689/ЕЭС.

Для этого также следует соблюдать местные директивы и законы!
- Разрешается использовать только смазывающие вещества, рекомендованные производителем. Запрещается смешивать масла и смазывающие вещества.
- Использовать только оригинальные детали производителя.

8.1 Эксплуатационные материалы
Электродвигатель заполнен маслом. Проверку уровня заполнения должен выполнять изготовитель.

8.2 График технического обслуживания
Обзор необходимых сроков технического обслуживания.

8.2.1 Перед первым вводом в эксплуатацию или после длительного хранения
- Проверка сопротивления изоляции
- Функциональное испытание предохранительных и контрольных устройств

8.3 Работы по техническому обслуживанию

8.3.1 Проверка сопротивления изоляции
Для проверки сопротивления изоляции необходимо отсоединить кабель подачи электропитания. После этого с помощью прибора для проверки изоляции (постоянное напряжение при измерении: 1000 В) можно измерить сопротивление. Значения не должны быть ниже приведенных ниже данных.
- При первом вводе в эксплуатацию: не превышать сопротивление изоляции 20 МВт.
- При дальнейших измерениях: значение должно составлять более 2 МВт.

Если сопротивление изоляции слишком низкое, то в кабель и/или в электродвигатель может попасть влага. Изделие больше не подключать и связаться с производителем!

8.3.2 Функциональное испытание предохранительных и контрольных устройств

Контрольные устройства — это датчики температуры в электродвигателе, устройства контроля камеры уплотнений, реле защиты двигателя, реле перенапряжения и т. д.

Реле защиты электродвигателя и реле перенапряжения, а также другие пусковые устройства в целях тестирования необходимо проверять вручную.

9 Поиск и устранение неисправностей

Для предотвращения материального ущерба и травмирования персонала при устранении неисправностей на агрегате необходимо соблюдать следующее.

- Устранять неисправность следует только при наличии квалифицированного персонала; то есть соответствующие работы должны выполняться обученными специалистами, например, работы на электрическом оборудовании должны выполнять только специалисты-электрики.
- Обязательно обеспечить защиту агрегата от непреднамеренного запуска, отключив его от сети. Принять все меры предосторожности.
- Второй человек должен в любое время обеспечивать предохранительное отключение агрегата.
- Зафиксировать подвижные части, чтобы никто не мог получить травму.
- При самовольных изменениях пользователем данного агрегата на свой риск изготовитель снимает с себя все гарантийные обязательства!

ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!
При неквалифицированном обращении с электрическим оборудованием существует опасность для жизни! При отображении данной неисправности подсоединение должно быть проверено специалистом-электриком и отремонтировано надлежащим образом.

9.1 Неисправности

9.1.1 Неисправность: агрегат не запускается

1. Прекращение подачи электропитания, короткое замыкание или замыкание на землю на кабеле и/или обмотке электродвигателя.
   - Кабель и электродвигатель должны быть проверены специалистом и при необходимости заменены.
2. Срабатывание предохранителей, защитного выключателя электродвигателя и/или контрольных устройств.
   - Специалист должен проверить подсоединения и при необходимости изменить их.
   - Установить или настроить защитный выключатель электродвигателя и предохранители согласно техническим данным, выполнить сброс контрольных устройств.
   - Проверить свободный ход рабочего колеса и при необходимости очистить, и сделать подвижным.

9.1.2 Неисправность: агрегат запускается, но через некоторое время после ввода в эксплуатацию срабатывает защитный выключатель электродвигателя.

1. На защитном выключателе электродвигателя неверно выбран и настроен тепловой разъединитель.
   - Специалист должен сравнить выбор и настройку расцепителя с техническими данными и при необходимости исправить.
2. Повышенное потребление тока в результате сильного падения напряжения.
   - Специалист должен проверить значения напряжения на отдельных фазах и при необходимости изменить подсоединение.
3. Работа от двух фаз.
   - Подсоединение должно быть проверено специалистом и при необходимости изменено.
4. Слишком большая разность напряжений на 3 фазах.
   - Подсоединение и распределительное устройство должны быть проверены специалистом и при необходимости изменены.
5. Неправильное направление вращения.
   - Поменять местами 2 фазы сетевого кабеля.
6. Рабочее колесо тормозится в результате залипания, закупорки и/или твердых веществ, повышенное энергопотребление.
   - Отключить агрегат, обезопасить от повторного включения, провернуть рабочее колесо и очистить всасывающий патрубок.
7. Слишком большая плотность перекачиваемой жидкости.
   - Обратиться к производителю.

9.1.3 Неисправность: агрегат работает, но не перекачивает

1. Отсутствует перекачиваемая жидкость.
   - Проверить приточное отверстие резервуара или открыть задвижку.
2. Приточное отверстие засорено.
   - Очистить подводящий трубопровод, задвижку, всасывающий патрубок или фильтр на всасывающем патрубке.
3. Рабочее колесо заблокировано или заторможено.
   - Отключить агрегат, обезопасить от повторного включения, провернуть рабочее колесо.
4. Дефектный шланг/трубопровод.
   - Заменить неисправные части.
5. Повторно-кратковременный режим работы (шаговый).
   - Проверить распределительное устройство.

9.1.4 Неисправность: агрегат работает, указанные рабочие значения не соблюдаются.

1. Приточное отверстие засорено.

- Очистить подводящий трубопровод, задвижку, всасывающий патрубок или фильтр на всасывающем патрубке.

2. Закрыта задвижка в напорном трубопроводе.
   - Открыть задвижку и непрерывно следить за энергопотреблением.
3. Рабочее колесо заблокировано или заторможено.
   - Отключить агрегат, обезопасить от повторного включения, провернуть рабочее колесо.
   - Неправильное направление вращения.
   - Поменять местами 2 фазы сетевого кабеля.
4. Воздух в системе.
   - Проверить трубопроводы, напорный кожух и/или гидравлическую часть, в случае необходимости удалить воздух.
5. Агрегат осуществляет подачу против слишком высокого давления.
   - Проверить задвижки в напорной линии, открыть их полностью, использовать другое рабочее колесо, обратиться на завод.
6. Проявления износа.
   - Заменить изношенные части.
   - Проверить перекачиваемую жидкость на содержание твердых примесей.
7. Дефектный шланг/трубопровод.
   - Заменить неисправные части.
8. Недопустимое содержание газа в перекачиваемой жидкости.
   - Обратиться на завод.
9. Работа от двух фаз.
   - Подсоединение должно быть проверено специалистом и при необходимости изменено.
10. Слишком сильное понижение уровня воды во время эксплуатации.
    - Проверить подачу электропитания и мощность установки, настройки и работу устройства контроля уровня.

9.1.5 Неисправность: агрегат работает нестабильно и издает шумы

1. Агрегат работает в недопустимом рабочем диапазоне.
   - Проверить рабочие значения агрегата, при необходимости откорректировать и/или подобрать рабочие условия.
2. Всасывающий патрубок, сито и/или рабочее колесо засорены.
   - Очистить всасывающий патрубок, сито и/или рабочее колесо.
3. Движение рабочего колеса затруднено.
   - Отключить агрегат, обезопасить от повторного включения, провернуть рабочее колесо.
4. Недопустимое содержание газа в перекачиваемой жидкости.
   - Обратиться на завод.
5. Работа от двух фаз.
   - Подсоединение должно быть проверено специалистом и при необходимости изменено.
6. Неправильное направление вращения.
   - Поменять местами 2 фазы сетевого кабеля.
7. Проявления износа.
   - Заменить изношенные части.
8. Неисправность подшипника электродвигателя.
   - Обратиться на завод.
9. Агрегат установлен с напряжениями.
   - Проверить установку, при необходимости использовать резиновые компенсаторы.

9.1.6 Дальнейшие шаги по устранению неисправностей

Если указанные меры не помогают устранить неисправности, обратиться в технический отдел. Технический отдел может помочь следующим образом.

- Технический отдел может предоставить помощь по телефону и/или в письменном виде.
- Помощь технического отдела на месте.
- Проверка или ремонт агрегата на заводе.

Необходимо учитывать, что определенные услуги нашего технического отдела могут потребовать дополнительной оплаты! Точную информацию в отношении этого можно получить у технического отдела.

10 Приложение

10.1 Запчасти

Заказ запчастей осуществляется через технический отдел производителя. Во избежание необходимости уточнений или риска неправильных заказов всегда необходимо указывать серийный и/или артикульный номер.

Возможны технические изменения!

1 Вступ 133
1.1 Про цей документ 133
1.2 Кваліфікація персоналу 133
1.3 Авторське право 133
1.4 Право на внесення змін 133
1.5 Гарантія 133

2 Безпека 134
2.1 Інструкції та правила техніки безпеки 134
2.2 Загальні заходи безпеки 134
2.3 Електричні роботи 135
2.4 Пристрої безпеки та контрольні прилади 135
2.5 Поводження під час експлуатації 136
2.6 Перекачувані середовища 136
2.7 Звуковий тиск 136
2.8 Позначення CE 136

3 Транспортування та зберігання 136
3.1 Поставка 136
3.2 Транспортування 137
3.3 Зберігання 137
3.4 Повернення 137

4 Опис виробу 138
4.1 Використання за призначенням і сфери застосування 138
4.2 Конструкція 138
4.3 Технічні характеристики 139
4.4 Типовий код 139
4.5 Комплект постачання 140
4.6 Додаткове приладдя (доступне за бажанням) 140

5 Встановлення 140
5.1 Загальна інформація 140
5.2 Установка двигунів, які поставляються окремо 140
5.3 Види встановлення 140
5.4 Установка 140
5.5 Захист від сухого ходу 144

6 Пуск 144
6.1 Електричне обладнання 145
6.2 Контроль напрямку обертання 145
6.3 Пуск 145
6.4 Поводження під час експлуатації 146

7 Виведення з експлуатації/видалення відходів 146
7.1 Тимчасове виведення з експлуатації 146
7.2 Остаточне виведення з експлуатації для технічного обслуговування або зберігання 147
7.3 Повторне введення в дію 147
7.4 Видалення відходів 147

8 Поточний ремонт 148
8.1 Робоча рідина 148
8.2 Періоди технічного обслуговування 148
8.3 Роботи з технічного обслуговування 149

9 Пошук і усунення несправностей 149
9.1 Несправності 149

10 Додаток 150
10.1 Запасні частини 150

1 Вступ

1.1 Про цей документ

Мова оригінальної інструкції з монтажу та експлуатації — німецька. Всі інші мови цієї інструкції є перекладами оригінальної інструкції з експлуатації.

У разі не погоджених з нами технічних змін, наведених у цій конструкції, це твердження втрачає свою силу.

1.2 Кваліфікація персоналу

Увесь персонал, який працює з виробом або обслуговує його, повинен мати кваліфікацію для виконання таких робіт; так, наприклад, електричні роботи має виконувати кваліфікований електрик. Увесь персонал повинен бути повнолітнім.

За основні вказівки для обслуговуючого та ремонтного персоналу необхідно додатково брати національні правила техніки безпеки.

Персоналу необхідно прочитати та зрозуміти положення цієї інструкції з монтажу та експлуатації; за необхідності потрібно замовити у виробника цю інструкцію потрібною мовою.

Цей виріб не призначено для експлуатації особами (зокрема, дітьми) з обмеженими фізичними, сенсорними чи психічними можливостями чи такими, що не мають достатнього досвіду та/або знань; це можна робити, коли вони заради своєї безпеки перебувають під наглядом відповідальної особи й отримали від неї вказівки стосовно того, яким чином слід експлуатувати насос.

За дітьми потрібно наглядати, щоб бути впевненими, що вони не граються з насосом.

1.3 Авторське право

Авторське право на цю інструкцію з монтажу та експлуатації зберігає за собою виробник. Ця інструкція з монтажу та експлуатації призначена для персоналу, який виконує роботи з монтажу, обслуговування та технічного обслуговування. Вона містить технічні положення та креслення, які не можна повністю або частково відтворювати, поширювати, несанкціоновано використовувати з метою конкуренції або передавати іншим. Використовувані малюнки можуть відрізнятися від оригіналу та призначені виключно для схематичного представлення насосів.

1.4 Право на внесення змін

Виробник залишає за собою повне право на внесення технічних змін в установки та/або монтажні деталі. Ця інструкція з монтажу та експлуатації стосується насоса, зазначеного на титульній сторінці.

1.5 Гарантія

Для загальної гарантії актуальності даних застосовуються чинні «Загальні комерційні умови».

Їх можна знайти тут: www.wilo.com/legal

Будь-які відхилення від цих умов мають бути закріплені угодою і вже потім вважатися пріоритетними.

1.5.1 Загальна інформація

Виробник зобов'язується усувати будь-які недоліки у проданих ним насосах у разі виконання наведених нижче умов.

- Виявлені недоліки стосуються якості матеріалу, виготовлення та/або конструкції.
- Про недоліки було письмово повідомлено виробнику протягом узгодженого гарантійного терміну.
- Насос застосовувався відповідно до умов використання за призначенням.

1.5.2 Гарантійний строк

Тривалість гарантійного строку зазначено у «Загальних комерційних умовах».

Будь-які відхилення від нього мають бути підтверджені угодою!

1.5.3 Запасні частини, додаткове обладнання та переобладнання

Для ремонту, заміни, додаткового обладнання або переобладнання можна використовувати лише оригінальні запасні частини від виробника. Самовільне встановлення додаткового обладнання чи переобладнання або використання неоригінальних деталей може призвести до серйозних пошкоджень насоса та/або тяжких травм персоналу.

1.5.4 Технічне обслуговування

Передбачені роботи з технічного обслуговування та інспекційних оглядів слід проводити регулярно. Ці роботи повинні виконувати лише спеціально підготовлені, кваліфіковані та уповноважені спеціалісти.

1.5.5 Пошкодження виробу

Пошкодження та несправності, які загрожують безпеці, підлягають негайному та кваліфікованому усуненню спеціально підготовленим для цього персоналом. Насос можна експлуатувати лише в технічно бездоганному стані.

Будь-який ремонт мають виконувати виключно представники сервісного центру Wilo!

1.5.6 Відмова від відповідальності

Виробник не несе гарантійних зобов'язань або іншої відповідальності за пошкодження шахти насоса у разі існування подій, визначених одним або кількома наведеними нижче пунктами.

- Недостатній розрахунок параметрів з боку виробника на основі хибних та/або неправильних даних керуючого або замовника.
- Недотримання правил техніки безпеки та інструкцій з експлуатації, що містяться в цій інструкції.
- Використання не за призначенням.
- Неналежне зберігання та транспортування.
- Неналежний монтаж/демонтаж.
- Неналежне технічне обслуговування.
- Неналежний ремонт.
- Неналежна основа для встановлення або неналежно проведені будівельні роботи.
- Хімічні, електрохімічні та електричні впливи.
- Зношення.

При цьому виключається також будь-яка відповідальність за заподіяння шкоди людям, майну та/або матеріальним цінностям.

2 Безпека

У цій главі наведено всі загальні чинні правила техніки безпеки та технічні інструкції. Крім того, у кожній наступній главі наведені специфічні правила техніки безпеки та технічні інструкції. Протягом різних етапів життєвого циклу (встановлення, експлуатація, технічне обслуговування, транспортування тощо) насоса необхідно враховувати всі вказівки й інструкції та дотримуватися їх! Керуючий несе відповідальність за дотримання всім персоналом цих вказівок та інструкцій.

2.1 Інструкції та правила техніки безпеки

У цій Інструкції використовуються інструкції та правила техніки безпеки для уникнення пошкоджень майна та травмування персоналу. Для забезпечення однозначного позначення цих матеріалів для персоналу інструкції та правила техніки безпеки розрізняються таким чином.

- Інструкції надруковано жирним шрифтом, вони відносяться безпосередньо до попереднього тексту або розділу.
- Правила техніки безпеки надруковані з невеликим відступом і жирним шрифтом, вони завжди починаються із сигнального слова.
  - **Небезпека**
    Можливі дуже важкі травми або навіть смерть персоналу!
  - **Попередження**
    Можливі дуже важкі травми персоналу!
  - **Обережно**
    Можливі травми персоналу!
  - **Обережно** (Вказівка без символу)
    Можливі значні матеріальні збитки, не виключені тяжкі пошкодження!
- Правила техніки безпеки, які вказують на можливість травм персоналу, відображаються чорним шрифтом і зажди пов'язані з певним попереджувальним символом. До попереджувальних символів належать власне попереджувальні, заборонні та наказові символи. Приклад.

Попереджувальний символ «Загальна небезпека»

Попереджувальний символ, наприклад «Небезпека ураження електричним струмом»

Заборонний символ, наприклад «Вхід заборонено!»

Наказовий символ, наприклад «Носити захисний одяг!»

Зображення, що використовуються для попереджувальних символів, відповідають загальним чинним директивам і нормам, зокрема DIN, ANSI.

- Правила техніки безпеки, які стосуються лише матеріальних збитків, наведено сірим шрифтом без попереджувального символу.

2.2 Загальні заходи безпеки

- Під час монтажу та демонтажу насоса в приміщеннях і шахтах заборонено працювати наодинці. Завжди має бути присутньою друга особа.
- Усі роботи (монтаж, демонтаж, технічне обслуговування, установка) слід проводити, лише коли насос вимкнуто. Насос слід від'єднати від електромережі та захистити від повторного ввімкнення. Усі частини, що обертаються, повинні бути повністю зупиненими.
- Про будь-які помічені несправності або неполадки оператор повинен негайно повідомляти відповідальній особі.
- Оператор зобов'язаний негайно зупинити установку в разі виникнення неполадок, які становлять загрозу безпеці. До них належать:
  - відмова пристроїв безпеки та/або контрольних приладів;
  - пошкодження важливих частин;
  - пошкодження електричного обладнання, кабелів та ізоляції.
- Інструменти та інші предмети слід зберігати лише в спеціально передбачених для цього місцях, що є необхідним для безпечного обслуговування.
- Крім того, під час робіт у закритих приміщеннях слід передбачувати достатню вентиляцію.

- Під час проведення зварювальних та/або інших робіт з електричним обладнанням потрібно переконатись у відсутності небезпеки вибуху.
- Слід використовувати лише такі пристрої кріплення, які передбачені законодавством і допущені до використання.
- Пристрої кріплення слід адаптувати до відповідних умов (погоди, пристрою для підвішування, вантажу тощо) і зберігати належним чином.
- Мобільні знаряддя праці для підняття вантажів слід використовувати так, щоб гарантувати їх безпечне стійке положення під час застосування.
- Протягом застосування мобільних знарядь праці для підняття некерованих вантажів слід вживати заходів для запобігання їх перекиданню, зміщенню, зісковзуванню тощо.
- Слід вживати заходів для того, щоб уникнути перебування людей під підвішеними вантажами. Крім того, забороняється переміщувати підвішені вантажі над робочими місцями, на яких перебувають люди.
- Під час застосування мобільних знарядь праці для підняття вантажів слід, за необхідності (наприклад, якщо закрито огляд), залучати другу особу для координування дій.
- Вантаж, що піднімається, слід транспортувати так, щоб у разі перебою в електропостачанні ніхто не постраждав. Крім того, необхідно припиняти виконання таких робіт під відкритим небом у разі погіршення погодних умов.

Цих вказівок потрібно суворо дотримуватись! Їх недотримання може призводити до травм персоналу та/або значних матеріальних збитків.

2.3 Електричні роботи

НЕБЕЗПЕКА через електричний струм! Неналежне поводження зі струмом під час електричних робіт становить ризик смертельного травмування! Такі роботи повинен виконувати лише кваліфікований електрик!

ОБЕРЕЖНО, проникнення вологи! Проникнення в кабель вологи призводить до пошкодження кабелю та насоса. У жодному разі не занурюйте кінець кабелю в рідину та захищайте його від проникнення вологи.Жили, які не використовуються, потрібно ізолювати!

Насоси працюють на однофазному або трифазному струмі. Слід дотримуватися чинних національних директив, стандартів і норм (наприклад, VDE 0100), а також приписів місцевих енергетичних компаній.

Оператор повинен пройти інструктаж щодо електроживлення насоса та можливостей його вимкнення.Виробник рекомендує встановити запобіжний вимикач в електромережі (RCD).Якщо існує можливість контактування людей з насосом і перекачуваним середовищем (наприклад, на місцях встановлення), під'єднання **необхідно** додатково убезпечити за допомогою запобіжного вимикача в електромережі (RCD).

Під час під'єднання необхідно дотримуватися вказівок, наведених у главі «Електричне під'єднання». Слід суворо дотримуватися технічних даних! Насоси обов'язково потрібно заземляти.

Якщо насос було вимкнуто за допомогою захисного органу, його можна знову вмикати лише після усунення несправності.

Під час підключення насоса до електричного комутаційного обладнання, особливо в разі використання електронних приладів (наприклад, пристрою плавного пуску або частотного перетворювача) з метою дотримання вимог електромагнітної сумісності (EMC) необхідно дотримуватись інструкцій виробника приладу керування. Для живильних і керувальних проводів у деяких випадках можуть знадобитись окремі заходи з екранування (наприклад, екранований кабель, фільтр тощо).

ВКАЗІВКА
Змінення довжини або положення кабелю може сильно вплинути на масштаб порушення EMC.
У випадку виникнення несправностей інших приладів рекомендується застосовувати фільтр для зменшення перешкод!

Підключення можна виконувати, лише якщо прилади керування відповідають гармонізованим стандартам ЄС. Пристрої мобільного зв'язку можуть призводити до несправностей установки.

Заземлення
Наші вироби (агрегат разом із захисними органами та пристроєм обслуговування, допоміжний підйомний пристрій) принципово повинні бути заземлені. Якщо існує можливість контактування людей із виробом і перекачуваним середовищем (наприклад, на місцях встановлення), під'єднання необхідно додатково убезпечити за допомогою запобіжного вимикача в електромережі (RCD).

Насосні агрегати повністю занурювані і згідно з чинними стандартами відповідають класу захисту IP68.

Клас захисту змонтованих приладів керування можна знайти на корпусі приладів керування та у відповідній інструкції з монтажу та експлуатації.

2.4 Пристрої безпеки та контрольні прилади

Наші вироби можуть бути оснащені механічними (наприклад, фільтр на всмоктуючому патрубку) та/або електричними (наприклад, термодавач, пристрій контролю герметичності тощо) пристроями безпеки та контрольними приладами. Ці пристрої повинні бути змонтованими та підключеними.

Електричні прилади, наприклад термодавачі, поплавкові вимикачі тощо, перед введенням в експлуатацію повинен підключити і перевірити на правильність роботи електрик.

Враховуйте при цьому, що певним пристроям для коректного функціонування потрібні прилади керування, наприклад позистори та давачі PT100. Такий прилад керування можна замовити у виробника або електрика.

Персонал повинен пройти інструктаж щодо використовуваного обладнання та його функцій.

ОБЕРЕЖНО! Небезпека пошкодження виробу.
Заборонено експлуатувати виріб у випадку, якщо пристрої безпеки та контрольні прилади було демонтовано, пошкоджено та/або якщо вони не працюють.

2.5 Поводження під час експлуатації

Під час експлуатації насоса необхідно дотримуватися вимог законів і нормативних актів щодо безпеки на робочому місці, запобігання нещасним випадкам і поводження з електричним обладнанням, які діють у місці застосування. Задля забезпечення безпечного робочого процесу керуючий повинен визначити розподіл обов'язків для персоналу. Весь персонал несе відповідальність за дотримання встановлених правил.

Насос оснащено рухомими частинами. Під час роботи ці частини обертаються з метою перекачування середовища. Через певні компоненти в перекачуваному середовищі на рухомих частинах можуть утворюватися дуже гострі крайки.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ про частини, що обертаються!
Частини, що обертаються, можуть призводити до защемлення та відсічення кінцівок. Під час експлуатації торкатися гідравліки заборонено. Перед будь-якими роботами з технічного обслуговування та ремонту насос необхідно вимкнути та дочекатися повної зупинки частин, які обертаються.

2.6 Перекачувані середовища

Усі перекачувані середовища розрізняються між собою за складом, агресивністю, абразивністю, вмістом сухої речовини й за багатьма іншими параметрами. Зазвичай наші насоси можна використовувати в багатьох сферах. При цьому слід звернути увагу на те, що зі зміною вимог (зокрема, щільності, в'язкості, складу) можуть змінитись і багато робочих параметрів насоса.

При застосуванні та/або заміні насоса в іншому перекачуваному середовищі слід звернути увагу на наведене нижче.

- Двигун наповнено мастилом. Через дефектне ковзаюче торцеве ущільнення це мастило може потрапити до перекачуваного середовища.
- Під час застосування в системах питної води усі частини, що контактують з перекачуваним середовищем, повинні мати відповідну придатність. Це слід перевіряти відповідно до місцевих приписів та законів.

Насоси заборонено застосовувати у забруднених і стічних водах та/або небезпечних для здоров'я середовищах.

2.7 Звуковий тиск

Рівень звукового тиску насоса з занурювальним двигуном під час роботи становить близько 70 дБ (A).

Втім, такий звуковий тиск залежить від багатьох факторів, зокрема: монтажної глибини, встановлення, кріплення додаткового приладдя та трубопроводів, робочої точки, глибини занурення тощо.

Ми радимо керуючому провести додаткове вимірювання на робочому місці, коли агрегат працює у своїй робочій точці та за всіх умов експлуатації.

ОБЕРЕЖНО! Використовувати засоби захисту від шуму.
Відповідно до чинних законів і правил, якщо рівень звукового тиску перевищує 85 дБ (A), обов'язково слід використовувати засоби захисту органів слуху. Відповідальність за дотримання цієї вимоги покладається на керуючого.

2.8 Позначення CE

Знак CE нанесено на заводській табличці.

3 Транспортування та зберігання

3.1 Поставка

Після надходження виробу його потрібно негайно перевірити на відсутність пошкоджень і комплектність. У разі виявлення недоліків про це ще в день отримання необхідно повідомити транспортне підприємство або виробника, оскільки в іншому разі жодні претензії прийматися не будуть.

Можливі пошкодження слід зазначити в транспортних документах.

3.2 Транспортування

Для транспортування необхідно використовувати лише передбачені для цього та дозволені пристрої кріплення, транспортні та підйомні засоби. Вони повинні мати достатню вантажопідйомність, щоб забезпечити безпечне транспортування насоса. У разі використання ланцюгів їх слід заблокувати від проковзування.

Персонал повинен мати належну кваліфікацію для виконання таких робіт і під час таких робіт повинен дотримуватися усіх чинних національних правил техніки безпеки.

Виробник або постачальник постачає насоси у відповідній упаковці. Зазвичай вона виключає можливість пошкодження під час транспортування. У разі частої зміни місця встановлення надійно зберігати упаковку для її повторного використання.

3.3 Зберігання

Щойно доставлені насоси з занурювальним двигуном підготовлені до зберігання протягом принаймні 1 року. У разі проміжного зберігання насос потрібно до початку зберігання ретельно очистити!

Під час закладення на зберігання забезпечити наведене нижче.

- Надійно встановіть насос на твердій поверхні й убезпечте його від перекидання та зсовування. Насоси з занурювальним двигуном можна зберігати як у горизонтальному, так і у вертикальному положенні. Під час горизонтального зберігання насосів більш ніж у 9 ярусів слід звертати уваги, щоб вони не прогнулися.

Це може призвести до недопустимої напруги в гідравліці від згинання, що може пошкодити насос. Щоб запобігти пошкодженням, подбайте про відповідну опору для гідравліки!

НЕБЕЗПЕКА перекидання!
Заборонено ставити агрегат незакріпленим. Падіння насоса може призвести до травм!

- Насоси з занурювальним двигуном зберігати за температури не нижче –15 °C. Приміщення для зберігання повинно бути сухим. Ми рекомендуємо захищене від морозу зберігання в приміщенні з температурою від 5 до 25 °C.
- Не допускається зберігання насосу з занурювальним двигуном в приміщеннях, де проводяться зварювальні роботи, оскільки гази або випромінювання, що утворюються, можуть пошкодити деталі з еластомеру, а також покриття.
- Всмоктувальний і напірний патрубки насоса слід ретельно закрити, щоб запобігти забрудненню.
- Усі кабелі електроживлення потрібно захищати від перегинання, пошкодження та потрапляння вологи.

НЕБЕЗПЕКА через електричний струм! Ушкоджені кабелі електроживлення призводять до ризику смертельного травмування. Несправні проводи слід негайно заміняти, причому такі роботи повинен виконувати кваліфікований електрик.

ОБЕРЕЖНО, проникнення вологи! Проникнення в кабель вологи призводить до пошкодження кабелю та насоса. Тому забороняється занурювати кінці кабелю у середовище або інші рідини.

- Насос з занурювальним двигуном слід захищати від прямих сонячних променів, спеки, пилу та морозу.
- Після тривалого зберігання насос з занурювальним двигуном перед введенням у дію потрібно очистити, зокрема, від пилу й відкладень мастила. Слід перевірити легкість обертання робочих коліс.

Слід мати на увазі

Деталі з еластомеру та покриття з часом природно набувають крихкості. У разі зберігання протягом понад 6 місяців рекомендуємо перевіряти такі деталі й за потреби заміняти їх. Для цього звертайтеся до виробника.

ВКАЗІВКА
Перед введенням у дію слід перевірити рівні заповнення (мастило, заповнення двигуна і т. ін.) і за потреби доповнити їх.

3.4 Повернення

Насоси, що підлягають поверненню на завод, потрібно належним чином упакувати. Насоси, що їх повертають на завод, слід очистити від забруднень та дезінфікувати, якщо їх до того використовували зі шкідливими для здоров'я середовищами.

Перед надсиланням частини повинні надійно упаковуватися в міцні на розрив і надійно закриті та захищені від випадання виробів достатньо великі пластикові мішки. Крім того, упаковка повинна захищати насос від пошкоджень під час транспортування. У разі виникнення запитань звертайтеся до виробника!

4 Опис виробу

4.1 Використання за призначенням і сфери застосування

НЕБЕЗПЕКА через електричний струм
У разі використання насоса в плавальному басейні або в інших резервуарах або басейнах, де бувають люди, існує ризик смертельного травмування через електричний струм. Слід мати на увазі наведене нижче.

- **Під час знаходження людей у басейні вмикати насос суворо заборонено.**
- **Коли у басейні людей немає, слід ужити захисні заходи згідно з DIN EN 62638 (або відповідними національними приписами).**

НЕБЕЗПЕКА через вибухонебезпечні середовища!
Перекачування вибухонебезпечних середовищ (наприклад, бензину, гасу тощо) суворо заборонено. Насоси не розраховані на такі середовища.

Насоси з занурювальним двигуном придатні для використання, наведеного нижче.

- Водопостачання зі свердловин, колодязів та резервуарів.
- Приватне водопостачання, полив дощовою водою, іригація.
- Перекачування води без довговолокнистих та абразивних включень.

Насоси з занурювальним двигуном не можна використовувати для перекачування речовин, наведених нижче.

- Брудна вода.
- Стічні води/фекалії.
- Необроблені стічні води.

Використання за призначенням також передбачає дотримання цієї інструкції. Будь-яке використання окрім вищевказаного вважається таким, що не відповідає призначенню.

4.1.1 Постачання питної води

У випадку застосування насосу для постачання питної води слід перевірити місцеві директиви/закони/приписи та насос, чи відповідає він цим документам при його використанні за призначенням.

Насоси не відповідають положенням Розпорядження про питну воду (TrinkwV), та не мають допуску згідно з ACS або місцевими положеннями, такі як, наприклад, положення про KTW та еластоміри.

4.2 Конструкція

Wilo-Actun FIRST SPU 4.. — це повністю занурюваний насос з занурювальним двигуном, який можна експлуатувати у зануреному стані при стаціонарному встановленні у вертикальному і горизонтальному положенні.

Fig. 1.: Опис

1	Всмоктуюча частина	3	Корпус гідравліки
2	Корпус двигуна	4	Напірний патрубок

4.2.1 Гідравліка

Багатоступенева гідравлічна система з радіальними або напіваксіальними робочими колесами у секційному виконанні. Корпус гідравліки та вал насоса виконано з високоякісної сталі, а робочі колеса — із норилу. Під'єднання з напірної сторони виконано у вигляді вертикальної внутрішньої різьби із вмонтованим зворотним клапаном.

Насос не є самовсмоктуючим, тобто перекачуване середовище має подаватися під напором і/або самостійно, але завжди слід підтримувати мінімальне перевищення висоти встановлення.

4.2.2 Двигун

У ролі двигунів застосовуються маслозаповнені одно- та трифазні двигуни для прямого пуску. Корпус двигуна виготовлений з високоякісної сталі. Двигуни мають під'єднання Nema 4".

Більш докладні описи див. в інструкції з монтажу та експлуатації двигуна.

4.2.3 Ущільнення

Ущільнення між двигуном та гідравлікою здійснюється за допомогою ковзаючого торцевого ущільнення.

4.3 Технічні характеристики

Насос з занурювальним двигуном	
Під'єднання до мережі	Див. заводську табличку двигуна
Номінальна потужність P2	Див. заводську табличку двигуна
Потрібна потужність на валу	Відповідно до заводської таблички на блоці гідравліки, див. заводську табличку
Макс. напір	Див. заводську табличку
Макс. подача	Див. заводську табличку
Тип увімкнення	Прямий Вказівка 1~ з пусковим конденсатором (Додаткове приладдя! Замовляти окремо.)
Температура середовища	3 – 30 °C
Клас захисту	Див. інструкцію з монтажу та експлуатації двигуна
Клас ізоляції	Див. інструкцію з монтажу та експлуатації двигуна
Число обертів	Див. заводську табличку
Макс. глибина занурення	200 м
Частота ввімкнень	Див. інструкцію з монтажу та експлуатації двигуна
Макс. вміст піску	150 г/м³
Напірний патрубок SPU 4.01... — SPU 4.04... SPU 4.05... SPU 4.06... — SPU 4.16...	 Rp 1¼ Rp 1½ Rp 2
Мін. швидкість потоку на двигуні	Див. інструкцію з монтажу та експлуатації двигуна
Режими роботи у зануреному стані: у незануреному стані:	Див. інструкцію з монтажу та експлуатації двигуна

4.4 Типовий код

4.4.1 Гідравліка

Приклад	Actun FIRST SPU4.01-10-B-50-0,37
Actun	Назва сімейства глибинних насосів
FIRST	Типоряд (basic)
SPU	Позначення типу: Submersible Pump for Universal use (with thermoplastic impellers)
4	Номінальний діаметр в дюймах
01	Номінальна подача в м³/год
10	Число ступенів
B	Покоління типоряду
50	Базова мережева напруга
0,37	Потрібна номінальна потужність двигуна в кВт

4.4.2 Агрегат

Приклад	Actun FIRST SPU4.01-10-B-50-0,37/XI4-50-1-230
Actun	Назва сімейства глибинних насосів
FIRST	Типоряд (basic)
SPU	Позначення типу: Submersible Pump for Universal use (with thermoplastic impellers)
4	Номінальний діаметр в дюймах
01	Номінальна подача в м³/год
10	Число ступенів
B	Покоління типоряду
XI	Типоряд двигунів, які можуть бути вмонтовані переважно з високоякісної сталі (Inox)
4	Номінальний діаметр двигуна в дюймах
50	Базова мережева напруга
0,37	Потрібна номінальна потужність двигуна в кВт

4.5 Комплект постачання

Гідравліка
- Гідравліка SPU 4..
- Інструкція з монтажу та експлуатації.

Агрегат
- Агрегат з кабелем 2,0 або 2,5 м (від верхнього краю насоса).
- Інструкція з монтажу та експлуатації гідравліки.
- Інструкція з монтажу та експлуатації двигуна.

4.6 Додаткове приладдя (доступне за бажанням)
- Охолоджувальні сорочки.
- Пусковий прилад, виконання для однофазного струму.
- Прилади керування.
- Манометричний вимикач.
- Давачі рівня.
- Литий комплект для подовжувача кабелю двигуна.
- Мембранний напірний бак.

5 Встановлення

Для уникнення пошкоджень виробу або небезпечних травм під час встановлення дотримуйтесь наведеного нижче.
- Роботи з монтажу та встановлення насоса з занурювальним двигуном мають право виконувати лише кваліфіковані спеціалісти з дотриманням правил техніки безпеки.
- Перед початком робіт із встановлення насос з занурювальним двигуном потрібно перевірити на відсутність пошкоджень під час транспортування.

5.1 Загальна інформація

У разі подачі за допомогою напірних трубопроводів значної довжини (особливо за умови подовжених напірних трубопроводів), слід передбачати можливість серйозних гідравлічних ударів.

Такі удари можуть призводити до ушкодження насоса/установки та до утворення шумів через удар заслінки. За допомогою відповідних заходів (наприклад, передбачивши зворотні клапани із регульованим часом закриття, запірну арматуру з електричним керуванням, особливе прокладення напірних трубопроводів) можна зменшити гідравлічні удари або завадити їм.

Після подачі води з вмістом вапна виріб слід промити чистою водою, щоб убезпечити його від засмічування й можливих подальших неполадок.

У разі використання систем керування за рівнем забезпечте мінімально необхідний рівень покриття шаром води. Безумовно запобігайте потраплянню повітря в корпус гідравліки або в систему трубопроводів; видаляйте повітря через відповідні пристрої для випуску повітря.

Насоси з занурювальним двигуном слід захищати від морозу.

5.2 Установка двигунів, які поставляються окремо
- Після розпакування гідравліки насоса зніміть захист кабелю та фільтр на всмоктуючому патрубку гідравліки насоса.
- Зніміть захисні ковпаки різьби, гайки та пружні шайби на двигуні.
- Встановіть двигун і насос у горизонтальному положенні та вирівняйте по одній осі з валом двигуна.
- Перед установкою прокрутіть вал двигуна рукою, щоб перевірити, чи вільно він обертається.
- Змастіть внутрішні зубці з'єднувальної муфти водостійким консистентним мастилом, що не містить кислоти.
- Зніміть можливі захисні ковпаки різьби, шестигранні гайки та пружні шайби з нарізних штифтів двигуна.
- Вирівняйте захист кабелю гідравліки з кабельним виводом двигуна та з'єднайте насос з двигуном.
- Надіньте пружні шайби та шестигранні гайки на нарізні штифти двигуна.
- Затягніть гайки навхрест (максимальний крутний момент 20 Н·м).

ОБЕРЕЖНО! Небезпека пошкодження виробу.
Між двигуном і гідравлікою не повинно бути надто жорсткого з'єднання, інакше двигун і насос можуть бути пошкоджені.

- **Перевірте радіальний і осьовий люфт валу двигуна.**
- Введіть кабель в захист кабелю і змонтуйте захист кабелю на гідравліці.
- Змонтуйте всмоктуючий фільтр.

5.3 Види встановлення
- Вертикальне стаціонарне встановлення у зануреному стані.
- Горизонтальне стаціонарне встановлення у зануреному стані можливе тільки у поєднанні з охолоджувальним кожухом!

5.4 Установка

НЕБЕЗПЕКА через падіння!
Під час установки насоса та додаткового приладдя до нього в деяких випадках роботи виконують безпосередньо біля краю колодязя або резервуара. Неуважність та/або неправильно підібраний одяг можуть призвести до падіння. Існує ризик смертельного травмування! Приміть всі запобіжні заходи проти падіння.

Під час установки насоса слід дотримуватися наведене нижче.

- Ці роботи повинен проводити кваліфікований персонал, а електричні роботи повинен проводити електрик.
- Робоча зона має бути чистою, вільною від крупних твердих часточок, сухою, незамерзаючою, за необхідності знезараженою й розрахованою на відповідний насос. Підведення води повинно бути достатнім для макс. подачі насоса з занурювальним двигуном, щоб запобігти сухому ходу та/або попаданню повітря.
- Під час виконання робіт у резервуарах, колодязях або свердловинах завжди необхідна присутність другого робітника для підстрахування. Якщо існує небезпека скупчення отруйних або задушливих газів, необхідно вживати відповідні контрзаходи!
- Слід гарантувати безпроблемне встановлення підйомного пристрою, оскільки він необхідний для монтажу/демонтажу насоса. Слід передбачити можливість безпечного доступу до місця використання та розташування насоса за допомогою підйомного пристрою. Місце розташування повинне мати тверду основу. З метою транспортування насоса вантажозахоплювальні засоби слід закріпити на передбачених підіймальних вушках. У разі використання ланцюгів їх слід з'єднати з підіймальними вушками за допомогою скоби. Дозволяється використовувати лише дозволені інженерно-будівельні пристрої кріплення.
- Кабелі електроживлення повинні прокладатися так, щоб можна було завжди забезпечити безпечну експлуатацію та безпроблемний монтаж/демонтаж. Насос у жодному разі не можна переносити або тягнути за кабель електроживлення.
  Перевірте площу поперечного перерізу та обраний спосіб прокладення. Перевірте, чи достатньо наявної довжини кабелю.
- У разі використання приладів керування слід звертати увагу на відповідний клас захисту. Прилади керування слід захищати від затоплення.
- Деталі конструкції та фундаменти повинні мати достатню міцність, щоб сприяти безпечному кріпленню, яке б відповідало функціональним вимогам. Відповідальність за підготовку елементів фундаменту та придатність їх розмірів, міцності та вантажопідйомності несе керуючий або відповідний постачальник!
- Перевірте повноту та правильність наявної проектної документації (монтажні плани, виконання робочої зони, умови живлення).
- Дотримуйтеся всіх норм, правил і законів щодо виконання робіт із тяжкими вантажами та під підвішеними вантажами. Використовуйте відповідні засоби індивідуального захисту.
- Дотримуйтеся чинних національних правил запобігання нещасним випадкам і техніки безпеки професійних галузевих об'єднань.

ВКАЗІВКА

- Щоб забезпечити необхідне охолодження, насос під час експлуатації має бути завжди у зануреному стані. Завжди слід забезпечувати мінімальний рівень перекриття водою.
- Сухий хід суворо заборонено. За умови дуже непостійних рівнів води ми рекомендуємо встановити додатковий захист від сухого ходу.
- З напірної сторони забороняється застосовувати додатковий зворотний клапан. Це призводить до неправильної роботи установки.

5.4.1 Вертикальна установка агрегату

Fig. 2.: Встановлення

1	Агрегат	7	Давачі рівня
2	Вертикальний трубопровід	8	Захист від сухого ходу
3	Прилад керування	9	Кабель електроживлення
4	Запірна арматура	10	Під'єднання до мережі
5	Головка колодязя	Ls	Статичний рівень води (насос не працює)
6	Мінімальний рівень перекриття водою	Ld	Динамічний рівень води (насос працює)

За умови цього типу монтажу насос з занурювальним двигуном встановлюється безпосередньо у вертикальний трубопровід. Монтажна глибина задається через довжину вертикального трубопроводу. У вузьких колодязних отворах слід використовувати центруючий пристрій, оскільки насос не повинен торкатися стінок колодязя щоб уникнути пошкодження кабелю і насоса. Застосовуйте підйомний засіб, що має достатню вантажопідйомність.

Забороняється встановлювати двигун на дні колодязя, оскільки це може призвести до напруження та відкладення мулу на двигуні. Через це неможливо буде відводити напрацьоване тепло, та двигун може перегрітися.

Окрім того, насос не слід встановлювати на висоті фільтрувальної труби. Всмоктувальні потоки можуть захоплювати пісок та тверді часточки, що може завадити охолодженню двигуна. Це, можливо, призведе до підвищення зношення гідравліки. Щоб цьому завадити, за потреби слід використовувати охолоджувальний кожух або встановлювати насос у зоні глухих труб.

Установка з трубопроводом з нарізним з'єднанням

Fig. 3.: Установка

1	Агрегат	7	Дерев'яний брусок (2 шт.)
2	Вертикальний трубопровід	8	Кабельний хомут
3	Опорний затискач	9	Монтажна скоба
4	Підйомний пристрій	Ls	Статичний рівень води (насос не працює)
5	Лінія електроживлення	Ld	Динамічний рівень води (насос працює)
6	Мінімальний рівень перекриття водою		

НЕБЕЗПЕКА! Існує ризик смертельного травмування.
Сам насос і трубопровід можуть бути дуже важкі. При падінні частин існує небезпека порізів, роздавлювання, ушкодження або ударів, які можуть призвести аж до смерті. Пошкоджені підйомні пристрої можуть відмовити.

- **Слід завжди використовувати відповідні підйомні пристрої і убезпечувати частини від падіння.**
- **Пересвідчіться, що використовувані утримуючі троси не мають перегинів.**
- **Заборонено знаходитись під вантажем, що висить.**
- **Під час зберігання і транспортування, перед проведенням будь-яких робіт з установки та інших монтажних робіт забезпечуйте надійне положення насоса та підйомних пристроїв.**

ВКАЗІВКА
Під час установки трубопроводів з різьбою слід дотримуватися наведене нижче.

- Труби з різьбою мають бути герметично та надійно вкрученими одна в одну. Для цього нарізну цапфу необхідно обернути конопляною або тефлоновою стрічкою.
- Під час згвинчування слід звертати увагу на те, щоб труби були на одній лінії (не перекошувалися), щоб запобігти пошкодженню різьби.
- Звертайте увагу на напрямок обертання насоса з занурювальним двигуном, використовуйте труби з відповідною різьбою (з правою або лівою різьбою), щоб не допустити їх самостійного роз'єднання.
- Труби з різьбою необхідно захистити від непередбачуваного роз'єднання.
- Необхідні для установки опорні затискачі завжди монтуються безпосередньо під місцем з'єднання. Рівномірно затягніть стяжні болти, щоб затискач міцно прилягав до трубопроводу (при цьому половини опорного затискача не повинні торкатися).

Металеві напірні трубопроводи необхідно вбудовувати у систему вирівнювання потенціалів відповідно до чинних місцевих та загальновизнаних технічних норм.

- Оскільки зовнішні системи керування за тиском, в залежності від конструкції, можуть діяти як ізолятор, слідкуйте, щоб трубопровід перед зовнішніми системами керування за тиском та після них, як і насосний агрегат, були приєднані до системи вирівнювання потенціалів.
- При цьому звертайте увагу на максимально можливе за площею з'єднання контактів з низьким електричним опором!

1. Два дерев'яні бруски лежать поперек колодязів зверху.
   На них пізніше буде спиратися опорний затискач, тому бруски повинні мати достатню вантажопідйомність. У вузьких колодязних отворах слід використовувати центруючий пристрій, оскільки виріб не повинен торкатися стінок колодязя.
2. Подовжуйте підключений на заводі кабель електроживлення до потрібної довжини відповідно до місця у свердловині. Для цього доповніть потрібну довжину за допомогою з'єднань термоусадковим шлангом чи заливкою смолою.
3. Насос з занурювальним двигуном слід встановлювати вертикально та захистити від перекидання та зсування.
4. Вкрутіть монтажний хомут на першому сегменті трубопроводу, підвісьте підйомний засіб на монтажному хомуті та підніміть першу трубу.
5. Вкрутіть вільний кінець напірного трубопроводу на напірному патрубку насоса з занурювальним двигуном і затягніть.
6. Закріпіть кабельним хомутом кабель на першій трубі трохи вище напірного патрубку.

7. Підніміть агрегат з трубопроводом, поверніть над колодязем і опускайте до тих пір, поки система не стане можливим вільне кріплення до опорного затискача на напірному трубопроводі. При цьому слідкуйте, щоб кабель залишався ззовні від опорного затискача, щоб не було защемлення.
8. Далі опускайте систему до того часу, поки верхній нарізний стрижень не буде виступати на 10 – 15 см над опорним затискачем.
9. Затягніть опорний затискач.
10. Опускайте систему, поки опорний затискач не сяде на бруски, що попередньо підготовлені для упирання.
11. Відпустіть монтажній хомут від напірного водопроводу та встановіть на наступному трубопроводі.
12. Підніміть трубопровід, поверніть над колодязем, накрутіть на вільний кінець напірного трубопроводу і затягніть.

НЕБЕЗПЕКА защемлення!
При демонтуванні опорного затискача підйомний засіб приймає всю вагу, і трубопровід просідає донизу. Це може призвести до тяжких випадків защемлення. Перед зняттям монтажного хомута переконайтеся, що утримуючий трос на підйомному засобі натягнутий.

13. Зніміть монтажний хомут, закріпіть кабель кабельними хомутами трохи нижче й вище трубного з'єднання. Доцільно фіксувати кабель кабельним хомутом на напірному трубопроводі через кожні 2 – 3 см. Якщо кабелів декілька, кожен кабель треба фіксувати окремо.
14. Повторіть кроки 7 – 13, поки напірний трубопровід не буде змонтовано до бажаної глибини.
15. На останній трубі встановіть кришку головки колодязя.
16. Затягніть кришку головки колодязя.

Установка гнучких трубопроводів
Насос можна застосовувати також і з гнучкими трубопроводами (наприклад, шлангами). У цьому випадку трубопровід під'єднується до напірного патрубка, після чого спускається разом з насосом у свердловину.

При цьому слід враховувати наведене нижче.

- Для опускання насоса використовуються утримуючі троси з нейлону або високоякісної сталі.
- Утримуючий трос повинен мати достатню вантажопідйомність для усієї установки (насос, трубопровід, кабель, водяний стовп).
- Утримуючий трос необхідно кріпити до передбачених для цього точок кріплення на напірному патрубку (вушок). Якщо таких точок кріплення немає, то слід встановити проміжний фланець, що має зазначені точки кріплення.

НЕБЕЗПЕКА через неналежне кріплення!
Утримуючий трос забороняється намотувати навкруги напірного патрубка або кріпити до трубопроводу. При цьому трос може зісковзнути, і/або трубопровід може впасти. Існує підвищена небезпека травмування.

- **Слід завжди використовувати відповідні підйомні пристрої і убезпечувати частини від падіння.**
- **Пересвідчіться, що використовуваний утримуючий трос в належному стані та не має перегинів.**
- **Завжди кріпіть утримуючий трос до відповідних точок кріплення.**
- **Заборонено знаходитись під вантажем, що висить.**
- **Під час зберігання і транспортування, перед проведенням будь-яких робіт з установки та інших монтажних робіт забезпечуйте надійне положення насоса та підйомних пристроїв.**

5.4.2 Горизонтальна установка насоса

Fig. 4.: Встановлення

1	Агрегат	7	Робоча зона
2	Напірний трубопровід	8	Бак для води
3	Напірний резервуар	9	Впускний патрубок
4	Труба охолоджувального кожуха	10	Вхідний фільтр
5	Мінімальний рівень води	11	Захист від сухого ходу
6	Давачі рівня		

Цей тип установки допускається лише в поєднанні з охолоджувальним кожухом. При цьому насос встановлюється безпосередньо в бак для води/резервуар/ємність та під'єднується фланцями до напірного трубопроводу. Опори охолоджувального кожуха необхідно монтувати на зазначеній відстані, щоб запобігти прогинанню агрегату. Більш детальну інформацію див. в інструкції з монтажу та експлуатації відповідного охолоджувального кожуха.

Під'єднаний трубопровід повинен бути самонесучим, тобто він не повинен спиратися на агрегат.

У випадку горизонтальної установки необхідно монтувати насос та трубопровід окремо. Прослідкуйте, щоб з'єднання напірного патрубка насоса та трубопроводу знаходилося на однаковій висоті.

1. Просвердліть фіксуючі отвори для опор на полу робочої зони (резервуар/бак). Дані про фундаментні болти, відстані між отворами та їх розміри наведені у відповідних інструкціях. Зважайте на необхідну міцність гвинтів та дюбелів.

2. Закріпіть опори на полу та встановіть насос за допомогою відповідного підйомного пристрою у правильне положення.
3. Закріпіть насос за допомогою допоміжного матеріалу для кріплення на опорах. Прослідкуйте, щоб заводська табличка знаходилася зверху!
4. Після надійного встановлення насоса необхідно встановити систему трубопроводів чи під'єднати вже встановлену систему трубопроводів. Звертайте увагу на те, щоб підключення до напірної лінії були на однаковій висоті.
5. Під'єднайте напірну трубу до напірного патрубка. Ущільніть нарізне з'єднання. Забезпечте, щоб система трубопроводу монтувалася без вібрацій та внутрішніх напружень (за потреби використовуйте гнучкі з'єднувальні елементи).
6. Прокладайте кабелі таким чином, щоб вони ні в якому разі не несли небезпеку (під час експлуатації, ремонтних робіт тощо) для будь-кого (персонал з технічного обслуговування тощо). Не повинно бути пошкоджених кабелів електроживлення. Лише уповноважений фахівець може виконувати електричне підключення.

5.4.3 Інші приклади монтажу

Fig. 5.: Види встановлення

1	Агрегат	7	Під'єднання до мережі
2	Кабель для під'єднання електроживлення до двигуна	8	Система керування за тиском складається з такого обладнання: мембранний напірний бак; компресійний манометр; запірний вентиль
3	Утримуючий трос	9	Трійник
4	Різьбове з'єднання	10	Поплавковий клапан для мембранного напірного баку
5	Різьбове з'єднання	11	Патрубок на компресійному манометрі
6	Вимикач або прилад керування		

В залежності від застосування та умов експлуатації рекомендується використовувати автоматичні прилади контролю рівня та системи керування насосом або системи керування за тиском.

Ці заходи призначені для експлуатаційної безпеки, оскільки вони надають захист від сухого ходу, підтримують низьку частоту увімкнень та допомагають уникнути гідравлічних ударів.

Крім того, наведене у прикладі додаткове приладдя надає можливість контролю установки (наприклад, за допомогою індикації на приладі керування або манометрі).

5.5 Захист від сухого ходу

Насоси з занурювальним двигуном охолоджуються за допомогою середовища. Тому двигун повинен завжди бути в зануреному стані. Крім того, слід не допускати потрапляння повітря в гідравлічний корпус. Тому насос має завжди бути у зануреному в перекачуване середовище стані до верхнього краю корпуса гідравліки. Саме тому для оптимальної експлуатаційної безпеки ми радимо вбудувати захист від сухого ходу.

Захист від сухого ходу забезпечується за допомогою електродів або давачів рівня. Сигнальний давач кріплять у свердловині/колодязі, він вимикає насос, коли рівень води стає нижчим за мінімальне покриття шаром води.

Якщо під час сильного коливання рівня заповнення захист від сухого ходу здійснюється лише за допомогою поплавка або електрода, то виникає небезпека, що агрегат буде постійно вмикатись і вимикатися!

Унаслідок цього може бути перевищена максимальна кількість вмикань (циклів перемикань) двигуна, і двигун перегріється.

6 Пуск

Глава «Пуск» містить усі важливі інструкції для обслуговуючого персоналу щодо надійного введення в експлуатацію насоса та керування ним.

Необхідно обов'язково дотримуватися таких граничних умов і перевіряти їх.

- Встановлення в комплекті з охолодженням (необхідно встановлювати охолоджувальний кожух?).
- Режим роботи (див. інструкцію з монтажу та експлуатації двигуна).
- Мінімальне перекриття водою/макс. глибина занурення.

Після тривалого простою ці граничні умови також слід перевіряти та усувати виявлені недоліки!

Цю інструкцію потрібно завжди зберігати біля насоса або у спеціально передбаченому для цього місці, де до неї завжди може отримати доступ весь персонал.

Для уникнення травм персоналу та матеріальних збитків під час введення насоса в дію необхідно обов'язково дотримуватися наведених нижче пунктів.

- Введення насоса в дію може виконувати лише кваліфікований і спеціально підготовлений персонал із дотриманням правил техніки безпеки.
- Весь персонал, який обслуговує насос, повинен отримати цю інструкцію, ознайомитися з нею та зрозуміти її.
- Усі пристрої безпеки та аварійні вимикачі підключені та були перевірені на правильність роботи.

- Електротехнічні та механічні налаштування має виконувати фаховий персонал.
- Насос придатний до використання у заданих умовах експлуатації.
- Робоча зона насоса не призначена для перебування людей, і вони не повинні там знаходитися! Під час увімкнення насоса та/або під час його роботи робоча зона має бути вільною від людей.
- Під час виконання робіт у колодязях та резервуарах необхідна присутність другої особи. Якщо існує небезпека утворення отруйних газів, необхідно забезпечити достатню вентиляцію.

6.1 Електричне обладнання

Детально про електричне підключення див. інструкцію з монтажу та експлуатації двигуна.
Передумови

- Під'єднання виробу та прокладення кабелів електроживлення відбувається відповідно до глави «Встановлення», а також директив VDE та чинних національних норм.
  Перевірте напрямок обертання! У разі обертання в неправильному напрямку насос не досягає вказаної потужності та може зазнавати пошкоджень.
- Виріб належним чином захищено та заземлено.
- Усі контрольні прилади підключено та перевірено на правильність функціонування.

НЕБЕЗПЕКА через електричний струм! Неналежне поводження з електричним струмом становить небезпеку для життя. Усі підключення повинен виконувати кваліфікований електрик.

6.2 Контроль напрямку обертання

На заводі двигун перевірено та налаштовано на правильний напрямок обертання (підходить для гідравліки Wilo). Його під'єднання слід здійснювати відповідно до маркування жил.
Перед зануренням необхідно перевірити правильний напрямок обертання двигуна.
Пробний пуск слід проводити тільки за звичайних умов експлуатації! Вмикання двигуна/агрегату не у зануреному стані заборонено!

6.2.1 Перевірка напрямку обертання

Напрям обертання має перевірити місцевий електрик за допомогою приладу для перевірки обертового руху. Для правильного напрямку обертання повинно існувати правостороннє обертове поле.
Виріб не призначений для експлуатації в лівосторонньому обертовому полі!

6.2.2 У разі обертання в неправильному напрямку

При застосуванні приладів керування Wilo
Прилади керування Wilo сконструйовані так, що підключені вироби обертаються в правильному напрямку.

Якщо прилад керування монтується на місці встановлення
Якщо напрямок обертання невірний, для двигунів з прямим пуском потрібно поміняти місцями 2 фази/провідник зі сторони мережі живлення приладу керування.

6.3 Пуск

Робоча зона агрегату не призначена для перебування людей, і вони не повинні там знаходитися! Під час увімкнення насоса та/або під час його роботи робоча зона має бути вільною від людей.

Перед першим вмиканням слід перевірити установку відповідно до глави «Встановлення», а також перевірити ізоляцію відповідно до глави «Технічне обслуговування».
Див. також інструкцію з монтажу та експлуатації двигуна.
При застосуванні приладів керування та/або штекерів (додаткове приладдя) зважайте на їхній клас захисту IP.

6.3.1 Перший пуск

Перед першим пуском агрегату перевірте наведене нижче.

- Агрегат встановлено та підключено правильно.
- Виконана перевірка ізоляції.
- Зовнішні прилади керування (додаткове приладдя) налаштовані правильно.
- З установки видалено повітря, та вона промита.

6.3.2 Видалення повітря з агрегату та трубопроводу

- Усі заслінки у напірному трубопроводі відкриті.
- Увімкнути агрегат.

Повітря видаляється через відповідний вентиляційний клапан. Якщо вентиляційні клапани не були встановлені, то відкрийте водозабірні пункти, щоб через них було видалено повітря!

6.3.3 Перед вмиканням

Перед вмиканням насоса з занурювальним двигуном перевірте та забезпечте наведене нижче.

- Правильне та безпечне прокладання кабелю (наприклад, без петель).
- Надійне кріплення всіх частин (насос, трубопроводи тощо).
- Умови експлуатації:
  - температура перекачуваного середовища;
  - глибина занурення;

- температура навколишнього середовища для зовнішніх приладів керування (додаткове приладдя).

- Всмоктувальна камера, приямок насоса та трубопроводи звільнені від забруднень.
- Перед під'єднанням до мережі живлення трубопровід та виріб були промиті.
- Виконана перевірка ізоляції. Вказівки щодо цього див. у главі «Технічне обслуговування».
- Корпус гідравліки повністю занурений. Він має бути повністю заповнений середовищем і всередині нього не повинно бути повітря. Видалення повітря можна здійснити через відповідний пристрій для видалення повітря в установці, якщо такі є, або через гвинти для видалення повітря на напірному патрубкові.
- Під час першого пуску слід наполовину відкрити заслінки з напірної сторони, щоб випустити повітря з трубопроводу.
- Наявні системи керування за рівнем або встановлений захист від сухого ходу функціонують.

Використання запірної арматури з електроприводом може знизити або виключити гідравлічні удари. Вмикання агрегату може відбуватися при частково або повністю закритому положенні заслінки.

Заборонено задовгий час роботи (> 5 хв.) з закритою або надто дросельованою заслонкою, а також сухий хід!

6.3.4 Після вмикання

Номінальний струм під час пуску тимчасово перевищує верхню межу. Після завершення пуску робочий струм вже не має перевищувати номінальний струм.

Якщо двигун не запускається відразу після вмикання, його слід негайно вимкнути. Згідно з главою «Технічні характеристики» перед повторним вмиканням слід витримати паузу. При повторній відмові слід негайно вимкнути агрегат. Новий процес вмикання дозволяється проводити тільки після усунення неполадок.

6.4 Поводження під час експлуатації

Під час експлуатації насоса необхідно дотримуватися вимог законів і нормативних актів щодо безпеки на робочому місці, запобігання нещасним випадкам і поводження з електричним обладнанням, які діють у місці застосування. Задля забезпечення безпечного робочого процесу керуючий повинен визначити розподіл обов'язків персоналу. Весь персонал несе відповідальність за дотримання встановлених правил.

Насос оснащено рухомими частинами. Під час роботи ці частини обертаються з метою перекачування середовища. Через певні компоненти в перекачуваному середовищі на рухомих частинах можуть утворюватися дуже гострі крайки.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ про частини, що обертаються!
Частини, що обертаються, можуть призводити до защемлення та відсічення кінцівок. Під час експлуатації торкатися гідравліки заборонено. Перед будь-якими роботами з технічного обслуговування та ремонту насос необхідно вимкнути та дочекатися повної зупинки частин, які обертаються.

Регулярно контролюйте параметри, наведені нижче.

- Робоча напруга (дозволене відхилення ±5 % від вимірюваної напруги).
- Частота (дозволене відхилення ±2 % від номінальної частоти).
- Споживання електроенергії (дозволене відхилення між окремими фазами макс. 5 %).
- Частота ввімкнень і зупинок (див. Технічні характеристики).
- Накопичення повітря біля впускного отвору, за потреби слід встановити напрямну/перегородку.
- Мінімальне перекриття водою.
- Спокійна робота без вібрацій.
- Засувки у напірному трубопроводі мають бути відкритими.

7 Виведення з експлуатації/видалення відходів

Усі роботи слід проводити з максимальною ретельністю.
Слід вдягати необхідні засоби індивідуального захисту.
Під час робіт у колодязі та/або резервуарі слід обов'язково дотримуватися відповідних місцевих заходів захисту. Для безпеки повинна бути присутня друга особа.
Для підняття та опускання насоса слід використовувати технічно справні підіймальні засоби та офіційно дозволені вантажозахоплювальні пристрої.

РИЗИК смертельного травмування через неполадки в роботі!
Вантажозахоплювальні пристрої та підіймальні засоби повинні бути у технічно справному стані.Роботи дозволяється проводити лише тоді, коли підіймальні засоби у належному технічному стані.Без цієї перевірки існує ризик смертельного травмування.

7.1 Тимчасове виведення з експлуатації

За такого вимкнення насос залишається вбудованим і не від'єднаним від електромережі. При тимчасовому виведенні з експлуатації насос має залишатися повністю зануреним, щоб убезпечити його від морозу та льоду. Слід переконатися, що температура в робочій зоні й температура перекачуваного середовища не падає нижче +3 °C.

Таким чином, насос залишається весь час готовим до роботи. Під час триваліших перерв у роботі слід регулярно (від одного разу на місяць до одного разу на квартал) запускати насос на 5 хвилин для перевірки функціонування.

ОБЕРЕЖНО!
Перевірка функціонування може виконуватися лише за відповідних умов експлуатації та використання насоса. Сухий хід є неприпустимим. Ігнорування може призвести до серйозних пошкоджень.

7.2 Остаточне виведення з експлуатації для технічного обслуговування або зберігання

- Відключіть установку та захистіть її проти несанкціонованого повторного увімкнення.
- Доручіть від'єднання насоса від електромережі кваліфікованому електрику.
- Закрийте всі заслінки у напірному трубопроводі за головкою колодязя.

Після цього можна розпочати демонтаж (не тягнути за кабель).

НЕБЕЗПЕКА через токсичні речовини!
Насоси, які перекачують небезпечні для здоров'я середовища, до початку будь-яких інших робіт необхідно дезінфікувати. В іншому разі існує ризик смертельного травмування. Для цього використовуйте необхідні засоби індивідуального захисту.

НЕБЕЗПЕКА отримання опіків!
Частини корпусу можуть нагріватися до температури понад 40 °C. Існує небезпека отримання опіків.Після вимкнення дочекайтесь охолодження насоса до температури навколишнього середовища.

7.2.1 Демонтаж

У разі вертикальної установки демонтаж повинен відбуватися таким же чином, як відбувалася установка.

- Демонтувати головку колодязя.
- Демонтувати напірний трубопровід з агрегатом у послідовності, зворотній установці.

Під час розрахунку та вибору підйомного пристрою зважайте на те, що при демонтажі необхідно піднімати повну вагу трубопроводу, насоса, у тому числі проводку електроживлення та водяний стовп!

У разі горизонтальної установки необхідно повністю спорожнити водяний бак/резервуар. Після цього насос можна зняти та демонтувати з напірного трубопроводу.

7.2.2 Повернення/зберігання

Перед надсиланням частини повинні надійно упаковуватися в міцні на розрив і надійно закриті та захищені від випадання виробів достатньо великі пластикові мішки. Надсилання повинен виконувати проінструктований транспортний агент.

Дотримуйтеся також інструкцій у главі «Транспортування та зберігання»!

7.3 Повторне введення в дію

Перед повторним введенням виробу в дію слід очистити його від пилу та відкладень мастила. Потім провести заходи та роботи з технічного обслуговування згідно з главою «Технічне обслуговування».

Після завершення цих робіт виріб можна встановлювати та доручити кваліфікованому електрику підключення до електромережі. Ці роботи проводяться відповідно до глави «Встановлення».

Насос з занурювальним двигуном можна знову вмикати лише у бездоганному та готовому до роботи стані.

7.4 Видалення відходів

7.4.1 Робоча рідина

Мастила та мастильні матеріали слід зібрати у відповідний резервуар та утилізувати згідно з передбаченою законом Директивою ЄС 75/439/ЄЕС і положенням §§ 5a, 5b закону «Про відходи» Німеччини (AbfG), а також відповідно до місцевих директив.

Водогліколеві суміші відповідають класу водонебезпеки 1 згідно з VwVwS 1999. Під час утилізації дотримуйтеся положень стандарту DIN 52 900 (щодо пропандіолу і пропіленгліколю), а також відповідних місцевих директив.

7.4.2 Захисний одяг

Захисний одяг, що його носив персонал під час очисних робіт і робіт з технічного обслуговування, необхідно утилізувати відповідно до коду утилізації відходів TA 524 02 і Директиви ЄС 91/689/ЄЕС або відповідно до місцевих директив.

7.4.3 Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів

Правильне видалення відходів та належна вторинна переробка цього виробу запобігають шкоді для навколишнього середовища та небезпеці для здоров'я людей.

ВКАЗІВКА
Заборонено утилізувати з побутовими відходами!
В Європейському Союзі цей символ може бути на виробі, на упаковці або в супроводжуючих документах.Це означає, що відповідні електричні та електронні вироби не можна утилізувати разом з побутовими відходами.

Для правильної переробки, вторинного використання та видалення відходів відпрацьованих виробів необхідно враховувати моменти, наведені нижче.

- Ці вироби можна здавати лише до передбачених для цього сертифікованих пунктів збору.
- Дотримуйтесь чинних місцевих правил! Інформацію про видалення відходів згідно з правилами можна отримати в органах місцевого самоврядування, найближчому пункті утилізації відходів або у дилера, у якого був придбаний виріб. Більш докладна інформація про видалення відходів наведена на сайті www.wilo-recycling.com.

8 Поточний ремонт

Перед проведенням робіт з технічного обслуговування та ремонту вимкнути та демонтувати виріб згідно з розділом «Виведення з експлуатації/видалення відходів».

Після завершення робіт з технічного обслуговування та ремонту встановити та підключити виріб згідно з розділом «Встановлення». Увімкнення виробу слід виконувати згідно з главою «Пуск».

Роботи з технічного обслуговування та ремонту мають проводити сертифіковані станції технічного обслуговування, фахівці сервісного центру Wilo або кваліфікований персонал!

Роботи з технічного обслуговування, ремонту та/або конструктивні зміни, які не наведено в цій інструкції з монтажу та експлуатації, дозволяється проводити лише виробнику або сертифікованим станціям технічного обслуговування.

НЕБЕЗПЕКА через електричний струм! Під час робіт з електричними приладами існує ризик смертельного травмування через ураження струмом.

- **Під час проведення будь-яких робіт з технічного обслуговування та ремонту агрегат необхідно від'єднати від мережі живлення та захистити від несанкціонованого або випадкового повторного увімкнення.**
- **Пошкодження на кабелі електроживлення принципово доручайте усувати кваліфікованому електрику.**

Враховуйте наведені нижче вказівки.

- Персонал, відповідальний за технічне обслуговування, повинен мати доступ до цієї інструкції та дотримуватись її. Проводити можна лише ті роботи та заходи з технічного обслуговування, які наведено в цієї інструкції.
- Під час робіт у водоймі та/або резервуарі слід обов'язково дотримуватися місцевих заходів захисту. Для безпеки повинна бути присутня друга особа.
- Для підняття та опускання виробу слід використовувати технічно справні підйомні пристрої та офіційно дозволені вантажозахоплювальні пристрої.

Переконайтеся, що пристрої кріплення, троси та пристрої безпеки підйомного засобу перебувають у бездоганному технічному стані.

Роботи дозволяється проводити лише тоді, коли підйомні пристрої у належному технічному стані. Без цієї перевірки існує ризик смертельного травмування.

- Електричні роботи з виробом і установкою повинен проводити кваліфікований електрик. Зіпсовані запобіжники слід замінити. У жодному разі не можна їх ремонтувати! Дозволяється використовувати запобіжники із указаною силою струму та призначеного типу.
- Під час використання легкозаймистих розчинників і миючих засобів забороняється використовувати відкрите полум'я, відкрите освітлення, а також палити.
- Вироби, які перекачують середовища, що загрожують здоров'ю, або контактують з ними, слід продезінфікувати.
- Також, звертайте увагу на те, щоб були відсутні або не утворювалися гази, що загрожують здоров'ю.
- У разі ураження середовищами або газами, що загрожують здоров'ю, слід надати першу допомогу згідно зі стендом на робочому місці та відразу знайти лікаря!
- Слідкуйте за наявністю необхідних інструментів і матеріалів. Порядок і чистота є гарантією безпечної та бездоганної роботи з виробом.

Після роботи

- Приберіть з агрегату використані очисні матеріали та інструмент.
  Усі матеріали та інструменти повинні зберігатись у відведеному для цього місці.
- Робочі рідини (наприклад, мастила, мастильні матеріали тощо) слід збирати у відповідні резервуари та утилізувати належним чином (згідно з Директивою 75/439/ЄЕС і положеннями §§ 5a, 5b закону «Про відходи» Німеччини (AbfG)). Під час очисних робіт та робіт із технічного обслуговування слід одягати відповідний захисний одяг. Його необхідно утилізувати відповідно до коду утилізації відходів TA 524 02 і Директиви ЄС 91/689/ЄЕС.

При цьому дотримуйтеся також місцевих директив та законодавства!

- Дозволяється використовувати лише мастильні матеріали, які рекомендовані виробником. Мастила та мастильні матеріали не дозволяється змішувати.
- Використовуйте тільки оригінальні запчастини від виробника.

8.1 Робоча рідина

Двигун наповнено мастилом, перевірка рівня заповнення повинна проводитися виробником.

8.2 Періоди технічного обслуговування

Огляд необхідних періодів технічного обслуговування

8.2.1 Перед першим пуском або після тривалого зберігання

- Перевірка опору ізоляції.
- Перевірка функціонування пристроїв безпеки та контрольних приладів.

8.3 Роботи з технічного обслуговування

8.3.1 Перевірка опору ізоляції

Для перевірки опору слід звільните від затискачів кабель електроживлення. Після цього за допомогою приладу для перевірки ізоляції (номінальна постійна напруга 1000 В) можна виміряти опір. Наступні значення не можна перевищувати.

- Під час першого пуску: опір ізоляції не повинен бути нижчим 20 МОм.
- Під час подальших вимірювань: значення має бути більше 2 МОм.

Якщо опір ізоляції надто низький, то в кабель та/або в двигун може потрапити волога. Виріб вже не можна підключати; зверніться до виробника!

8.3.2 Перевірка функціонування пристроїв безпеки та контрольних приладів

Контрольні прилади — це, наприклад, датчик температури у двигуні, пристрій контролю герметичності, захисне реле двигуна, реле максимальної напруги тощо.

Захисне реле двигуна, реле максимальної напруги, а також інші запобіжні пристрої для перевірки можна увімкнути вручну.

9 Пошук і усунення несправностей

Для уникнення травм персоналу та матеріальних збитків під час усунення несправностей агрегату необхідно обов'язково дотримуватися наведених нижче вказівок.

- Усувайте несправність, лише якщо ви маєте у своєму розпорядженні кваліфікований персонал, тобто окремі роботи повинні виконувати спеціально підготовлені фахівці; наприклад, електричні роботи повинен виконувати електрик.
- Завжди убезпечуйте агрегат від несанкціонованого повторного пуску, від'єднуючи його від електромережі. Вживайте відповідних заходів безпеки.
- Для аварійного відключення агрегату слід передбачити, щоб завжди поряд перебувала ще одна особа.
- Необхідно вжити заходів, щоб рухомі деталі не завдали нікому шкоди.
- Самовільні зміни вносяться до агрегату на власний ризик і відбирають у виробника право на будь-які гарантійні претензії.

НЕБЕЗПЕКА через електричний струм! Неналежне поводження з електричним струмом становить небезпеку для життя. У разі відображення цієї помилки кваліфікований електрик повинен перевірити та належним чином відремонтувати під'єднання.

9.1 Несправності

9.1.1 Несправність: агрегат не запускається

1. Переривання електроживлення, коротке замикання або замикання на землю в проводі та/або обмотці двигуна.
   - Перевірка кабелю та двигуна фахівцем, за потреби заміна.
2. Виведення з ладу запобіжників, захисного вимикача двигуна та/або контрольних приладів.
   - Перевірка підключень фахівцем; за потреби заміна.
   - Встановити або налаштувати згідно з технічними характеристиками захисний вимикач двигуна й запобіжники, виконати скидання контрольних приладів.
   - Перевірити робоче колесо на легкість ходу, за потреби очистити та знов розблокувати.

9.1.2 Несправність: агрегат працює, але захисний вимикач двигуна вимикається відразу після пуску

1. Термовимикач на захисному вимикачі двигуна вибрано та встановлено неправильно.
   - Доручити фахівцю вибрати та налаштувати розмикаючий елемент, порівняти налаштування із технічними характеристиками та за потреби відкоригувати.
2. Підвищене споживання електроенергії через значне падіння напруги.
   - Доручити фахівцю перевірити значення напруги окремих фаз та за потреби змінити підключення.
3. Задіяні 2 фази.
   - Доручити фахівцю перевірити та за потреби відкоригувати підключення.
4. Завелика різниця напруги на 3 фазах.
   - Доручити фахівцю перевірити та за потреби відкоригувати підключення та розподільний пристрій.
5. Неправильний напрямок обертання.
   - Поміняти місцями 2 фази від мережі.
6. Робоче колесо пригальмовує через налипання, засмічення та/або тверді предмети, підвищене споживання електроенергії.
   - Вимкнути агрегат, захистити від повторного ввімкнення, розблокувати робоче колесо і очистити всмоктуючий патрубок.
7. Густина середовища надто висока.
   - Зв'язатись із виробником.

9.1.3 Несправність: агрегат працює, але не перекачує

1. Немає перекачуваного середовища.
   - Відкрити стік або заслінку для резервуара.
2. Впускний патрубок засмічений.
   - Очистити підвідний трубопровід, заслінку, всмоктуючу частину, всмоктуючий патрубок або фільтр на всмоктуючому патрубку.
3. Робоче колесо заблоковано або пригальмовує.
   - Вимкнути агрегат, захистити від повторного ввімкнення, розблокувати робоче колесо.
4. Пошкоджений шланг/трубопровід.
   - Замінити пошкоджені частини.
5. Повторно-короткочасний режим роботи (такти).
   - Перевірити розподільний пристрій.

9.1.4 Несправність: агрегат працює, але заданих робочих параметрів не дотримано

1. Впускний патрубок засмічений.
   - Очистити підвідний трубопровід, заслінку, всмоктуючу частину, всмоктуючий патрубок або фільтр на всмоктуючому патрубку.
2. Закрито заслінку в напірному трубопроводі.
   - Відкрийте заслінку та постійно наглядайте за споживанням енергії.
3. Робоче колесо заблоковано або пригальмовує.
   - Вимкнути агрегат, захистити від повторного ввімкнення, розблокувати робоче колесо.
   - Неправильний напрямок обертання.
   - Поміняти місцями 2 фази від мережі.
4. Повітря в установці.
   - Перевірити та за потреби видалити повітря з трубопроводів, напірного кожуха та/або деталей гідравліки.
5. Агрегат перекачує попри зависокий тиск.
   - Перевірити заслінку в напірному трубопроводі, за потреби повністю відкрити її, використати інше робоче колесо, зв'язатись із заводом-виробником.
6. Поява ознак зношення.
   - Замінити зношені частини.
   - Перевірити перекачуване середовище на наявність твердих часток.
7. Пошкоджений шланг/трубопровід.
   - Замінити пошкоджені частини.
8. Недопустимий вміст газів у перекачуваному середовищі.
   - Зв'язатись із заводом-виробником.
9. Задіяні 2 фази.
   - Доручити фахівцю перевірити та за потреби відкоригувати підключення.
10. Завелике зниження рівня води під час експлуатації.
    - Перевірити забезпечення та потужність приладу, проконтролювати настройки функціонування та керування за рівнем.

9.1.5 Несправність: агрегат працює гучно та створює шум

1. Агрегат працює в неприпустимому робочому режимі.
   - Перевірити та за потреби відкоригувати робочі параметри агрегату та/або пристосувати умови експлуатації.
2. Всмоктувальний патрубок, сітка на всмоктувальному отворі та/або робоче колесо засмічено.
   - Очистити всмоктувальний патрубок, сітку на всмоктувальному отворі та/або робоче колесо.
3. Робоче колесо важко прокручується.
   - Вимкнути агрегат, захистити від повторного ввімкнення, розблокувати робоче колесо.
4. Недопустимий вміст газів у перекачуваному середовищі.
   - Зв'язатись із заводом-виробником.
5. Задіяні 2 фази.
   - Доручити фахівцю перевірити та за потреби відкоригувати підключення.
6. Неправильний напрямок обертання.
   - Поміняти місцями 2 фази від мережі.
7. Поява ознак зношення.
   - Замінити зношені частини.
8. Зіпсований підшипник.
   - Зв'язатись із заводом-виробником.
9. Агрегат установлено з перекосом.
   - Перевірити монтаж, за потреби використати гумові компенсатори.

9.1.6 Подальші дії з усунення несправностей

Якщо несправність не вдалось усунути за допомогою вищеописаних дій, зверніться до сервісного центру. Сервісний центр може допомогти таким чином.

- Надання допоміжної інформації телефоном та/або в письмовому вигляді фахівцями сервісного центру.
- Підтримка на місці фахівцями сервісного центру.
- Перевірка або ремонт агрегату на заводі.

Зверніть увагу, що за користування деякими послугами нашого сервісного центру може стягуватися додаткова плата! Докладну інформацію щодо цього надасть сервісний центр.

10 Додаток

10.1 Запасні частини

Замовлення запасних частин здійснюється через сервісний центр виробника. Щоб уникнути непорозумінь і помилкових замовлень, завжди вказуйте серійний номер та/або артикульний номер.

Можливі технічні зміни!

1 مقدمة 152
1.1 حول هذه المطبوعة 152
2.1 مؤهلات الفنيين 152
3.1 حقوق الطبع والنشر 152
4.1 الاحتفاظ بحق التعديل 152
5.1 الضمان 152

2 الأمان 153
1.2 التعليمات وإرشادات الأمان 153
2.2 عرض عام للسلامة 153
3.2 الأعمال الكهربائية 154
4.2 تجهيزات الأمان والمراقبة 154
5.2 التصرف أثناء التشغيل 155
6.2 سوائل الضخ 155
7.2 ضغط الصوت 155
8.2 العلامة المميزة CE- 155

3 النقل والتخزين 155
1.3 التسليم 155
2.3 النقل 155
3.3 التخزين 156
4.3 توريد المرتجع 156

4 شرح المنتج 156
1.4 الاستخدام المطابق للتعليمات ومجالات الاستخدام 156
2.4 التركيب 157
3.4 الخصائص الفنية 157
4.4 شرح معاني الطرازات 158
5.4 التجهيزات الموردة 158
6.4 الملحقات (متوفرة اختياريًا) 158

5 التنصيب 158
1.5 نقاط عامة 158
2.5 تركيب المحركات الموردة بشكل منفصل 158
3.5 أنواع التركيب 159
4.5 التركيب 159
5.5 واقية الدوران على الجاف 162

6 بدء التشغيل 162
1.6 النظام الكهربائي 163
2.6 مراقبة اتجاه الدوران 163
3.6 بدء التشغيل 163
4.6 التصرف أثناء التشغيل 164

7 الإيقاف عن العمل/التخلص من المنتج 164
1.7 الإيقاف عن التشغيل المؤقت 164
2.7 إيقاف التشغيل النهائي لإجراء أعمال الصيانة أو التخزين 165
3.7 إعادة التشغيل 165
4.7 التخلص من المنتج 165

8 الصيانة 166
1.8 مواد التشغيل 166
2.8 مواعيد الصيانة 166
3.8 أعمال الصيانة 166

9 تقصي الاختلالات والتغلب عليها 167
1.9 الاختلالات 167

10 الملحق 168
1.10 قطع الغيار 168

1 مقدمة

1.1 حول هذه المطبوعة

لغة دليل التشغيل الأصلي هي الألمانية. جميع الأدلة المكتوبة بلغات أخرى عبارة عن ترجمة لدليل التشغيل الأصلي.
عند إجراء أي تعديل فني لم يتم الإتفاق عليه معنا مسبقًا لأنواع الإنشاء المذكورة، يفقد هذا التصريح صلاحيته.

1.2 مؤهلات الفنيين

جميع العمال الفنيين، الذين يستخدمون المنتج أو يعملون به، يجب أن يكونوا مؤهلين لإجراء مثل هذه الأعمال. فعلى سبيل المثال، يجب تنفيذ الأعمال الكهربائية من قِبل فني كهربائي مؤهل لذلك. يجب أن يكون جميع الفنيين بالغين سن الرشد.
باعتبارها من المبادئ الأساسية لفنيي التشغيل أو الصيانة، يجب أن يلتزموا أيضًا باللوائح الوطنية للحماية من الحوادث.
يجب التأكد من أن العمال الفنيين قد قرأوا وفهموا التعليمات الواردة دليل التركيب والتشغيل هذا وإذا لزم الأمر يجب طلب هذا الدليل باللغة التي يُحتاج إليها من الجهة الصانعة.
هذا المنتج ليس مخصصًا للاستخدام من قِبل أشخاص (بما فيهم الأطفال) لديهم قدرات بدنية وحسية وعقلية محدودة أو قليلي الخبرة و/أو المعرفة، إلا إذا تم الإشراف على الاستخدام شخص متخصص يقدم لهؤلاء التعليمات عن كيفية استعمال المضخة وذلك من أجل سلامتهم.
كما يجب مراقبة الأطفال للتحقق من عدم لعبهم بالمضخة.

1.3 حقوق الطبع والنشر

حقوق طبع ونشر دليل التركيب والتشغيل هذا محفوظة للجهة الصانعة. تم وضع دليل التركيب والتشغيل هذا خصصيًا لفنيي التركيب والتشغيل والصيانة. فهو يحتوي على لوائح ورسوم تقنية، التي لا يُسمح بنسخها ولو بشكل جزئي أو بشكل كامل لغرض توزيعها أو تقييمها بطريقة غير مرخصة لأغراض تنافسية ولا يجوز إطلاع الآخرين عليها. الصور المستخدمة يمكن أن تحيد عن الأصل وهي تستخدم فقط لغرض عرض نماذج المضخات.

1.4 الاحتفاظ بحق التعديل

تحتفظ الجهة الصانعة بكل حق لإجراء أي تعديلات فنية بالنظام و/أو بالأجزاء التركيبية. يختص دليل التركيب والتشغيل هذا بالمضخة المبينة على صفحة العنوان.

1.5 الضمان

بوجه عام تسري فيما يتعلق بالضمان البيانات الواردة في "الشروط والأحكام العامة".
وتلك يمكنك الاطلاع عليها هنا:
www.wilo.com/legal
أية مواضع حيود تنشأ عن ذلك يجب أن يتم إثباتها في العقد وأن تكون لها أولوية الإصلاح.

1.5.1 نقاط عامة

تلتزم الجهة الصانعة بالتغلب على أية مواضع قصور تظهر في المضخات المباعة من قبلها، وذلك إذا ظهرت النقاط التالية:
- قصور جودة الخامة والتصنيع و/أو التصميم.
- تم كتابيًا الإبلاغ عن مواضع القصور في خلال فترة الضمان المتفق عليها لدى الجهة الصانعة.
- تم استخدام المضخة فقط في ظروف الاستخدام المطابقة للوائح.

1.5.2 مدة الضمان

مدة الضمان محددة في بند "الشروط والأحكام العامة".
أية مواضع حيود عن ذلك يجب أن يتم إثباتها في العقد!

1.5.3 قطع الغيار وأعمال التركيب والتغيير

لا يسمح إلا باستخدام قطع الغيار الأصلية من الجهة الصانعة لأغراض التصليح والاستبدال والتركيب والتغيير. قيامك بنفسك بأعمال التركيب والتغيير أو استخدام قطع غيار ليست أصلية يمكن أن يؤدي إلى وقوع أضرار بالغة في المضخة و/أو أضرار بالأفراد.

1.5.4 الصيانة

أعمال الصيانة والفحص المنصوص عليها يتعين أن يتم إجراؤها بصفة منتظمة. هذه الأعمال لا يسمح بأن يتم القيام بها إلا على يد أفراد مدربين ومؤهلين ومعتمدين.

1.5.5 أضرار بالمنتج

الأضرار والاختلالات التي تعرض منظومة الأمان للخطر يجب أن يتم التغلب عليها على الفور بطريقة فنية سليمة على يد العمالة المدربة على ذلك. لا يُسمح بتشغيل المضخة إلا وهي في حالة فنية سليمة.
أعمال الإصلاح بوجه عام يتعين أن يتم تنفيذها من قبل خدمة عملاء Wilo!

1.5.6 انتفاء المسئولية

الجهة الصانعة لا تتحمل أية مسئولية أو تمنح ضمانًا على الأضرار التي تصيب البالوعة إذا ما كان الأمر متعلقًا بظهور نقطة واحدة أو أكثر مما يلي:

- قصور تحديد الأبعاد من جانب الجهة الصانعة جراء تقديم بيانات ناقصة و/أو خاطئة من قِبل المشغل أو رب العمل
- عدم الالتزام بتعليمات السلامة وتعليمات العمل الواردة في دليل التركيب والتشغيل هذا
- الاستخدام غير المطابق للتعليمات
- التخزين والنقل بشكل غير سليم فنيًا
- التركيب/الفك غير المطابق للتعليمات
- قصور الصيانة
- الإصلاح غير السليم
- قصور أرضية التركيب أو أعمال الإنشاء
- مؤثرات كيميائية وكهروميكانيكية وكهربائية
- التآكل

لا تتحمل الجهة الصانعة بذلك أية مسئولية عن الأضرار التي تلحق بالأفراد والأشياء و/أو الأموال.

2 الأمان

تم سرد جميع تعليمات السلامة العامة السارية وكذلك التعليمات التقنية في هذا الفصل. وبالإضافة إلى ذلك فإن كل فصل لاحق يحتوي على تعليمات السلامة الخاصة وتعليمات فنية ذات صلة. يجب مراعاة جميع التعليمات والإرشادات والإلتزام بها في جميع مختلف مراحل استخدام المضخة (التنصيب، التشغيل، الصيانة، النقل وإلخ)! إن الجهة المشغّلة هي المسؤولة عن التزام جميع العمال بالإرشادات والتعليمات هذه.

2.1 التعليمات وإرشادات الأمان

سيتم في هذا الدليل استخدام التعليمات وإرشادات الأمان لأضرار الممتلكات وإصابة الأفراد. لكي يتم تمييز هذه بشكل واضح للأفراد، سيتم تمييز التعليمات وإرشادات الأمان كالتالي:

- التعليمات يتم عرضها ببنط "ثقيل" وهي تشير بشكل مباشر إلى النص أو الفقرة السابقة.
- تعليمات السلامة يتم عرضها ببنط أقل "انبعاجًا وثقلاً"، وهي تبدأ دائمًا بكلمة تنبيه.
  - **خطر**
    يمكن أن يؤدي إلى إصابات شديدة أو إلى موت الأشخاص!
  - **تحذير**
    يمكن أن يؤدي الى إصابة شديدة بالأشخاص!
  - **تنبيه**
    يمكن أن يؤدي الى إصابة الأشخاص!
  - **تنبيه** (إنذار دون رمز)
    يمكن أن يؤدي إلى أضرار جسيمة في الممتلكات، والضرر الكامل ليس مستبعدًا!
- تعليمات السلامة التي تنبه إلى الأضرار بالأشخاص، يتم طبعها بخط أسود وتكون دائما مرتبطة بإحدى إشارات الأمان. يتم إستخدام إشارة الخطر أو المنع أو الأمر كإشارات للأمان. مثال:

رمز الخطر: خطر عام

رمز الخطر مثلاً التيار الكهربائي

رمز المنع: مثلاً ممنوع الدخول!

رمز الأمر، مثلاً لبس ملابس واقية للجسم

الإشارات المستخدمة لرموز الأمان، تتفق عمومًا مع اللوائح والمعايير السارية مثل معايير المعهد الألماني للتوحيد القياسي DIN أو المعهد القومي الأمريكي للتنميط ANSI.

- تعليمات السلامة التي تنبه فقط إلى الأضرار بالممتلكات، يتم إظهارها بخط رمادي وتكون غير مرتبطة بإشارة أمان.

2.2 عرض عام للسلامة

- عند فك وتركيب المضخة فلا يُسمح بأن تعمل بمفردك في الغرف والفتحات. يجب أن يكون هناك دائمًا شخص آخر معك.
- كل الأعمال (التركيب والفك والصيانة والتثبيت) لا يسمح بإجرائها إلا والمضخة مطفأة. يجب أن يتم فصل المضخة من شبكة التيار الكهربائي وتأمينها ضد إعادة التشغيل. كل الأجزاء الدوارة يجب إيقافها.
- يتعين على المستعمل أن يقوم على الفور بإبلاغ المسئولين عن أي خلل أو قصور يمكن أن يظهر.
- من الضروري على المستعمل أن يقوم على الفور بالإيقاف الفوري للمضخة، إذا ما ظهرت أي أوجه قصور وكانت منظومة الأمان معرضة للخطر. ومن ذلك:
  - فضل تجهيزات الأمان و/أو تجهيزات المراقبة
  - تضرر الأجزاء الهامة
  - تضرر التجهيزات الكهربائية والكابل ومواد العزل.
- المعدات والأشياء الأخرى يتعين أن يتم الاحتفاظ بها في المواضع المخصصة لها ضمانًا لسلامة الاستعمال.
- عند إجراء أي أعمال في غرف مغلقة فيجب أن يتم توفير التهوية الكافية للمكان المعني.
- عند إجراء أعمال لحام و/أو أعمال على أجهزة كهربائية فيتعين التحقق من عدم وجود خطر انفجار.
- بصفة أساسية فإنه يسمح فقط باستخدام عناصر التثبيت المعتمدة والمصرح بها قانونًا.

- يتعين أن تتم مواءمة عناصر التثبيت مع الظروف المعنية (الحالة الجوية وتجهيزة العليق والحمل وما إلى ذلك) وحفظها بعناية.
- مواد التشغيل المتحركة التي تستخدم لغرض رفع الأحمال يتعين أن يتم استعمالها بالشكل الذي يضمن اتزان مواد العمل بشكل آمن أثناء الاستخدام.
- أثناء استخدام مواد العمل المتحركة لغرض رفع الأحمال غير الممررة فيتعين أن يتم اتخاذ بعض الإجراءات التي من شأنها منع انقلابها وانزلاقها وتدحرجها وما شابه.
- يتعين أن يتم اتخاذ بعض الإجراءات التي من شأنها منع تواجد أي أفراد أسفل الأحمال المعلقة. كذلك فإنه يحظر تحريك الأحمال المعلقة أعلى مواقع العمل التي يتواجد بها أفراد.
- عند استخدام مواد عمل متحركة لغرض رفع الأحمال فيجب، إذا لزم الأمر (مثلًا حجب الرؤية)، أن يتم تقسيم العمل ليقوم شخص آخر بالتنسيق.
- الحمل المراد رفعه يجب أن يتم نقله بالشكل الذي لا يعرض أي شخص للإصابة عند انقطاع التيار. وأيضًا فيجب أن يتم قطع مثل هذه الأعمال في الخلاء إذا ما تدهورت الأحوال الجوية.

هذه الإرشادات يتعين الالتزام بها بشدة. في حالة عدم مراعاتها فيمكن أن يصل الأمر إلى تعرض الأفراد للضرر و/أو وقوع إصابات بالغة بالأشياء.

2.3 الأعمال الكهربائية

خطر ناجم عن التيار الكهربائي!
من خلال سوء التعامل مع التيار عند إجراء الأعمال الكهربائية، ينجم خطر حدوث إصابة بالغة! فهذه الأعمال يجب تنفيذها من قِبل فني كهربائي مؤهل فقط.

انتبه من الرطوبة!
جراء تسرب الرطوبة إلى داخل الكابل فيمكن أن يتضرر الكابل والمضخة. لا تقم مطلقًا بتغطيس طرف الكابل في سائل واحرص على حمايته من تسرب الرطوبة إليه. الأسلاك غير المستخدمة يتعين أن يتم عزلها!

يتم تشغيل المضخات بتيار أحادي الطور أو بتيار ثلاثي الأطوار. يجب الالتزام بالتوجيهات السارية وطنيًا وبالمعايير وباللوائح (مثل لوائح تركيب المنشآت الكهربائية ذات فولطية اسمية VDE 0100) وكذلك متطلبات شركة الكهرباء المحلية (EVO).
يجب أن تتم توعية المستعمل بخط الامداد الكهربائي للمضخة وإمكانيات قطع التيار. ينصح بأن يتم تركيب مفتاح فصل تفاضلي (RCD). إذا ما كانت هناك احتمالية وقوع تلامس بين الأفراد والمضخة وسائل الضخ (مثلًا في مواقع البناء) **فيجب** أن تتم زيادة التأمين عن طريق توصيل مفتاح فصل تفاضلي (RCD).

عند إجراء التوصيل يجب مراعاة فصل "التوصيل الكهربائي". يجب الالتزام بالبيانات الفنية والتقيد التام بها! وبشكل أساسي فيجب أن يتم تأريض المضخات.
إذا ما تم إطفاء المضخة بفعل عمل عضو حماية، فلا يُسمح بأن يتم تشغيلها مرة أخرى إلا بعد التغلب على الخلل القائم.

عند توصيل المضخة بالمنشأة الكهربائية، وخاصة عند استخدام أجهزة كهربائية مثل جهاز التحكم ببدء التدوير ببطء أو محولات التردد لغرض التقيد بمتطلبات التوافق الكهرومغناطيسي (EMV)، يجب مراعاة لوائح الجهة الصانعة لأجهزة التوصيل. من المحتمل أن يكون ضروريًا اتخاذ تدابير خاصة لعزل خطوط الامداد الكهربائي وكابلات التحكم (مثل كابل معزول، مصفى وإلخ).

إنذار:
يمكن أن تؤثر التغييرات في طول الكابل أو موضعه بشدة على مستوى خلل التوافق الكهرومغناطيسي.
يُوصى باستخدام مصفى التداخل، في حالة ظهور خلل في الأجهزة الأخرى!

لا يُسمح بالتوصيل إلا إذا ما كانت أجهزة التشغيل متوافقة مع معايير الاتحاد الأوروبي المتجانسة. الأجهزة اللاسلكية يمكن أن تتسبب في تعرض النظام للخلل.

وصلة تأريض
يجب أن يتم تأريض منتجنا (المجموعة التي تشمل أعضاء الحماية وموضع الاستعمال وجهاز رفع إضافي). إذا ما كانت هناك احتمالية وقوع تلامس بين الأفراد والمنتج وسائل الضخ (مثلًا في مواقع البناء) فيجب أن تتم زيادة التأمين بتوصيل مفتاح فصل تفاضلي.
مجموعة المضخات غاطسة وتُطابق المعايير السارية لفئة الحماية IP68.
يمكن أن تجد فئة الحماية لأجهزة التشغيل المركبة في جسم أجهزة التشغيل وفي دليل التركيب والتشغيل الملحق.

2.4 تجهيزات الأمان والمراقبة

يُمكن أن يكون منتجنا مزودًا بتجهيزات أمان ومراقبة ميكانيكية (مثل منخل الشفط) و/أو كهربائية (مثل المستشعر الحراري ومراقبة نطاق التكثيف وإلخ). يجب توصيل وتركيب هذه التجهيزات.
يجب أن يتم توصيل التجهيزات الكهربائية مثل المستشعر الحراري والمفتاح بعوامة قبل التشغيل من خلال فني كهربائي والتحقق من سلامة تشغيلها.
يجب أن تُراعي أن جهاز التشغيل يحتاج إلى تجهيزات معينة للتشغيل السليم، مثل موصل بارد ومستشعر PT100. يمكن الحصول على جهاز التشغيل هذا من خلال الجهة الصانعة أو الفني الكهربائي.
يجب أن تتم توعية فريق العمل بالتجهيزات المستخدمة ووظائفها.

تنبيه! خطر حدوث أضرار بالمنتج!
لا يسمح بتشغيل المنتج، إذا ما تم إزالة تجهيزات الأمان والمراقبة أو تعرضت للضرر و/أو أنها لا تعمل!

2.5 التصرف أثناء التشغيل

عند تشغيل المضخة فيتعين أن تتم مراعاة القوانين والتعليمات السارية في موقع التشغيل، والمتعلقة بتأمين موقع العمل والحماية من الحوادث والتعامل مع الماكينات الكهربائية. لغرض مباشرة العمل بشكل آمن فيتعين على المشغل أن يقوم بإثبات تقسيم العمل على أعضاء فريق التشغيل. فريق العمل بالكامل يكون مسئولاً عن الالتزام بالتعليمات واللوائح السارية.

المضخة مزودة بأجزاء متحركة. أثناء التشغيل فإن هذه الأجزاء تدور حتى يمكن ضخ السائل. بفضل بعض المحتويات في السائل فيمكن أن تتكون حواف حادة للغاية على الأجزاء المتحركة.

تحذير من الأجزاء الدوارة!
الأجزاء الدوارة يمكن أن تتسبب في انزلاق الأطراف وقطعها. أثناء التشغيل لا تمد يدك مطلقًا في النظام الهيدروليكي أو في الأجزاء الدوارة. قبل القيام بأعمال الصيانة أو الإصلاح، احرص دائمًا على إيقاف تشغيل المضخة والأجزاء الدوارة!

2.6 سوائل الضخ

كل سائل ضخ يتميز عن غيره، من حيث التركيبة والفعالية والقدرة على التآكل ومحتوى مادة التجفيف وغيرها من الأمور ذات الصلة. وبوجه عام فيمكن أن يتم استخدام مضخاتنا في الكثير من النطاقات. وعندئذ احرص على مراعاة أن الكثير من بارمترات تشغيل المضخة بمكن أن تتغير بتغير المعطيات القائمة (الكثافة واللزوجة والتركيب بوجه عام).

عند استخدام و/أو تبديل سائل ضخ المضخة بسائل آخر فيتعين مراعاة:

- أن المحرك ممتلئ بالزيت. ويمكن لهذا الزيت أن يتسرب إلى سائل الضخ عند تلف البطانة الميكانيكية.
- لاستخدامات مياه الشرب يجب أن تكون كل الأجزاء المستخدمة مناسبة. ويجب التحقق أنها تطابق اللوائح والقوانين المحلية.

لا يُسمح باستخدام المضخة في مياه مستعملة و/أو وسائط تهدد الصحة.

2.7 ضغط الصوت

يكون ضغط الصوت أثناء التشغيل للمضخة بمحرك غاطس 70 ديسبل تقريبًا (الفئة A). ومع ذلك فإن الضغط الصوتي الفعلي يكون مرتبطًا بالعديد من العوامل. التي يمكن أن تكون مثل عمق التركيب والتنصيب وتثبيت الملحقات والأنبوب ونقطة التشغيل وعمق التغطيس وغير ذلك الكثير.

ونحن نوصي بأن يتم إجراء عملية القياس الإضافية للمشغل في موقع العمل، إذا ما كانت المجموعة في نقطة الاستعمال وتعمل في كل ظروف التشغيل.

تنبيه: احرص على ارتداء وسيلة حماية من الضجيج!
وفقًا للقوانين والتعليمات السارية فيلزم أن يتم ارتداء وسيلة حماية السمع بدءًا من ضغط صوتي يبلغ 85 ديسبل (الفئة A)! يتعين على المشغل أن يهتم بارتدائها ويلتزم بذلك!

2.8 CE-العلامة المميزة

يتم طباعة علامة CE على اللوحة الوصفية.

3 النقل والتخزين

3.1 التسليم

بمجرد استلام الشحنة يجب فورًا فحصها من الأضرار والتحقق من اكتمالها. عند وجود عيوب محتملة، يجب وفي نفس يوم إستلام الشحنة إخطار شركة الشحن أو الجهة الصانعة وإلا لا يمكن المطالبة بأي حقوق بعد ذلك.
الأضرار المحتملة يجب أن يتم إثباتها في أوراق الشحن.

3.2 النقل

لغرض النقل يتعين أن يتم فقط استخدام مواد التثبيت والنقل وجهاز رفع مصرح بها ومخصصة لهذا. هذه المواد يجب أن تتمتع بالقدرة التحميلية الكافية وقوة الشد اللازمة لنقل المضخة بأمان ودون مخاطر. عند استخدام السلاسل يتعين أن يتم تأمينها ضد الانزلاق.
فريق العمل يجب أن تم تأهيله لإجراء مثل هذه الأعمال ويجب أن يلتزم بتنفيذ كل لوائح السلامة السارية على المستوى المحلي عند إجراء كل الأعمال.
يتم توريد المضخات من الجهة الصانعة أو المورد في عبوة مناسبة. هذه العبوة في العادة تمنع تعرض المحتوى للضرر عند النقل والتخزين. عند تكرار تغير الموقع فيتعين عليك أن تقوم بحفظ العبوة جيدًا لإعادة استخدامها مرة أخرى.

3.3 التخزين

المضخات بمحرك غاطس الموردة حديثًا يتعين أن يتم تحضيرها بالشكل الذي يتيح إمكانية تخزينها لمدة عام واحد على الأقل. عند القيام بعمليات تخزين مؤقتة فيتعين أن يتم تنظيف المضخة جيدًا قبل تخزينها!

يُراعى عند التخزين:

- ضع المضخة بشكل آمن على أرضية ثابتة واحرص على تأمينها ضد الانقلاب والانزلاق. يُمكن أن يتم وضع المضخات بمحرك غاطس بشكل رأسي وأفقي. يُراعى عند تخزين المضخات بأكثر من 9 مراحل بشكل أفقي، ألا تكون منحنية.

وإلا فيمكن أن يؤدي إلى انحناء شديد في النظام الهيدروليكي وتلف المضخة. لتجنب الأضرار، يجب أن يُدعم النظام الهيدروليكي وفقًا لذلك!

خطر ناجم عن السقوط!
لا توقف المجموعة وهي غير آمنة. عند انقلاب المضخة فإنه ينشأ خطر الإصابة!

- يمكن أن يتم تخزين المضخات بالمحرك الغاطس في درجة حرارة تصل إلى -15 °م. يجب أن يكون مكان التخزين جافًا. ننصح بالتخزين في مكان مؤمن ضد الصقيع تكون درجة حرارته ما بين 5 °م و 25 °م.
- لا يسمح بأن يتم تخزين المضخة بمحرك غاطس في أماكن يتم فيها إجراء أعمال لحام، حيث إن الغازات أو الإشعاعات الناتجة يمكن أن تصل إلى أجزاء الإلستومرات والكسوات.
- يتعين أن يتم ربط وصلة الشفط والضغط للمضخة منعًا لوصول الاتساخات.
- كل خطوط الامداد الكهربائي يتعين أن تتم حمايتها من التعرض للثني أو الأضرار أو تسرب الرطوبة.

خطر ناجم عن التيار الكهربائي!
ينشأ خطر حدوث إصابة بالغة جراء تضرر كابلات التغذية بالتيار! الكابلات المتضررة يجب أن يتم استبدالها على الفور على يد كهربائي مؤهل.

انتبه من الرطوبة!
جراء تسرب الرطوبة إلى داخل الكابل فيمكن أن يتضرر الكابل والمضخة. لذلك لا يجب تغطيس طرف الكابل أبدًا في سائل الضخ أو أي سوائل أخرى.

- يجب أن تكون المضخة بمحرك غاطس محمية من أشعة الشمس المباشرة والحرارة والغبار والتجمد.
- بعد التخزين لفترة طويلة نسبيًا فيتعين قبل تشغيل مضخة محرك الغاطس أن يتم تنظيفها وإزالة الاتساخات عنها، مثل الأتربة وترسبات الزيت. افحص عجلة التسيير.

يُراعى:
تكون الإلستومرات والكسوات عرضة للتآكل الطبيعي. ونحن نوصي عند التخزين لفترة تزيد عن 6 أشهر بأن يتم فحص أجزاءها واستبدالها إذا لزم الأمر. يرجى الرجوع في هذا الأمر إلى الجهة الصانعة.

إنذار:
يجب قبل التشغيل فحص مستويات ملء (الزيت، ملء المحرك وإلخ.) واستكمال ملئها إذا لزم الأمر.

3.4 توريد المرتجع

المضخات التي يتم إرجاعها إلى المصنع يجب أن يتم تعبئتها بشكل سليم فنيًا. الطريقة السليمة فنيًا يقصد بها أن يتم تنظيف المضخة من الاتساخات وإزالة التلوث عنها عند استخدامها في وسائط تهدد الصحة.
لغرض الإرسال فيجب ألا يتم كبس الأجزاء وتغلق بإحكام في أكياس بلاستيكية كبيرة بالقدر الكافي وتعبئتها بشكل يسمح بسريانها. وبالإضافة إلى ذلك فيجب أن تعمل العبوة على حماية المضخة من الأضرار التي تتعرض لها أثناء النقل. إذا كانت لديك استفسارات فيرجى التوجه إلى الجهة الصانعة!

4 شرح المنتج

4.1 الاستخدام المطابق للتعليمات ومجالات الاستخدام

خطر جراء التيار الكهربائي
عند استخدام المضخة في أحواض تعويم أو أي أحواض أخرى يمكن السير فيها فإنه ينشأ خطر على الحياة جراء التيار الكهربائي. يُراعى:

- **احرص على إبعاد الأفراد عن الحوض، فالاستخدام محظور بشدة!**
- **احرص على عدم وجود أي أفراد في الحوض، وإذا حدث فعليهم اتخاذ إجراءات الحماية الضرورية وفقًا للمواصفة DIN EN 62638 (أو التعليمات المحلية المقابلة).**

خطر جراء الوسائط الانفجارية!
يحظر بشدة للغاية الإمداد بوسائط انفجارية (مثل البنزين والكيروسين وما إلى ذلك). لم يتم تصميم المضخات لهذه الوسائط!

مضخة بمحرك غاطس تتناسب مع:

- توزيع الماء من حفر الآبار والآبار والخزانات
- توزيع الماء المياه الخاص والرش والري
- نقل الماء دون مكونات طويلة الألياف والكشط

المضخات بمحرك غاطس لا يسمح بأن يتم استخدامها لغرض نقل الماء:

- مياه مستعملة
- مياه مستعملة/مواد غائطية
- مياه الصرف

يندرج الالتزام بهذا الدليل أيضًا ضمن الاستخدام الموافق للأحكام. كل استخدام مخالفٍ لذلك، يعتبر مخالفةً للأحكام.

4.1.1 ضخ مياه الشرب

يجب التحقق من التوجيهات/القوانين/اللوائح عند الاستخدام لضخ مياه الشرب وإذا كانت المضخة مطابقة للاستخدام المطابق للتعليمات. لا تطابق المضخات تعليمات مرسوم مياه الشرب ولا يوجد ترخيص التوصيات الخاصة بمياه الشرب ACS أو المبادئ التوجيهية المحلية مثل توجيهات KTW والإلستومرات.

4.2 التركيب

جهاز Wilo-Actun FIRST SPU 4.. هو مضخة بمحرك غاطس، حيث تكون مغمورة ويتم تشغيلها في وضع التنصيب ثابت بشكل أفقي أو رأسي.

Fig 1.: الشرح

1	دعامة الشفط	3	علبة الهيدروليك
2	مبيت المحرك	4	وصلة الضغط

4.2.1 النظام الهيدروليكي

النظام الهيدروليكي المتعدد بعجلات شعاعية أو نصف محورية في شكل وحدات. تُصنع علبة الهيدروليك وعمود المضخة من الفولاذ الذي لا يصدأ والعجلة من النايلون. يتم تصميم الوصلة بجانب الطرد بشكل لولبة أفقية و صمام لا رجعي مدمج.

المضخة ليست ذاتية الشفط، يعني أن سائل الضخ يجب أن يتدفق بالضغط أو تلقائيًا ويجب دائمًا ضمان الحد الأدنى من التغطية بالماء.

4.2.2 المحرك

عندما تكون المحركات أحادية الطور أو ثلاثية الأطوار ممتلئة بالزيت لبدء الدوران المباشر. مبيت المحرك من الفولاذ الذي لا يصدأ. المحركات التي بها توصيل 4 بوصة Nema. لشروح أخرى، انظر دليل التركيب والتشغيل للمحرك.

4.2.3 عزل

يحدث العزل بين المحرك والنظام الهيدروليكي من خلال البطانة الميكانيكية.

4.3 الخصائص الفنية

مضخة بمحرك غاطس	
إمداد الشبكة	انظر اللوحة الوصفية للمحرك
القدرة الاسمية للمحرك P2	انظر اللوحة الوصفية للمحرك
قدرة العمود المطلوبة	وفقًا للنظام الهيدروليكي-شرح معاني الطرازات، انظر اللوحة الوصفية
أقصى ارتفاع للضخ	انظر اللوحة الوصفية
أقصى دفق	انظر اللوحة الوصفية
طريقة التشغيل	مباشر إنذار: أحادي الطور مع مكثف بدء التشغيل (يمكن طلب! الملحقات بشكل منفصل.)
درجة حرارة السائل	3...30 °م
فئة الحماية	انظر دليل التركيب والتشغيل للمحرك
فئة العزل	انظر دليل التركيب والتشغيل للمحرك
سرعة الدوران	انظر اللوحة الوصفية
عمق الغطس الأقصى	200 متر
عدد مرات بدء الدوران	انظر دليل التركيب والتشغيل للمحرك
كمية الرمل القصوى	150 جم/م3
وصلة الضغط SPU 4.01... – SPU 4.04...: SPU 4.05... : SPU 4.06... – SPU 4.16...:	 Rp 1¼ Rp 1½ Rp 2
الحد الأدنى للتيار في المحرك	انظر دليل التركيب والتشغيل للمحرك
أوضاع التشغيل مغمور: طافٍ:	انظر دليل التركيب والتشغيل للمحرك

4.4 شرح معاني الطرازات

4.4.1 النظام الهيدروليكي

مثال:	Actun FIRST SPU4.01-10-B-50-0,37
Actun	الاسم الرئيسي لمضخة الحفر
FIRST	تشكيلة (basic)
SPU	وصف النوع؛ Submersible Pump for Universal use (with thermoplastic impellers)
4	قطر اسمي بالبوصة
01	الدفق الاسمي في م3/ ساعة
10	عدد الدرجات
B	جيل السلاسل
50	جهد الإمداد الأساسي
0.37	القدرة الاسمية للمحرك بوحدة كيلوواط (المطلوبة)

4.4.2 مجموعة

مثال:	Actun FIRST SPU4.01-10-B-50-0,37/XI4-50-1-230
Actun	الاسم الرئيسي لمضخة الحفر
FIRST	تشكيلة (basic)
SPU	وصف النوع؛ Submersible Pump for Universal use (with thermoplastic impellers)
4	قطر اسمي بالبوصة
01	الدفق الاسمي في م3/ ساعة
10	عدد الدرجات
B	جيل السلاسل
XI	طراز المحرك المركب؛ مصنوع في الغالب من فولاذ لا يصدأ (Inox)
4	القطر الاسمي للمحرك بالبوصة
50	جهد الإمداد الأساسي
0.37	القدرة الاسمية للمحرك بوحدة كيلوواط (المطلوبة)

4.5 التجهيزات الموردة

النظام الهيدروليكي:
- النظام الهيدروليكي 4 SPU..
- دليل التركيب والتشغيل

مجموعة:
- مجموعة مزودة بكابل طوله 2,0 أو 2,5 متر (بدءًا من الحافة العليا للمحرك)
- دليل التركيب والتشغيل النظام الهيدروليكي
- دليل التركيب والتشغيل المحرك

4.6 الملحقات (متوفرة اختياريًا)
- أغلفة التبريد
- جهاز بدء الدوران لتصميم التيار أحادي الطور
- جهاز التشغيل
- مفتاح الضغط
- مستشعرات المستوى
- مجموعة السكب لتمديد كابل المحرك
- خزان ضغط بغلاف

5 التنصيب

لتجنب الأضرار بالمنتج أو الإصابات الخطرة عند التنصيب، يجب مراعاة:
- لا يُسمح بإجراء أعمال التنصيب – تركيب وتثبيت المضخة بمحرك غاطس– إلا من قِبل فنيين مؤهلين فقط مع تعليمات السلامة.
- يجب فحص مضخة بمحرك غاطس من الأضرار قبل البدء بإجراء أعمال التنصيب.

5.1 نقاط عامة

سوف تتم الإشارة إلى صدمات الضغط الظاهرة في حالة الضخ من ماسورة طرد طويلة (ولا سيما مع الأنبوب الصاعد الطويل).
يمكن أن تؤدي صدمات الضغط إلى إتلاف المضخة/الجهاز ويمكن أن تتسبب في صدور أصوات ضجيج جراء خبط الصمامات. يمكن تقليل ضخ الماء أو منعه من خلال تطبيق إجراءات مناسبة (مثل الصمامات اللا رجعية مع زمن الغلق القابل للضبط و صمامات الإيقاف التي تعمل بالكهرباء ولا سيما تمديد ماسورة الطرد).
يجب أن يتم شطف المضخة جيدًا بماء نقي بعد نقل الماء المحتوي على الجير منعًا لتكون طبقات كلسية وتجنبًا للأعطال اللاحقة.
عند استخدام أنظمة التحكم في المستوى، احرص على مراعاة الحد الأدنى من تغطية المياه المطلوبة. تجنب أن تكون هناك فتحات هوائية في علبة الهيدروليك أو في الدائرة الهيدروليكية، وإن وجدت يتم التغلب عليها من خلال استخدام نظام تنفيس الهواء المناسب.
احرص على حماية المضخة بمحرك غاطس من التعرض للتجمد.

5.2 تركيب المحركات الموردة بشكل منفصل

- أزل واقي الكابل ومشغل منخل الشفط للمضخة الهيدروليكية بعد فتح عبوة المضخة الهيدروليكية.
- أزل أغطية المسامير اللولبية والصواميل والفلكات النابضية من المحرك.
- ضع المحرك والمضخة بشكل أفقي وقم بتسويتهما مع عمود المحرك.
- قم بإدارة عمود المحرك قبل تركيبه باليد، لفحصه إذا كان يدور دون خلل.
- قم بتشحيم التروس الداخلية للاقتران بشحم خالي من الحوامض وضد تسريب الماء.
- إذا لزم الأمر قم بإزالة أغطية المسامير اللولبية والصواميل السداسية والفلكان النابضية الموجودة في محور المحرك.
- قم بتوجيه واقي كابل النظام الهيدروليكي مع مخرج وصلة المحرك وتوصيل المضخة والمحرك معًا.

- قم بتركيب الفلكات النابضية والصواميل السداسية على محور المحرك.
- قم بربط الصواميل بشكل صليبي بإحكام (حد أقصى عزم الربط 20 نيوتن متر).

تنبيه! خطر حدوث أضرار بالمنتج!
لا يُسمح بأن تكون الوصلة صلبة، وإلا سيتلف المحرك والمضخة.

- افحص الخلوص الإشعاعي والمحوري لعمود المحرك.

- ضع الكابل داخل واقي الكابل وركب واقي الكابل على النظام الهيدروليكي.
- تركيب مشغل منخل الشفط.

5.3 أنواع التركيب

- التركيب الثابت بشكل رأسي، مغمور
- التركيب الثابت بشكل أفقي، مغمور - يُسمح فقط بطريقة التركيب هذه عند التوصيل بغلاف التبريد!

5.4 التركيب

خطر السقوط!
عند تركيب المضخة وملحقاتها سيتم في بعض الظروف العمل مباشرة على حافة الآبار أو الخزان. ويمكن من خلال عدم الانتباه و/أو الاختيار الخاطئ للملابس أن يؤدي ذلك إلى السقوط. هناك خطر حدوث إصابة بالغة! اتخذ جميع احتياطات الأمان اللازمة لمنع حدوث السقوط.

عند تركيب المضخة يجب مراعاة:

- أن يقوم أشخاص مؤهلون بهذه الأعمال وأن يقوم بالأعمال الكهربائية فني الكهرباء المتخصص.
- يجب أن يكون حيز التشغيل نظيفًا وخاليًا من المواد الملتصقة وجافًا وخاليًا من الصقيع وخاليًا من الشوائب إذا لزم الأمر، ومخصصًا للمضخة المعنية. يجب أن يكون دفق الماء كافيًا من أجل الوصول للحد الأقصى لدفق المضخة بمحرك غاطس، لذلك تجنب التشغيل الجاف و/أو تسرب الهواء.
- يجب وجود شخص ثان للتأمين عند إجراء أعمال في الخزانات والآبار وحفر الآبار. لأنه هناك خطر تجمع غازات سامة وخانقة مما يتوجب إجراء التدابير اللازمة لذلك!
- يجب أن يتم ضمان تحقق إمكانية تركيب وسائل الرفع دون مشاكل، حيث إنها تكون ضرورية لغرض تركيب/فك المضخة. يجب أن تتاح إمكانية الوصول إلي موقع استخدام وإيقاف المضخة بواسطة وسائل الرفع دون مخاطر. يجب أن يكون موضع الإيقاف على أرضية ثابتة. لغرض نقل المضخة فيجب أن يتم تثبيت وسيلة استيعاب الحمل على حلقات الرفع المنصوص عليها. يجب أن يتم ربط السلاسل عند الاستخدام بخطاف مع حلقة الرفع. لا يُسمح باستخدام عناصر التثبيت إلا المرخصة من الناحية الفنية الإنشائية فقط.
- يجب أن يتم تركيب خط الامداد الكهربائي بالشكل الذي يتيح إمكانية التشغيل دون مخاطر السلس وإمكانية التركيب/الفك دون مشاكل في أي وقت. لا يُسمح مطلقًا بحمل المضخة أو شدها على خط الامداد الكهربائي.
افحص المقطع العرضي للكابل المستخدم ونوع الترحيل المختار. تأكد أن طول الكابل المتوفر كافيًا.
- عند استخدام أجهزة التشغيل فيتعين أن تتم مراعاة فئة الحماية المعنية. قم بتركيب أجهزة التشغيل بوجه عام ضد فرط التدفق.
- يجب أن تكون أجزاء البناء الإنشائية والقواعد لديها الصلابة الكافية للتمكّن من التثبيت الآمن والأداء الوظيفي الصحيح. تقع مسؤولية توفير القواعد وملائمتها من حيث حجم الأبعاد والصلابة وقوة التحمل، على عاتق كل من المشغّل أو المورّد!
- افحص مستندات التخطيط المتوفرة (مخططات التركيب وتصميم غرفة التشغيل وظروف التغذية) وتحقق من اكتمالها وصحتها.
- يجب مراعاة جميع اللوائح والقواعد والقوانين للعمل مع الأحمال الثقيلة وتحت الأحمال المعلّقة. قم باستخدام ملابس واقية مناسبة.
- عليك مراعاة اللوائح الوطنية السارية ولوائح السلامة لنقابات المهنية أيضًا.

إنذار:

- ضمانًا لتوفير قدرة التبريد الضرورية فيجب أن يتم تغطيس المضخة في سائل الضخ دائمًا أثناء التشغيل. يجب دائمًا ضمان التغطية الأدنى بالماء!
- يُحظر بشدة التشغيل الجاف! في حالة مستويات المياه شديدة التأرجح، نوصي بتركيب واقية دوران على الجاف إضافية!
- بجانب الطرد، لا يجوز استخدام صمام لا رجعي إضافي. هذا يؤدي إلى خلل في الجهاز.

5.4.1 التركيب الرأسي للمجموعة

Fig 2.: التنصيب

1	مجموعة	7	مستشعرات المستوى
2	وصلة الأنبوب الصاعد	8	الحماية من التشغيل الجاف!
3	جهاز التشغيل	9	خط الامداد الكهربائي
4	صمام الإيقاف	10	إمداد الشبكة
5	قمة البئر	Ls	مستوى الماء الاستاتيكي (المضخة لا تعمل)
6	التغطية الأدنى بالماء	Ld	مستوى الماء الديناميكي (المضخة مشغلة)

في طريقة التركيب هذه، يتم تركيب مضخة بمحرك غاطس مباشرة على وصلة الأنبوب الصاعد. يتم تحديد عمق التركيب بناءً على طول وصلة الأنبوب الصاعد. بالنسبة لجوف الآبار الضيق، يجب استخدام تجهيزة التمركز حيث يجب ألا تلمس المضخة جدار البئر لتجنب تلف الكابل والمضخة. استخدام جهاز رفع بقدرة تحميلية كافية.

يجب ألا يوضع المحرك في قاع البئر لأن هذا قد يؤدي إلى تأثيرات الشد والتأرجح للمحرك. نتيجة لذلك، فإن تصريف السخونة لن يكون مضمونًا وقد يسخن المحرك.

بالإضافة إلى ذلك، لا يجب تركيب المضخة في نفس مستوى أنبوب التصفية. من خلال تيارات الشفط قد تدخل الرمال والمواد الصلبة، ومن ثم لا يكون المحرك قادرًا على التبريد. قد يؤدي هذا إلى زيادة تآكل النظام الهيدروليكي. لتجنب ذلك، يمكن استخدام غلاف التبريد أو قد يتم تركيب المضخة في منطقة الأنابيب غير الفعالة.

التركيب بواسطة وصلة الأنبوب الملولب

Fig 3.: التركيب

1	مجموعة	7	الأخشاب المربعة (2x)
2	وصلة الأنبوب الصاعد	8	مُرابط
3	المشبك الحامل	9	رباط التركيب
4	وسائل الرفع	Ls	مستوى الماء الاستاتيكي (المضخة لا تعمل)
5	كابل خط الامداد الكهربائي	Ld	مستوى الماء الديناميكي (المضخة مشغلة)
6	التغطية الأدنى بالماء		

خطر! خطر على الحياة!
قد تكونا المضخة نفسها ووصلة الأنبوب ثقيلتين للغاية. وفي حالة سقوط أجزاء يكون هناك خطر من الإصابة بجروح ورضوض وكدمات أو خبطات يمكن أن تؤدي إلى الموت. قد تتلف وسائل الرفع المتضررة.

- **استخدم دائمًا وسائل رفع خاصة وقم بتأمين الأجزاء ضد السقوط.**
- **تأكد من أن الحبال المُستخدمة لا يوجد بها أي ثنيات.**
- **لا تقف أبدًا أسفل حمولات معلقة.**
- **احرص على وضع المضخة ووسائل الرفع في مكان آمن أثناء التخزين والنقل وكذلك أعمال التثبيت وغيرها من أعمال التركيب بشكل خاص.**

إنذار:
أثناء تركيب وصلات الأنبوب الملولب لاحظ:

- يجب أن تكون الأنابيب الملولبة مربوطة معًا بإحكام. للقيام بذلك، يجب أن تكون السدادات الملولبة ملفوفة بالكتان أو بشريط تفلون.
- أثناء الربط، تأكد من أن يتم لف الأنابيب بشكل متحاذي (دون إمالة) بحيث لا يتلف مؤشر الترابط.
- يجب مراعاة اتجاه دوران المضخة بالمحرك الغاطس واستخدام أنابيب ملولبة مناسبة (اللولب الأيمن أو الأيسر) بحيث لا تنفك ذاتيًا.
- يجب تأمين الأنابيب الملولبة ضد الفك غير المقصود.
- يساعد المشبك الحامل بتثبيت نقاط الالتحام ببعضها. لذلك يجب ربط براغي الشد بشكل متساوٍ حتى يتم تركيب المشبك على الأنبوب بإحكام (يجب ألا تلمس ساقا المشبك الحامل بعضها البعض!).

يجب أن تُربط مواسير الطرد المعدنية في موصل ربط متساوي الجهد وفقًا للوائح المحلية ووفقًا لقواعد التكنولوجيا المعترف بها

- بما أن دوائر الضغط الخارجية يمكن أن يكون لها تأثير عزل وفقًا للتصميم، احرص أن يتم تركيب الأنبوب موصل ربط متساوي الجهد قبل وبعد دوائر الضغط الخارجية وكذلك مجموعة المضخة.
- لذلك احرص على ارتفاع، وانخفاض مقاومة توصيل الموصلات!

1. وضع خشبتين مربعتين على البئر.
فيما بعد، يتم رفع المشبك الحامل، وبالتالي يجب أن يكوت لدى الخشب المربع القدرة التحميلية الكافية. إذا كان جوف البئر ضيقًا فاستخدم تجهيزة تمركز، حيث لا يلمس المنتج جدار البئر.
2. قم بتوسيع خط الإمداد الكهربائي الموصل من قبل المصنع وفقًا للفضاء الموجود في البئر. يُمكن الوصول إلى الطول اللازم باستخدام خرطوم انكماش أو وصلة راتنغ مُحكمة.

3. ضع مضخة بمحرك غاطس بشكل عمودي واحرص على تأمينه ضد الانقلاب والانزلاق.
4. قم بتركيب رباط التركيب على الجزء الأول من الأنبوب، وعلق جهاز الرفع على رباط التركيب وقد برفع الأنبوب الأول.
5. قم بتركيب الطرف الحر للأنبوب القائم الموجود على أنبوب الطرد لمضخة بمحرك غاطس ولفه بإحكام.
6. بمسافة قريبة فوق أنبوب الطرد، قم بتثبيت الكابل على الأنبوب الأول بواسطة المُرابط.
7. قم برفع المجموعة مع الأنبوب، وتحريكها على البئر حتى يمكن تثبيت المشبك الحامل على الأنبوب الصاعد. تأكد من أن الكابل يبقى خارج المشبك الحامل، بحيث لا يتم سحقه.
8. خفض النظام حتى القطعة الملولبة العلوية بنسبة تصل إلى 10 – 15 سم على المشبك الحامل.
9. إحكام ربط المشبك الحامل
10. قم بتخفيض النظام حتى يتم تثبيت المشبك الحامل على الخشب المربع الذي تم تجهيزه سابقًا.
11. حرر رباط التركيب من الأنبوب الصاعد وثبته على الأنبوب التالي.
12. قم برفع الأنبوب، وتحريكه على البئر وقم بتركيب الطرف الحر على الأنبوب الصاعد وإحكام ربطه.

تحذير من مخاطر الانزلاقات!
أثناء فك المشبك الحامل، يكون الوزن الكلي مثقولًا على جهاز الرفع والأنبوب. قد يؤدي هذا إلى انزلاقات شديدة! قبل فك المشبك الحامل، تأكد من وجود الحبل في جهاز الرفع تحت الحمولة

13. قم بفك المشبك الحامل، وبتثبيت الكابل بمسافة قصيرة أسفل وأعلى الوصلة الأنبوبية بواسطة المُرابط. فمن الأفضل تثبيت الكابل كل 2–3 أمتار على الأنبوب الصاعد بواسطة المُرابط. في حالة وجود كابلات متعددة، فيجب تثبيت كل كابل بشكل فردي.
14. كرر الخطوات من 7 إلى 13 حتى يتم تثبيت الأنبوب الصاعد بالعمق المرغوب.
15. قم بتثبيت الغطاء العلوي للبئر على الأنبوب الأخير.
16. اربط الغطاء العلوي للبئر جيدًا .

تركيب الوصلات الأنبوبية المرنة
يمكن أيضًا استخدام المضخة بأنابيب مرنة (مثل خراطيم). في هذه الحالة، يتم تركيب الأنابيب في وصلة الضغط ومن ثم يتم التصريف بشكل كامل في البئر بواسطة المضخة.
عندئذ احرص على مراعاة:
- تُستخدم الحبال المصنوعة من النايلون أو الفولاذ المقاوم للصدأ لتصريف المضخة.
- يجب أن يتمتع الحبل بالقدرة التحميلية الكافية للجهاز الكامل المكون من (مضخة، وصلة أنبوبية، كابل، عمود الماء).
- يجب أن يُعلق الحبل على نقاط الارتكاز (الحلقات) المُخصصة لهذا الغرض. في حالة عدم وجود نقاط الارتكاز هذه، فيجب تركيب فلانشة وسيطة تحتوي على نقاط الارتكاز هذه.

خطر بسبب التثبيت غير السليم.
يجب ألا يتم لف الحبل حول أنبوب الطرد أو تثبيته على الوصلة الأنبوبية. عندئذ قد ينزلق الحبل أو قد تنفك الوصلة الأنبوبية. عندئذ يزداد خطر الإصابة بجرح!

- **استخدم دائمًا وسائل رفع خاصة وقم بتأمين الأجزاء ضد السقوط.**
- **تأكد من أن يكون الحبل المُستخدم في حالة جيدة وليس لديه أي ثنيات.**
- **قم دائمًا بتثبيت الحبل في نقاط الارتكاز المُخصصة له!**
- **لا تقف أبدًا أسفل حمولات معلقة.**
- **احرص على وضع المضخة ووسائل الرفع في مكان آمن أثناء التخزين والنقل وكذلك أعمال التثبيت وغيرها من أعمال التركيب بشكل خاص.**

5.4.2 التركيب الأفقي للمضخة

Fig 4.: التنصيب

1	مجموعة	7	غرفة التشغيل
2	ماسورة الطرد	8	خزان الماء
3	خزان الضغط	9	إمداد
4	أنبوب غلاف التبريد	10	فلتر الإمداد
5	مستوى الماء الأدنى	11	واقية الدوران على الجاف
6	مستشعرات المستوى		

يُسمح فقط بطريقة التركيب هذه التوصيل بغلاف التبريد. يتم تثبيت المضخة مباشرة في خزان المياه وتركيبها على ماسورة الطرد. يجب تركيب ركائز غلاف التبريد على المسافة المُحددة لتجنب إنحناء المجموعة. لمزيد من المعلومات، اطلع على دليل التشغيل الخاص بغلاف التبريد المعني.
يجب أن تكون الوصلة الأنبوبية الموصلة ذاتية الارتكاز، وهذا يعني أن يجب ألا تكون مدعومة من قبل المجموعة.

أثناء التركيب أفقيًا، يتم تركيب المضخة والأنابيب بشكل منفصل. احرص على مراعاة أن تكونا وصلة الضغط للمضخة والوصلة الأنبوبية في نفس الارتفاع.

1. احفر ثقوب لتثبيت الركائز في أرضية غرفة التشغيل (خزان). يُرجى الاطلاع على البيانات الدقيقة الخاصة بخطاف التربيط، ومسافات الحفرة وأحجامها. يجب مراعاة الصلابة اللازمة للبراغي والفيشرات.
2. يجب تثبيت الركائز على الأرض واستخدام جهاز رفع مناسب لتثبيت المضخة في الموضع الصحيح.
3. قم بتثبيت المضخة على الركائز بواسطة مادة التثبيت المرفقة. تأكد من أن اللوحة الوصفية تشير إلى أعلى!
4. إذا تم تركيب المضخة بإحكام، فيمكن تركيب الدائرة الهيدروليكية أو توصيل الدائرة الهيدروليكية المثبتة بالكامل. احرص على مراعاة أن يتم وضع وصلات الطرد في نفس الارتفاع.
5. توصيل أنبوب الضغط إلى وصلة الضغط. يجب إحكام الوصلة الملولبة. تأكد من تثبيت الدائرة الهيدروليكية بشكل خالي من الاهتزاز والجهد الكهربائي (استخدام قطع توصيل مرنة إذا لزم الأمر).
6. وضع الكابلات بحيث لا يتعرض أي شخص في أي وقت (أثناء التشغيل، وأعمال الصيانة، إلخ) (موظفي الصيانة، إلخ) إلى الخطر. لا يجوز إتلاف خطوط الإمداد الكهربائي. يجب أن يتم التوصيل الكهربائي من قبل أخصائي معتمد.

5.4.3 المزيد من أمثلة التركيب

Fig 5.: أنواع التركيب

1	مجموعة	7	إمداد الشبكة
2	كابل توصيل المحرك	8	دوائر الضغط، تتكون من: خزان ضغط بغلاف مقياس الضغط صمام الغلق
3	حبل التوقيف	9	T وصلة على شكل
4	وصلة ملولبة	10	صمام بعوامة لخزان ضغط بغلاف
5	وصلة ملولبة	11	فوهة على مقياس الضغط
6	مفتاح أو جهاز التشغيل		

بناءً على الاستخدام وظروف التشغيل، نوصي باستخدام أجهزة التحكم في المستوى التلقائي والتحكم في المضخات أو دوائر الضغط.
تم تصميم هذه التدابير لضمان تأمين التشغيل من خلال توفير واقية الدوران على الجاف، لتقليل عدد مرات بدء الدوران وتجنب ارتفاع الضغط.

بالإضافة إلى ذلك، تقدم الملحقات المعروضة في المثال إمكانية مراقبة الجهاز (على سبيل المثال عن طريق العرض على جهاز التحكم أو مقياس الضغط).

5.5 واقية الدوران على الجاف

يتم تبريد المضخات بالمحرك الغاطس بواسطة سائل الضخ. لذلك، يجب أن يكون المحرك دائمًا مغمورًا. وبالإضافة إلى ذلك فيتعين أن تتم مراعاة عدم وصول الهواء داخل العلبة الهيدروليكية. ولذا فيجب أن يتم تغطيس المضخة دائمًا وصولًا إلى الحافة العليا للعلبة الهيدروليكية في سائل الضخ. لتحقيق خصائص سلامة التشغيل المثالية، يوصى بتركيب واقية الدوران على الجاف.
تتحقق واقية الدوران على الجاف عن طريق الإلكترودات أو مستشعرات المستوى. يتم تركيب جهاز إرسال الإشارة في البئر/الحوض ويغلق المضخة في حالة عدم الوصول إلى التغطية الدنيا بالماء.
إذا ما تم تحقيق الحماية اللازمة ضد الدوران على الجاف في إطار مستويات الملء شديدة التأرجح فقط باستخدام العوامة، فسوف يكون هناك خطر عندئذ تشغيل أو إطفاء المجموعة بشكل دائم!

ويمكن أن يؤدي ذلك إلى أن يتم تجاوز عدد عمليات التشغيل الأقصى (دورات التشغيل) للمحرك وارتفاع درجة حرارة المحرك.

6 بدء التشغيل

يحتوي فصل "التشغيل" على كل التعليمات الهامة بالنسبة لفريق التشغيل لغرض التشغيل والاستعمال الآمن للمضخة.
يجب الالتزام ومراجعة الشروط الإطارية التالية:

- طريقة التنصيب بما في ذلك التبريد (هل يجب تركيب غلاف التبريد؟)
- وضع التشغيل (انظر دليل التركيب والتشغيل للمحرك)
- تغطية الماء الدنيا/عمق التغطيس الأقصى

بعد مرور فترة إيقاف طويلة نسبيًا فإنه يتعين أن تتم مراجعة الشروط الإطارية هذه والتغلب على أوجه القصور المثبتة!

يجب أن يتم دائمًا المحافظة على وجود هذا الدليل مع المضخة أو في الموقع المخصص لها، حيث تتاح دائمًا إمكانية الوصول إليه بالنسبة لكل فريق التشغيل.
تجنبًا لوقوع أضرار عينية وبالأشياء أثناء تشغيل المضخة فيجب مراعاة النقاط التالية:

- لا يُسمح بتشغيل المضخة إلا من قبل فريق العمل المدرب والمؤهل، على أن يكون ذلك مع مراعاة إرشادات السلامة المعنية.
- فريق التشغيل بالكامل الذي يعمل على أو مع المضخة، يجب أن يكون قد حصل على هذا الدليل وقرأه وفهمه جيدًا.

- كل تجهيزات السلامة ودوائر الإطفاء الاضطراري موصلة وتم فحصها من حيث سلامتها الوظيفية.
- يجب على فريق التشغيل أن يقوم بإجراء عمليات الضبط الكهروتقنية والميكانيكية.
- المضخة مخصصة للاستخدام في إطار ظروف التشغيل الموضحة.
- نطاق عمل المضخة لا يعد نطاقًا للإقامة، بل يجب إخلائه من الأفراد! لا يُسمح بتواجد أية أفراد عند تشغيل و/أو أثناء التشغيل في نطاق العمل.
- يجب وجود شخص ثان عند إجراء أعمال في الآبار والخزانات. إذا ما نشأ خطر احتمالية تكون غازات سامة، فيجب أن تتم مراعاة توفير قدر كاف من التهوية.

6.1 النظام الكهربائي

للاطلاع على تفاصيل حول الوصلات الكهربائية، انظر دليل التركيب والتشغيل.

يُشترط:

- وصلة المنتج وتوزيع كابلات التغذية بالتيار تم إنشاؤها وفقًا للبيانات الواردة في فصل "التنصيب" ومعايير VDE والتعليمات المحلية السارية.

احرص على مراعاة اتجاه الدوران! إذا ما كان اتجاه الدوران خاطئًا فلن تقدم المضخة الأداء المذكور ويمكن أن تتعرض للضرر.

- المنتج مؤمن ومؤرض حسب التعليمات السارية.
- كل تجهيزات المراقبة موصلة وتم فحص سلامتها الوظيفية.

خطر ناجم عن التيار الكهربائي!
جراء التعامل غير السليم فنيًا مع التيار الكهربائي فإنه ينشأ خطر على الحياة! يجب أن يتم توصيل كل الوصلات على يد كهربائي فني متخصص.

6.2 مراقبة اتجاه الدوران

يتم اختبار المحرك وضبطها في المصنع على اتجاه الدوران الصحيح (يما يلاءم أنظمة Wilo الهيدروليكية). يجب أن يتم التوصيل وفقًا لبيانات تمييز تفريعات الكابل.

يجب التحقق من اتجاه الدوران الصحيح قبل التغطيس.

لا يُسمح بإجراء تجربة تشغيل اختباري إلا في إطار ظروف التشغيل العامة. يُحظر تشغيل أي محرك/مجموعة غير غاطسة!

6.2.1 فحص اتجاه الدوران

يجب أن يتم التحكم في اتجاه الدوران من قبل الكهربائي الفني المحلي المزود بجهاز فحص مجال الدوران. بالنسبة لاتجاه الدوران الصحيح فيجب أن يكون هناك حقل دوار باتجاه اليمين.

المحرك غير مصرح به للتشغيل في حقل الدوران الموجه لليسار!

6.2.2 مع اتجاه الدوران الخاطيء

أثناء استخدام أجهزة تشغيل Wilo

تم تصميم أجهزة تشغيل Wilo بحيث يتم تشغيل المنتجات الموصلة في اتجاه الدوران الصحيح.

مع علب التحكم المتوفرة بموضع التركيب

وإذا توفر اتجاه دوران غير صحيح، فيجب استبدال طورين/موصل خاص بإمداد الشبكة لعلبة التحكم للمحركات ذات بدء الدوران المباشر.

6.3 بدء التشغيل

نطاق عمل المجموعة لا يعد نطاقًا للإقامة، بل يجب إخلائه من الأفراد! لا يُسمح بتواجد أية أفراد عند تشغيل و/أو أثناء التشغيل في نطاق العمل.

قبل بدء التشغيل لأول مرة، يجب فحص التركيب وفقًا للفصل "التنصيب" ويجب إجراء اختبار العزل وفقًا لفصل "الصيانة".

انظر إلى دليل التركيب والتشغيل للمحرك.

أثناء استخدام أجهزة التشغيل و/أو المقابس (الملحقات)، يجب مراعاة فئة الحماية IP.

6.3.1 التشغيل لأول مرة

قبل تشغيل المجموعة لأول مرة، تحقق من:

- تم تركيب وتوصيل المجموعة بشكل صحيح.
- تم إجراء اختبار العزل.
- تم ضبط أجهزة التشغيل الخارجية (الملحقات) بشكل صحيح.
- تم تنفيس الجهاز وشطفه.

6.3.2 تصريف الهواء من المجموعة والوصلة الأنبوبية

- افتح كل الزلاقات الموجودة في ماسورة الطرد.
- قم بتشغيل المجموعة..

يتسرب الهواء من خلال صمامات تفريغ الهواء المقابلة. إذا لم يتم تركيب صمامات تفريغ الهواء، فقم بفتح صنابير المياه لكي يتسرب الهواء!

6.3.3 قبل التشغيل

قبل التشغيل المضخة بالمحرك الغاطس، يُرجى التحقق والتأكد من الآتي:

- توجيه الكابل بشكل سليم وآمن (على سبيل المثال، عدم وجود أنشوطات)
- التركيب الثابت لجميع المكونات (مضخة، الوصلات الأنبوبية، إلخ)
- ظروف التشغيل:
  - درجة حرارة سائل الضخ
  - عمق الغطس
  - درجة الحرارة المحيطة لأجهزة التشغيل الخارجية (ملحقات)
- غرفة الشفط، وحوض المضخة والوصلات الأنبوبية خالية من الملوثات.
- قبل التوصيل إلى شبكة الإمداد، قم بشطف الوصلة الأنبوبية والمنتج.
- تم إجراء اختبار العزل. لمزيد من التفاصيل، انظر الفصل "الصيانة".

• تم ملء العلبة الهيدروليكية. يجب أن تكون العلبة الهيدروليكية ممتلئة بالكامل بالسائل، ولا يسمح أن يكون هناك أية كمية هواء إضافية بداخلها. يمكن أن يتم تصريف الهواء من خلال تجهيزات تصريف الهواء في النظام أو، إن وجد، من خلال مسامير التنفيس في دعامة الضغط.
• يجب فتح الزلاقة إلى النصف بجانب الطرد أثناء التشغيل للمرة الأولى بحيث يمكن تفريغ الأنبوب.
• تشغيل أنظمة التحكم في المستوى الموجودة أو واقية الدوران على الجاف المُثبتة.

يمكن تقليل ضخ الماء أو منعه عن طريق استخدام صمام الإيقاف الكهربائي. قد يتم تشغيل المجموعة من خلال موضع الصمام المغلق أو المنخنق.

فترة التشغيل (< 5 ثوان) للصمام المغلق أو المنخنق، لذلك يُحظر التَّشغيل الجاف!

6.3.4 بعد التشغيل

يتم تجاوز التيار الاسمي لفترة وجيزة خلال عملية التليين. بعد الانتهاء من عملية التليين فلن يُسمح بتجاوز تيار التشغيل للتيار الاسمي.
إذا لم يدور المحرك مباشرة بعد تشغيله فيجب أن يتم إيقافه على الفور. قبل إعادة التشغيل، يجب مراعاة فترات توقف التشغيل وفقًا للفصل "البيانات الفنية". إذا حدث خلل آخر، فيجب إطفاء المجموعة مرة أخرى على الفور. لا يمكن إجراء عملية تشغيل جديدة إلا بعد إصلاح العطل.

6.4 التصرف أثناء التشغيل

عند تشغيل المضخة فيتعين أن تتم مراعاة القوانين والتعليمات السارية في موقع التشغيل، والمتعلقة بتأمين موقع العمل والحماية من الحوادث والتعامل مع الماكينات الكهربائية. ويتعين على المشغل تقسيم العمل على أعضاء فريق التشغيل لغرض مباشرة العمل بشكل آمن. فريق العمل بالكامل يكون مسئولاً عن الالتزام بالتعليمات واللوائح السارية.
المضخة مزودة بأجزاء متحركة. أثناء التشغيل فإن هذه الأجزاء تدور حتى يمكن ضخ السائل. بفضل بعض المحتويات في السائل فيمكن أن تتكون حواف حادة للغاية على الأجزاء المتحركة.

تحذير من الأجزاء الدوارة!
الأجزاء الدوارة يمكن أن تتسبب في انزلاق الأطراف وقطعها. أثناء التشغيل لا تمد يدك مطلقًا في النظام الهيدروليكي أو في الأجزاء الدوارة. قبل القيام بأعمال الصيانة أو الإصلاح، احرص دائمًا على إيقاف تشغيل المضخة والأجزاء الدوارة!

تحكم في النقاط التالية على فترات منتظمة:
• جهد التشغيل (نسبة الجيود المسموح بها تبلغ +/- 5 % من فلطية القياس)
• التردد (نسبة الجيود المسموح بها تبلغ +/- 2 % من تردد القياس)
• استقبال التيار (نسبة الجيود المسموح بها بين المراحل تبلغ بحد أقصى 5 %)
• تكرار وفترات توقف التوصيل (انظر الخصائص الفنية)
• تسرب الهواء عند مدخل الإمداد، وإذا لزم الأمر فيجب أن يتم تركيب لوح توصيل / لوح صدمي
• التغطية الدنيا بالماء
• الدوران الهادئ وقليل الاهتزاز
• يجب أن يكون صمام الإيقاف في ماسورة الطرد مفتوح.

7 الإيقاف عن العمل/التخلص من المنتج

كل الأعمال يجب أن يتم تنفيذها بأقصى درجات العناية.
يجب أن يتم ارتداء مواد حماية الجسم الضرورية. عند إجراء أعمال في الآبار و/أو الأوعية فيتعين أن يتم الالتزام بإجراءات الحماية المحلية ذات الصلة. يجب وجود شخص ثان لغرض التأمين.
لغرض رفع وإنزال المضخة فيحب أن يتم استخدام أجهزة رفع إضافية سليمة فنيًا ومواد استيعاب الأحمال المصرح به رسميًا.

خطر حدوث إصابة بالغة جراء القصور الوظيفي!
مواد استيعاب الأحمال وتجهيزات الرفع الثابتة يجب أن تكون سليمة فنيًا.لن يُسمح بالبدء في إجراء الأعمال اللازمة إلا إذا كانت تجهيزة الرفع الثانية سليمة فنيًا. بدون إجراء هذه الفحوصات فسوف يكون هناك خطر على الحياة!

7.1 الإيقاف عن التشغيل المؤقت

عند إيقاف المنتج عن التشغيل بهذه الطريقة فسوف تظل المضخة مركبة ولن يتم فصلها عن شبكة التيار. عند الإيقاف عن التشغيل المؤقت فيجب أن يتم تغطيس المضخة بالكامل لحمايتها من التجمد والثلج. تأكد من ألا تقل درجة الحرارة في غرفة التشغيل ودرجة وسائل الضخ عن 3+ °م.
وبذلك فإن المضخة تكون جاهزة للتشغيل في أي وقت. في فترات الإيقاف الطويلة نسبيًا فإنه يتعين أن يتم على فترات دورية منتظمة (شهريًا إلى ربع سنوي) تنفيذ عملية فحص وظيفي لمدة 5 دقائق.

تنبيه!
لا يُسمح بأن يتم إجراء الفحص الوظيفي إلا في إطار شروط التشغيل والاستخدام السارية. لا يُسمح بالتشغيل على الجاف! عدم مراعاة هذه الاعتبارات يمكن أن يؤدي إلى خسائر كلية!

7.2 إيقاف التشغيل النهائي لإجراء أعمال الصيانة أو التخزين

- افصل المجموعة من أي مصدر للكهرباء وقم بتأمينها ضد إعادة التشغيل من قبل الغرباء.
- لا يجوز فصل المضخة عن التيار الكهربائي إلا من قبل فني كهربائي مختص.
- تم غلق الزلاقة الموجودة في ماسورة الطرد بعد الموجودة في قمة البئر.

ثم يمكنك أن تبدأ في الفك (لا تقم بسحب الكابل!).

خطرجراء المواد السامة!
المضخات التي تعمل على تغذية الوسائط المهددة للصحة يجب أن يتم تنقيتها من الملوثات قبل القيام بالأعمال الأخرى! وإلا فسوف يكون هناك خطرًا على الحياة! احرص عندئذ على ارتداء وسائل حماية الجسم الضرورية!

احترسمن التعرض للحروق!
أجزاء العلبة يمكن أن تسخن لدرجة تزيد عن 40 °م. عندئذ ينشأ خطر الإصابة بحروق! بعد إطفاء المضخة اتركها تبرد في درجة الحرارة المحيطة.

7.2.1 الفك

بالنسبة للتركيب الرأسي، يجب أن يتم الفك بشكل مماثل للتركيب:

- فك قمة البئر.
- يتم فك الأنبوب الصاعد مع المجموعة بالترتيب العكسي لعملية التركيب.

أثناء تحديد الأبعاد واختيار وسائل الرفع، تأكد من أن تم رفع الوزن الكامل للأنبوب، والمضخة وخط الإمداد الكهربائي وعمود الماء أثناء الفك!

أثناء التركيب الأفقي، يجب أن يكون خزان المياه / الوعاء فارغ تمامًا. بعد ذلك، يمكن تحرير المضخة من ماسورة الطرد وتفكيكها.

7.2.2 إرجاع التوريد/التخزين

لغرض الإرسال فيجب ألا يتم كبس الأجزاء وتغلق بإحكام في أكياس بلاستيكية كبيرة بالقدر الكافي وتعبئتها بشكل يسمح بسريانها. يجب أن يتم النقل من قبل وكلاء مدربين.

للقيام بذلك فاحرص على مراعاة فصل "النقل والتخزين"!

7.3 إعادة التشغيل

قبل إعادة التشغيل فيجب أن يتم تنظيف المنتج من الغبار والترسبات الزيتية. بعد ذلك فيتعين أن يتم تنفيذ إجراءات وأعمال الصيانة وفقًا للفصل "الإصلاح".

بعد الانتهاء من هذه الأعمال فيمكن أن يتم تركيب المنتج وتوصيله بالتيار الكهربائي من قبل فني كهربائي. هذه الأعمال يجب أن تتم وفقًا لما هو وارد في فصل "التنصيب".

لا يُسمح بإعادة استخدام المضخة بالمحرك الغاطس إلا إذا كان في حالة سليمة ومجهزة للتشغيل.

7.4 التخلص من المنتج

7.4.1 مواد التشغيل

الزيوت ومواد التشحيم يتعين أن يتم تجميعها في وعاء مناسب والتخلص منها وفقًا للتعليمات المتوافقة مع المواصفة 75/439/EWG والمادة 5a§§ والفقرة 5b من قانون تنظيم التخلص من النفايات أو وفقًا للوائح المحلية.

مخاليط مياه وجليكول تتطابق مع درجة المخاطر المائية 1 وفقًا لـ VwVwS 1999. عند المنتج 52 900 (وفقًا للمواصفات القياسية الألمانية الخاصة بالبروبان ديول وبروبيلين جليكول) أو المبادئ التوجيهية المحلية يجب مراعاة.

7.4.2 ملابس الحماية

ملابس الحماية التي يتم ارتداؤها عند إجراء أعمال التنظيف والصيانة يتعين أن يتم التخلص منها وفقًا لمفتاح النفايات TA 524 02 ومواصفة المجموعة الأوروبية 91/689/EWG أو المعايير المحلية.

7.4.3 معلومات حول تجميع المنتجات الكهربائية والإلكترونية المستعملة

يعمل التخلص من المنتجات كما ينبغي وإعادة تدويرها بالشكل المناسب على الحول دون وقوع أضرار بيئية وظهور مخاطر على الصحة الشخصية.

إنذار:
يُحظر التخلص من المنتجات في القمامة المنزلية!
في دول الاتحاد الأوروبي، قد يوجد هذا الرمز على المنتج أو على العبوة أو على الأوراق المرفقة. وهو يعني أنه لا يُسمح بالتخلص من المنتجات الكهربائية والإلكترونية المعنية مع القمامة المنزلية.

لمعالجة المنتجات القديمة المعنية وإعادة تدويرها والتخلص منها كما ينبغي، يجب مراعاة النقاط التالية:

- يجب ترك المنتجات لدى مراكز التجميع المخصصة والمعتمدة.
- يجب مراعاة الأحكام السارية محليًا!

يمكنكم طلب الحصول على معلومات حول التخلص من المنتج كما ينبغي من البلديات المحليّة أو من أقرب مركز للتخلص من النفايات أو من التاجر الذي قمتم بشراء المنتج منه. تتوفر المزيد من المعلومات حول إعادة تدوير المنتج على الرابط www.wilo-recycling.com.

8 الصيانة

قبل إجراء أعمال الصيانة والإصلاح فيتعين أن يتم إطفاء وفك المنتج وفقًا للإرشادات الواردة في فصل الإيقاف/التخلص من المنتج.
بعد الانتهاء من أعمال الصيانة والإصلاح فيتعين أن يتم توصيل وتركيب المنتج وفقًا للإرشادات الواردة في فصل "التنصيب". يجب أن يتم إيقاف تشغيل المنتج وفقًا للإرشادات الواردة في فصل "التشغيل".
لا يجوز القيام بأعمال الصيانة والإصلاح إلا من قبل ورش عمل الخدمة المعتمدة، وخدمة عملاء Wilo أو الموظفين المتخصصين المؤهلين!
أعمال الصيانة والإصلاح و/أو التغييرات البنائية غير المذكورة في دليل التركيب والتشغيل هذا، لا يُسمح بالقيام بها إلا من قبل الجهة الصانعة أو ورش الخدمة المعتمدة.

خطر ناجم عن التيار الكهربائي!
عند إجراء أعمال على أجهزة كهربائية يكون هناك خطر على الحياة نتيجة التعرض لصعقة كهربائية.

- **عند إجراء أية أعمال صيانة أو إصلاح فيتعين أن يتم فصل المجموعة من الشبكة وتأمينها ضد إعادة التشغيل غير المصرح أو غير المقصود.**
- **لا يجوز التغلب على أية أضرار تلحق بكابل التغذية بالتيار إلا من قبل كهربائي متخصص مؤهل فقط.**

يجب مراعاة ما يلي:
- هذا الدليل يجب أن يكون متوفرًا فريق الصيانة ومراعاته جيدًا. لا يُسمح بإجراء أعمال وإجراءات الصيانة إلا تلك الواردة هنا.
- عند إجراء أعمال في الحوض و/أو الأوعية فيتعين أن يتم الالتزام بإجراءات الحماية المحلية ذات الصلة. يجب وجود شخص ثان لغرض التأمين.
- لغرض رفع وإنزال المنتج فيحب أن يتم استخدام أجهزة رفع سليمة فنيًا ومواد استيعاب الأحمال المصرح به رسميًا.

احرص على مراعاة أن تكون مواد التثبيت والأحبال وتجهيزات تأمين مواد الرفع سليمة فنيًا. لن يُسمح بالبدء في إجراء الأعمال اللازمة إلا إذا كانت تجهيزة الرفع الثانية سليمة فنيًا. بدون إجراء هذه الفحوصات فسوف يكون هناك خطر على الحياة!

- الأعمال الكهربائية المنفذة على المنتج والجهاز يجب أن يقوم بتنفيذها من قبل الفني الكهربائي المتخصص. المصاهر التالفة يجب أن يتم استبدالها. لا يُسمح بإصلاحها مطلقًا! يسمح فقط باستخدام المصاهر بشدة التيار المذكورة والطريقة المنصوص عليها.
- عند استخدام مواد إذابة وتنظيف سريعة الاشتعال فإنه يحظر استخدام اللهب المكشوف والضوء المكشوف والتدخين.
- المنتجات التي تقوم بتدوير الوسائط المهددة للصحة أو المتصلة بها، يجب أن يتم تنقيتها من الملوثات.
- لذلك فاحرص على مراعاة ألا يتم تكون أو أن تكون هناك أية غازات مهددة للصحة.
- عند التعرض لإصابات جراء الوسائط أو الغازات المهددة للصحة فيتعين البدء في اتخاذ إجراءات الإسعافات الأولية فورًا وفقًا لملصق مواد التشغيل ويتعين التوجه على الفور إلى الطبيب المختص!
- لذلك احرص على مراعاة أن يتم توفير الأدوات والمواد الضرورية. النظام والنظافة هما عاملان يكفلان إجراء الأعمال بشكل آمن وسليم على المنتج.

بعد الانتهاء من العمل:
- تخلص من مواد التنظيف والأدوات المستعملة خارج مجموعة التشغيل.
احتفظ بكل المواد والأدوات في المكان المخصص لها.
- تخلص من سوائل التشغيل (مثل الزيوت ومواد التشحيم وما إلى ذلك) في حاويات مناسبة (وفقًا للتعليمات المتوافقة مع المواصفة 75/439/EWG والمادة §§5a والفقرة 5b). عند إجراء أعمال الصيانة والتنظيف فيتعين أن يتم ارتداء ملابس الحماية المناسبة. يتعين أن يتم التخلص منها وفقًا لمرسوم النفايات TA 524 02 ومواصفة المجموعة الأوروبية 91/689/EWG.

أيضًا يجب مراعاة اللوائح والقوانين المحلية!
- يُسمح فقط باستخدام مواد التزليق الموصى بها من الجهة الصانعة. لا يُسمح بأن يتم خلط الزيوت مع الشحوم.
- لا تستخدم إلا قطع الغيار الأصلية من الجهة الصانعة.

8.1 مواد التشغيل

قبل ملء المحرك بالزيت، يجب أن يتم التحقق من مستوى الملء من قبل الجهة الصانعة.

8.2 مواعيد الصيانة

نظرة عامة على مواعيد الصيانة اللازمة.

8.2.1 قبل التشغيل لأول مرة أو بعد التخزين لفترات طويلة نسبيًا

- فحص مقاومة العزل
- الفحص الوظيفي لكل تجهيزات السلامة والمراقبة

8.3 أعمال الصيانة

8.3.1 فحص مقاومة العزل

للتحقق من مقاومة العزل، يجب فصل كابل التيار الكهربائي. ثم يمكن أن يتم قياس المقاومة باستخدام فاحص عزل (فلطية موازنة القياس = 1000 فولت): لا يُسمح بالنزول القيم التالية:
- عند التشغيل للمرة الأولى: مقاومة العزل لا تقل عن 20 ميجاواط.
- أثناء عمليات القياس التالية: يجب أن تكون القيمة أكبر من 2 ميجاواط.

إذا كانت مقاومة العزل منخفضة جدًا، فقد تكون تسربت الرطوبة إلى الكابل و/أو المحرك. لا تقم بتوصيل المنتج وارجع إلى الجهة الصانعة

8.3.2 الفحص الوظيفي لكل تجهيزات السلامة والمراقبة

تجهيزات المراقبة تكون على سبيل المثال مستشعر درجة الحرارة في حجرة مراقبة العزل ومرحل حماية المحرك ومرحل الفلطية الزائدة وما إلى ذلك.

مرحلات حماية المحرك والفلطية الزائدة والمفعلات الأخرى يمكن بوجه عام أن يتم تفعيلها يدويًا للقيام بالاختبار.

9 تقصي الاختلالات والتغلب عليها

تجنبًا لوقوع أضرار عينية وبالأشياء أثناء التغلب على اختلالات المجموعة فيتعين أن تتم مراعاة النقاط التالية:

- لا تقم بالتغلب على الخلل إلا إذا كان لديك العمالة الفنية المتخصصة، أي أن الأعمال المنفصلة لا يتعين أن يتم القيام بها إلا على يد العمالة الفنية المتخصصة المدربة، مثلًا الأعمال الكهربائية يجب ان يقوم بها كهربائي متخصص.
- احرص دائمًا على تأمين المجموعة ضد إعادة التشغيل غير المرغوب من خلال قيامك بفصلها عن شبكة التيار. احرص على اتخاذ إجراءات السلامة الاحترازية اللازمة.
- احرص على أن توفر في كل الأوقات الضمان الكافي لإطفاء المجموعة بشكل آمن من خلال توفير شخص ثان.
- احرص على تأمين الأجزاء المتحركة حتى لا يتعرض أحد للإصابة.
- أية تغييرات ذاتية تقوم بإدخالها على المجموعة سوف تعرضك للخطر وتعفي الجهة الصانعة من أية مطالب بالضمان!

خطر ناجم عن التيار الكهربائي! جراء التعامل غير السليم فنيًا مع التيار الكهربائي فإنه ينشأ خطر على الحياة! إذا تمت ملاحظة هذا الخطأ، فيجب التحقق من الاتصال بواسطة كهربائي مؤهل وإصلاحه وفقًا لذلك

9.1 الاختلالات

9.1.1 الخلل: مجموعة الحركة لا تعمل

1. انقطاع في دورة التغذية بالتيار أو دائرة قصر أو بوصلة أرضي الكابل و/أو ملف المحرك
   - افحص الكابل والمحرك لدى فني متخصص واستبدله إذا لزم الأمر
2. تفعيل المصاهر ومفتاح حماية المحرك و/أو تجهيزات المراقبة
   - افحص الوصلات لدى خبير متخصص وغيرها إذا لزم الأمر.
   - قم بتركيب وضبط مفتاح حماية المحرك والمصاهر وفقًا للمواصفات الفنية وأعد ضبط تجهيزات المراقبة.
   - احرص على فحص عجلة التسيير وتنظيفها إذا لزم الأمر وصالحة للاستخدام

9.1.2 الخلل: وحدة الحركة تعمل ولكن مفتاح حماية المحرك يتم تفعيله بعد التشغيل بفترة قصيرة

1. مفتاح التفعيل الجراري في مفتاح حماية المحرك مضبوط بشكل خاطيء
   - اعهد لخبير متخصص لمقارنة وضع ضبط واختيار مفتاح التفعيل وتصحيحه إذا لزم الأمر
2. زيادة مأخذ التيار جراء الهبوط الكبير نسبيًا في الفلطية
   - احرص على فحص قيم فلطية المراحل المختلفة لدى خبير متخصص وتغيير الوصلة إذا لزم الأمر
3. مسار ثنائي المراحل
   - افحص الوصلات لدى خبير متخصص وصححها إذا لزم الأمر
4. فروقات فلطية بالغة على المراحل الثلاث
   - افحص الوصلة وجهاز التوصيل لدى فني متخصص وصححه إذا لزم الأمر
   - اتجاه دوران خاطئ قم بتبديل طورين في كابل الشبكة.
5. عجلة التسيير متوقفة جراء وجود التصاقات أو انسدادات و/أو أجسام غريبة مع ارتفاع في مأخذ التيار
   - أطفيء المجموعة وأمنها ضد إعادة التشغيل ونظف عجلة التسيير أو دعامة الشفط
6. كثافة السائل عالية للغاية
   - ارجع إلى الجهة الصانعة

9.1.3 الخلل: وحدة الحركة تعمل ولكن لا تقوم بالضخ

1. لا يوجد سائل ضخ موجود
   - فتح دورة تغذية الوعاء أو الصنبور
2. دورة التغذية مسدودة
   - تنظيف كابل التغذية أو الزلاقة أو قطعة الشفط أو دعامة الشفط أو منخل الشفط
3. عجلة التسيير مغلقة أو متوقفة
   - أطفيء المجموعة وعجلة التسيير وأمنها ضد إعادة التشغيل
4. خرطوم/ وصلة ماسورة تالفة
   - استبدال الأجزاء التالفة
5. تشغيل متقطع (تحديد التوقيت)
   - فحص منظومة التوصيل

9.1.4 الخلل: وحدة الحركة تعمل على الرغم من عدم الالتزام ببارمترات التشغيل المذكورة

1. دورة التغذية مسدودة
   - تنظيف كابل التغذية أو الزلاقة أو قطعة الشفط أو دعامة الشفط أو منخل الشفط
2. الزلاقة مغلقة في أنبوب الضغط
   - افتح الزلاقة وراقب الاستقبال الحالي للتيار دائمًا
3. عجلة التسيير مغلقة أو متوقفة
   - أطفيء المجموعة وعجلة التسيير وأمنها ضد إعادة التشغيل
   - اتجاه دوران خاطئ
   - استبدال طورين في كابل الشبكة
4. وجود هواء في الجهاز
   - فحص الوصلات الأنبوبية وغطاء الضغط و/أو نظام الهيدروليك وتفريغ الهواء إذا لزم الأمر

5. المجموعة تقوم بالتغذية ضد الضغط العالي للغاية
• افحص المزلاج في أنبوب الضغط وافتحه تمامًا إذا لزم الأمر واستخدام عجلة التسيير وارجع إلى المصنع
6. مظاهر التآكل
• استبدال الأجزاء المتآكلة
• تحقق من وجود مواد صلبة في سائل الضخ
7. خرطوم/ وصلة ماسورة تالفة
• استبدال الأجزاء التالفة
8. المحتوى غير المسموح به في الغازات في سائل الضخ
• الرجوع إلى الجهة الصانعة
9. مسار ثنائي المراحل
• افحص الوصلات لدى خبير متخصص وصححها إذا لزم الأمر
10. الانخفاض البالغ في مستوى الماء أثناء التشغيل
• فحص درجة التغذية بالنظام وسعته والتحكم في عمليات الضبط ووظيفة نظام التحكم في المستوى

9.1.5 الخلل: وحدة الحركة تعمل بشكل غير مستقر وتصدر ضجيج

1. المجموعة تعمل في نطاق التشغيل غير المسموح به
• فحص بيانات تشغيل المجموعة وتصحيحها و/أو مواءمة ظروف التشغيل إذا لزم الأمر
2. دعامة ومنخل الشفط و/أو عجلة التسيير مسدودة
• تنظيف دعامة ومنخل الشفط و/أو عجلة التسيير
3. عجلة التسيير لا تعمل بسلاسة
• أطفيء المجموعة وعجلة التسيير وأمنها ضد إعادة التشغيل
4. المحتوى غير المسموح به في الغازات في سائل الضخ
• الرجوع إلى الجهة الصانعة
5. مسار ثنائي المراحل
• افحص الوصلات لدى خبير متخصص وصححها إذا لزم الأمر
6. اتجاه دوران خاطئ
• استبدال طورين في كابل الشبكة
7. مظاهر التآكل
• استبدال الأجزاء المتآكلة
8. محمل المحرك تالف
• الرجوع إلى الجهة الصانعة
9. المجموعة مشدودة
• فحص التركيب واستخدام المكثفات المطاطية إذا لزم الأمر

9.1.6 الخطوات الأخرى للتغلب على الخلل

إذا لم تساعدك النقاط المذكورة هنا على التغلب على الخلل، فيُرجى الاتصال بخدمة عملاء Wilo. خدمة العملاء يمكن أن تساعدك على النحو التالي:
• الحصول على المساعدة التليفونية و/أو الكتابية من خدمة العملاء
• المساعدة المحلية من خلال خدمة العملاء
• فحص أو إصلاح المجموعة في المصنع
احرص على مراعاة أنه قد تنشأ نفقات إضافية من خلال تقديم بعض الخدمات من خدمة عملاء التابع لنا! يمكنك الحصول على معلومات دقيقة من قبل خدمة العملاء.

10 الملحق

10.1 قطع الغيار

يتم طلب قطع الغيار من خدمة عملاء الجهة الصانعة. تجنبًا للأسئلة اللاحقة والطلبيات غير السليمة فيتعين أن يتم دائمًا ذكر الرقم التسلسلي و/أو رقم المنتج.

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية!

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
F +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com