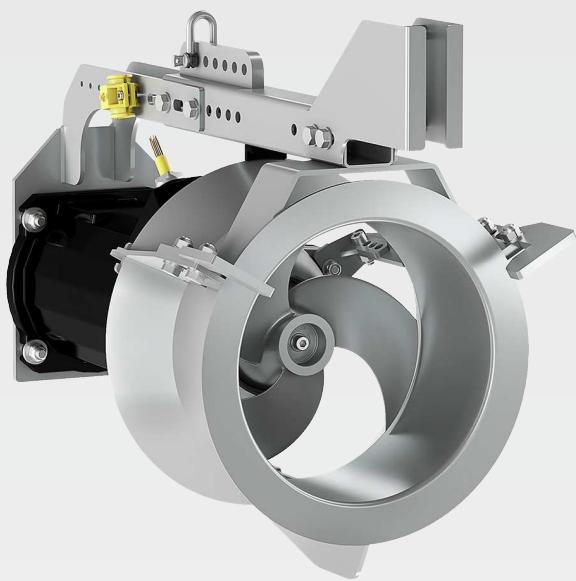


Pioneering for You

wilo

Wilo-Flumen OPTI-RZP 20-1 ... 40-1 Wilo-Flumen EXCEL-RZPE 20-1 ... 40-1



en-US Installation and operating instructions

es Instrucciones de instalación y funcionamiento



US-English.....	4
Español	17

Table of contents

1 General.....	5
1.1 About this manual.....	5
1.2 Digital instructions.....	5
2 Transport and storage.....	5
2.1 Attach lifting equipment: Wilo-Flumen OPTI-RZP/EXCEL-RZPE 20-1	5
2.2 Attach lifting equipment: Wilo-Flumen OPTI-RZP/EXCEL-RZPE 25-3 ... 40-1	5
3 Application/Use.....	5
3.1 Intended use	6
4 Product description.....	6
4.1 Design.....	6
4.2 Materials	7
4.3 Monitoring devices	7
4.4 Operation in an explosive atmosphere	8
4.5 Type key	8
4.6 Scope of delivery.....	9
4.7 Accessories	9
5 Installation.....	9
5.1 Installation methods.....	9
5.2 Installation	9
6 Commissioning.....	15
6.1 Frequency converter operation	15
7 Maintenance and repair.....	15
7.1 Screw plugs and fill quantities	16

1 General

1.1 About this manual

These installation and operating instructions add the RZP series to the existing submersible mixer instructions. Read these instructions before all activities. Keep these instructions accessible at all times. Observance of these instructions is a prerequisite for the intended use and correct handling of this recirculation pump. Observe all information and markings on the product.

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

1.2 Digital instructions

The digital version of the instructions is available on the following product page:

Flumen OPTI-RZP: <https://qr.wilo.com/5923>, Flumen EXCEL-RZPE: <https://qr.wilo.com/5924>

2 Transport and storage

2.1 Attach lifting equipment: Wilo-Flumen OPTI-RZP/EXCEL-RZPE 20-1

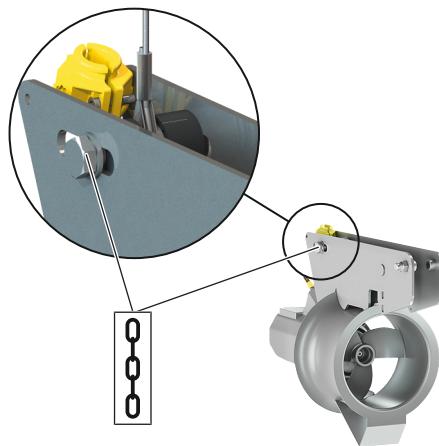


Fig. 1: Flumen attachment point OPTI-RZP/EXCEL-RZPE 20-1

- ✓ Attach lifting equipment directly to the bolt.
- ✓ Lifting equipment must be equipped with a cable thimble. **NOTICE! Do not use shackles!**
- ✓ Use the oblong hole to adjust the center of gravity. Angle of inclination of recirculation pump: approx. 5° downwards.
 1. Loosen hexagon nut at the bolt.
 2. Pull out bolt and remove plastic sleeve.
 3. Slide lifting equipment over bolt.
 4. Slide on plastic sleeve.

⇒ Attach lifting equipment on the bolt between two plastic sleeves.
- 5. Pass bolt through hole and fasten with hexagon nut.
- ▶ Lifting equipment attached.

2.2 Attach lifting equipment: Wilo-Flumen OPTI-RZP/EXCEL-RZPE 25-3 ... 40-1

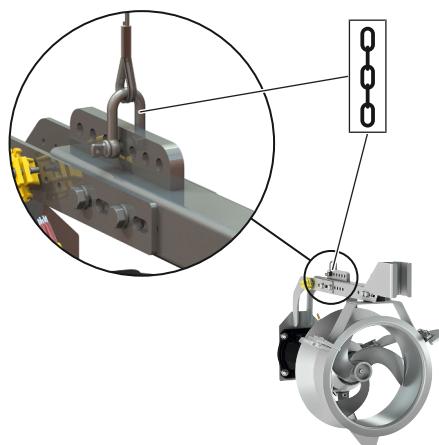


Fig. 2: Flumen attachment point OPTI-RZP/EXCEL-RZPE 25-3 ... 40-1

- ✓ Attach lifting equipment directly to the frame.
- ✓ Lifting equipment must be equipped with a cable thimble.
- ✓ Use the holes to adjust the center of gravity. Angle of inclination of recirculation pump: approx. 5° downwards.
 1. Remove the shackle from the frame.
 2. Insert the shackle into the rope thimble.
 3. Insert the shackle into the matching hole on the frame and attach it.
- ▶ Lifting equipment attached.

3 Application/Use

3.1 Intended use

For pumping in commercial areas of:

- Sewage containing feces
- Return activated sludge
- Process water

4 Product description

4.1 Design

Recirculation pump: Submersible mixer, directly driven with attached flow housing.

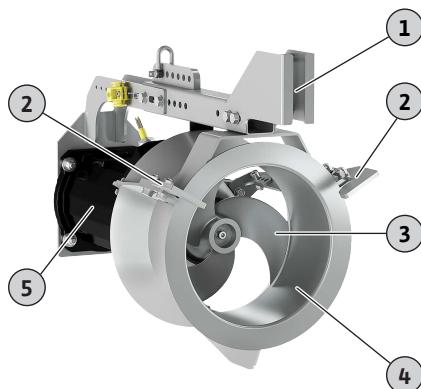


Fig. 3: Flumen overview OPTI-RZP/EXCEL-RZPE

1	Guide claw
2	Flange claw
3	Propeller
4	Flow housing
5	Motor

Motor (Flumen OPTI-RZP)

Surface-cooled submersible motor in three-phase current design with permanently lubricated und large-size rolling bearings. The motor winding is equipped with temperature monitoring. The motor heat is given off directly to the surrounding fluid via the motor housing. The connection cable is designed for heavy mechanical loads, sealed water pressure-tight against the fluid and is sealed longitudinally watertight. The connection cable has bare cable ends and is 10 m (33 ft) long as standard.

Motor (Flumen EXCEL-RZPE)

Surface-cooled submersible motor in three-phase current design with permanently lubricated und large-size rolling bearings. The motor winding is equipped with temperature monitoring. The motor heat is given off directly to the surrounding fluid via the motor housing. The connection cable is designed for heavy mechanical loads, sealed water pressure-tight against the fluid and is sealed longitudinally watertight. The connection cable has bare cable ends and is 10 m (33 ft) long as standard.

The submersible motor meets the IE3 motor efficiency class (according to IEC 60034-30).

Seal

Large-volume sealing chamber with double shaft sealing. The sealing chamber is filled with white oil and absorbs the leakage from the seal on the fluid side. A corrosion- and wear-resistant mechanical seal is used on the fluid side. The seal on the motor side involves either a rotary shaft seal or a mechanical seal.

Hydraulics

Propeller made of solid material with clogging-free propeller geometry. Pump in non-clog design flow housing with guide claw and two flange claws. The guide claw ensures smooth function when lifting and lowering the recirculation pump. The flange claws can be readjusted, ensure optimum centering on the discharge pipe and stabilize the recirculation pump at high operating pressure.

Alternative version with flange connection for direct screwing to the discharge pipe.

	OPTI-RZP 20-1...	EXCEL-RZPE 20-1...	OPTI-RZP 25-3...	EXCEL-RZPE 25-3...	OPTI-RZP 30...	EXCEL-RZPE 30...	OPTI-RZP 40-1...	EXCEL-RZPE 40-1...
Propeller nominal diameter in mm (in)	200 (8)	200 (8)	250 (10)	250 (10)	300 (11.5)	300 (11.5)	400 (16)	400 (16)
Connection size	DN 200 DN 250	DN 200 DN 250	DN 250	DN 250	DN 300	DN 300	DN 400	DN 400

	•	OPTI-RZP 20-1 ...
Standard version	•	EXCEL-RZPE 20-1 ...
Version with flange connection	•	OPTI-RZP 25-3 ...

• = available , - = not available

4.2 Materials

	OPTI-RZP 20-1 ...
Motor housing	-
EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)	-
1.4408 (ASTM A 351)	•
Seal housing	-
1.4408 (ASTM A 351)	•
Seal, on the fluid side	-
SiC/SiC	•
Seal, on the motor side	-
NBR (nitrile)	-
SiC/SiC	•
Propeller	-
1.4408 (ASTM A 351)	•
Flow housing	-
1.4571 (AISI 316Ti)	•

• = standard, - = not available

4.3 Monitoring devices

Overview of possible monitoring devices for recirculation pumps **without Ex approval:**

	OPTI-RZP 20-1 ...
Motor compartment	0
Motor compartment/sealing chamber	-
Sealing chamber (external pencil electrode)	0
Motor winding: Temperature limiter	•
Motor winding: Temperature controller and limiter	0
	EXCEL-RZPE 20-1 ...
	-
	OPTI-RZP 25-3 ...
	-
	EXCEL-RZPE 25-3 ...
	-
	OPTI-RZP 30 ...
	-
	EXCEL-RZPE 30 ...
	-
	OPTI-RZP 40-1 ...
	-
	EXCEL-RZPE 40-1 ...

Legend

– = not possible, o = optional, • = standard

Overview of possible monitoring devices for recirculation pumps **with Ex approval:**

	OPTI-RZP 20-1 ...	EXCEL-RZPE 20-1 ...	OPTI-RZP 25-3 ...	EXCEL-RZPE 25-3 ...	OPTI-RZP 30 ...	EXCEL-RZPE 30 ...	OPTI-RZP 40-1 ...	EXCEL-RZPE 40-1 ...
Motor compartment	o	o	–	–	–	–	–	–
Sealing chamber (external pencil electrode)	o	o	o	o	o	o	o	o

With ATEX approval

Motor winding: Temperature limiter	o	o	o	o	o	o	o	o
Motor winding: Temperature controller and limiter	•	•	•	•	•	•	•	•

With FM-/CSA-Ex approval

Motor winding: Temperature limiter	•	•	•	•	•	•	•	•
Motor winding: Temperature controller and limiter	o	o	o	o	o	o	o	o

Legend

– = not possible, o = optional, • = standard

4.4 Operation in an explosive atmosphere

	OPTI-RZP 20-1 ...	EXCEL-RZPE 20-1 ...	OPTI-RZP 25-3 ...	EXCEL-RZPE 25-3 ...	OPTI-RZP 30 ...	EXCEL-RZPE 30 ...	OPTI-RZP 40-1 ...	EXCEL-RZPE 40-1 ...
ATEX	o	o	o	o	o	o	o	o
FM	o	o	o	o	o	o	o	o
CSA-Ex	–	–	–	–	–	–	–	–

Key

– = not possible, o = optional, • = standard

4.5 Type key**Wilo-Flumen OPTI-RZP ...**Example: **Wilo-Flumen OPTI-RZP 40-1.95-6/24Ex S8****Flumen** Submersible mixer, horizontal**OPTI-RZP** Series: Recirculation pump with standard asynchronous motor**40** x10 = nominal propeller diameter in mm**1** Model**95** Rated propeller speed in rpm**6** Number of poles**24** x10 = stator pack length in mm**Ex** With Ex approval**S8** Propeller code for special propeller (omitted for standard propeller)

Wilo-Flumen EXCEL-RZPE ...

Example: **Wilo-Flumen EXCEL-RZPE 40-1.95-6/24Ex S8**

Flumen	Submersible mixer, horizontal
EXCEL-RZPE	Series: Recirculation pump with IE3 asynchronous motor
40	x10 = nominal propeller diameter in mm
1	Model
95	Rated propeller speed in rpm
6	Number of poles
24	x10 = stator pack length in mm
Ex	With Ex approval
S8	Propeller code for special propeller (omitted for standard propeller)

4.6 Scope of delivery

- Recirculation pump with attached flow housing and connection cable
- Installation and operating instructions

4.7 Accessories

- Lowering device
- Auxiliary lifting device
- Cable bollard to secure the hoist rope
- Additional rope anchoring
- Fixation sets with anchor bolts

5 Installation**5.1 Installation methods**

- Screwed to the discharge pipe
- Docked to the discharge pipe by means of the lowering device

5.2 Installation**DANGER****Danger due to fluids hazardous to health during installation!**

Ensure that the installation site is clean and disinfected during installation. If contact with fluids that are hazardous to health is possible, observe the following points:

- Wear protective equipment:
 - ⇒ Closed safety goggles
 - ⇒ Face mask
 - ⇒ Protective gloves
- Wipe up drips immediately.
- Observe information from the work regulations!

DANGER**Risk of fatal injury due to dangerous lone working practices!**

Working in pump chambers and tight spaces as well as working where there is a danger of falling is dangerous work. This work must not be carried out alone!

- Only carry out work with another person!

- Wear protective equipment! Observe the work regulations.
 - Protective gloves: 4X42C (uvex C500)
 - Safety shoes: Protection class S1 (uvex 1 sport S1)
 - Wear a safety harness where required!
 - Safety helmet: EN 397 Conforms to standards, protection against lateral deformation (uvex pheos)
(When using lifting equipment)
- Prepare installation site:
 - Clean, free of coarse solids
 - Dry
 - Frost-free
 - Disinfected
- Work must always be carried out by two persons.
- Demarcate the working area.
- Unauthorized persons must be kept away from the working area.
- From a working height of more than 1 m (3 ft) above the ground, use scaffolding with a safety harness.
- Toxic or asphyxiating gases may build up during work:
 - Observe protective measures according to work regulations (gas measurement, carry gas warning device with you).
 - Ensure sufficient ventilation.
 - If toxic or asphyxiating gases accumulate, leave the workplace immediately!
- Install lifting equipment: even surface, clean, firm bearing surface. Storage location and installation site must be easily accessible.
- Do not stand in swivel range of hoist.

5.2.1 Minimum clearance to the wall and aeration

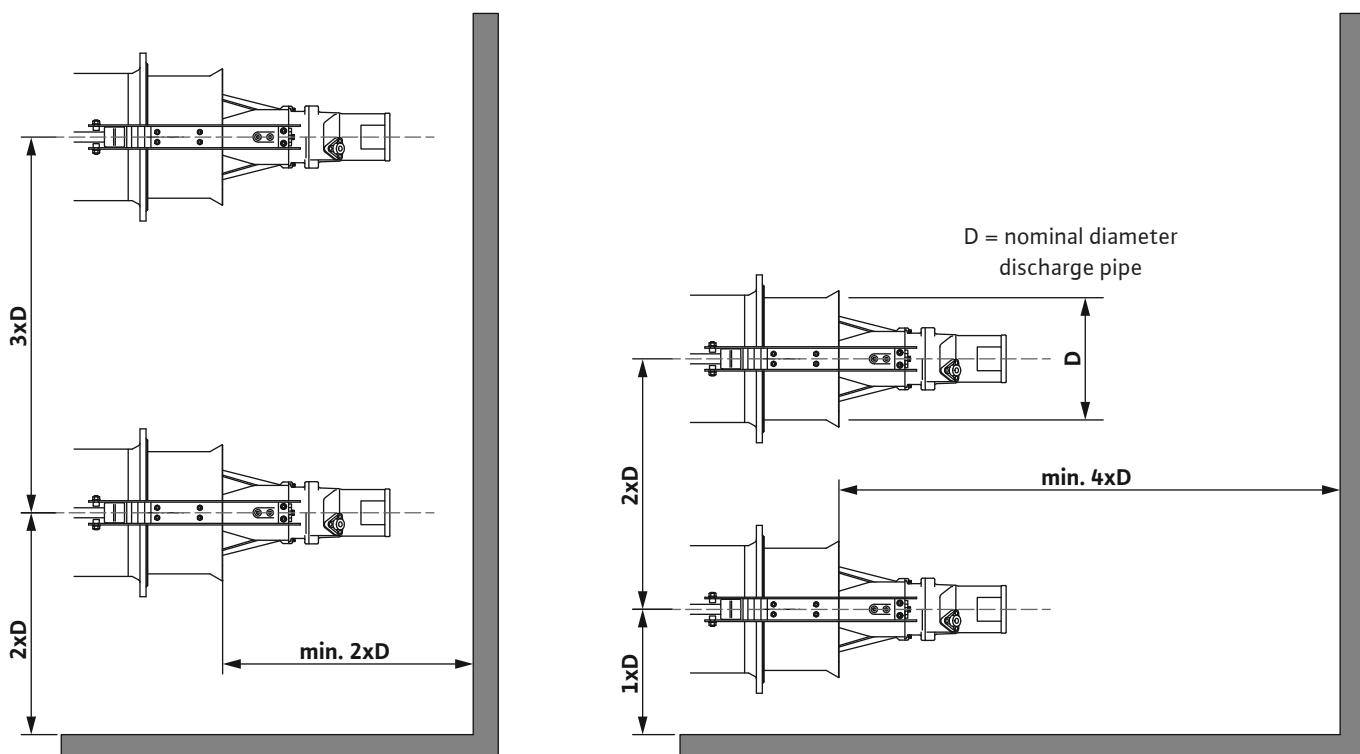


Fig. 4: Observe minimum clearance to walls and fixtures

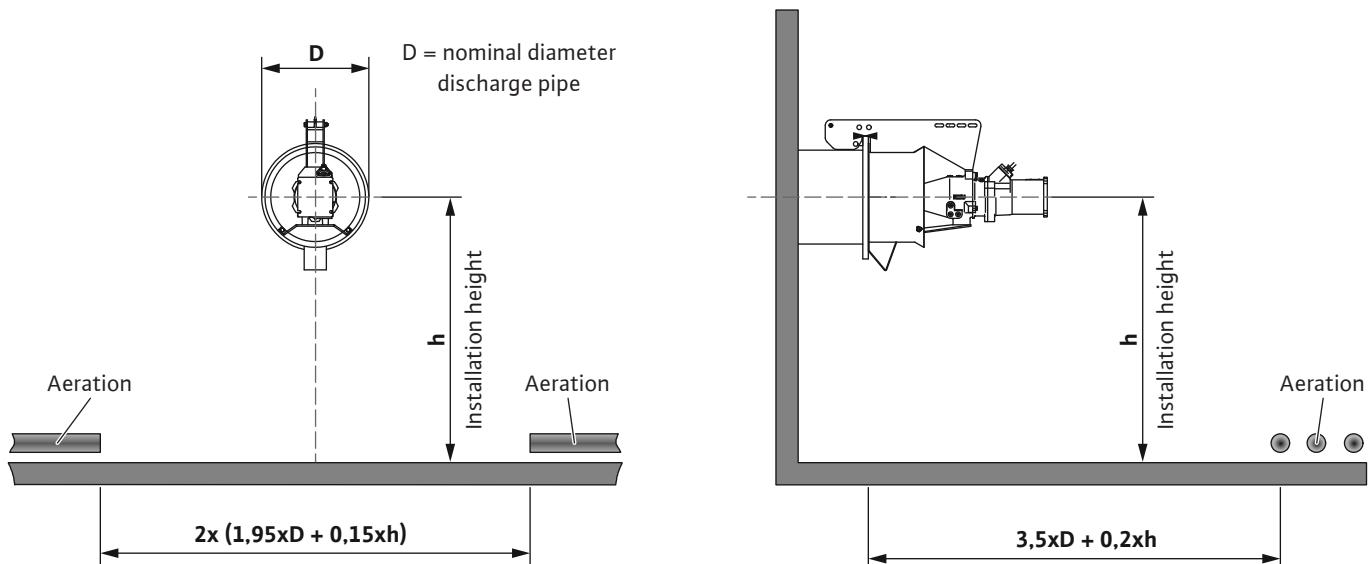


Fig. 5: Minimum clearance to aeration

5.2.2 Docked to the discharge pipe by means of the lowering device



Fig. 6: Installation with lowering device

The recirculation pump is guided to the discharge pipe via a lowering device and docked to the discharge pipe. The guide claw on the flow housing ensures the correct guidance to the discharge pipe. For safe docking of the recirculation pump to the discharge pipe, the flange claws enclose the flange on the discharge pipe. Please observe the following points for installation:

- Installation can be performed with empty and full basin.
- Initial installation:** It is recommended to drain the basin. The docking and undocking process as well as adjustment of the flange claws can be checked when the basin is empty.
- The recirculation pump cannot be operated at different heights.

Installation is generally performed in the same manner as installation of a submersible mixer:

- ✓ Initial installation: Basin is drained.
- ✓ Hoisting gear attached, tilt angle of the recirculation pump approx. 5° downward.
- ✓ Connection cable laid out.
- ✓ Cable routing available.
- 1. Lift recirculation pump.
- 2. Swivel the recirculation pump over the basin.
- 3. Align the guide claw with the lowering device.
- 4. Slowly lower the recirculation pump and insert the lowering device into the guide claw.
- 5. Lower the recirculation pump down to the discharge pipe.
CAUTION! Keep the connection cable slightly taut during lowering!
- 6. Repeat docking and undocking process several times:
 - The flow housing must fully rest against the discharge pipe.
 - The guide claws must enclose the flange on the discharge pipe.
 - The recirculation pump must loosely detach from the flange during lifting.
 If the docking and undocking process does not run smoothly, readjust the flange claws (see following chapter).
- 7. Guide the connection cable out of the basin in a slightly taut manner via a cable guide provided by the customer.
CAUTION! Catch the connection cable at the edge of the basin and protect it against damage (crushing, abrasions)!
- Recirculation pump installed.

5.2.3 Adjust the guide claw und flange claws

Following installation, perform a function test. The function test checks whether the recirculation pump fully rests against the discharge pipe (docks) and simply discharges again (undocks):

- If the flow ring does not fully rest against the discharge pipe, the duty point is not reached.
- If the recirculation pump does not discharge from the discharge pipe, the recirculation pump cannot be pulled from the basin.

To ensure smooth docking to and undocking from the discharge pipe, adjust the following settings:

- Readjust the guide claw: Set the clearance between flow housing and discharge pipe.
- Readjust the flange claws: Adjust the clearance of the flange claws to the discharge pipe flange.

5.2.3.1 Readjust the guide claw

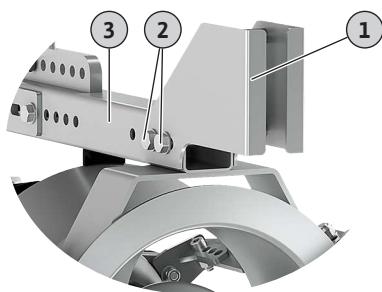


Fig. 7: Readjust guide claw

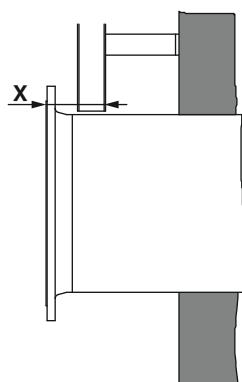


Fig. 8: Clearance "X"

1	Guide claw
2	Fastening screws
3	Frame

5.2.3.2 Readjust the flange claws

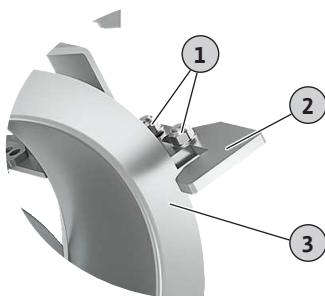


Fig. 9: Readjust the flange claw

- ✓ Recirculation pump placed on a level work surface.
 - ✓ 2 x ring wrench
 - ✓ Torque wrench
 - ✓ Thread-locking fluid, e.g. Loctite 243
 - ✓ Clearance "X"
 - 1. Loosen both fastening screws.
 - 2. Set distance: Clearance "X" +5 mm.
 - 3. Tighten both fastening screws by hand.
CAUTION! The guide claw must always rest against the frame with the fastening screws!
 - 4. Check the docking and undocking process.
 - ⇒ The docking and undocking process does not run smoothly: Repeat the adjustment process.
 - ⇒ The docking and undocking process does not run smoothly: continue with step 5.
 - 5. Wet the fastening screw with thread-locking fluid (see manufacturer's instructions for use).
 - 6. Tighten both fastening screws with the tightening torque according to the table.
- Guide claw set.

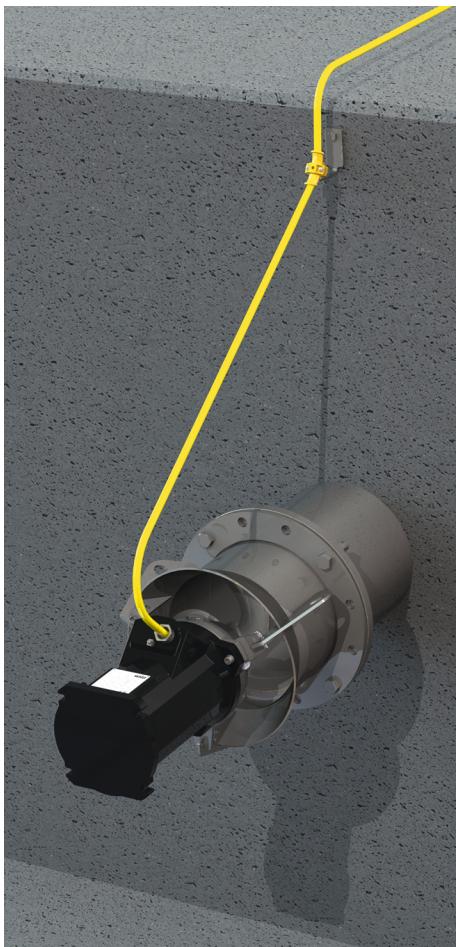
1	Fastening screws
2	Flange claw
3	Flange area flow housing

- ✓ Recirculation pump placed on a level work surface.
- ✓ 2 x ring wrench
- ✓ Torque wrench
- ✓ Thread-locking fluid, e.g. Loctite 243
- ✓ Flange thickness discharge pipe.
- 1. Loosen both fastening screws.
- 2. Set the clearance between flow housing flange surface and flange claw inner edge: Flange thickness discharge pipe =5 mm.
- 3. Tighten both fastening screws by hand.
- 4. Repeat the process on the second flange claw.
- 5. Check the docking and undocking process.
 - ⇒ The docking and undocking process does not run smoothly: Repeat the adjustment process.

⇒ The docking and undocking process runs smoothly: continue with step 6.

6. Wet the fastening screw with thread-locking fluid (see manufacturer's instructions for use).
 7. Tighten all fastening screws with the tightening torque according to the table.
- Flange claws set.

5.2.4 Screwed to the discharge pipe



The flow ring is fitted with a flange to screw the recirculation pump to the discharge pipe. Screw the recirculation pump to the discharge pipe using technically approved screws. Installation **may** only be performed when the basin is empty!

- ✓ Basin is drained.
 - ✓ Work area has been cleaned and disinfected.
 - ✓ Hoist
 - ✓ Transport space for aligning and lifting the recirculation pump
 - ✓ Scaffold
 - ✓ Fasteners
1. Position the recirculation pump horizontally on the transport space.
 2. Secure the recirculation pump against slipping and falling over.
 3. Lift the transport space and align the flange with the discharge pipe.
 4. Screw the recirculation pump to the discharge pipe.
NOTICE! Make sure the screws are tight!
 5. Guide the connection cable out of the basin in a slightly taut manner.
CAUTION! Catch the connection cable at the edge of the basin and protect it against damage (crushing, abrasions)!
- Recirculation pump installed.

Fig. 10: Recirculation pump with flange connection

5.2.5 Tightening torques

Rust-free screws A2/A4

Thread	Tightening torque		
	Nm	kp m	ft·lb
M5	5.5	0.56	4
M6	7.5	0.76	5.5
M8	18.5	1.89	13.5
M10	37	3.77	27.5
M12	57	5.81	42
M16	135	13.77	100
M20	230	23.45	170
M24	285	29.06	210
M27	415	42.31	306

Rust-free screws A2/A4

Thread	Tightening torque		
	Nm	kP m	ft·lb
M30	565	57.61	417

If a Nord-Lock screw locking device is used, then increase the tightening torque by 10 %!

6 Commissioning

6.1 Frequency converter operation

The motor in series design (conforming to IEC 60034-17) can be operated with a frequency converter. Contact customer service if the rated voltage is above 415 V/50 Hz or 480 V/60 Hz. Because of the additional heating caused by harmonics, the rated power of the motor should be around 10 % more than the power requirement of the mixer. For frequency converters with a low-harmonic output, it is possible to reduce the 10 % power reserve. Harmonic waves are reduced by means of output filters. Synchronize the frequency converter and the filter with each other!

The configuration of the frequency converter depends on the rated motor current. Make sure that the mixer operates across the entire control range without jerking or vibrating (without vibrations, resonance, oscillation). Otherwise, the mechanical seals may leak or be damaged. Increased motor noise caused by the harmonics of the power supply is normal.

During parameterisation of the frequency converter, observe the setting of the quadratic curve (U/f curve) for submersible motors! The U/f curve ensures that the output voltage at frequencies less than the rated frequency (50 Hz or 60 Hz) is adjusted to the power requirement of the mixer. More recent frequency converters feature an automatic power optimization function – this automation achieves the same effect. For the frequency converter setting, refer to the installation and operating instructions of the frequency converter.

Motor monitoring faults may occur if the motor is operated with a frequency converter. The following measures can reduce or avoid these faults:

- Keeping within the limit values stated in IEC 60034-25 for overvoltage and rise speed. If necessary, install output filters.
- Vary the pulse frequency of the frequency converter.
- In the event of a fault in the internal sealing chamber monitoring, use the external double-rod electrode.

The following construction measures can help to reduce or prevent faults:

- Separate connection cables for the main and control cable (depending on the motor size).
- Keep an adequate distance between main and control cable during routing.
- Use shielded connection cables.

Summary

- Min./max. frequency during continuous duty:
 - Asynchronous motors: 30 Hz up to rated frequency (50 Hz or 60 Hz)
 - Permanent magnet motors: 30 Hz up to the stated maximum frequency as per the rating plate
- NOTICE! Higher frequencies are possible following consultation with customer service!**
- Observe additional measures with regard to EMC regulations (choice of frequency converter, using filters, etc.).
- Do not exceed the rated current or rated speed of the motor.
- Connection for bimetallic strip or PTC sensor.

7 Maintenance and repair

7.1 Screw plugs and fill quantities

Flumen OPTI-RZP/EXCEL-RZPE 20-1

- +/-: Drain/fill seal housing oil
- **Fill quantity:**
 - Flumen OPTI-RZP 20-1: 0.4 l (13.5 US.fl.oz.)
 - Flumen EXCEL-RZPE 20-1: 0.4 l (13.5 US.fl.oz.)



Fig. 11: Flumen screw plugs OPTI-RZP/EXCEL-RZPE 20-1

Flumen OPTI-RZP/EXCEL-RZPE 25-3/30-1/40-1

- +: Fill oil into the seal housing.
- -: Drain oil from the seal housing.
- **Fill quantities:**
 - Flumen OPTI-RZP 25-3: 1.2 l (40.5 US.fl.oz.)
 - Flumen OPTI-RZP 30-1: 1.2 l (40.5 US.fl.oz.)
 - Flumen OPTI-RZP 40-1: 1.2 l (40.5 US.fl.oz.)
 - Flumen EXCEL-RZPE 25-3: 1.2 l (40.5 US.fl.oz.)
 - Flumen EXCEL-RZPE 30-1: 1.2 l (40.5 US.fl.oz.)
 - Flumen EXCEL-RZPE 40-1: 1.2 l (40.5 US.fl.oz.)

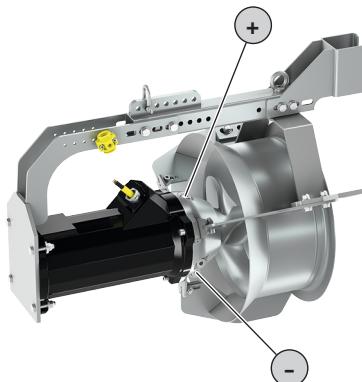


Fig. 12: Flumen screw plugs OPTI-RZP/EXCEL-RZPE 25-3/30-1/40-1

Table of Contents

1 Generalidades.....	18
1.1 Acerca de estas instrucciones	18
1.2 Instrucciones digitales.....	18
2 Transporte y almacenamiento.....	18
2.1 Fije el equipo de elevación: Wilo-Flumen OPTI-RZP/EXCEL-RZPE 20-1	18
2.2 Fije el equipo de elevación: Wilo-Flumen OPTI-RZP/EXCEL-RZPE 25-3 ... 40-1	18
3 Utilización.....	19
3.1 Aplicaciones.....	19
4 Descripción del producto	19
4.1 Diseño	19
4.2 Materiales.....	20
4.3 Dispositivos de vigilancia.....	20
4.4 Funcionamiento en atmósferas explosivas.....	21
4.5 Código	22
4.6 Suministro	22
4.7 Accesorios	22
5 Instalación	22
5.1 Tipos de instalación	22
5.2 Instalación	23
6 Puesta en marcha.....	28
6.1 Funcionamiento en el convertidor de frecuencia.....	28
7 Mantenimiento.....	29
7.1 Tapones roscados y cantidades de llenado.....	29

1 Generalidades

1.1 Acerca de estas instrucciones

Estas instrucciones de instalación y funcionamiento amplían las instrucciones existentes para el agitador de motor sumergible con la serie RZP. Antes de realizar cualquier actividad, lea estas instrucciones. Mantenga las instrucciones siempre en un lugar accesible. Para un uso previsto y un manejo adecuado de la bomba de recirculación, respete todas las indicaciones. Todos los datos e indicaciones del producto se deben tener en cuenta.

El idioma original de las instrucciones de instalación y funcionamiento es el alemán. Las instrucciones en otros idiomas son una traducción de las instrucciones de instalación y funcionamiento originales.

1.2 Instrucciones digitales

La versión digital de las instrucciones está disponible en la siguiente página de producto:
Flumen OPTI-RZP: <https://qr.wilo.com/5923>, Flumen EXCEL-RZPE: <https://qr.wilo.com/5924>

2 Transporte y almacenamiento

2.1 Fije el equipo de elevación: Wilo-Flumen OPTI-RZP/EXCEL-RZ-PE 20-1

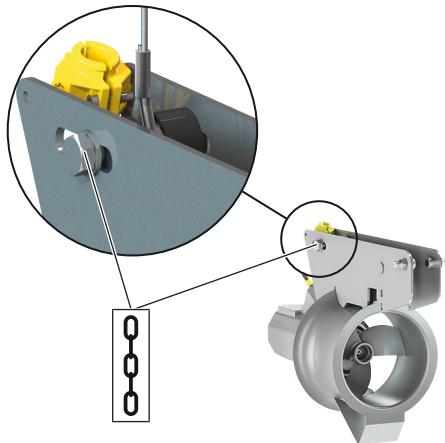


Fig. 1: Punto de anclaje de Flumen OPTI-RZP/EXCEL-RZPE 20-1

- ✓ Fije el equipo de elevación directamente en el bulón.
 - ✓ El equipo de elevación debe contar con un guardacabo. **AVISO No utilice grilletes.**
 - ✓ Ajuste el centro de gravedad mediante el orificio longitudinal. Ángulo de inclinación de la bomba de recirculación: aprox. 5° hacia abajo.
1. Suelte la tuerca hexagonal del bulón.
 2. Extraiga el bulón y retire el manguito de material sintético.
 3. Coloque el equipo de elevación en el bulón.
 4. Coloque el manguito de material sintético.
 - ⇒ Se ha fijado el equipo de elevación en el bulón, entre dos manguitos de material sintético.
 5. Inserte el bulón en el orificio y fíjelo con la tuerca hexagonal.
- Se ha fijado el equipo de elevación.

2.2 Fije el equipo de elevación: Wilo-Flumen OPTI-RZP/EXCEL-RZ-PE 25-3 ... 40-1

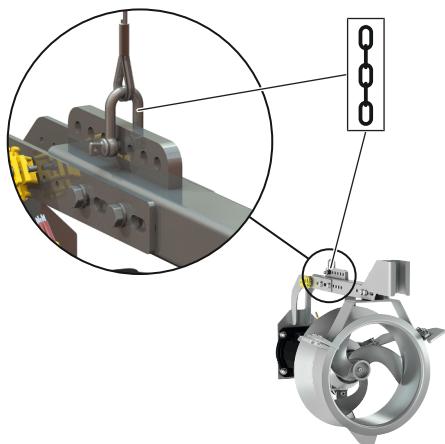


Fig. 2: Punto de anclaje de Flumen OPTI-RZP/EXCEL-RZPE 25-3 ... 40-1

- ✓ Fije el equipo de elevación directamente en el bastidor.
 - ✓ El equipo de elevación debe contar con un guardacabo.
 - ✓ Ajuste el centro de gravedad por medio de los orificios. Ángulo de inclinación de la bomba de recirculación: aprox. 5° hacia abajo.
1. Afloje el grillete del bastidor.
 2. Inserte el grillete en el guardacabo.
 3. Inserte y fije el grillete en el orificio adecuado del bastidor.
- Se ha fijado el equipo de elevación.

3 Utilización

3.1 Aplicaciones

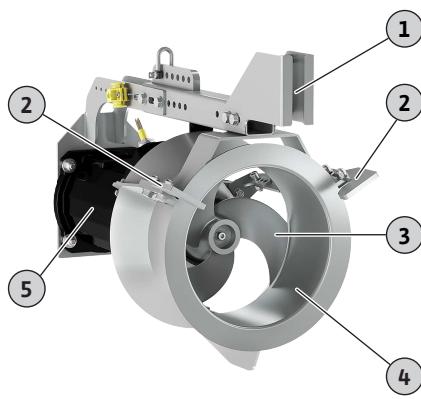
Para la impulsión en entornos de uso comercial de:

- Aguas residuales con residuos fecales
- Lodo de reciclaje
- Agua de proceso

4 Descripción del producto

4.1 Diseño

Bomba de recirculación: agitador de motor sumergible de accionamiento directo con carcasa de flujo montada.



1	Mordaza guía
2	Mordaza embrizada
3	Hélice
4	Carcasa de flujo
5	Motor

Motor (Flumen OPTI-RZP)

Motor sumergible con refrigeración superficial en ejecución con corriente trifásica y rodamientos de grandes dimensiones y lubricados de forma permanente. La bobina del motor cuenta con un control de temperatura. El calor del motor se disipa por medio de la carcasa del motor y va a parar al fluido circundante. El cable de conexión está diseñado para grandes esfuerzos mecánicos, está sellado de manera impermeable al agua a presión y es longitudinalmente estanco al fluido. De manera estándar, el cable de conexión tiene los extremos de cable libres y una longitud de 10 m (33 ft).

Motor (Flumen EXCEL-RZPE)

Motor sumergible con refrigeración superficial en ejecución con corriente trifásica y rodamientos de grandes dimensiones y lubricados de forma permanente. La bobina del motor cuenta con un control de temperatura. El calor del motor se disipa por medio de la carcasa del motor y va a parar al fluido circundante. El cable de conexión está diseñado para grandes esfuerzos mecánicos, está sellado de manera impermeable al agua a presión y es longitudinalmente estanco al fluido. De manera estándar, el cable de conexión tiene los extremos de cable libres y una longitud de 10 m (33 ft).

El motor sumergible cumple la clase de eficiencia del motor IE3 (conforme a IEC 60034-30).

Sellado

Cámara de separación de gran capacidad con sellado de eje doble. La cámara de separación está llena de aceite blanco y recoge el escape del sellado del lado del fluido. Del lado del fluido se utiliza un cierre mecánico resistente a la corrosión y al desgaste. El sellado del lado del motor se realiza con un anillo retén radial o un cierre mecánico.

Conjunto hidráulico

Hélice de material macizo con geometría de hélice sin atascamientos. Carcasa de flujo libre de obstrucciones con mordaza guía y dos mordazas embrizadas. La mordaza guía procura un funcionamiento perfecto durante la elevación y el descenso de la bomba de recirculación. Las mordazas embrizadas se pueden reajustar, garantizan un centrado óptimo en el tubo de impulsión y estabilizan la bomba de recirculación en caso de una presión de trabajo elevada.

Ejecución alternativa con conexión embrizada para enroscarla directamente en el tubo de impulsión.

Fig. 3: Vista general de Flumen OPTI-RZP/EX-CEL-RZPE

	OPTI-RZP 20-1 ...	EXCEL-RZPE 20-1 ...	OPTI-RZP 25-3 ...	EXCEL-RZPE 25-3 ...	OPTI-RZP 30 ...	EXCEL-RZPE 30 ...	OPTI-RZP 40-1 ...	EXCEL-RZPE 40-1 ...
Diámetro nominal de hélice en mm (in)	200 (8)	200 (8)	250 (10)	250 (10)	300 (11,5)	300 (11,5)	400 (16)	400 (16)
Tamaño de la conexión	DN 200 DN 250	DN 200 DN 250	DN 250	DN 250	DN 300	DN 300	DN 400	DN 400
Ejecución estándar	•	•	•	•	•	•	•	•
Ejecución con conexión embridada	•	•	•	•	•	•	•	•

• = disponible, – = no disponible

4.2 Materiales

	OPTI-RZP 20-1 ...	EXCEL-RZPE 20-1 ...	OPTI-RZP 25-3 ...	EXCEL-RZPE 25-3 ...	OPTI-RZP 30 ...	EXCEL-RZPE 30 ...	OPTI-RZP 40-1 ...	EXCEL-RZPE 40-1 ...
Carcasa del motor								
EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)	–	–	•	•	•	•	•	•
1.4408 (ASTM A 351)	•	•	–	–	–	–	–	–
Carcasa de la junta								
1.4408 (ASTM A 351)	•	•	•	•	•	•	•	•
Junta del lado del fluido								
SiC/SiC	•	•	•	•	•	•	•	•
Sellado, en el lado del motor								
NBR (nitrilo)	–	–	•	•	•	•	•	•
SiC/SiC	•	•	–	–	–	–	–	–
Hélice								
1.4408 (ASTM A 351)	•	•	•	•	•	•	•	•
Carcasa de flujo								
1.4571 (AISI 316Ti)	•	•	•	•	•	•	•	•

• = de serie, – = no disponible

4.3 Dispositivos de vigilancia

Vista general de los posibles dispositivos de vigilancia para las bombas de recirculación **sin homologación para el uso en zonas explosivas**:

	OPTI-RZP 20-1 ...	EXCEL-RZPE 20-1 ...	OPTI-RZP 25-3 ...	EXCEL-RZPE 25-3 ...	OPTI-RZP 30 ...	EXCEL-RZPE 30 ...	OPTI-RZP 40-1 ...	EXCEL-RZPE 40-1 ...
Compartimento del motor	o	o	–	–	–	–	–	–

	OPTI-RZP 20-1 ...	EXCEL-RZPE 20-1 ...	OPTI-RZP 25-3 ...	EXCEL-RZPE 25-3 ...	OPTI-RZP 30 ...	EXCEL-RZPE 30 ...	OPTI-RZP 40-1 ...	EXCEL-RZPE 40-1 ...
Compartimento del motor/cámara de separación	–	–	0	0	0	0	0	0
Cámara de separación (electrodo de varilla externo)	o	o	0	0	0	0	0	0
Bobina del motor: Delimitador de temperatura	•	•	•	•	•	•	•	•
Bobina del motor: Regulador y delimitador de temperatura	o	o	0	0	0	0	0	0

Leyenda

– = no es posible, o = opcional, • = de serie

Vista general de los posibles dispositivos de vigilancia para las bombas de recirculación **con homologación para el uso en zonas explosivas:**

	OPTI-RZP 20-1 ...	EXCEL-RZPE 20-1 ...	OPTI-RZP 25-3 ...	EXCEL-RZPE 25-3 ...	OPTI-RZP 30 ...	EXCEL-RZPE 30 ...	OPTI-RZP 40-1 ...	EXCEL-RZPE 40-1 ...
Compartimento del motor	o	o	–	–	–	–	–	–
Cámara de separación (electrodo de varilla externo)	o	o	0	0	0	0	0	0

Con homologación ATEX

Bobina del motor: Delimitador de temperatura	o	o	o	o	o	o	o	o
Bobina del motor: Regulador y delimitador de temperatura	•	•	•	•	•	•	•	•

Con homologación para uso en zonas explosivas FM/CSA

Bobina del motor: Delimitador de temperatura	•	•	•	•	•	•	•	•
Bobina del motor: Regulador y delimitador de temperatura	o	o	o	o	o	o	o	o

Leyenda

– = no es posible, o = opcional, • = de serie

4.4 Funcionamiento en atmósferas explosivas

Homologación según	OPTI-RZP 20-1 ...	EXCEL-RZPE 20-1 ...	OPTI-RZP 25-3 ...	EXCEL-RZPE 25-3 ...	OPTI-RZP 30 ...	EXCEL-RZPE 30 ...	OPTI-RZP 40-1 ...	EXCEL-RZPE 40-1 ...
ATEX	o	o	o	o	o	o	o	o
FM	o	o	o	o	o	o	o	o
CSA-Ex	–	–	–	–	–	–	–	–

Leyenda

– = no es posible, o = opcional, • = de serie

4.5 Código***Wilo-Flumen OPTI-RZP ...***

Ejemplo: **Wilo-Flumen OPTI-RZP 40-1.95-6/24Ex S8**

Flumen	Agitador de motor sumergible, horizontal
OPTI-RZP	Serie: Bomba de recirculación con motor asíncrono estándar
40	x10 = diámetro nominal de hélice en mm
1	Prototipo
95	Velocidad de la hélice en rpm
6	Número de polos
24	x10 = longitud de las chapas del estator en mm
Ex	Con homologación para uso en zonas explosivas
S8	Código de la hélice para hélices especiales (omitido en caso de hélices estándar)

Wilo-Flumen EXCEL-RZPE ...

Ejemplo: **Wilo-Flumen EXCEL-RZPE 40-1.95-6/24Ex S8**

Flumen	Agitador de motor sumergible, horizontal
EXCEL-RZPE	Serie: bomba de recirculación con motor asíncrono IE3
40	x10 = diámetro nominal de hélice en mm
1	Prototipo
95	Velocidad de la hélice en rpm
6	Número de polos
24	x10 = longitud de las chapas del estator en mm
Ex	Con homologación para uso en zonas explosivas
S8	Código de la hélice para hélices especiales (omitido en caso de hélices estándar)

4.6 Suministro

- Bomba de recirculación con carcasa de flujo montada y cable de conexión
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

4.7 Accesorios

- Dispositivo de bajada
- Dispositivo auxiliar de elevación
- Polo de cable para asegurar el cable de elevación
- Arriostramiento adicional del cable
- Juegos de fijación con ancla de unión

5 Instalación**5.1 Tipos de instalación**

- Atornillado al tubo de impulsión
- Acoplado al tubo de impulsión mediante el dispositivo de bajada

5.2 Instalación

PELIGRO



Peligro por fluidos perjudiciales para la salud durante el montaje.

Asegúrese de que el lugar de instalación está limpio y desinfectado durante el montaje. Si existe la posibilidad de entrar en contacto con fluidos perjudiciales para la salud, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Utilice el equipo de protección:
 - ⇒ Gafas de protección cerradas
 - ⇒ Mascarilla
 - ⇒ Guantes de protección
- Recoja inmediatamente el líquido que gotee.
- Siga las indicaciones del reglamento interno.

PELIGRO



Peligro de muerte por realizar trabajos peligrosos solo.

Los trabajos en pozos o espacios reducidos, así como los trabajos con peligro de caída son trabajos peligrosos. Estos trabajos no se pueden realizar por una sola persona.

- Realiza el trabajo solo con otra persona.

- ⇒ Utilice el equipo de protección! Tenga en cuenta el reglamento interno.
 - Guantes de protección: 4X42C (uvex C500)
 - Calzado de seguridad: Clase de protección S1 (uvex 1 sport S1)
 - Instale una protección contra caídas.
 - Casco protector: Conforme a las normas, protección contra la deformación lateral (uvex pheos)EN 397
(Al usar equipo de elevación)
- ⇒ Prepare el lugar de instalación:
 - Limpio, sin sustancias sólidas gruesas
 - Seco
 - Libre de escarcha
 - Desinfectado
- ⇒ Los trabajos deben ser realizados siempre por dos personas.
- ⇒ Señale la zona de trabajo.
- ⇒ Mantenga al personal no autorizado fuera de la zona de trabajo.
- ⇒ A partir de una altura de trabajo superior a 1 m (3 ft), utilice un andamio con protección contra caídas.
- ⇒ Durante los trabajos se pueden acumular gases tóxicos o asfixiantes:
 - Respete las medidas de protección conformes al reglamento interno (medición de gases, llevar consigo un detector de gases).
 - Asegure una aeración suficiente.
 - Si se acumulan gases tóxicos o asfixiantes, abandone inmediatamente el lugar de trabajo.
- ⇒ Instale un equipo de elevación: superficie plana, base sólida y limpia. El lugar de almacenamiento y el lugar de instalación deben ser perfectamente accesibles.
- ⇒ Manténgase lejos del área de giro del mecanismo de elevación.

5.2.1 Distancias mínimas con respecto a la pared y la aeración

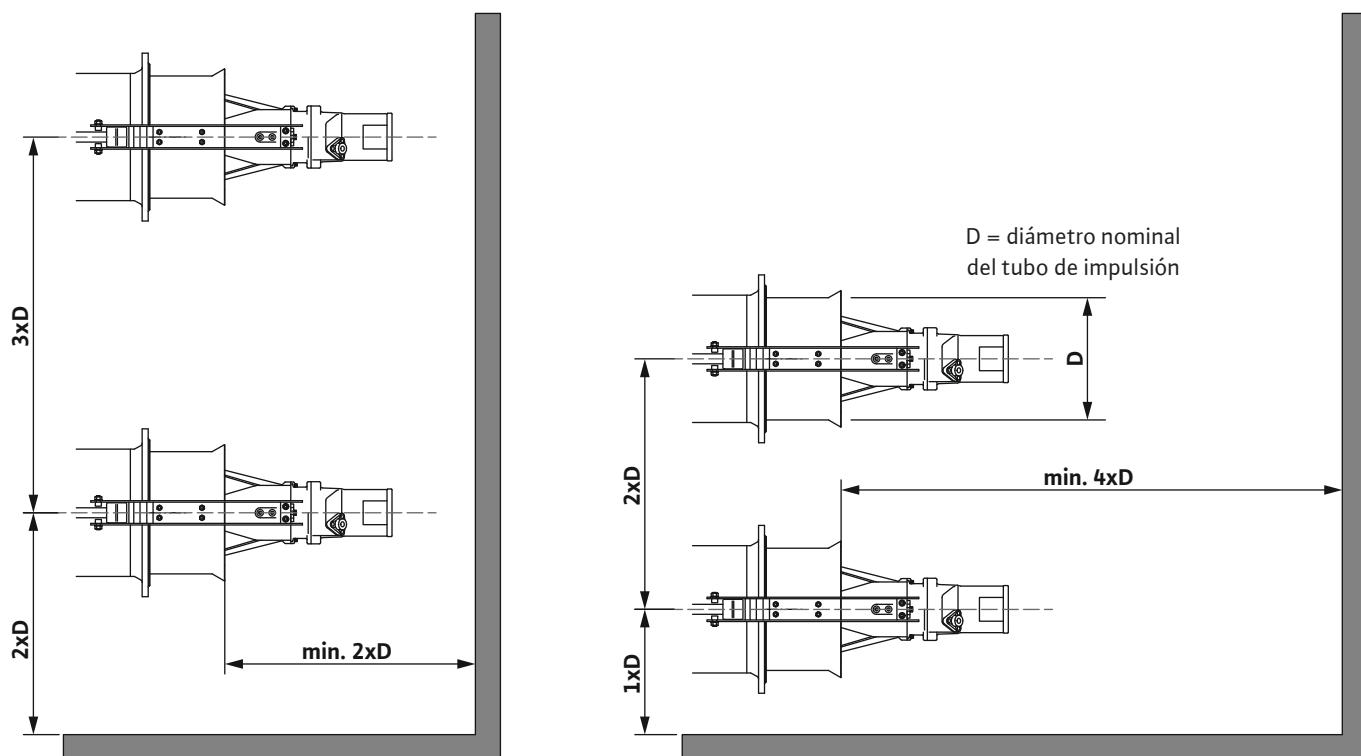


Fig. 4: Distancia mínima con respecto a las paredes y los elementos instalados

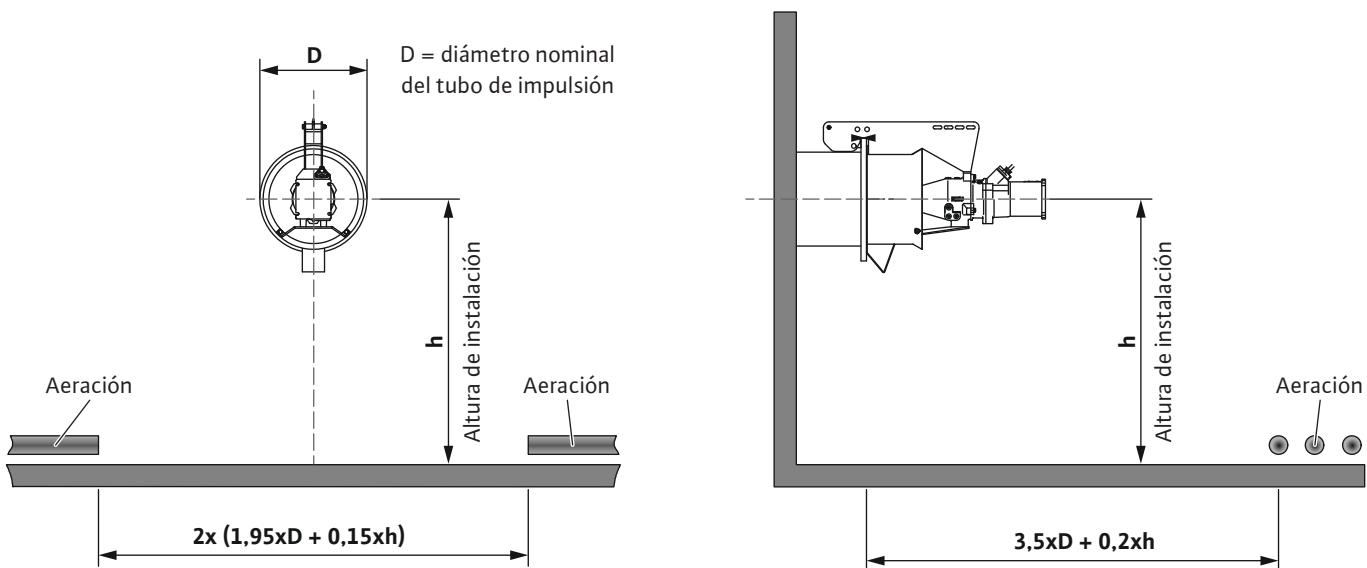


Fig. 5: Distancia mínima con respecto a la aeración

5.2.2 Acoplado al tubo de impulsión mediante el dispositivo de bajada

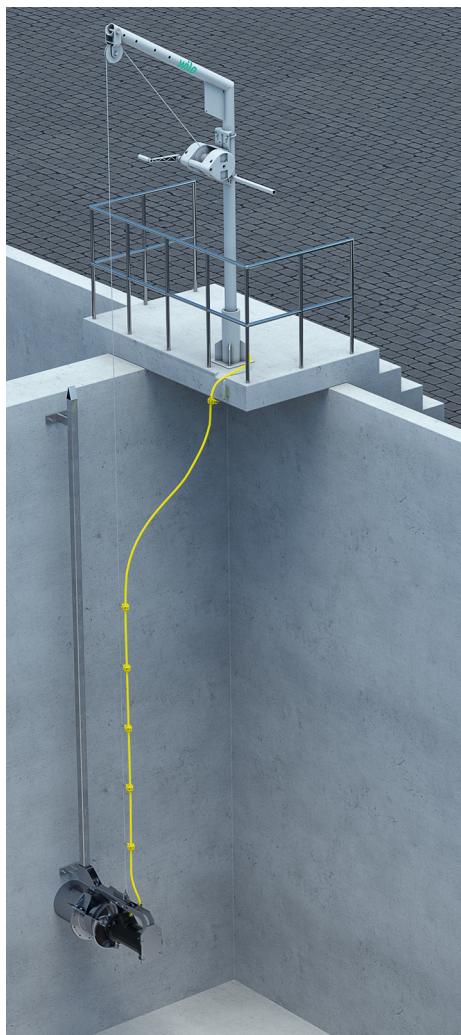


Fig. 6: Instalación con dispositivo de bajada

La bomba de recirculación se conduce por medio de un dispositivo de bajada al tubo de impulsión y se acopla a este. La conducción correcta al tubo de impulsión se realiza por medio de la mordaza guía de la carcasa de flujo. Para que la bomba de recirculación se acople de forma segura al tubo de impulsión rodee las mordazas embridadas con la brida en el tubo de impulsión. Durante la instalación tenga en cuenta los siguientes puntos:

→ La instalación se puede realizar con el depósito vacío y lleno.

Primera instalación: se recomienda vaciar el depósito. Con el depósito vacío se pueden comprobar el proceso de acoplamiento y desacoplamiento, así como el ajuste de las mordazas embridadas.

→ La bomba de recirculación no puede funcionar en dos alturas.

La instalación se realiza principalmente de manera análoga a la instalación de un agitador de motor sumergible:

✓ Primera instalación: Depósito vaciado.

✓ Mecanismo de elevación fijado, ángulo de inclinación de la bomba de recirculación: aprox. 5° hacia abajo.

✓ Cable de conexión tendido.

✓ Guía de cables disponible.

1. Eleve la bomba de recirculación.

2. Gire la bomba de recirculación sobre el depósito.

3. Alinee la mordaza guía con el dispositivo de bajada.

4. Vacíe lentamente la bomba de recirculación e introduzca el dispositivo de bajada en la mordaza guía.

5. Vacíe la bomba de recirculación hasta el tubo de impulsión.

ATENCIÓN Mantenga ligeramente tenso el cable de conexión durante el vaciado.

6. Repita varias veces el proceso de acoplamiento y desacoplamiento:

- La carcasa de flujo debe estar totalmente en contacto con el tubo de impulsión.

- Las mordazas guía deben rodear la brida en el tubo de impulsión.

- La bomba de recirculación se debe aflojar fácilmente de la brida durante la elevación.

Cuando el proceso de acoplamiento y desacoplamiento no funcione perfectamente, reajuste las mordazas embridadadas (véase el siguiente capítulo).

7. Guíe el cable de conexión ligeramente tenso fuera del depósito a través de la guía de cables a cargo del propietario.

ATENCIÓN Tome el cable de conexión en el borde del depósito y protéjalo contra daños (aplastamientos, puntos de desgaste).

► Bomba de recirculación montada.

Realice una prueba de funcionamiento después de la instalación. Con la prueba de funcionamiento se comprueba si la bomba de recirculación está totalmente en contacto (acoplada) con el tubo de impulsión y si se puede soltar fácilmente de nuevo (desacoplada):

→ Si el anillo de flujo no está totalmente en contacto con el tubo de impulsión, no se alcanzará el punto de funcionamiento.

→ Si la bomba de recirculación no se suelta del tubo de impulsión, no se podrá extraer la bomba de recirculación del depósito.

Para un acoplamiento y desacoplamiento perfectos en/del tubo de impulsión adapte los siguientes ajustes:

→ Reajuste la mordaza guía: ajuste la distancia entre la carcasa de flujo y el tubo de impulsión.

→ Reajuste las mordazas embridadadas: adapte la distancia de las mordazas embridadadas de la brida del tubo de impulsión.

5.2.3.1 Reajuste de la mordaza guía

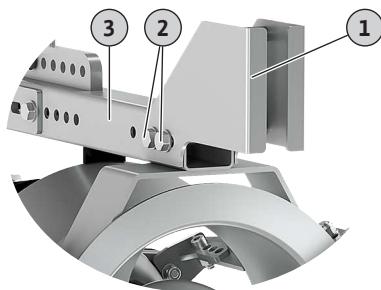


Fig. 7: Reajuste de la mordaza guía

1	Mordaza guía
2	Tornillos de fijación
3	Bastidor

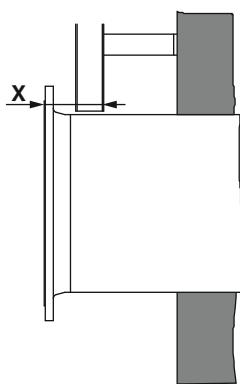


Fig. 8: Medida de distancia «X»

- ✓ Bomba de recirculación depositada sobre una superficie de trabajo plana.
 - ✓ 2 x llave anular
 - ✓ Llave dinamométrica
 - ✓ Seguro líquido de tornillos, por ejemplo, Loctite 243
 - ✓ Medida de distancia «X»
1. Afloje los dos tornillos de fijación.
 2. Ajuste la distancia: Medida de distancia «X» + 5 mm.
 3. Apriete firmemente a mano los dos tornillos de fijación.
ATENCIÓN La mordaza guía debe estar siempre en contacto con los tornillos de fijación del bastidor.
 4. Compruebe el proceso de acoplamiento y desacoplamiento.
 - ⇒ El proceso de acoplamiento y desacoplamiento no funciona perfectamente: repita el proceso de ajuste.
 - ⇒ El proceso de acoplamiento y desacoplamiento funciona perfectamente: siga con el paso 5.
 5. Aplique el seguro de tornillo a los tornillos de fijación (véanse las indicaciones de uso del fabricante).
 6. Apriete los dos tornillos de fijación con el par de apriete según la tabla.
- Mordaza guía ajustada.

5.2.3.2 Reajuste de las mordazas embriadas

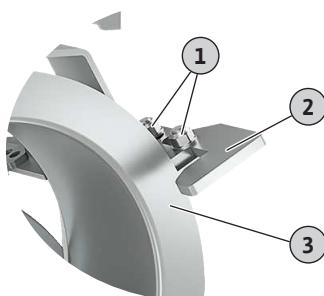


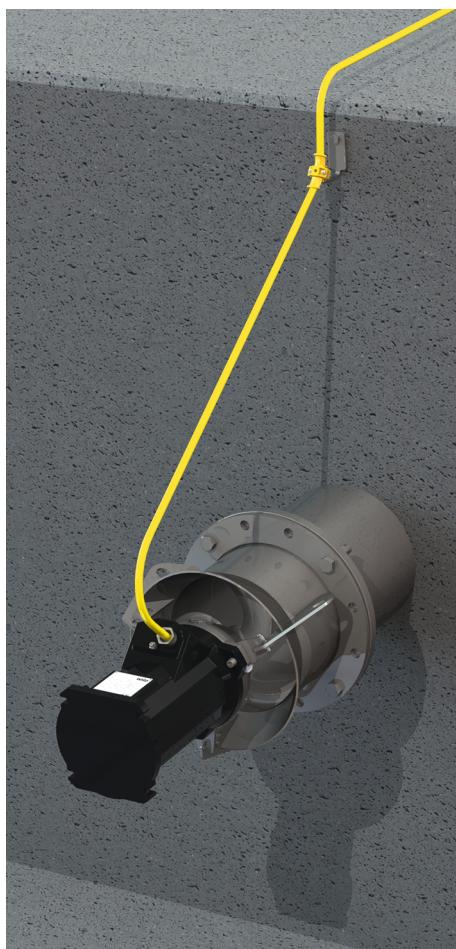
Fig. 9: Reajuste de la mordaza embriddada

1	Tornillos de fijación
2	Mordaza embriddada
3	Superficie de brida de la carcasa de flujo

- ✓ Bomba de recirculación depositada sobre una superficie de trabajo plana.
 - ✓ 2 x llave anular
 - ✓ Llave dinamométrica
 - ✓ Seguro líquido de tornillos, por ejemplo, Loctite 243
 - ✓ Grosor de la brida del tubo de impulsión.
1. Afloje los dos tornillos de fijación.
 2. Ajuste la distancia de la superficie de la brida de la carcasa de flujo/borde interno de la mordaza embriddada: grosor de la brida del tubo de impulsión + 5 mm.
 3. Apriete firmemente a mano los dos tornillos de fijación.
 4. Repita el proceso en la segunda mordaza embriddada.
 5. Compruebe el proceso de acoplamiento y desacoplamiento.

- ⇒ El proceso de acoplamiento y desacoplamiento no funciona perfectamente: repita el proceso de ajuste.
 - ⇒ El proceso de acoplamiento y desacoplamiento funciona perfectamente: siga con el paso 6.
6. Aplique el seguro de tornillo a los tornillos de fijación (véanse las indicaciones de uso del fabricante).
 7. Apriete todos los tornillos de fijación con el par de apriete según la tabla.
- Mordazas embridadas ajustadas.

5.2.4 Atornillado al tubo de impulsión



Para atornillar la bomba de recirculación directamente en el tubo de impulsión el anillo de flujo debe estar equipado con una brida. Atornille la bomba de recirculación al tubo de impulsión con tornillos técnicamente homologados. La instalación **solo** se puede llevar a cabo con el depósito vacío.

- ✓ Depósito vaciado.
 - ✓ Zona de trabajo limpia y desinfectada.
 - ✓ Mecanismo de elevación
 - ✓ Superficie de transporte para alinear y elevar la bomba de recirculación
 - ✓ Andamio
 - ✓ Material de fijación
1. Posicione la bomba de recirculación en horizontal sobre la superficie de transporte.
 2. Asegure la bomba de recirculación contra deslizamientos y vuelcos.
 3. Eleve la superficie de transporte y alinee la brida con el tubo de impulsión.
 4. Atornille la bomba de recirculación al tubo de impulsión.
- AVISO Tenga en cuenta la resistencia de los tornillos.**
5. Guíe el cable de conexión ligeramente tenso fuera del depósito.
- ATENCIÓN Tome el cable de conexión en el borde del depósito y protéjalo contra daños (aplastamientos, puntos de desgaste).**
- Bomba de recirculación montada.

Fig. 10: Bomba de recirculación con conexión embriddada

5.2.5 Pares de apriete

Tornillos inoxidables A2/A4

Rosca	Par de apriete		
	Nm	kp m	ft·lb
M5	5,5	0,56	4
M6	7,5	0,76	5,5
M8	18,5	1,89	13,5
M10	37	3,77	27,5
M12	57	5,81	42
M16	135	13,77	100
M20	230	23,45	170

Tornillos inoxidables A2/A4

Rosca	Par de apriete		
	Nm	kp m	ft·lb
M24	285	29,06	210
M27	415	42,31	306
M30	565	57,61	417

Si utiliza un seguro de tornillos Nord-Lock, aumente el par de apriete un 10 %.

6 Puesta en marcha**6.1 Funcionamiento en el convertidor de frecuencia**

El motor puede operar en ejecución en serie (teniendo en cuenta la IEC 60034-17) en el convertidor de frecuencia. Para tensiones asignadas superiores a 415 V/50 Hz o 480 V/60 Hz, consulte al servicio técnico. La potencia nominal del motor debe encontrarse aproximadamente un 10 % por encima de la demanda de potencia del agitador debido al calentamiento adicional por los ejes superiores. Para los convertidores de frecuencia con salida sin ondas armónicas la reserva de potencia del 10 % podrá reducirse. Se conseguirá una reducción de las ondas armónicas con ayuda de filtros de salida. Los convertidores de frecuencia y los filtros deben sintonizarse entre sí.

El dimensionamiento del convertidor de frecuencia se realiza en función de la intensidad nominal del motor. Hay que asegurarse de que, durante todo el rango de regulación, el agitador funcione sin vibraciones ni tirones (sin vibraciones, resonancias, momentos pendulares). De lo contrario, los cierres mecánicos pueden presentar fugas y daños. Es normal que el motor haga mucho ruido debido al suministro de corriente afectado por ondas armónicas.

Durante la parametrización del convertidor de frecuencia, preste atención al ajuste de la curva característica cuadrada (curva característica U/f) para los motores sumergibles. La curva característica U/f garantiza que, en frecuencias inferiores a la frecuencia nominal (50 Hz o 60 Hz), la tensión de salida se adapte a la demanda de potencia del agitador. Los convertidores de frecuencia nuevos también permiten una optimización automática de la energía, ya que este sistema automático consigue el mismo efecto. Observe las instrucciones de instalación y funcionamiento del convertidor de frecuencia para el ajuste del convertidor de frecuencia.

Si se opera el motor con un convertidor de frecuencia, se pueden producir averías en la vigilia del motor. Las siguientes medidas pueden reducir o prevenir estas averías:

- Respete los valores límite de sobretensión y velocidad de aumento conforme a IEC 60034-25. Si es preciso, utilice filtros de salida.
- Varíe la frecuencia de pulso del convertidor de frecuencia.
- En caso de avería del control interno de la sección impermeable, utilice el electrodo de varilla doble externo.

Las siguientes medidas estructurales pueden contribuir a la reducción o la prevención de averías:

- Cable de conexión independiente para el cable principal y de mando (según el tamaño del motor).
- Durante el tendido, respete la distancia suficiente entre el cable principal y el cable de control.
- Uso de cables de conexión apantallados.

Resumen

- Frecuencia mín./máx. en el funcionamiento continuo:
 - Motores asíncronos: de 30 Hz a la frecuencia nominal (50 Hz o 60 Hz)
 - Motores con rotor de imán permanente: de 30 Hz a la frecuencia máxima indicada en la placa de características
- AVISO Son posibles frecuencias mayores tras consultar con el servicio técnico.**
- Observe las medidas adicionales relativas a las normativas de compatibilidad electromagnética (selección de convertidor de frecuencia, uso de filtros, etc.).
- No supere nunca ni la velocidad nominal ni la intensidad nominal del motor.
- Conexión para sensor PTC o bimetálico.

7 Mantenimiento

7.1 Tapones roscados y cantidades de llenado

Flumen OPTI-RZP/EXCEL-RZPE 20-1

- +/-: Vierta o extraiga aceite en el alojamiento de la junta
- **Cantidad de llenado:**
 - Flumen OPTI-RZP 20-1: 0,4 l (13,5 US.fl.oz.)
 - Flumen EXCEL-RZPE 20-1: 0,4 l (13,5 US.fl.oz.)



Fig. 11: Tapones roscados de Flumen OPTI-RZP/EXCEL-RZPE 20-1

Flumen OPTI-RZP/EXCEL-RZPE 25-3/30-1/40-1

- +: vierta aceite en el alojamiento de la junta.
- -: vacíe el aceite del alojamiento de la junta.
- **Cantidades de llenado:**
 - Flumen OPTI-RZP 25-3: 1,2 l (40,5 US.fl.oz.)
 - Flumen OPTI-RZP 30-1: 1,2 l (40,5 US.fl.oz.)
 - Flumen OPTI-RZP 40-1: 1,2 l (40,5 US.fl.oz.)
 - Flumen EXCEL-RZPE 25-3: 1,2 l (40,5 US.fl.oz.)
 - Flumen EXCEL-RZPE 30-1: 1,2 l (40,5 US.fl.oz.)
 - Flumen EXCEL-RZPE 40-1: 1,2 l (40,5 US.fl.oz.)

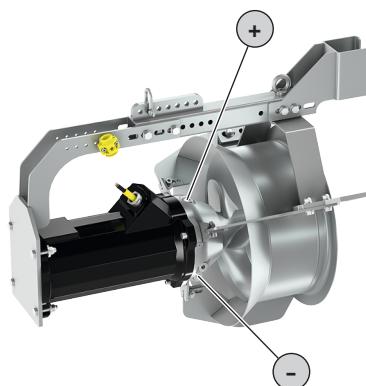


Fig. 12: Tapones roscados de Flumen OPTI-RZP/EXCEL-RZPE 25-3/30-1/40-1







Pioneering for You

WILO USA LLC.
9550 W. Higgins Rd. #300
Rosemont, IL 60018
USA
Tel. +1 888 954-6872
Fax +1 229 584-0234
info@wilo-usa.com
www.wilo.com/us/en_us/

WILO Canada Inc.
Bay 8, 925 – 30th Street NE.
Calgary, Alberta, T2A 5L7
Canada
Tel. +1 403 276-9456
Fax +1 403 277-9456
info@wilo-canada.com
www.wilo-canada.com