

BEDU
≡ POMPEN ≡

EVM series

EVMS 1 - 3 - 5 - 10 - 15 - 20

EVM 32 - 45 - 64



Operating and Maintenance manual
Bedienungsanleitung
Instructiehandleiding

made for your process

INSTRUCTION MANUAL REGARDING USE AND MAINTENANCE

INDEX

1. INTRODUCTION
 2. MANUFACTURER IDENTIFICATION DATA
 3. GUARANTEE AND TECHNICAL ASSISTANCE
 4. GENERAL SAFETY WARNINGS
 - 4.1 PREVENTIVE MEASURES TO BE TAKEN BY THE USER
 - 4.2 IMPORTANT PROTECTIONS AND CAUTIONS
 - 4.3 RESIDUAL RISKS FOR SURFACE PUMPS
 5. HANDLING AND STORAGE
 6. TECHNICAL-PRODUCTION CHARACTERISTICS
 - 6.1 DESCRIPTION
 - 6.2 USE FOR WHICH PUMPS ARE DESIGNED
 - 6.2.1 USE OF DRINKING WATER
 - 6.3 USE FOR WHICH PUMPS ARE NOT DESIGNED
 7. SPECIFICATIONS
 - 7.1 PUMP SPECIFICATIONS
 - 7.2 MOTOR SPECIFICATIONS
 - 7.3 PUMP RATING PLATE
 - 7.4 INFORMATION ON AIRBORNE NOISE
 8. PREPARING FOR USE
 - 8.1 COUPLING TO THE MOTOR
 - 8.1.1 ASSEMBLING THE MOTOR TO THE PUMP
 - 8.2 GENERAL INSTALLATION PRECAUTIONS
 - 8.2.1 INSTALLATION
 - 8.2.2 POSITIONING THE PRODUCT
 - 8.2.3 FASTENING DOWN
 - 8.2.4 PIPEWORK
 - 8.3 FLANGE LOADING AND TIGHTENING TORQUES
 9. ELECTRICAL CONNECTION
 10. FILLING THE PUMP
 - 10.1 FILLING PUMP IN SUCTION LIFT ARRANGEMENT
 - 10.2 FILLING PUMP IN A FLOODED INSTALLATION
 11. USE AND STARTING
 - 11.1 GENERAL WARNINGS
 - 11.2 STARTING
 - 11.3 RUNNING
 - 11.4 STOPPING
 12. MAINTENANCE AND REPAIRS
 - 12.1 REPLACEMENT OF SHAFT SEAL
 13. DISPOSAL
 14. TROUBLESHOOTING
 15. SUPPLIED TECHNICAL DOCUMENTATION
- TECHNICAL APPENDIX

TO BE KEPT BY THE USER

1. INTRODUCTION

Observe the instruction contained therein to obtain best results from the product. If you need further information, get in touch with your nearest authorized dealer.

NO PART OF THESE ILLUSTRATIONS AND/OR TEXT MAY BE REPRODUCED FOR ANY REASON.

The following symbols have been used in the compilation of this instruction booklet to make the reader aware of what can happen if instructions are not complied with:

WARNING!

Risk of damaging the pump or system



Risk of causing injury or damaging property



Electrical hazard

2. MANUFACTURER IDENTIFICATION DATA

2.1 MANUFACTURER DATA



2.2 See NAMEPLATE chapter 7.3

3. GUARANTEE AND TECHNICAL ASSISTANCE

FAILURE TO OBSERVE THE INSTRUCTIONS GIVEN IN THIS MANUAL AND WORK DONE ON THE PRODUCT BY ANYONE OTHER THAN OUR SERVICE CENTRES VOID THE WARRANTY AND RELIEVE THE MANUFACTURER OF ALL LIABILITY FOR PERSONAL INJURY AND DAMAGE TO THE PRODUCT.

When you receive the product, make sure that the packaging has not been damaged externally (breaks/large dents); if so, immediately report the damage to the shipping agent. Remove the product from its packaging and check it for shipping damage; report any such damage to the retailer within 8 days of delivery. Check that the ratings on the product's nameplate match those of your order.

The following parts, being normally subject to wear, have a limited guarantee:

- bearings
- mechanical seals
- grommets
- capacitors

If a fault that is not listed in the "TROUBLESHOOTING" table (chapter 14) occurs, please contact the nearest authorised retailer.

4. GENERAL SAFETY WARNINGS

Before using the product, you must be sure you can follow the instructions given in this manual and apply them whenever using or servicing it.

4.1 PREVENTIVE MEASURES TO BE TAKEN BY THE USER



The user must observe all local safety and accident prevention regulations; he must also observe the product's specifications (see "TECHNICAL DATA").

Always wear protective gloves when handling the pump or performing maintenance.



When repairing or servicing the product, shut off its power supply to prevent the risk of accidental startup, which can result in injury and damage.



The device can be used by children aged above 8 years and by persons with reduced physical, sensory or mental abilities, or who lack adequate experience and knowledge of the product, provided that they are supervised or have been adequately instructed on its safe use and the relevant risks involved. Children must not play with the device. Cleaning and maintenance to be carried out by the user must not be effected by unsupervised children.

Attempting to service, install or handle the product while its electrical equipment is live can result in serious and even fatal injury.

When starting up the product, make sure you are wearing shoes, not standing in water, and that your hands are dry.

Users must not operate or carry out any work on the motor-driven pump that is not permitted in this manual.

4.2 IMPORTANT PROTECTIONS AND CAUTIONS



All products are designed with guards over their moving parts. The manufacturer declines any responsibility in the event of damages caused by the removal of said protections.



Each conductor or powered part is electrically insulated with regards to earth. Extra security is also added by connecting the accessible conducting parts to an earth conductor. This ensures that accessible parts cannot become dangerous should the main insulation become faulty.

4.3 RESIDUAL RISKS FOR SURFACE PUMPS

Residual risks include the following:

- The possibility of coming into contact (even if not accidentally) with the motor's cooling fan by inserting thin objects (e.g. screwdrivers, sticks and similar) through the fan cover holes.
- In electric pumps, possible restart without warning due to automatic re-arming of the motor protection device, should the latter have been tripped due to motor overheating.

5. HANDLING AND STORAGE

5.1 HANDLING



Apply established accident prevention regulations
Crushing hazard. The product may be heavy; use proper lifting equipment and work apparel.

The following must be done when moving or dismantling the motor pump:

- disconnect the electric supply;
- remove the delivery and suction pipes (where present) if too long or bulky;
- if present, unscrew the screws that secure the motor-driven pump to its supporting surface;
- lift the motor-driven pump using equipment suitable to the pump weight and dimensions (refer to the plate).

The product is packed horizontally in a cardboard box, with handles on request. If its weight and size demand it, it will be packed on a wooden pallet.

Handling the electric pump

To move the pump from its horizontal packed position, simply attach a suitable strap securely to the motor and lift it slowly with a hoist while checking that the load remains balanced.

WARNING!

Check that the product is properly secured to the motor and that it cannot tip over or fall.

Handling the pump alone

Follow the same procedure as for the electric pump; in this case, the strap must be attached to the motor mount.

5.2 STORAGE

- The product must be stored in a covered and dry place, far away from heat sources and protected against dirt and vibrations.
- Protect the product against damp conditions, heat sources and mechanical damage.
- Do not place heavy objects on the packaging.
- The product must be stored at an ambient temperature between +5 °C and +40 °C (41 °F - 104 °F) with a relative humidity of 60%.

6. TECHNICAL-PRODUCTION CHARACTERISTICS

6.1. DESCRIPTION

Your product is a vertical multi-stage non-self-priming pump designed for coupling to standard electric motors.

The abbreviations EVMS and EVM identify a wide range of vertical multi-stage pumps with in-line ports, sized for nine nominal flow rates (EVMS 1, 3, 5, 10, 15 and 20 and EVM 32, 45, 64 m³/h), and a various number of stages, designed to satisfy the most varied requirements for pressure; they are available either as an electric pump (pump and motor) or pump alone. The code identifying the models is described in Chap. 15.7 together with the description of the rating plate.

If you have purchased a pump without motor, make sure your motor is suited to coupling with the pump.

6.2 USE FOR WHICH PUMPS ARE DESIGNED

The pump is designed for:

- civil and industrial water distribution systems
- washing systems
- water treatment
- fire systems
- cooling systems
- pressurisation systems
- irrigation systems

6.2.1 USE OF DRINKING WATER

If the product is constructed with materials suited for pumping drinking water, Before being used, the pump must be run with clean water at its nominal flow rate for the time indicated in the following table:

EVMS1	60 minutes (minimum)	EVM32	15 minutes (minimum)
EVMS3	60 minutes (minimum)	EVM45	15 minutes (minimum)
EVMS5	30 minutes (minimum)	EVM64	15 minutes (minimum)
EVMS10	30 minutes (minimum)		
EVMS15	15 minutes (minimum)		
EVMS20	15 minutes (minimum)		

6.3 USE FOR WHICH PUMPS ARE NOT DESIGNED



Improper use of the pump is hazardous and can result in personal injury and damage to property

WARNING!

Improper use of the product may void the warranty

The pumps may not be used for:

- dirty water
- highly acidic water
- corrosive fluids
- water at temperatures higher than indicated in "TECHNICAL DATA"
- sea water
- flammable/explosive fluids
- fluids incompatible with the pump's materials
- installation outdoors without protection against atmospheric agents
- dry running

7. SPECIFICATIONS

7.1. PUMP SPECIFICATIONS

	U.M.	EVMS	EVM
Max. temperature of liquid pumped	°C	depends on the mechanical seal (see Data Book)	
Max. qty. / max. size of solids	Ppm/mm	50 / 0.1 ÷ 0.25	
Max. working pressure	MPa	1.6 ÷ 2.5	1.6 ÷ 3.0
Delivery diameter	*	G 1" ÷ Ø 100mm	
Suction diameter			

* = threading according to ISO 228

7.2. MOTOR SPECIFICATIONS

	U.M.	EVMS	EVM
TYPE		T.E.F.C.	
IP rating	IP	55	
Max. starts per hour		N.°	kW
		100	≤ 0.55
		60	0.75÷3.0
		30	4÷9.2
		15	11÷22
		8	30÷37
Insulation class and temperature rise		F (classe B for temperature rise)	
Type of duty		Continuous S1	
Ratings		See motor rating plate	

7.3. PUMP RATING PLATE

The nameplate is an aluminium label applied to the pump which bears its technical specifications.

Relevant numbers:

		CE	
TYPE	①	N	⑪
○ Hmax	④ m	Hmin	⑤ m ○
Q	②	l/min	H ③ m
P2	⑥ kW	Hz	⑧ min ⁻¹ ⑨
HP	⑦	P/N°	⑩
MEI >	⑫	Hyd. eff.	⑬ %

1) "TYPE"	Pump model
2) "Q"	Indicates upper and lower flow rate limits
3) "H"	Indicates head limits corresponding to minimum and maximum flow rate
4) "Hmax"	Maximum head
5) "Hmin"	Minimum head
6) "P2"	Rated power of the motor (output at shaft)

7) "HP"	Rated power of the motor expressed in HP (Horse Power)
8) "Hz"	Frequency
9) "min ⁻¹ "	Speed of rotation
10) "P/N°"	Pump item number
11) "N"	Material code
12) "MEI"	Index of the pump's quality in relation to its efficiency
13) "Hyd. Eff."	Hydraulic efficiency of the pump

7.4. INFORMATION ON AIRBORNE NOISE

Power [Kw]	Motor size	50 Hz		60 Hz	
		LpA [dB]*	LwA [dB]**	LpA [dB]*	LwA [dB]**
0.37	71	<70	-	<70	-
0.55	71	<70	-	<70	-
0.75	80	52	-	57	-
1.1	80	52	-	57	-
1.5	90	60	-	65	-
2.2	90	60	-	65	-
3	100	62	-	67	77
4	112	66	-	71	81
5.5	132	68	78	73	84
7.5	132	68	78	73	84
11	160	73	83	78	89
15	160 M	74	84	79	90
18.5	160 L	74	84	79	90
22	180 M	77	89	82	93
30	200 L	78	89	83	94
37	200 L	78	89	83	94

The table gives maximum sound emission values for motor-driven pumps.

* Sound pressure level - Mean value of measurements taken one metre from the pump. Tolerance ± 2.5 dB.

** Sound power level. Tolerance ± 2.5 dB.

THE MANUFACTURER RESERVES THE RIGHT TO AMEND TECHNICAL DATA FOR THE PURPOSE OF PRODUCT IMPROVEMENTS AND UPDATING.

8. PREPARING FOR USE

WARNING!



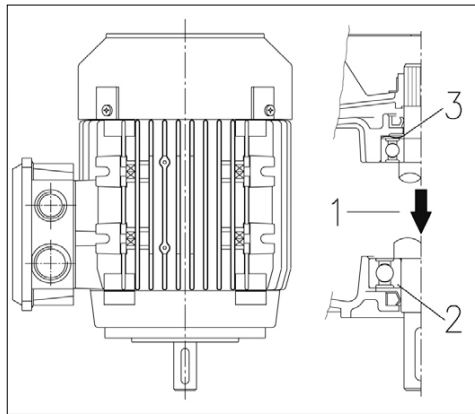
Installation must be carried out by a qualified engineer.



Free the pump from the packaging and lift it and lower it with suitable lifting gear in compliance with safety rules. Note that the motor's lifting hooks are not suitable for lifting the motor-driven pump.

8.1 COUPLING TO THE MOTOR

The motors to be coupled to the EVM pumps must meet IEC standards and must have the preload spring positioned as illustrated:



1. Load direction
2. Thrust bearing
3. Preload spring

Motor/pump coupling operations must be carried out with the motor disconnected from the power supply.

Since it is best to perform a trial run following coupling to check operation, if there is enough room, we suggest you perform coupling once the pump has been fastened down in its working position and connected to the suction and delivery lines. Otherwise the trial run can be performed with fluid piping connected in a makeshift manner.

8.1.1 ASSEMBLING THE MOTOR TO THE PUMP

[A-]

WARNING!



The following procedure must be done with the unit disconnected from its electrical power supply.

1. Position and secure the pump vertically on a flat, rigid surface.
2. Unscrew the four coupling guard screws, then remove the two coupling guards and the locking insert. [A-1]
3. Loosen the four coupling screws. [A-2]
4. Evenly loosen the three set screws in the seal holder. [A-3]
5. Remove the motor key from the motor. [A-4]
6. Insert the half-key into the slot in the motor shaft. [A-4]

WARNING!

The half-key should not protrude from the slot in the motor shaft.

7. Set the motor vertically with its shaft downwards and place it over the pump. The half-key must be positioned away from the gap between the coupling halves. [A-5]
8. Insert and evenly tighten down the four motor bolts. [A-6]
9. Use a suitable lever to pry the coupling connected with the pump shaft upward to the correct position as follows:
 - for 4.0 kW motor and below, lift up the coupling until the end of the pump shaft touches the end of the motor shaft;
 - for 5.5 kW motor and above, lift up the coupling until it is snug against the end of the motor shaft. [A-7a]
10. Tighten the four coupling bolts evenly to the specified torque. [A-7b]
11. Rotate the coupling by hand to check that the gap between the coupling halves is even. If not, repeat from step 9. [A-8]
12. Evenly tighten the three set screws on the seal holder to the specified torque. [A-9]
13. Temporarily connect the suction and delivery lines; then open the delivery valve.
14. Fill the pump with water as described in Chapter 10.
15. Assemble the two coupling guards (4 screws). [A-10]
16. Connect the motor to its power supply as described in Chapter 9.
17. Run the pump for a few minutes. [A-11]
18. Check that the running noise and vibration are not excessive.
19. Shut off power to the motor and wait for the coupling to come to a standstill.
20. Unscrew the four screws and remove the two coupling guards. [A-12]
21. Inspect the interior of the mount for water. [A-13]
22. If you find any water, drain the pump and reposition the coupling. Repeat the process from step 4 to step 20.

23. Assemble the two coupling guards (4 screws). [A-14]
24. Permanently connect the delivery and the suction lines.
25. The pump is now installed.

8.2 GENERAL INSTALLATION PRECAUTIONS

WARNING!

Remove the delivery and suction caps before hooking the product up to the lines

- a) Use metal or rigid plastic pipes in order to avoid their yielding because of the depression created at suction;
 - b) support and align pipes so that they do not put any stress on the pump;
 - c) avoid throttlings caused by bending suction and delivery hoses;
 - d) seal any piping connections: air infiltration in the suction pipe negatively affects pump operation;
 - e) we recommend that a non-return valve and a gate are installed on the delivery pipe at the motor-driven pump outlet;
 - f) fix the piping to the reservoir or to any fixed parts so that it is not supported by the pump;
 - g) do not use a lot of bends (goosenecks) and valves;
 - h) on PUMPS installed above head, the suction pipe should be fitted with a foot valve and filter in order to prevent foreign matter from entering and its end should be immersed at a depth that is at least twice the diameter of the pipe; its distance from the bottom of the reservoir should also be one and a half times its diameter.
- For suctions longer than 4 metres use an oversized pipe (1/4" wider at suction for improved efficiency).

8.2.1 INSTALLATION

- a) Position the pump on a flat surface that is as close as possible to the water source. Leave enough space around the pump to allow safe use and maintenance. A free space of at least 100 mm must be kept in front of the cooling fan of surface pumps in all cases;
- b) use pipes of suitable diameters fitted with threaded sleeves that must be screwed onto the pump suction and delivery unions or its threaded counterflanges;

8.2.2 POSITIONING THE PRODUCT

WARNING!

Install the pump in a ventilated area protected from the elements (rain, frost.....).

Bear in mind the ambient temperature and altitude ranges given in chap. 15.2.

Place the pump away from walls, the ceiling or other obstacles so that the pump can be fastened, operated and serviced safely. The pump must be installed upright only.

8.2.3 FASTENING DOWN

Bolt the pump to a suitably rigid base for supporting the weight of the pump or suitable metal structure. If the concrete base is an integral part of the reinforced concrete structure of buildings with occupants, we recommend using anti-vibration supports so as not to disturb anybody. When fastening, use a drill bit to mark the centres of the 4 holes in the base of the pump on the surface it is due to be installed on. Move the electric pump temporarily and use a drill to make 4 holes (dia. 12 for EVMS 1, 3, 5, 10, 15, 20 pumps and dia. 14 for EVM 32,45, 64 pumps). Move the pump back into position, line it up with the pipes and tighten the screws all the way. The position of the fastening holes is also illustrated in chap. 15.5.

8.2.4 PIPEWORK

In addition to the instructions given below, also comply with the general instructions found in sect. 15.6 of the manual and with the directions in the fig. 1.



Pipework must be sized to withstand the pump's maximum working pressure.

On the delivery line, before the nonreturn valve and isolating valve, we recommend you also install a pressure gauge.

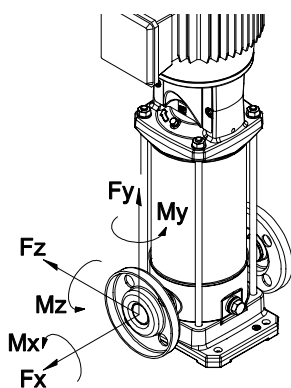
Use suitable supports for the suction and delivery lines so that they do not subject the pump's flange to too much stress.

If the pump is installed with a suction lift arrangement (level of liquid lower than the pump) and it feeds an open circuit, you will need to install a foot valve at the end of the suction line. In this case it is advisable to use a hose connected to the pump.

WARNING! Make sure that the sum of the difference in height between the water and suction port and pressure losses along the suction line is lower than the pump's theoretical suction lift. Water temperature and altitude also have a negative effect on the pump's theoretical suction lift. If the sum of the various factors affecting suction lift exceeds the actual pump's theoretical suction lift, we are faced with the cavitation problem, which compromises hydraulic performance and results in damage to some of the pump's vital parts. Chap. 15.4 Gives specific information on how to check that the pump's operation is not being affected by cavitation.

EN

8.3 FLANGE LOADING AND TIGHTENING TORQUES



Flange tightening torques

Model				Flange DN	Bolt	n. Bolt	Tightening torque [Nm]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	1	F	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	3	N	25	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	3	F	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	5	N	32	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	5	F	32	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	10	N	40	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	10	F	40	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	15	N	50	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	15	F	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	20	N	50	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	20	F	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	M16	4	70
EVM	(L)	32	F	65	M16	4	80
				65	M16	8	80
				65	M16	4	80
				65	M16	8	80
EVM	(G)	45	F	80	M16	8	80
				80	M16	8	80
				80	M16	8	80
				80	M16	8	80
EVM	(L)	64	F	100	M16	8	80
				100	M20	8	100
				100	M16	8	80
				100	M20	8	100

Admissible strain on the flange

Model				Flange DN	Strain X [N]	Strain Y [N]	Strain Z [N]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	1	F	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	N	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	F	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	5	N	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	5	F	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	10	N	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	10	F	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	15	N	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	15	F	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	N	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	F	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	490	450	400
EVM	(L)	32	F	65	2100	1850	1700
				65	2100	1850	1700
				65	1050	925	850
				65	1050	925	850
EVM	(G)	45	F	80	2500	2250	2050
				80	2500	2250	2050
				80	1250	1125	1025
				80	1250	1125	1025
EVM	(L)	64	F	100	3350	3000	2700
				100	3350	3000	2700
				100	1675	1500	1350
				100	1675	1500	1350

Admissible torque on the flange

Model				Flange DN	Torque X [Nm]	Torque Y [Nm]	Torque Z [Nm]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	1	F	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	N	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	F	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	5	N	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	5	F	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	10	N	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	10	F	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	15	N	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	15	F	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	N	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	F	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	340	420	300
EVM	(L)	32	F	65	1200	1500	1100
				65	1200	1500	1100
				65	600	750	550
				65	600	750	550
EVM	(G)	45	F	80	1300	1600	1150
				80	1300	1600	1150
				80	650	800	575
				80	650	800	575
EVM	(L)	64	F	100	1450	1750	1250
				100	1450	1750	1250
				100	725	875	625
				100	725	875	625

9. ELECTRICAL CONNECTION

[B-]

- **ELECTRICAL CONNECTION MUST BE CARRIED OUT BY A QUALIFIED ENGINEER.**
- **IT IS ADVISABLE TO INSTALL A HIGH INTENSITY DIFFERENTIAL SWITCH (0.03 A) ON BOTH THE THREEPHASE AND SINGLE PHASE VERSIONS.**

WARNING!



Motor-driven pumps not equipped with a plug must be powered by connecting them permanently to the electrical cabinet equipped with a switch, fuses and thermal cut-out calibrated to the pump's absorbed current.

The mains must be reliably earthed, according to the electrical regulations in force in the user's country: this is the installer's responsibility.

If the motor-driven pump is supplied without a power cable, use a cable that complies with the regulations in force and the necessary section according to length, power and mains voltage.

If present, the plug of the single phase version must be connected to the mains far from sprays, water jets or rain and it must be accessible.

The three phase version does not have an internal motor protector, therefore overload protection must be provided by the user. From 1.5 kW to 11 kW, the engine is equipped with a PTC suitably connected to an electronic card.

WHILE CONNECTING, MAKE SURE THAT BOTH THE TERMINAL BOARD AND THE MOTOR DO NOT GET WET.

- Connection of the single phase versions must be made on the basis of whether thermoamperometric protection "P" is internal or external.
- For threephase versions, after connecting the star or triangle cable to the terminal board, looking at the pump from the motor side, check that the cooling fan turns in the same way as the arrow on the label applied on the fan cover. If it is incorrect, swap two of the three wires over on the motor's terminal strip.

MOTOR-DRIVEN EVM series

Before starting to make electrical connections, make sure that line voltage and frequency match the motor's values given on the rating plate.

You must insert a control panel between the line and the motor-driven pump featuring the following devices (unless otherwise specified by local standards);

- Switch with at least a 3mm gap between contacts;
- Short-circuit protection device (fuse or thermomagnetic circuit breaker);
- High-sensitivity (0.03 A) residual current circuit breaker;
- We recommend installing a device to protect against dry running, which must be connected to a float, sensors or other such equipment;

Connect the protective conductor to the PE terminal first, leaving it longer than the others so that it will be the last wire to be pulled out if accidentally tugged.

If the terminal box is in an awkward position for connecting the cable, you can change its position by turning the motor 90° or 180° or 270°. To do this, you will need to remove the 4 screws fastening the motor to the sleeve, lift the motor just enough to allow rotation, without removing the coupling between the motor shaft and pump shaft. Then screw the 4 screws back in.

10. FILLING THE PUMP

[C-]

WARNING!



Do not start the pump until it has been positioned and installed in its final place of operation to be performed with the motor's terminal strip fully closed

The pump and suction line must be filled with water. As specified earlier, running the pump without water inevitably causes serious damage to a number of the pump's internal parts.

Fill the pump with the terminal box closed and the power supply disconnected.

10.1. FILLING PUMP IN SUCTION LIFT ARRANGEMENT

- Unscrew the hexagonal cap located above the outer jacket on a level with the upper mount (remove coupling covers if necessary);
- With the aid of a funnel, fill the suction line and pump casing with water to overflowing;
- Screw the hexagonal cap back on until it is locked tight;
- Areas that have become wet as a result of water leaks must be dried thoroughly;
- Refit the coupling covers if they have been removed;

10.2 FILLING PUMP IN A FLOODED INSTALLATION

- Unscrew the hexagonal cap;
- Open the suction gate valve until the water comes out;
- Screw the cap back on until it is locked tight. Starting and operation;

11. USE, STARTING AND RUNNING

[C-]

NEVER ALLOW THE MOTOR-DRIVEN PUMP TO OPERATE WITHOUT WATER. DOING SO CAN SERIOUSLY DAMAGE THE INTERNAL COMPONENTS.

11.1. GENERAL WARNINGS

- Our surface pumps are designed to operate at a temperature no higher than 40°C and a level no higher than 1000 metres;
- our motor-driven pumps cannot be used in swimming pools or similar plants;
- prolonged motor pump operation with the delivery pipe closed can cause damage;
- avoid switching the motor pump on and off too frequently (check the maximum number in Chap. 7.2);
- during power cuts, it is advisable to disconnect the power to the pump.

11.2 STARTING

Once the unit has been hooked up electrically and to the water circuit and charged with water, check its direction of rotation before using it.

- Start the electric pump with the delivery valve closed.
- Check that the motor rotates clockwise (starting from the fan end - the direction is also marked by an arrow on the top mount) by looking through the slots in the fan cover. This is best seen when starting or stopping the motor.
- If it is rotating in the wrong direction (counterclockwise), shut off power and swap two of the motor's power phases in the electrical enclosure or terminal block.
- Start the pump two or three times to check system conditions;
- restrict the delivery to cause a rapid pressure increase for a few times;
- make sure that the noise, vibration, pressure and electrical voltage levels are normal.
- while driving loosen the vent cap until the water comes out; screw the cap back on until it is locked tight.

11.3. RUNNING

Start the pump with the isolating valve on the delivery line closed, then open it gradually. The pump must operate smoothly and quietly. Close the isolating valve again and make sure that the reading on the delivery line's pressure gauge is close to the Hmax value as indicated on the rating plate. (This approximation is mainly attributable to tolerances and to possible suction lift). If the pressure gauge reading is much lower than Hmax, repeat filling (air in pump).

If the two values are close, it means the pump is working properly and any trouble with the isolating valve open is almost always a result of motor system problems of an electrical or mechanical nature or, much more commonly, of pump cavitation due to:

- excessive difference in height or excessive pressure loss along suction line,
- delivery line backpressure too low;
- problems associated with liquid temperature.

For more information on the factors that reduce and/or compromise suction lift and hence the pump's performance, see the troubleshooting section in chap. 14.

Note that for temperatures and altitudes higher than those specified, the motor's output is reduced and you will need to have a motor with greater output or is necessary to reduced the request motor's performance. See chap. 15.2 on the subject.

Make sure there is no water hammer or pressure peaks in the system caused by fast-closing valves exceeding 1.5 times the pump's nominal pressure. In the long run, they can cause damage to the actual pump.

Avoid operating the pump with the isolating valve on the delivery line closed for any more than a few seconds.

You should also avoid using the pump for continuous duty with a flow rate below the minimum rate indicated on the rating plate as this may result in the liquid being pumped overheating and in the unnecessary overloading of pump or motor bearings.

11.4 STOPPING

- Gradually interrupt water circulation in the delivery section to avoid overpressure in the piping and pump caused by water hammering;
- Cut off the power supply.

12. MAINTENANCE AND REPAIRS



Before commencing any maintenance work on the motor-driven pump, turn off the power

The electric pump has no need of scheduled maintenance; however, you should periodically check that it is running properly depending on the fluid being pumped and the operating conditions; check in particular for abnormal running noise and vibration.

Said checks may give you a rough idea of what preventive repairs are required, if any, instead of having to perform repairs following sudden problems.

The main and most common special maintenance operations are generally as follows:

- replacement of mechanical seals
- replacement of grommets
- replacement of bearings
- replacement of capacitors. (where present)

Nonetheless, even these parts typically subject to wear may last a very long time if the pump is used correctly.

When the pump remains inactive for a long period, it should be emptied completely, removing the discharge and filling caps, washed carefully with clean water then emptied. Do not leave water deposits inside. This operation must always be carried out whenever there is a chance of frost in order to avoid the breakdown of the pump components.



When performing repair work, order original spare parts from our sales and customer support network. Non-original spare parts can damage the product and are a hazard for persons and property.

12.1 REPLACEMENT OF SHAFT SEAL

[D-]

13. DISPOSAL

When scrapping the product, observe local waste disposal regulations, and do not leave any treated fluid inside it.

Most of our pumps do not contain hazardous polluting material.

The user is responsible for disposing of the equipment by taking it to a collection and recycling facility authorized to dispose of electrical waste.

For further information on equipment collection points, contact your local waste disposal authority or the store that you purchased the product from.

14. TROUBLESHOOTING

DISPLAYED FAULT	CAUSE	SOLUTION
THE PUMP DOES NOT WORK The motor does not turns	Float sticking	Check that the float reaches the level ON
	Thermal protection activated (single phase)	It reactivates automatically (single phase only)
	Incorrect electrical connection	Check the terminal board and the electrical panel
	Automatic switch triggered or fuses blown (*)	Reset the switch or replace the fuses and verify the cause
	No electricity	Check the electrical supply meter
	Plug not inserted	Check the connection to the power supply
	Built-in thermal overload protection device (if fitted) or thermal cutout in control panel tripped (*)	Wait for built-in thermal overload protection device to reset or reset thermal cutout in control panel
Device protecting against dry running tripped (*)	Check water level and/or correct connection of system devices	
(*) If you encounter the same trouble again, call our Servicing Department		
THE PUMP DOES NOT WORK The motor turns	Decrease in the line voltage	Wait for voltage to return to normal
	Suction filter / hole blocked	Pulire il filtro/foro
	Foot valve blocked (**)	Release or clean the valve and check that it works properly
	Pump has not been filled (**)	Fill (sect. 10)
	Water level low (if no protection system is fitted) (**)	Restore water level
	Pump not primed	Prime the pump Check any delivery non-return valves Check the liquid level
Pressure too low	Restrict the delivery gate	
(**) Caution: mechanical seal could be damaged		

DISPLAYED FAULT	CAUSE	SOLUTION
THE PUMP WORKS with a reduced flow rate	System undersized	System undersized
	System dirty	Clean the piping, valves, filters
	Water level too low	Switch off the pump or immerse the foot valve
	Incorrect rotational direction (threephase only)	Invert the two phases
	Incorrect supply voltage	Supply the pump with the voltage indicated on the ate
	Leaks from piping	Check the joints
	Pressure too high	Recheck the system
PUMP STOPS AFTER RUNNING FOR SHORT TIME as a result of thermal overload protection tripping	Supply voltage outside motor's accepted range	Check whether there are excessive drops in voltage due to under-sized line or cables
	Inadequate thermal cutout setting	Adjust setting to motor's rated current (see rating plate)
	Motor overload due to dense and/or viscous liquid	<ul style="list-style-type: none"> - Reduce flow rate, throttling the delivery line or replace motor with more powerful one - Check actual power absorbed by the pump based on liquid pumped
	Pump delivers liquid at higher rate than max. flow rate on rating plate	Reduce flow rate by throttling delivery line
	Panel exposed to sun or other sources of heat	Protect panel from sun or sources of heat.
	Foreign matter brakes impeller rotation	<ul style="list-style-type: none"> - Disassemble and clean pump - Call our nearest Servicing Department to do the job
	Motor bearings worn	<ul style="list-style-type: none"> - Replace bearings - In this case, motor is noisy, too
THE PUMP STOPS AFTER WORKING FOR BRIEF PERIODS Thermal protection intervention	Liquid temperature too high	The temperature exceeds the technical limits of the pump
	Internal fault	Contact the nearest retailer

DISPLAYED FAULT	CAUSE	SOLUTION
THE PUMP STOPS AFTER WORKING FOR BRIEF PERIODS Pressure applications	The difference between maximum and minimum pressure is minimal	Increase the difference between the two pressures
THE PUMP DOES NOT STOP Pressure applications	Maximum pressure too high	Set maximum pressure at a lower value
	Flow rate too high	Reduce the flow rate
	Cavitation	Contact the nearest retailer
	Irregular piping	Fix in a better way
THE PUMP VIBRATES Or is too noisy during operation	Noisy bearing	Contact the nearest retailer
	Foreign bodies sliding along the motor fan	Remove the foreign bodies
	Incorrect priming	Bleed the pump and/or fill it again
When the switch closes, the pump does not manage to complete even one turn or struggles to turn the odd half turn before the circuit breaker trips or fuses blow	Motor short-circuited	Check and replace
	Short-circuit due to incorrect connection	Check and reconnect correctly
Residual current circuit breaker trips as soon as switch closes	Leakage current owing to damaged insulation of motor, cables or other electric components	Check and replace electric component with ground fault
Pump performs a few turns in opposite direction when stopping	Foot valve leaking	Check, clean or replace
	Suction pipe leaking	Check and repair
Pump vibrates and is unusually noisy	Motor bearings worn	Replace bearings
	Foreign matter between fixed and rotating parts	<ul style="list-style-type: none"> - Disassemble and clean pump - Call our nearest Servicing Department to do the job
	Pump operation affected by cavitation	Reduce flow rate by throttling delivery line. If cavitation persists, check: <ul style="list-style-type: none"> - Suction height - Pressure loss along suction line (diameter of pipe, elbows etc.) - Liquid temperature - Delivery line backpressure

15. SUPPLIED TECHNICAL DOCUMENTATION

15.1 STANDARD VOLTAGES SHOWN ON THE PLATE WITH THEIR RESPECTIVE TOLERANCES

[kW]	Frequency [Hz]	Phase [~]	UN [V] ± %
≤ 0.55	50	1 ~	230 ± 10%
	60		220 ± 10%
0.37 ÷ 4.0	50	3 ~	230 Δ / 400 Y ± 10%
	60		220 Δ / 380 Y - 5% / + 10% 460 Y ± 10%
≥ 5.5	50	3 ~	400 Δ / 690 Y ± 10%
	60		380 Δ - 5% / + 10% 460 Δ ± 10%

15.2 MOTOR OUTPUT REDUCTION FACTORS

When the motor-driven pump is installed in a site where the ambient temperature is higher than 40 °C and/or its altitude is over 1000 m above sea level, the motor's output decreases.

The table attached features the reduction factors based on temperature and altitude. To prevent overheating, you must replace the motor with a different version whose rated output multiplied by the factor corresponding to the temperature and altitude is greater than or equal to that of the standard motor.

The standard motor can only be used if the relevant application can accept a reduction in flow rate, achieved by throttling the delivery line so as to reduce the current absorbed by an amount equal to the correction factor.

T (°C)	Altitude (m.a.s.l.)			
	1000	1500	2000	2500
40	1	0.96	0.94	0.90
45	0.95	0.92	0.90	0.88
50	0.92	0.90	0.87	0.85
55	0.88	0.85	0.83	0.81
60	0.83	0.82	0.80	0.77
65	0.79	0.76	0.74	0.72

15.3 MAXIMUM WORKING PRESSURE CHART

Maximum working pressure	Pump model					
	EVMS1		EVMS3		EVMS5	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-26	2-18	2-21	2-15	2-17	2-12
2.5	27-39	20-29	23-33	16-23	19-27	13-19

Maximum working pressure	Pump model					
	EVMS10		EVMS15		EVMS20	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-15	1-10	1-11	1-7	1-9	1-7
2.5	16-23	11-16	12-17	8-12	10-16	8-10

Maximum working pressure	Pump model					
	EVM32		EVM45		EVM64	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	1-7	1-5	1-3	1-4	1-6	1-4
2.5	8-12	6-8	4-9	5-6	6-7	-
3.0	13-14	8-10	10	-	-	-

15.4 AVOIDING CAVITATION

Cavitation, as you may know, is a destructive problem for pumps, a phenomenon that is encountered when the water drawn in is transformed into steam inside the pump. EVM pumps, fitted with internal hydraulic parts made from stainless steel, suffer less than other pumps built with materials of poorer quality, though they are not entirely immune to the damage that cavitation brings.

Hence pumps must be installed in compliance with the laws of physics and with rules relating to fluids as well as to the actual pumps.

Below we give you just the practical results of the above-mentioned rules and laws of physics.

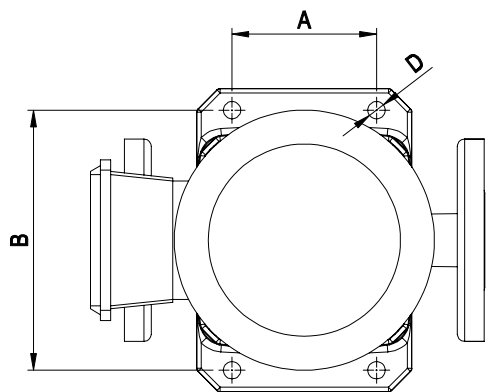
Under standard environmental conditions (15 °C, at sea level), water turns into steam when subjected to a negative pressure greater than 10.33 m. Hence 10.33 m is the water's maximum theoretical suction height. EVM pumps, like all centrifugal pumps, cannot exploit theoretical suction height to the full owing to their internal loss, known as NPSHr, which has to be deducted. Hence the theoretical suction lift of each EVM pump is 10.33 m less its NPSHr at the work point in question.

The NPSHr can be determined by consulting the standard curves featured in the brochures and must be taken into consideration when first selecting the pump.

When the pump is part of a flooded installation or has to draw cold water from 1 or 2 m with a short pipe with one or more wide bends, NPSHr can be disregarded. Consequently, the more difficult the installation, the more the NPSHr value has to be taken into consideration. Installation becomes difficult when:

- Suction height is high;
- Suction line is long and/or has lots of bends and/or has several valves (high pressure losses along suction line);
- Foot valve has high flow resistance (high pressure losses along suction line);
- Pump is used with a flow rate close to the maximum rated flow rate (NPSHr increases as flow rate increases over the rate where efficiency is highest);
- Water temperature is high. (It is likely you will have to install the pump with a flooded arrangement where values approach 80-85 °C);
- Altitude is high (in the mountains).

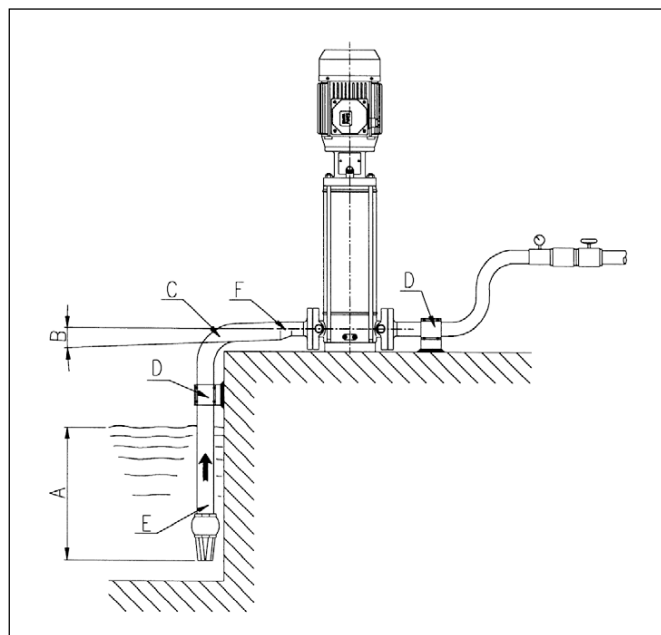
15.5 POSITIONING OF HOLES FOR FASTENING DOWN



Pump model	D mm	A mm	B mm
EVMS1	12	100	180
EVMS3			
EVMS5			
EVMS10		130	215
EVMS15			
EVMS20			
EVM32	14	170	240
EVM45		190	266
EVM64			

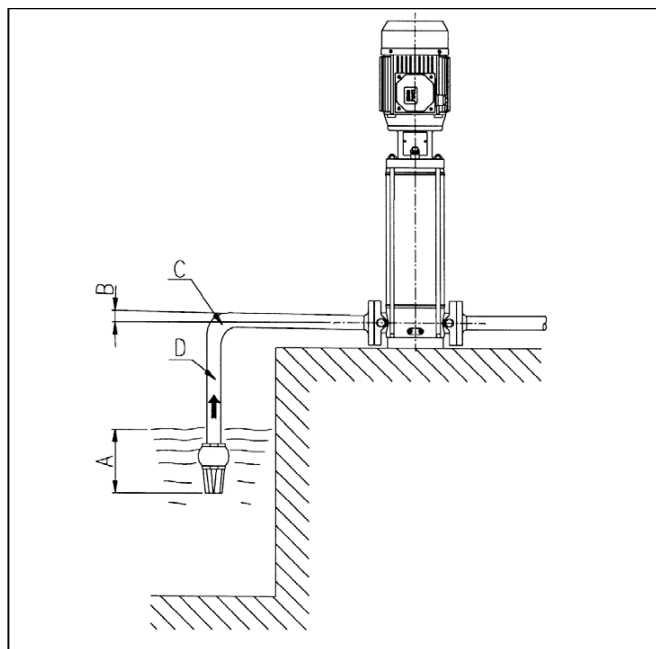
15.6 WARNINGS FOR CORRECT OPERATION OF EVM MOTOR-DRIVEN PUMPS (FIG. 1 - FIG. 2)

FIG. 1



- a) Good immersion;
- b) Positive slope;
- c) Wide-radius bend
- d) Pipework with independent supports;
- e) Suction pipe diameter \geq pump port diameter;
- f) Reducing coupling for eccentric pipes.

FIG. 2



- a) Insufficient immersion;
- b) Negative slope, air pockets created;
- c) Tight bend, pressure loss;
- d) Pipe diameter < pump port diameter, pressure loss

15.7 MOTOR-DRIVEN PUMP ID CODE

[-E-]

BETRIEBSANLEITUNG

INHALTSVERZEICHNIS

- 1. EINLEITUNG
- 2. IDENTIFIKATIONSDATEN/NOMENKLATUR
- 3. GARANTIE UND TECHNISCHER KUNDENDIENST
- 4. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE
- 4.1 SICHERHEITSMASSNAHMEN DURCH DEN BETREIBER
- 4.2 WICHTIGE SCHUTZ- UND VORSICHTSMASSNAHMEN
- 4.3 RESTRISIKEN BEI TROCKEN AUFGESTELLTEN PUMPEN
- 5. HANDLING UND LAGERUNG
- 6. BAUTECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
- 6.1 BESCHREIBUNG
- 6.2 VERWENDUNGSZWECK
- 6.2.1 VERWENDUNG IN TRINKWASSERSYSTEMEN
- 6.3 NICHT VORGESEHENE VERWENDUNG
- 7. TECHNISCHE DATEN
- 7.1 TECHNISCHE DATEN DER PUMPE
- 7.2 TECHNISCHE DATEN DES MOTORS
- 7.3 TYPENSCHILD DER PUMPE
- 7.4 INFORMATIONEN ZUM MOTORLÜFTER
- 8. VORBEREITUNG FÜR DIE INBETRIEBNAHME
- 8.1 KUPPLUNG VON PUMPE UND MOTOR
- 8.1.1 MONTAGE DES MOTORS AN DER PUMPE
- 8.2 ALLGEMEINE VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER INSTALLATION
- 8.2.1 INSTALLATION
- 8.2.2 EINBAU DER PUMPE
- 8.2.3 FUNDAMENTAUFSTELLUNG
- 8.2.4 VERROHRUNG
- 8.3 KRÄFTE UND ANZUGSDREHMOMENTE DER FLANSCH
- 9. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS
- 10. BEFÜLLEN DER PUMPE
- 10.1 BEFÜLLEN VON TROCKEN AUFGESTELLTEN PUMPEN
- 11. VERWENDUNG, INBETRIEBNAHME UND EINSATZ
- 11.1 ALLGEMEINE HINWEISE FÜR TROCKEN AUFGESTELLTE PUMPEN
- 11.2 INBETRIEBNAHME
- 11.3 BETRIEB
- 11.4 ABSTELLEN DER PUMPE
- 12. INSTANDHALTUNG UND REPARATUR
- 12.1 WECHSELN DER GLEITRINGDICHTUNGEN
- 13. ENTSORGUNG
- 14. FEHLERSUCHE
- 15. TECHNISCHE DOKUMENTATION

TECHNISCHER ANHANG

DEM BENUTZER ZUR AUFBEWAHRUNG BESTIMMT

1. EINLEITUNG

Beachten Sie die in den Anleitungen enthaltenen Hinweise, damit die optimale Leistung und eine korrekte Funktionstüchtigkeit des Produkts gewährleistet ist. Wenden Sie sich für eventuelle Fragen an einen Vertrags-händler in Ihrer Nähe.

JEDE VERVIELFÄLTIGUNG, AUCH AUSZUGSWEISE, DER ABBILDUNGEN UND/ODER DES TEXTES IST UNTERSAGT.

Bei der Erstellung der Betriebsanleitung wurden die folgenden Symbole verwendet, um auf die Folgen von Fehlbedienung hinzuweisen:

ACHTUNG!

Risiko der Beschädigung der Pumpe/des Systems



Risiko der Verletzung/Beschädigung



elektrischer Schlag

2. IDENTIFIKATIONSDATEN/NOMENKLATUR

2.1 HERSTELLER



2.2 Siehe TYPENSCHILD Kapitel 7.3

3. GARANTIE UND TECHNISCHER KUNDENDIENST

DIE NICHTBEACHTUNG DER ANWEISUNGEN DIESER ANLEITUNG ODER ÄNDERUNGEN UND MASSNAHMEN AM PRODUKT, DIE NICHT VON UNSE-REM KUNDENDIENST DURCHFÜHRT WURDEN, FÜHREN ZUM ERLÖ-SCHEN DER GARANTIE UND ENTBINDEN DEN HERSTELLER VON JEDER HAFTUNG FÜR PERSONEN- UND SACHSCHÄDEN.

Weist die Verpackung des Produkts bei Erhalt Beschädigungen oder Ein-beulungen auf, ist dies unverzüglich dem Transportunternehmen mitzutei-len. Liegen nach dem Auspacken am Produkt Transportschäden vor, sind diese die dem Händler innerhalb von 8 Tagen ab Lieferdatum zu melden. Kontrollieren Sie anhand des Typenschildes des Produkts, ob die aufgeföhr-ten technischen Daten mit denjenigen der Bestellung übereinstimmen.

Die folgenden Teile, sind Verschleißteile und sind Gegenstand einer be-schränkten Garantie:

- Lager
- Gleitringdichtung
- Dichtungsringe
- Kondensatoren

Bei einer eventuellen Störung, die nicht in der Tabelle „FEHLERSUCHE“ (Kap.14) zu finden ist, kontaktieren Sie bitte den nächst gelegenen zustän-digen Händler.

4. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

Vor der Inbetriebnahme des Produkts muss der Betreiber zwingend mit al-len Hinweisen dieser Anleitung vertraut sein und diese bei jeder Verwen-dung oder Instandhaltung des Produkts genau anwenden.

4.1 SICHERHEITSMASSNAHMEN DURCH DEN BETREIBER



Der Betreiber muss die Unfallverhütungsvorschriften des Installationslandes strikt einhalten und die entspre-chenden Merkmale des Produkts berücksichtigen (siehe „TECHNISCHE DATEN“).

Während des Handlings und/oder der Wartung der Pumpe müssen immer Schutzhandschuhe getragen werden.



Während Reparatur- oder Instandhaltungsarbeiten am Produkt muss die Stromversorgung getrennt werden, um ein unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors und die Gefahr von Personen- oder Sachschäden zu verhindern.



Dieses Produkt kann von Kindern ab einem Alter von acht (8) Jahren und von Personen mit eingeschränkten physi-schen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder einem Mangel an Erfahrung und/oder Wissen nur dann verwendet werden, wenn sie beaufsichtigt werden oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Produkts unterwie-sen wurden und die daraus resultierenden Gefahren ver-standen haben. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Wartung dürfen nicht durch Kinder ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

Alle Instandhaltungs-, Installations- oder Transportvorgän-ge des Produkts bei angeschlossener Stromversorgung können zu schweren, auch tödlichen Unfällen föhren.

Beim Starten der Pumpe müssen Sicherheitsschuhe getragen werden und darauf geachtet werden, dass Sie währenddessen nicht mit Wasser in Berührung stehen. Starten Sie die Pumpe nur mit trockenen Händen.

Der Betreiber darf nicht aus eigener Initiative Änderungen oder Eingriffe durchführen, die in diesem Handbuch nicht zugelassen sind.

4.2 WICHTIGE SCHUTZ- UND VORSICHTSMASSNAHMEN



Alle beweglichen Bauteile des Produkts sind aus Sicherheitsgründen durch Verkleidungen geschützt. Der Hersteller lehnt jegliche Haftung für Schäden ab, die auf Eingriffe an diesen Schutzvorrichtungen zurückzuführen sind.



Alle elektrischen Kabel sind gegen Masse isoliert. Ein zusätzlicher Massenschluss schützt vor einem Kurzschluss.

4.3 RESTRISIKEN BEI TROCKEN AUFGESTELLTEN PUMPEN

Folgende Restrisiken bestehen:

- Es besteht die Möglichkeit, mit dem Lüfterrad des Motors durch die Löcher der Lüfterabdeckung in Kontakt zu geraten (wenn auch versehentlich), z.B. mit langen, dünnen Gegenständen wie Schraubenziehern, Stöckchen u.ä.
- Nach Abschalten der Pumpe wegen Motorüberhitzung ist bei einphasigen Pumpen ein plötzlicher Neustart aufgrund der automatischen Rückstellung des Motorüberlastschutzes möglich.

5. HANDLING UND LAGERUNG

5.1 HANDLING



Halten Sie die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften ein. Quetschgefahr! Tragen Sie zweckmäßige Schutzkleidung und wenden Sie Hebetechniken an, die dem Gewicht des Produkts gerecht werden.

Gehen Sie beim Transport oder dem Ausbau der Pumpe wie folgt vor:

- unterbrechen Sie die Spannungsversorgung;
- bauen Sie die Druck- und die Ansaugleitung (wo vorhanden) ab, falls sie zu lang oder sperrig sind;
- lösen Sie, falls vorhanden, die Schrauben, mit denen die Pumpe auf dem Fundament befestigt ist;
- heben Sie die Pumpe in Abhängigkeit von ihrem Gewicht und ihren Abmessungen (siehe Typenschild) mit einer geeigneten Vorrichtung.

Das Produkt ist horizontal in einem Pappkarton verpackt, der auf Anfrage mit seitlichen Griffen versehen werden kann. Bei einem zu hohen Gewicht und großen Abmessungen kann die Verpackung durch eine Holzpalette gestützt werden.

Handling der Pumpe mit Motor:

zur Entnahme der Pumpe aus der horizontalen Verpackung einen angemessenen Gurt fest mit der Transportöse des Motors verbinden oder um den Motor wickeln und mit einem geeigneten Hebezeug langsam anheben. Dabei sicherstellen, dass das Gewicht gleichmäßig verteilt ist.

ACHTUNG!

Sicherstellen, dass die Pumpe korrekt am Motor befestigt ist und nicht umkippen oder herunterfallen kann.

Handling der Pumpe ohne Motor:

entsprechend den Schritten der Pumpe mit Motor vorgehen, den Gurt jedoch am Motorträger anbringen.

5.2 LAGERUNG

- Das Produkt muss in einem überdachten und trockenen Raum, fern von Wärmequellen und vor Staub und Vibrationen geschützt gelagert werden.
- Das Produkt vor Feuchtigkeit, Wärmequellen und mechanischen Be-

schädigungen schützen

- Keine schweren Gegenstände auf der Verpackung abstellen.
- Das Produkt muss bei einer Raumtemperatur zwischen +5 °C und +40 °C (41 °F und 104 °F) bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 60% gelagert werden.

6. BAUTECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

6.1. BESCHREIBUNG

Die EVM/EVMS ist eine mehrstufige normalsaugende Kreiselpumpe, auf die jeder IEC-Normmotor montiert werden kann.

Das Kürzel EVM/EVMS steht für In-Line Pumpe und wird in 9 verschiedenen Leistungsstufen angeboten (EVMS 1,3,5,10,15 und 20; EVM 32,45,64) wobei diese Zahlen ein Maß für die Fördermenge im Bestpunkt sind. Jede Pumpe kann, je nach gewünschtem Förderdruck, mit einer unterschiedlichen Stufenzahl gebaut werden.

Die Pumpen sind sowohl mit Antriebsmotor als auch ohne erhältlich.

Die Aufschlüsselung der Abkürzungen und die Typenschild Erläuterungen finden Sie in Kapitel 15.7.

Bei Pumpen ohne Motor sicherstellen, dass sich der vorhandene Motor für die Pumpe eignet.

6.2 VERWENDUNGSZWECK

Einsatzmöglichkeiten der Pumpe:

- Wasserversorgung in Gebäude- und Industriebereichen
- Waschanlagen
- Wasseraufbereitung
- Feuerlöchanlagen
- Kühlanlagen
- Druckerhöhungsanlagen
- Bewässerungsanlagen

6.2.1 VERWENDUNG IN TRINKWASSERSYSTEMEN

Wenn das Produkt ist aus Materialien hergestellt, die mit Trinkwassersystemen kompatibel sind. Vor der Verwendung in Trinkwassersystemen muss die Pumpe gemäß der nachfolgenden Tabelle mit klarem Wasser bei ihrer Nennfördermenge betrieben werden:

EVMS1	60 Minuten (mindestens)	EVM32	15 Minuten (mindestens)
EVMS3	60 Minuten (mindestens)	EVM45	15 Minuten (mindestens)
EVMS5	30 Minuten (mindestens)	EVM64	15 Minuten (mindestens)
EVMS10	30 Minuten (mindestens)		
EVMS15	15 Minuten (mindestens)		
EVMS20	15 Minuten (mindestens)		

6.3 NICHT VORGESEHENE VERWENDUNG



Eine missbräuchliche Verwendung der Pumpe kann zu Gefahrensituationen, Personen- und/oder Sachschäden führen.

ACHTUNG!

Eine Verwendung der Pumpe, die vom Hersteller nicht vorgesehen ist, kann zum Erlöschen der Garantie führen.

Die Pumpe darf nicht verwendet werden für:

- Förderung von schmutzigem Wasser
- Flüssigkeiten mit hohem Säuregehalt
- Korrosive Flüssigkeiten
- Flüssigkeiten, deren Temperatur die auf dem Typenschild angegebenen Werte überschreiten
- Meerwasser
- entflammbare und/oder explosionsfähige Flüssigkeiten
- Flüssigkeiten, die mit den Materialien der Pumpe nicht kompatibel sind
- Installation im Freien ohne Schutz vor Witterungseinflüssen
- Betrieb ohne Medium (Trockenlauf)

7. TECHNISCHE DATEN

7.1. TECHNISCHE DATEN DER PUMPE

	U.M.	EVMS	EVM
Max. Temperatur der gepumpten Flüssigkeit	°C	Abhängig von der Gleitringdichtung (siehe Data Book)	
Max. Menge/Durchmesser Festkörper	Ppm/mm	50 / 0.1 ÷ 0.25	
Max. Betriebsdruck	MPa	1.6 ÷ 2.5	1.6 ÷ 3.0
Durchmesser Druckstutzen	*	G 1" ÷ Ø 100mm	
Durchmesser Saugstutzen			

* = Gewinde UNI ISO 228

7.2. TECHNISCHE DATEN DES MOTORS

	U.M.	EVMS	EVM
TYP		Asynchronmotor	
Schutzgrad	IP	55	
Max. Anzahl der Startvorgänge pro Stunde		N.°	kW
		100	≤ 0.55
		60	0.75÷3.0
		30	4÷9.2
		15	11÷22
Isolierungs- und Überhitzungsklasse		F (mit Überhitzungsklasse B)	
Betriebsart		Dauerbetrieb S1	
Elektrische Daten		Siehe Typenschild des Motors	

7.3. TYPENSCHILD DER PUMPE

Die Pumpen sind mit einem Typenschild aus Aluminium versehen, das die technischen Merkmale aufführt. Beschreibung der Ziffern:

		CE	
TYPE	①	N	⑪
○	Hmax	④	m
Hmin	⑤	m	○
Q	②	l/min	H
③	m		
P2	⑥	kW	Hz
⑧	min ⁻¹	⑨	
HP	⑦	P/N°	⑩
MEI >	⑫	Hyd. eff.	⑬
			%

1)	"TYPE"	Pumpenmodell
2)	"Q"	Angabe der min./max. Fördermenge
3)	"H"	Angabe der Förderhöhe, bei min./max. Fördermenge
4)	"Hmax"	max. Förderhöhe
5)	"Hmin"	min. Förderhöhe
6)	"P2"	Nennleistung des Motors (Leistungsabgabe an der Welle)
7)	"HP"	Nennleistung des Motors in PS
8)	"Hz"	Frequenz

9)	"min-1"	Drehzahl der Pumpe
10)	"P/N°"	Artikelnummer der Pumpe
11)	"N"	Materialnummer
12)	"MEI"	Mindesteffizienzindex
13)	"Hyd. Eff. "	Hydraulischer Wirkungsgrad der Pumpe

7.4. INFORMATIONEN ZUM MOTORLÜFTER

Leistung [Kw]	Motorgröße	50 Hz		60 Hz	
		LpA [dB]*	LwA [dB]**	LpA [dB]*	LwA [dB]**
0.37	71	<70	-	<70	-
0.55	71	<70	-	<70	-
0.75	80	52	-	57	-
1.1	80	52	-	57	-
1.5	90	60	-	65	-
2.2	90	60	-	65	-
3	100	62	-	67	77
4	112	66	-	71	81
5.5	132	68	78	73	84
7.5	132	68	78	73	84
11	160	73	83	78	89
15	160 M	74	84	79	90
18,5	160 L	74	84	79	90
22	180 M	77	89	82	93
30	200 L	78	89	83	94
37	200 L	78	89	83	94

Die Tabelle gibt die Werte der max. Schallemissionen der Pumpen an.
* Schalldruckpegel - Durchschnittswert der Messungen in einem Abstand von einem Meter von der Pumpe. Toleranz ± 2,5 dB.
** Schalleistungspegel. Toleranz ± 2,5 dB.

DER HERSTELLER BEHÄLT SICH VOR, DIE TECHNISCHE DATEN ZU ÄNDERN, UM VERBESSERUNGEN ODER ANPASSUNGEN VORZUNEHMEN.

8. VORBEREITUNG FÜR DIE INBETRIEBNAHME

ACHTUNG!



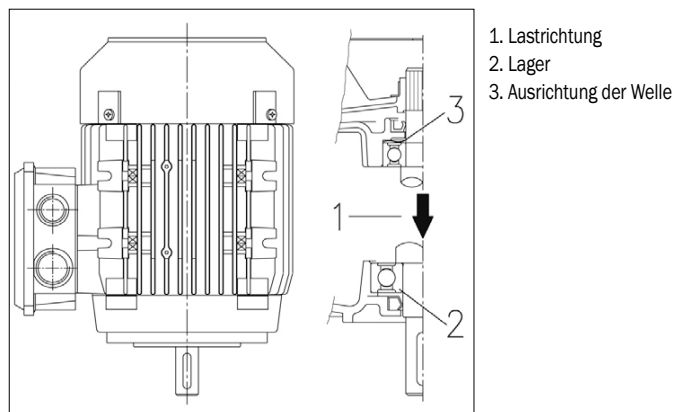
Die Installation muss von einem qualifizierten Techniker vorgenommen werden.



Entfernen Sie die Verpackung und heben Sie die Pumpe unter Beachtung der Unfallschutzbestimmungen mit geeigneten Hebevorrichtungen an. Beachten Sie dabei, dass die Hebeösen des Motors nicht für das Heben der Pumpe geeignet sind.

8.1 KUPPLUNG VON PUMPE UND MOTOR

Die Motoren, die an die EVM-Pumpen angeschlossen werden, müssen die IEC-Normen erfüllen und entsprechend des Schemas ausgerichtet sein:



Das Entkuppeln von Motor und Pumpe darf nur vorgenommen werden wenn der Motor Spannungsfrei ist.

Nach dem Anschließen von Saug- und Druckleitung sollte ein Funktionstest durchgeführt werden. Ist ein Anschließen der Saug- und Druckleitung aus örtlichen Gegebenheiten nicht möglich sein, sollte ein Funktionstest der Pumpe mit provisorischen Schlauchanschlüssen durchgeführt werden.

8.1.1 MONTAGE DES MOTORS AN DER PUMPE

[A-]

ACHTUNG!



Alle nachfolgenden Schritte müssen bei getrennter Stromversorgung durchgeführt werden.

1. Die Pumpe vertikal auf einer flachen und festen Unterlage positionieren und befestigen.
2. Die 4 Schrauben abschrauben und die Kupplungsschutzbleche entfernen. [A-1]
3. Die Befestigungsschrauben der Verbindungshälften lösen. [A-2]
4. Lösen sie als nächstes die 3 Schrauben des Positionier-Rings der Cartridge-Gleitringdichtung. [A-3]
5. Motorpassfeder entfernen. [A-4]
6. Die halbe Passfeder in den Sitz der Motorwelle einführen. [A-4]

ACHTUNG!

Die halbe Passfeder darf nicht aus dem Sitz der Motorwelle herausragen.

7. Den Motor vertikal mit der Welle nach unten positionieren und auf der Pumpe ablegen. [A-5]
8. Die 4 Schrauben für die Befestigung des Motors einführen und anziehen. [A-6]
9. Benutzen Sie einen geeigneten Hebel um die Kupplungsverbindung mit der Pumpenwelle anzuheben bis zu Ihrer korrekten Position wie folgend beschrieben:
 - für die Motoren bis 4.0kW heben sie die Kupplung an bis die Kupplung mit dem Ende der Pumpenwelle das Ende der Motorwelle berührt;
 - für die Motoren ab 5.5kW und darüber heben Sie die Kupplung an bis Sie fest auf der Welle des Motors sitzt. [A-7a]
10. Befestigen sie die 4 Kupplungsschrauben gleichmäßig bis zum spezifizierten Drehmoment. [A-7b]
11. Drehen sie die Kupplung per Hand und achten sie darauf, dass die zwei Spaltmaße zwischen den beiden Kupplungshälften gleich groß sind. Ist dies nicht der Fall, wiederholen sie die Schritte ab dem Punkt 9. [A-8]
12. Befestigen sie nun gleichmäßig die 3 Schrauben des Positionier-Rings der Cartridge-Gleitringdichtung bis zu dem empfohlenen Drehmoment. [A-9]
13. Die Saug- und Druckleitungen provisorisch anschließen, danach das Druckventil öffnen.
14. Die Pumpe mit Wasser füllen (siehe Kapitel 10).
15. Die beiden Kupplungsschutzbleche anschrauben (4 Schrauben). [A-10]

16. Den Motor an die Stromversorgung anschließen (siehe Kapitel 9).
17. Die Pumpe für einige Minuten laufen lassen. [A-11]
18. Überprüfen sie Laufruhe und einen Geräusch- und Vibrations- freien Lauf.
19. Die Stromversorgung des Motors trennen und abwarten, bis sich die Pumpenwelle nicht mehr bewegt.
20. Die 4 Schrauben abschrauben und die beiden Kupplungsschutzbleche entfernen. [A-12]
21. Pumpe auf Dichtigkeit prüfen. Bei Leckagen die Pumpe entleeren und die Gleitringdichtung neu positionieren. [A-13]
22. Bei auftretender Leckage von Förderflüssigkeiten entfernen sie diese und positionieren sie die Kupplung neu. Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 20.
23. Die beiden Kupplungsschutzbleche der Verbindung wieder zusammen bauen (4 Schrauben). [A-14]
24. Die Saug- und Druckleitungen richtig anschließen.
25. Die Pumpe ist jetzt installiert

8.2 ALLGEMEINE VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER INSTALLATION

ACHTUNG!

Entfernen Sie die Transportverschlüsse an Saug- und Druckstutzen der Pumpe vor der Installation in der Rohrleitung.

- a) Verwenden Sie Rohrleitungen aus Metall oder Kunststoff mit einer Festigkeit größer oder gleich dem Auslegungsdruck der Pumpe;
- b) Richten Sie die Leitungen so aus und stützen Sie sie so ab, dass keine Kräfte und Momente auf die Pumpenstutzen ausgeübt werden;
- c) vermeiden Sie die Verwendung von Schläuchen für die Saug- und Druckleitung um Quetschungen zu verhindern.
- d) Stellen Sie sicher das die Ansaugleitung frei von Lufteinschlüssen ist.
- e) Installieren in der Druckleitung ein Rückschlagventil und ein Absperrventil.
- f) Befestigen Sie die Leitungen so am Becken oder an festen Teilen, dass sie nicht von der Pumpe getragen werden;
- g) Vermeiden Sie die Verwendung von zu vielen Bögen und Ventilen;
- h) Bei trocken aufgestellten Pumpen sollte in der Ansaugleitung ein Fußventil und ein Ansaugfilter installiert sein um das Eindringen von Fremdkörpern zu vermeiden. Die Ansaugleitung muss Vakuumfest sein und sollte den gleichen Durchmesser haben wie der Saugstutzen der Pumpe. Das Fussventil sollte mindestens 10cm unter dem Wasserspiegel und 20cm vom Grund des Saugbehältnisses entfernt sein.

Die maximale Länge der Saugleitung sollte in Rücksprache mit einem EBARA Mitarbeiter dimensioniert werden.

8.2.1 INSTALLATION

- a) Positionieren Sie die Pumpe auf einer ebenen Fläche in der Nähe des Saugbehältnisses und lassen Sie um sie herum einen ausreichenden Freiraum für die sichere Durchführung der Bedienungs- und Wartungsarbeiten. Halten Sie vor dem Motorlüfter einen Abstand von zumindest 100 mm ein;
- b) Verwenden Sie Leitungen mit angemessenem Nenndurchmesser und Gewindeanschlüssen die mindestens die gleichen Nennweiten haben, wie die anderen Pumpenstutzen.

8.2.2 EINBAU DER PUMPE

ACHTUNG!

Installieren Sie die Pumpe in einer belüfteten und vor Witterungseinwirkungen (Regen, Frost usw.) geschützten Umgebung

Beachten Sie die Grenzwerte für die zulässige Temperatur und die Höhe über dem Meeresspiegel, die in Kapitel 15.2 angegeben werden. Positionieren Sie die Pumpe in einem vernünftigen Abstand von Wänden, von der Decke oder sonstigen Hindernissen, um eine sichere Befestigung, Benutzung und Wartung zu ermöglichen. Die Pumpe darf nur in vertikaler Lage betrieben werden.

8.2.3 FUNDAMENTAUFSTELLUNG

Befestigen Sie die Pumpe mit Schrauben auf zu einem geeignet starren Basis des Gewichts der Pumpe zum Abstützen oder einer geeigneten Me-

tallstruktur. Falls das Fundament aus Beton fest mit der Stahlbetonstruktur von Wohngebäuden verbunden ist, sollten Vibrationsdämpfer eingesetzt werden, um eine Lärmbelästigung der Bewohner zu vermeiden. Zeichnen Sie die 4 Bohrungen des Fundaments mit einem Dorn auf der Auflagefläche an, nehmen Sie die Pumpe vorübergehend weg, bohren Sie die 4 Löcher (EVMS-Pumpen 1, 3, 5, 10, 15, 20: für Schrauben mit \varnothing 12mm; für EVM-Pumpen 32, 45, 64: für Schrauben mit \varnothing 14mm), stellen Sie die Pumpe wieder auf, richten Sie die Leitungen aus und schrauben Sie die Pumpe fest. Die Position der Bohrungen für die Befestigung wird auch in Kapitel 15.5 angegeben.

8.2.4 VERRÖHRUNG

Zusätzlich zu den folgenden Empfehlungen müssen auch die allgemeinen Hinweise in Abschnitt 15.6 von Teil 1 des Handbuchs sowie die Angaben auch Abbildung 1 beachtet werden.



Die Leitungen müssen so bemessen werden, dass sie dem max. Betriebsdruck der Pumpe standhalten.

In die Druckleitung sollte vor dem Rückschlagventil und dem Absperrventil, auch ein Manometer installiert werden.

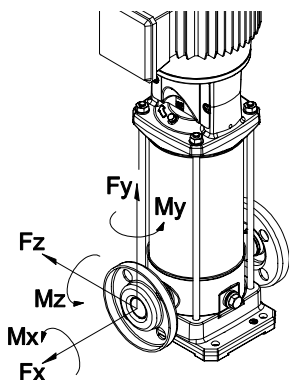
Verwenden Sie für die Saug- und Druckleitung geeignete Halterungen, um eine Überbeanspruchung der Pumpenflansche zu vermeiden.

Falls die Pumpe trocken aufgestellt ist und über einen offenen Kreislauf gespeist wird, muss am Ende der Ansaugleitung ein Fußventil montiert werden.

ACHTUNG!

Stellen Sie sicher, dass die Summe zwischen dem Höhenunterschied Wasser/Ansaugflansch und den Rohrleitungsverlusten in der Ansaugleitung kleiner als die Ansaugleistung der Pumpe ist (NPSHr-Wert). Auch die Temperatur des Wassers und die Höhe über dem Meeresspiegel wirken sich negativ auf die Ansaugleistung der Pumpe aus. Falls die Summe der eben genannten Faktoren die Ansaugleistung der Pumpe überschreiten, kommt es zur Kavitation, die die hydraulische Leistung beeinträchtigt und einige wichtige Bauteile der Pumpe beschädigen kann. In Kapitel 15.4 werden einige spezifische Hinweise angegeben, um sicherzustellen, dass die Pumpe nicht kavitiert.

8.3 KRÄFTE UND ANZUGSDREHMOMENTE DER FLANSCH



Flansche - Schraubenanzugsmomente

Modelle				Flansch DN	Schraube	Anz. Bohrungen	Drehmoment [Nm]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	1	F	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	3	N	25	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	3	F	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	5	N	32	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	5	F	32	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	M16	4	70

Modelle				Flansch DN	Schraube	Anz. Bohrungen	Drehmoment [Nm]
EVMS	(L)(G)	10	N	40	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	10	F	40	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	15	N	50	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	15	F	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	20	N	50	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	20	F	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	M16	4	70
EVM	(L)	32	F	65	M16	4	80
				65	M16	8	80
				65	M16	4	80
EVM	(G)	45	F	65	M16	8	80
				65	M16	8	80
				65	M16	8	80
EVM	(L)	45	F	80	M16	8	80
				80	M16	8	80
				80	M16	8	80
EVM	(G)	64	F	80	M16	8	80
				100	M16	8	80
				100	M20	8	100
EVM	(L)	64	F	100	M16	8	80
				100	M20	8	100
				100	M20	8	100

Zulässige Flanschkräfte

Modelle				Flansch DN	Kraft X [N]	Kraft Y [N]	Kraft Z [N]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	1	F	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	N	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	F	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	5	N	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	5	F	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	10	N	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	10	F	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	15	N	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	15	F	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	N	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	F	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	490	450	400
EVM	(L)	32	F	65	2100	1850	1700
				65	2100	1850	1700
				65	1050	925	850
EVM	(G)	45	F	65	1050	925	850
				65	1050	925	850
				65	1050	925	850
EVM	(L)	45	F	80	2500	2250	2050
				80	2500	2250	2050
				80	1250	1125	1025
EVM	(G)	64	F	80	1250	1125	1025
				80	1250	1125	1025
				80	1250	1125	1025
EVM	(L)	64	F	100	3350	3000	2700
				100	3350	3000	2700
				100	1675	1500	1350
EVM	(G)	64	F	100	1675	1500	1350
				100	1675	1500	1350
				100	1675	1500	1350

Zulässige Momente

Modelle				Flansch DN	Moment X [Nm]	Moment Y [Nm]	Moment Z [Nm]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	1	F	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	N	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	F	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	5	N	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	5	F	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	10	N	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	10	F	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	310	390	270

Modelle				Flansch DN	Moment X [Nm]	Moment Y [Nm]	Moment Z [Nm]
EVMS	(L)(G)	15	N	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	15	F	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	N	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	F	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	340	420	300
EVM	(L)	32	F	65	1200	1500	1100
				65	1200	1500	1100
	(G)			65	600	750	550
				65	600	750	550
EVM	(L)	45	F	80	1300	1600	1150
				80	1300	1600	1150
	(G)			80	650	800	575
				80	650	800	575
EVM	(L)	64	F	100	1450	1750	1250
				100	1450	1750	1250
	(G)			100	725	875	625
				100	725	875	625

9. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

[-B-]

- DIE INSTALLATION MUSS VON EINEM QUALIFIZIERTEN TECHNIKER VORGENOMMEN WERDEN.
- WIR EMPFEHLEN, SOWOHL BEI DER EINPHASIGEN, ALS AUCH DER DREHSTROMVERSION DER PUMPEN EINEN MOTORSCHUTZSCHALTER MIT HOHER EMPFINDLICHKEIT (0,03 A) ZU INSTALLIEREN

ACHTUNG!



Die Pumpe wird standardmäßig nicht mit Anschlusskabeln geliefert. Bei der Installation muss darauf geachtet werden, dass der Motor immer mit Sicherungen und einem Motorschutzschalter am Netz angeschlossen wird.

Das Netz muss eine ordnungsmäÙe Erdung aufweisen, die den gesetzlichen Bestimmungen des Landes entspricht: Diese Verantwortung liegt beim Betreiber.

Das verwendete Stromkabel muss den geltenden Bestimmungen des Einsatzlandes entsprechen; der erforderliche Querschnitt ist von der Länge, der installierten Leistung sowie der Netzspannung abhängig.

Im Fall der einphasigen Version muss der Motorschutzschalter so montiert werden, dass er gut zugänglich und vor Spritzern, Wasserstrahlen und Regen geschützt ist.

Die Drehstromversionen weisen keinen Motorschutzschalter auf und der Schutz gegen Überlast liegt in der Verantwortung des Betreibers. Von 1,5 kW bis 11 kW, wird der Motor mit einem PTC in geeigneter Weise mit einer elektronischen Karte ausgestattet.

WÄHREND DES ANSCHLIESSEN DARAUf ACHTEN, DASS DIE KLEMMLEISTE ODER DER MOTOR NICHT NASS ODER FEUCHT SIND.

- Bei der einphasigen Version muss geprüft werden, ob im Motor ein integrierter Thermoschutzschalter vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall muss der Motorschutz extern installiert werden.
- Bei der Drehstromversion kontrollieren, ob sich das Motor- Lüfter Rad in Richtung des Pfeils bewegt, der auf dem Lüfter Gehäuse aufgeklebt ist; dabei die Pumpe von der Motorseite betrachten. Andernfalls müssen Sie zwei der drei Leiter in der Klemmleiste des Motors miteinander vertauschen.

Trocken aufgestellte Pumpe EVM-Serie

Stellen Sie vor dem elektrischen Anschließen sicher, dass die Spannung und die Frequenz der Stromversorgung denen des Motors entsprechen, die auf dem Typenschild angegeben werden.

Zwischen dem Netzanschluss und der Pumpe sollte ein Schaltschrank mit folgenden Komponenten installiert sein (falls von den lokalen Bestimmungen nicht anders angegeben):

- Schaltschütz
- Motorschutzschalter (Sicherung oder thermomagnetischer Schutzschalter);
- FI-Schutzschalter mit hoher Empfindlichkeit (0,03 A);
- Empfohlen wird auch eine Schutzvorrichtung gegen Trockenlaufen, die an einen Schwimmerschalter, an einen Fühler oder eine sonstige gleichwertige Vorrichtung angeschlossen wird;

Schließen Sie zuerst der Schutzleiteran die Klemme PE an und lassen Sie diesen länger, sodass er sich bei übermäßigem Zug an der Leitung als letzter löst.

Falls die Klemmdose sich in einer für den Anschluss ungünstigen Position befindet, kann die Ausrichtung des Motors um 90°, 180° oder 270° geändert werden. Entfernen Sie dazu die 4 Schrauben, mit denen der Motor an der Laterne befestigt ist und heben Sie den Motor soweit an, dass er gedreht werden kann, ohne die Kupplung zwischen Motorwelle und Pumpenwelle zu entfernen. Ziehen Sie dann die 4 Schrauben wieder an.

10. BEFÜLLEN DER PUMPE

[-C-]

ACHTUNG!



Nehmen Sie die Pumpe nicht in Betrieb, bevor sie vollständig elektrisch angeschlossen und mit verschlossener Anschlussdose in ihrer endgültigen Betriebsposition aufgestellt worden ist.

Die Pumpe und die Ansaugleitung müssen immer mit Medium gefüllt sein. Wie bereits erwähnt, kann die Inbetriebnahme der Pumpe ohne Medium zu schweren Beschädigungen der internen Bauteile der Pumpe führen. Nehmen Sie das Füllen bei geschlossener Klemmdose und abgeklemmten elektrischen Anschluss vor.

10.1. BEFÜLLEN TROCKEN AUFGESTELLTER PUMPEN

- Schrauben Sie den Sechskantstopfen der oberen Pumpenseite ab (entfernen Sie falls erforderlich die Kupplungsschutzbleche);
- Füllen Sie die Ansaugleitung und die Pumpe mit einem Trichter bis zum Überlaufen mit Medium;
- Ziehen Sie den Sechskantstopfen wieder fest an;
- Trocknen Sie gegebenenfalls ausgetretene Flüssigkeit sorgfältig ab;
- Bringen Sie die Kupplungsschutzbleche wieder an, falls sie entfernt worden sind;

11. VERWENDUNG, INBETRIEBNAHME UND EINSATZ

[-C-]

DIE PUMPEN DÜRFEN NICHT TROCKEN LAUFEN. DURCH DAS TROCKENLAUFEN KÖNNEN DIE INTERNEN BAUTEILE SCHWER BESCHÄDIGT WERDEN.

11.1. ALLGEMEINE HINWEISE FÜR TROCKEN AUFGESTELLTE PUMPEN

- Trocken aufgestellten Pumpen von EBARA sind für den Einsatz in Umgebungen mit einer Temperatur bis 40 °C und einer Höhe bis 1.000 m über dem Meeresspiegel konzipiert;
- Füllen Sie die Ansaugleitung und den Pumpenkörper mit einem Trichter bis zum Überlaufen mit Wasser;
- der längere Betrieb der Pumpe mit geschlossener Druckleitung kann zu einem Motorschaden durch Überhitzung führen;
- häufige Start- und Stoppvorgänge der Pumpe sollten vermieden werden (siehe max. Anzahl der Startvorgänge/Stunde in Kap. 7.2);
- bei Stromausfall sollte die elektrische Versorgung unterbrochen werden.

11.2 INBETRIEBNAHME

Nehmen Sie die oben beschriebenen hydraulischen und elektrischen Anschlüsse vor und befüllen Sie das System. Vor der Inbetriebnahme der Pumpe die Drehrichtung prüfen!

- Schließen Sie das druckseitige Ventil und starten Sie die Pumpe.
- Der Motor muss sich vom Ventil aus gesehen im Uhrzeigersinn drehen. Dies wird anhand eines entsprechenden Pfeils am oberen Lager angezeigt und kann beim Anfahren und Stoppen des Motors auch problemlos über die Schlitze seiner Lüfterabdeckung festgestellt werden.
- Läuft die Pumpe falsch herum, trennen Sie sie von Stromversorgung und vertauschen Sie zwei der drei Leiter an der Klemmleiste des Motors.
- Starten Sie die Pumpe zwei- oder dreimal, um den Zustand des Aggregats zu überprüfen;

- e) verursachen Sie durch kurzzeitiges öffnen/schließen des druckseitigen Ventils einen raschen Druckanstieg;
- f) Stellen Sie sicher, dass die Laufgeräusche, Vibrationen und die Werte für Druck und elektrische Spannung sind keine übermäßigen.
- g) ei der Inbetriebnahme, lösen Sie die Entlüftungskappe bis das Wasser überläuft; Schrauben Sie die Verschlusskappe, bis sie einrastet.

11.3. BETRIEB

Starten Sie die Pumpe mit geschlossenem Ventil in der Druckleitung und öffnen Sie dann nach und nach das Ventil. Die Pumpe muss vibrationsfrei und geräuschlos laufen. Schließen Sie das Absperrventil erneut und überprüfen Sie, ob der Manometer auf der Druckseite einen Wert in der Nähe des Wertes Hmax aufweist, der auf dem Typenschild angegeben wird (geringe Abweichungen können auftreten). Wiederholen Sie das Füllen der Pumpe, falls der abgelesene Druck stark unter Hmax liegt (dies ist meist ein Hinweis auf Luft in der Ansaugleitung).

Falls die beiden Werte nahezu übereinstimmen, bedeutet dies, dass die Pumpe ordnungsgemäß arbeitet. Eventuelle Funktionsstörungen bei offenem Absperrventil können folgende Gründe haben:

- zu großer Höhenunterschied oder zu große Rohrleitungsverluste in der Ansaugleitung,
- zu niedriger Gegendruck in der Anlage
- Zu hohe oder zu niedrige Temperatur der gepumpten Flüssigkeit (erhöhte Viskosität bzw. Verdampfung des Mediums).

Zu den Faktoren, die die Ansaugleistung und somit die Leistung der Pumpe reduzieren und/oder beeinträchtigen, siehe Fehlersuche in Kapitel 14.

Weisen wir darauf hin, dass größere Temperaturen und Höhen über dem Meeresspiegel wie oben angegeben zu Reduzierung der Motorleistung führen. Ist dies der Fall sollte ein stärkerer Motor gewählt werden. Siehe dazu Kapitel 15.2.

Stellen Sie sicher, dass in der Anlage keine durch schnell schließende Ventile verursachte Rückstöße oder Druckspitzen entstehen, die das 1,5-fache des Nenndrucks der Pumpe überschreiten. Dies kann zu Beschädigungen der Pumpe und Gefahren für das Bedienpersonal führen.

Vermeiden Sie einen Betrieb der Pumpe mit geschlossenem Absperrventil für mehr als einige Sekunden.

Vermeiden Sie einen Dauerbetrieb der Pumpe mit einem Durchsatz der unter dem auf dem Typenschild angegebenen Mindestdurchsatz liegt, um das Überhitzen des Motors sowie Überlastungen der Lager der Pumpe und des Motors vorzubeugen.

11.4 ABSTELLEN DER PUMPE

- a) Reduzieren Sie den Wasserkreislauf an der Druckleitung nach und nach, um in den Leitungen und in der Pumpe Überdruck durch Rückstöße zu verhindern;
- b) Unterbrechen Sie die Stromversorgung.

12. INSTANDHALTUNG UND REPARATUR



Unterbrechen sie vor sämtlichen Wartungsarbeiten an der Pumpe die Stromversorgung.

Die Pumpe erfordert normalerweise keine Instandhaltungsarbeiten. Es wird jedoch empfohlen ihren ordnungsgemäßen Betrieb und die Betriebsbedingungen anhand von regelmäßigen Kontrollen zu überprüfen (Intervalle richten sich nach der gepumpten Flüssigkeit), wobei vor allem auf ungewöhnliche Geräusche und Vibrationen zu achten ist.

Diese Kontrollen können Aufschlüsse über erforderliche, außerordentliche und vorbeugende Wartungseingriffe geben, um so plötzliche auftretende Störungen zu vermeiden.

Die wichtigsten Arbeiten und die häufigsten außerordentlichen Wartungsarbeiten sind normalerweise:

- Ersetzen der Gleitringdichtung
- Ersetzen der Dichtungsringe

- Ersetzen der Lager
- Ersetzen der Kondensatoren (wo vorhanden)

Auch wenn diese Komponenten normalerweise Verschleiß ausgesetzt sind, können sie sehr lange halten, wenn die Pumpe ordnungsgemäß eingesetzt wird.

Wenn die Pumpe für einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird, sollte sie vollständig entleert werden; dann mit sauberem Wasser sorgfältig ausgewaschen und erneut entleert werden, um zu vermeiden, dass Wasser im Pumpeninneren zurückbleibt. Diese Arbeiten sollten immer vorgenommen werden, wenn Frostgefahr besteht, um die Beschädigung von internen Bauteilen zu vermeiden.



Bestellen Sie für eventuelle Reparaturarbeiten Originalersatzteile über unser Vertriebs- und Kundendienstnetz. Nicht-originale Ersatzteile können das Produkt beschädigen und zu Personen- und Sachschäden führen.

12.1. WECHSELN DER GLEITRINGDICHTUNGEN

[-D-]

13. ENTSORGUNG

Bei der Entsorgung des Produkts müssen die im Installationsland geltenden Richtlinien eingehalten werden. Darauf achten, dass der Innenbereich der Pumpe keine Rückstände der gepumpten Flüssigkeit enthält.

In den meisten Fällen enthalten unsere Pumpen keine besonders umweltschädigenden Materialien.

Es obliegt der Verantwortung des Betreibers, die Geräte bei einer geeigneten Sammelstelle zu entsorgen.

Für weitere Informationen zu Sammelstellen für die Geräte wenden Sie sich bitte an die lokale Einrichtung zur Abfallentsorgung oder an den Händler bei dem das Produkt erworben wurde.

14. FEHLERSUCHE

ANZEICHEN	URSACHE	BEHEBUNG
	Kein Strom	Die Stromversorgung überprüfen
	Stecker nicht eingesteckt	Den elektrischen Anschluss der Leitung überprüfen
	Falscher elektrischer Anschluss	Die Klemmleiste und den Schaltschrank kontrollieren
	Sicherungsautomat ausgelöst oder Sicherungen durchgebrannt (*)	Den Schalter zurückstellen oder die Sicherungen auswechseln und die Ursache überprüfen
DIE PUMPE FUNKTIONIERT NICHT der Motor läuft nicht	Schwimmer blockiert	Überprüfen, ob der Schwimmer den Pegel AN erreicht
	Auslösen des Thermoalters (einphasige Version)	Stellt sich automatisch zurück (nur einphasige Version)
	Trockenlaufschuttschalter hat die Pumpe gestoppt (*)	Überprüfen Sie den Flüssigkeitspegel und die ordnungsgemäße Füllung der Pumpe. Trockenlaufschuttschalter zurückstellen
	Eingriff des Schutzsystems gegen Trockenlaufen (*)	Überprüfen Sie den Wasserpegel und/oder den richtigen Anschluss der Vorrichtungen des Systems

(*) Wenden Sie sich an unseren Kundendienst, falls die Störung erneut auftritt

ANZEICHEN	URSACHE	BEHEBUNG
DIE PUMPE FUNKTIONIERT NICHT der Motor läuft	Spannungsabfall der Versorgung	Widerherstellung abwarten
	Filter/Ansaugöffnung verstopft	Filter/Öffnung reinigen
	Fußventil blockiert (**)	Ventil entsperren oder reinigen und den Betrieb prüfen
	Pumpe ist nicht gefüllt (**)	Füllen Sie die Pumpe
	Flüssigkeitspegel ist zu niedrig (falls kein Schutzsystem vorhanden ist) (**)	Stellen Sie den richtigen Flüssigkeitspegel her
	Pumpe nicht gefüllt	Pumpe füllen. Rückschlagventil der Druckleitung überprüfen. Flüssigkeitspegel überprüfen.
Druck zu niedrig	Ventil in der Druckleitung weiter schließen	

(**) Achtung: Die Gleitringdichtung könnte beschädigt sein

DIE PUMPE FUNKTIONIERT aber mit reduziertem Durchsatz	Anlage unterdimensioniert	Anlage überprüfen
	Anlage verschmutzt	Leitungen, Ventile und Filter reinigen
	Flüssigkeitspegel zu niedrig	Pumpe abschalten oder Fußventil weiter eintauchen
	Falsche Drehrichtung (nur Drehstromversion)	Zwei Phasen miteinander vertauschen
	Falsche Spannungsversorgung	Die Pumpe mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung versorgen
	Lecks in den Leitungen	Die Anschlüsse und Dichtungen kontrollieren
	Druck zu hoch	Anlage überprüfen

Der Thermoschalter stoppt die Pumpe nach kurzem Betrieb	Die Versorgungsspannung ist außerhalb der für den Motor zulässigen Grenzwerte	Stellen Sie eine korrekte und stabile Spannungsversorgung sicher
	Falsche Wahl des Thermoschalters	Installieren Sie eine für den Motor passenden Thermoschalter
	Überlastung des Motors aufgrund dichter und / oder viskoser Flüssigkeit	- Reduzieren Sie die Fördermenge mit Hilfe eines Drosselventils oder installieren Sie einen größeren Motor - Überprüfen Sie die reale Leistungsaufnahme der Pumpe
	Die Pumpe erzeugt einen Durchsatz, der den auf dem Typenschild angegebenen max. Durchsatz übersteigt	Reduzieren Sie den Durchsatz durch Drosselung der Druckleitung

ANZEICHEN	URSACHE	BEHEBUNG
	Der Klemmkasten ist der Sonne oder sonstigen Wärmequellen ausgesetzt	Schützen Sie die Pumpe vor Sonne oder Wärmequellen.
	Fremdkörper blockieren die Laufräder	Reinigen Sie die Pumpe. Wenden Sie sich ggf. an einen Kundenservice
	Lager des Motors abgenutzt	- Ersetzen Sie die Lager
	Temperatur der Flüssigkeit zu hoch	Die Temperatur liegt oberhalb der in den technischen Daten der Pumpe angegebenen Temperatur
	Interner Defekt	Wenden Sie sich an den nächsten Händler

**Bei Druckerhöhungsanlagen:
Pumpe stoppt direkt nach dem Starten**

Unterschied zwischen min. und max. Druck ist zu klein eingestellt

Größeren Unterschied zwischen max. und min. Druck einstellen

Bei Druckerhöhungsanlagen: Pumpe hält dem Druck nicht stand

Max. Druck zu hoch

Den max. Druck auf niedrigere Werte einstellen

**DIE PUMPE
VIBRIERT
oder ist während des Betriebs zu laut**

Zu hoher Durchsatz

Durchsatz reduzieren

Kavitation

Wenden Sie sich an den nächsten Händler

Unregelmäßige Leitungsführung

Leitung richtig verlegen und befestigen

Lagergeräusch laut

Wenden Sie sich an den nächsten Händler

Fremdkörper am Gebläse des Motors

Die Fremdkörper entfernen

Falsche Füllung

Pumpe entlüften und/oder neu füllen

Nach Start der Pumpe bleibt der Motor sofort stehen. Die Sicherungen (Motorschutz) lösen aus

Kurzschluss im Motor

- Überprüfen Sie und ersetzen Sie gegebenenfalls den Motor.
- Rufen Sie einen qualifizierten Elektriker

Kurzschluss durch falschen Anschluss

- Anschluss überprüfen und korrigieren
- Rufen Sie einen qualifizierten Elektriker

Der Motorschutzschalter löst sofort nach dem Schließen des Schalters aus

Windungsschluss wegen beschädigter Isolierung des Motors, der Kabel oder sonstiger elektrischer Komponenten

- Überprüfen und ersetzen Sie die elektrische Komponente mit Massechluss
- Rufen Sie einen qualifizierten Elektriker

Die Pumpe macht beim Anhalten einige Umdrehungen in Gegenrichtung

Leckage am Fußventil

Überprüfen, reinigen oder ersetzen

Lecks an den Ansaugleitungen

Überprüfen und reparieren

ANZEICHEN	URSACHE	BEHEBUNG
Die Pumpe vibriert und macht anomale Geräusche	Lager des Motors abgenutzt	Ersetzen Sie die Lager
	Fremdkörper zwischen den feststehenden und den rotierenden Bauteilen	- Bauen Sie die Pumpe aus und reinigen Sie sie - Wenden Sie sich dafür an die nächste Kundendienststelle.
	Die Pumpe erfährt Kavitation	Reduzieren Sie den Durchsatz der Druckleitung und nehmen Sie die folgenden Überprüfungen vor, falls die Kavitation fortbesteht: - Ansaughöhe überprüfen - Rohrleitungsverluste in der Ansaugleitung (Leitungsdurchmesser, Bögen usw.) - Temperatur/Dampfdruck der Flüssigkeit

15. TECHNISCHE DOKUMENTATION

15.1 STANDARDSPANNUNGEN MIT DEN ENTSPRECHENDEN TOLERANZEN, WIE SIE AUF DEN TYPENSCHILDERN ZU FINDEN SIND:

[kW]	Frequenz [Hz]	Phase [~]	UN [V] ± %
≤ 0.55	50	1 ~	230 ± 10%
	60		220 ± 10%
0.37 ÷ 4.0	50	3 ~	230 Δ / 400 Y ± 10%
	60		220 Δ / 380 Y - 5% / + 10% 460 Y ± 10%
≥ 5.5	50	3 ~	400 Δ / 690 Y ± 10%
	60		380 Δ - 5% / + 10% 460 Δ ± 10%

15.2 FAKTOREN, DIE DIE MOTORLEISTUNG REDUZIEREN

Wenn die Pumpe an einem Standort installiert wird, der die Umgebungstemperatur 40 °C und/oder die Höhe 1000 m über dem Meeresspiegel überschreitet, reduziert sich die Leistung die der Motor abgeben kann. Die beiliegende Tabelle gibt die Reduzierungsfaktoren in Abhängigkeit von der Temperatur und der Höhe an. Zur Vermeidung von Überhitzungen muss der Motor durch einen anderen ersetzt werden, dessen Nennleistung, multipliziert mit dem der Temperatur und der Höhe entsprechenden Faktor, größer oder gleich der des Standardmotors ist.

Der Standardmotor kann nur eingesetzt werden, falls die Einsatzbedingungen eine Reduzierung des Durchsatzes durch Drosselung der Druckleitung zulassen, bis eine Reduzierung der Stromaufnahme erzielt wird, die dem Korrekturfaktor entspricht.

T(°C)	Höhe (m.a.s.l.)			
	1000	1500	2000	2500
40	1	0.96	0.94	0.90
45	0.95	0.92	0.90	0.88
50	0.92	0.90	0.87	0.85
55	0.88	0.85	0.83	0.81
60	0.83	0.82	0.80	0.77
65	0.79	0.76	0.74	0.72

15.3 TABELLE DES MAX. BETRIEBSDRUCKS

Max. Betriebsdruck	Pumpenmodell					
	EVMS1		EVMS3		EVMS5	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-26	2-18	2-21	2-15	2-17	2-12
2.5	27-39	20-29	23-33	16-23	19-27	13-19

Max. Betriebsdruck	Pumpenmodell					
	EVMS10		EVMS15		EVMS20	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-15	1-10	1-11	1-7	1-9	1-7
2.5	16-23	11-16	12-17	8-12	10-16	8-10

Max. Betriebsdruck	Pumpenmodell					
	EVM32		EVM45		EVM64	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	1-7	1-5	1-3	1-4	1-6	1-4
2.5	8-12	6-8	4-9	5-6	6-7	-
3.0	13-14	8-10	10	-	-	-

15.4 KAVITATION VERMEIDEN

Bei Kavitation verwandelt sich die angesaugte Flüssigkeit im Inneren der Pumpe in Dampf. Dies geschieht wenn z.B. durch zu großen Unterdruck in der Ansaugung der Dampfdruck des Mediums unterschritten wird und sich Dampfblasen bilden. Die schlagartige Kondensation dieser Dampfblasen (Implosion) kann lokale Druckstöße bis zu mehreren 1000 bar erzeugen und die Innenteile einer Pumpe zerstören. EBARA Pumpen der Serie EVM, die interne hydraulische Bauteile aus rostfreiem Stahl aufweisen, leiden darunter weniger als andere aus weniger hochwertigen Materialien, jedoch auch bei ihnen können Schäden durch Kavitation auftreten.

Daher müssen die Pumpen und Anlagen unter Beachtung der physikalischen Gesetze und der Regeln zum Strömungsverhalten von Flüssigkeiten ausgelegt werden.

Im Folgenden finden Sie Erläuterungen zur Entstehung von Kavitation und deren Vermeidung.

Unter Standardumgebungsbedingungen (15 °C und auf Höhe des Meeresspiegels) verwandelt sich das Wasser in Dampf, wenn es einem Unterdruck von mehr als 10,33 m ausgesetzt wird. Somit sind 10,33 m theoretisch die max. Höhe, die Wasser angesaugt werden kann. EBARA EVM Pumpen können wie alle Kreiselpumpen aufgrund eines abziehenden internen Verlusts, der NPSHr (Net Positiv Suction Head required) genannt wird, nicht die gesamte theoretische Saughöhe ausnutzen. Daher beträgt die theoretische Ansaugkapazität aller Pumpen 10,33 m abzüglich des NPSHr am jeweiligen Arbeitspunkt.

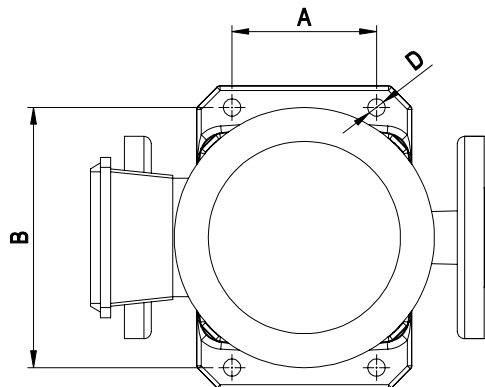
Der NPSHr Wert der Pumpen EVM kann aus den Technischen Katalog entnommen werden und muss bei der Auswahl der Pumpe berücksichtigt werden.

Saugt die Pumpe unterhalb des Wasserniveaus an, fördert sie kaltes Wasser oder ist eine kurze Ansaugleitung mit wenigen Bögen verlegt, kann der NPSH Wert vernachlässigt werden. Bei komplexen Sauganschlüssen mit vielen Windungen und Bögen, bei Temperaturen größer 80 °C muss der NPSH Wert berücksichtigt werden.

Folgend aufgeführte Beispiele können Ansaugproblem verursachen:

- Die Saughöhe ist zu groß (sollte in der Praxis 7- 8 m nicht überschreiten)
- Die Saugleitung ist zu lang und/oder hat zu viele Bögen oder Ventile, zu kleiner Nenndurchmesser (Die Rohrleitungsverluste sind zu hoch)
- Das Fußventil hat eine zu großen Druckverlust
- Die Pumpe läuft außerhalb der Kennlinie, die Fördermenge übersteigt den max. Volumenstrom der Pumpe, der Gegendruck am Druckstutzen ist zu gering.
- Die Mediumtemperatur ist zu hoch. (ab ca. 80-85 °C ist eine Zulaufhöhe erforderlich)
- Der Aufstellungsort weit über dem Meeresspiegel liegt (Bergregionen)

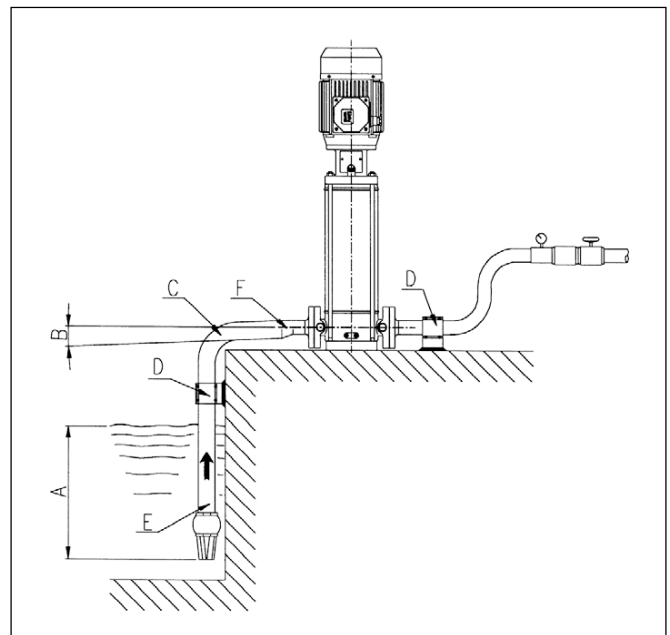
15.5 POSITIONIERUNG DER VERANKERUNGSBOHRUNGEN



Pumpenmodell	D mm	A mm	B mm		
EVMS1	12	100	180		
EVMS3					
EVMS5					
EVMS10					
EVMS15					
EVMS20	14	170	240		
EVM32					
EVM45				190	266
EVM64					

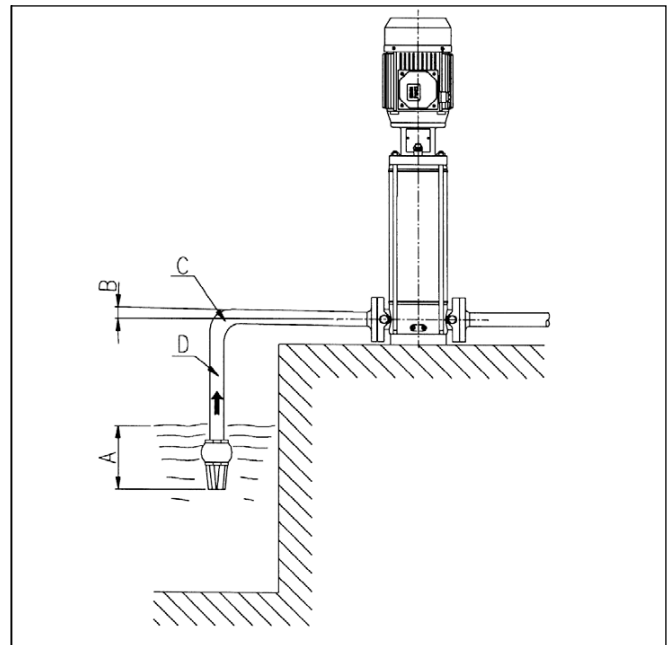
15.6 HINWEISE ZUM RICHTIGEN EINSATZ DER PUMPEN (ABB. 1- ABB. 2)

ABB. 1



- genügende Eintauchtiefe;
- Steigung;
- Bogen mit großem Radius
- Leitungen mit unabhängigen Halterungen;
- Durchmesser Ansaugleitung \geq Durchmesser Saugstutzen;
- Exzentrische Reduzierungen.

ABB. 2



- Unzureichende Eintauchtiefe;
- Gefälle, Bildung von Lufteinschlüssen;
- Enge Bögen, Druckverlust;
- Durchmesser Leitung < Durchmesser Saugstutzen.

15.7 ABKÜRZUNG ZUR IDENTIFIZIERUNG DER PUMPENTYPE

INSTRUCTIEHANDLEIDING VOOR GEBRUIK EN

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING
 2. IDENTIFICATIEGEGEVENS
 3. GARANTIE EN TECHNISCHE ONDERSTEUNING
 4. ALGEMENE VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN
 - 4.1 VOORZORGSMAATREGELEN UIT TE VOEREN DOOR DE GEBRUIKER
 - 4.2 BESCHERMING EN VOORZICHTIGHEIDSMATREGELEN
 - 4.3 RESTRISICO'S VOOR OPPERVLAKTEPOMPEN
 5. VERPLAATSING EN OPSLAG
 6. TECHNISCH-CONSTRUCTIEVE EIGENSCHAPPEN
 - 6.1 BESCHRIJVING
 - 6.2 VOORZIEN GEBRUIK
 - 6.2.1 GEBRUIK VAN DRINKWATER
 - 6.3 ONVOORZIEN GEBRUIK
 7. TECHNISCHE GEGEVENS
 - 7.1 TECHNISCHE GEGEVENS POMP
 - 7.2 TECHNISCHE GEGEVENS MOTOR
 - 7.3 PLAATJE MET GEGEVENS POMP
 - 7.4 INFORMATIE BETR. HET LUCHTGELOID
 8. VOORBEREIDING TER GEBRUIK
 - 8.1 KOPPELING AAN DE MOTOR
 - 8.1.1 ASSEMBLAGE VAN DE MOTOR OP DE POMP
 - 8.2 ALGEMENE OPMERKINGEN BETREFFENDE DE INSTALLATIE
 - 8.2.1 INSTALLATIE
 - 8.2.2 OPSTELLING VAN HET PRODUCT
 - 8.2.3 VERANKERING
 - 8.2.4 LEIDINGEN
 - 8.3 KRACHT EN AANHAALKOPPELS VAN DE FLENZEN
 9. ELEKTRISCHE AANSLUITING
 10. HET VULLEN VAN DE POMP
 - 10.1 HET VULLEN VAN DE POMP WAARBIJ HET VLOEISTOFNIVEAU LAGER LIGT DAN DE POMP
 - 10.2 HET VULLEN VAN DE POMP WAARBIJ HET VLOEISTOFNIVEAU HOGER LIGT DAN DE POMP
 11. GEBRUIK, OPSTARTEN EN BEDRIJF
 - 11.1 ALGEMENE VOORSCHRIFTEN
 - 11.2 OPSTARTEN
 - 11.3 BEDRIJF
 - 11.4 AFZETTEN
 12. ONDERHOUD EN REPARATIE
 - 12.1 VERVANGING VAN MECHANISCHE AFDICHTING
 13. VERNIETIGING
 14. STORINGEN ZOEKEN
 15. BIJBEHORENDE TECHNISCHE DOCUMENTATIE
- TECHNISCHE BIJLAGE

TE BEWAREN DOOR DE GEBRUIKER

1. INLEIDING

Houd u aan de bepalingen die zijn bevatten, voor het behalen van optimale productiviteit en een correcte werking van het product. Voor eventuele nadere informatie kunt u de hulp inroepen van de dichtstbijzijnde geautoriseerde dealer.

DE NADRIJK VAN DE AFBEELDINGEN EN/OF DE TEKST, OOK GEDEELTELIJK, OP WAT VOOR WIJZE DAN OOK, IS VERBODEN.

Bij het opstellen van het instructieboekje zijn de volgende symbolen gebruikt om de aandacht te vestigen op de gevolgen van het niet naleven van de voorschriften:

LET OP!

Risico beschadiging van de pomp of de installatie



Risico beschadiging van personen of voorwerpen



Risico van elektrische aard

2. IDENTIFICATIEGEGEVENS

2.1 FABRIKANT



2.2 Zie het GEGEVENSPLAATJE hoofdstuk 7.3

3. GARANTIE EN TECHNISCHE ONDERSTEUNING

IN GEVAL VAN HET NIET IN ACHT NEMEN VAN DE AANWIJZINGEN IN DIT INSTRUCTIEBOEKJE EN/OF EVENTUELE WERKZAAMHEDEN AAN HET PRODUCT DIE NIET DOOR ONZE SERVICECENTERS ZIJN UITGEVOERD, IS DE GARANTIE ONGELDIG EN IS DE FABRIKANT ONTHEVEN VAN IEDERE WILLEKEURIGE AANSPRAKELIJKHEID IN GEVAL VAN ONGELUKKEN MET PERSOENEN OF SCHADE AAN VOORWERPEN EN/OF AAN HET PRODUCT ZELF.

Controleer bij ontvangst van het product of de verpakking aan de buitenkant niet beschadigd of ingedeukt is. Breng in dat geval de bezorgdienst onmiddellijk op de hoogte. Controleer vervolgens na het uitpakken van het product of dit niet beschadigd is geraakt tijdens het transport. Als dit wel het geval is, stel dan **binnen 8 dagen** na ontvangst de leverancier op de hoogte. Controleer vervolgens aan de hand van het gegevensplaatje van het product of de vermelde kenmerken overeenkomen met wat u heeft besteld.

- lagers
- sleeprijngafdichting
- dichtingsringen
- condensoren

In het geval dat een eventuele storing niet voorkomt in de tabel "STORINGEN ZOEKEN" (hfdst. 14), contact opnemen met de dichtstbijzijnde geautoriseerde dealer.

4. ALGEMENE VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN

Voordat het product in gebruik wordt genomen, moet de gebruiker alle handelingen kunnen uitvoeren die beschreven worden in deze handleiding en moet hij deze bij elk gebruik of onderhoud van het product toepassen.

4.1 VOORZORGSMAATREGELEN UIT TE VOEREN DOOR DE GEBRUIKER



De gebruiker dient de geldende nationale voorschriften voor ongevallenpreventie, die van kracht zijn in de respectieve landen, strikt na te leven; hij dient tevens rekening te houden met de kenmerken van het product (zie "TECHNISCHE GEGEVENS").

Draag steeds veiligheidshandschoenen tijdens de verplaatsing en/of het onderhoud van de pomp.



Tijdens reparaties of onderhoud op het product dient de elektrische voeding afgekoppeld te worden, zodat het product niet onopzettelijk ingeschakeld kan worden en letsel bij personen en/of schade aan eigendommen kan veroorzaken.



Dit toestel mag gebruikt worden door kinderen vanaf 8 jaar en ouder en door personen met een fysieke, zintuiglijke of mentale beperking of door personen met een gebrekkige ervaring of kennis, op voorwaarde dat deze onder toezicht staan of instructies hebben gekregen over de veilige gebruikswijze van het toestel en ze ook de gevaren kennen die gepaard gaan met het gebruik ervan. Kinderen mogen niet spelen met het toestel. Schoonmaak- en onderhoudswerkzaamheden die bestemd zijn voor de gebruiker mogen niet worden uitgevoerd door kinderen zonder toezicht.

Alle onderhouds- en installatiezaamheden aan, of verplaatsingen van het product waarbij er spanning op de elektrische installatie staat, kunnen ernstige ongelukken veroorzaken bij personen, ook met dodelijke afloop.

Zorg, wanneer u het product start, dat u niet blote voeten of, erger nog, in het water staat, en dat u geen natte handen heeft.

De gebruiker mag niet op eigen initiatief handelingen of werkzaamheden uitvoeren die door deze handleiding niet zijn toegestaan.

4.2 BESCHERMING EN VOORZICHTIGHEIDSMATREGELEN



Alle producten zijn zo ontworpen dat bewegende delen zijn afgeschermd en ze dus geen schade kunnen veroorzaken. De fabrikant wijst daarom iedere willekeurige verantwoordelijkheid af in geval van schade veroorzaakt naar aanleiding van het uitvoeren van werkzaamheden op deze inrichtingen.



Iedere geleider of ieder deel onder spanning is elektrisch geïsoleerd ten opzichte van de massa; er is hoe dan ook een extra beveiliging die bestaat uit de verbinding van de toegankelijke geleidende delen met een aardgeleider, zodat de toegankelijke delen geen gevaar kunnen vormen mocht de hoofdisolatie het begeven.

4.3 RESTRISICO'S VOOR OPPERVLAKTEPOMPEN

De restrisico's zijn:

- Mogelijk contact (ook ongewenst) van dunne voorwerpen (bv. schroevendraaier, stokjes en dergelijke) met het vliegwiel van de motorventilator via de openingen van de afscherming.
- Bij elektrische eenfasepompen: mogelijk plots opstarten van de motor zonder waarschuwing na automatische reset van de motorbeveiliging na interventie bij oververhitting.

5. VERPLAATSING EN OPSLAG

5.1 VERPLAATSING



Neem de geldende normen voor ongevallenpreventie in acht. Mogelijk beknellingsgevaar. Het product kan zwaar zijn, gebruik geschikte hefmethoden en kleding.

Voor het verplaatsen of demonteren van de elektrische pomp is het noodzakelijk:

- de stroomvoorziening te onderbreken;
- de zuig- en persleidingen (waar aanwezig) los te maken, als deze te lang zijn of te veel plaats innemen;
- indien aanwezig, de schroeven los te draaien die de elektrische pomp op het draagvlak blokkeren;
- de elektrische pomp op te tillen met passende middelen, op grond van zijn gewicht en afmetingen (zie het typeplaatje).

Het product is horizontaal verpakt in een kartonnen doos, indien nodig voorzien van handgrepen aan de zijkanten. Als het gewicht en de afmetingen dat vereisen, is de verpakking verstevigd met een houten pallet.

Verplaatsing van de elektropomp

Om de elektropomp uit de horizontale verpakkingpositie te verplaatsen, moet hij veilig worden vastgemaakt met een geschikte band om de motor heen en voorzichtig worden opgetild met een geschikt werktuig. Verder moet worden verzekerd dat het gewicht goed in balans is tijdens de verplaatsing.

LET OP! Controleer of het product goed bevestigd is aan de motor en niet kan kantelen of vallen.

Verplaatsing van alleen de pomp

Volg dezelfde procedure als bij de elektropomp, met dat verschil dat de band om de motorsteun moet worden gewikkeld.

5.2 OPSLAG

- Bewaar het product op een overdekte en droge plek, verwijderd van warmtebronnen en afgeschermd van vuil en trillingen.
- Bescherm het product tegen vochtigheid, warmtebronnen en mechanische schade.
- Plaats geen zware voorwerpen op de verpakking.
- Het product moet worden opgeslagen bij een temperatuur tussen +5 °C en +40 °C (41 °F en 104 °F) en een relatieve vochtigheid van 60%.

6. TECHNISCH-CONSTRUCTIEVE EIGENSCHAPPEN

6.1. BESCHRIJVING

Het product dat u heeft aangeschaft is een verticale meertraspomp zonder zelfaanzuiging, die kan worden gecombineerd met genormaliseerde elektromotoren.

De afkortingen EVMS en EVM onderscheiden een breed assortiment verticale meertraspompen met openingen in lijn, gedimensioneerd voor negen nominale debieten (EVMS 1, 3, 5, 10, 15 en 20 en EVM 32, 45, 64 m³/h) en een verschillend aantal trappen, zodat kan worden voldaan aan de meest uiteenlopende drukeisen. Het product wordt geleverd als elektropomp (pomp en motor) of alleen als pomp.

De afkorting waarmee de modellen worden geïdentificeerd, wordt beschreven in hfdst. 15.7, samen met een beschrijving van het plaatje met gegevens.

Bij aanschaf van een pomp zonder motor moet worden nagegaan of de motor geschikt is voor koppeling aan de pomp.

6.2 VOORZIEN GEBRUIK

De pomp is geschikt voor:

- civiele en industriële waterdistributiesystemen
- wasinstallaties
- waterbehandeling
- blussystemen
- koelsystemen
- drukopbouwsystemen
- sproeisystemen

6.2.1 GEBRUIK VAN DRINKWATER

Als het product product is gemaakt van materialen die compatibel zijn met het pompen van drinkwater moet het product, voordat het wordt gebruikt, met schoon water op het nominale debiet werken gedurende de tijd die staat aangegeven in de onderstaande tabel:

EVMS1	60 minuten (min.)	EVM32	15 minuten (min.)
EVMS3	60 minuten (min.)	EVM45	15 minuten (min.)
EVMS5	30 minuten (min.)	EVM64	15 minuten (min.)
EVMS10	30 minuten (min.)		
EVMS15	15 minuten (min.)		
EVMS20	15 minuten (min.)		

6.3 ONVOORZIEN GEBRUIK



Oneigenlijk gebruik van de pomp kan gevaarlijke omstandigheden veroorzaken en persoonlijk letsel en/of materiële schade

LET OP!

Als het product voor ongeschikte doeleinden wordt gebruikt, kan de garantie komen te vervallen

De producten zijn niet bruikbaar voor:

- verplaatsing van vuil water
- water met een hoog zuurgehalte
- corroderende vloeistoffen
- water met temperaturen die hoger zijn dan vermeld in het hoofdstuk "TECHNISCHE GEGEVENS"

- zeewater
- ontvlambare en/of explosieve vloeistoffen
- vloeistoffen die niet compatibel zijn met de constructiematerialen van de pomp
- installatie in de open lucht zonder bescherming tegen weersinvloeden
- bedrijf zonder vloeistof

7. TECHNISCHE GEGEVENS

7.1. TECHNISCHE GEGEVENS POMP

	U.M.	EVMS	EVM
Maximumtemp. gepompte vloeistof	°C	hangt af van de mechanische afdichting (zie het Data Book)	
Max. hoeve./afm. vaste stoffen	Ppm/mm	50 / 0.1 ÷ 0.25	
Maximum-bedrijfsdruk	MPa	1.6 ÷ 2.5	1.6 ÷ 3.0
Diameter perszijde	*	G 1" ÷ Ø 100mm	
Diameter inlaat			

* = schroefdraad volgens UNI ISO 228

7.2. TECHNISCHE GEGEVENS MOTOR

	U.M.	EVMS	EVM
TYPE		T.E.F.C. (gesloten motor met geforceerde luchtafzuiging)	
Beschermingsgraad	IP	55	
Maximumaantal opstartingen per uur		N.°	kW
		100	≤ 0.55
		60	0.75÷3.0
		30	4÷9.2
		15	11÷22
		8	30÷37
Isolatieklasse en overtemperatuur		F (met overtemperatuur klasse B)	
Type bedrijf		Continu S1	
Elektrische gegevens		Zie plaatje motor	

7.3. PLAATJE MET GEGEVENS POMP

Het gegevensplaatje is een aluminium etiket dat is aangebracht op de pompen en waarop de technische eigenschappen staan vermeld. Numerieke beschrijvingen:

TYPE	①	N	⑪			
Hmax	④	m	Hmin	⑤	m	
Q	②	l/min	H	③	m	
P2	⑥	kW	Hz	⑧	min ⁻¹	⑨
HP	⑦	P/N°	⑩			
MEI >	⑫	Hyd. eff.	⑬		%	

1) "TYPE"	Model pomp
2) "Q"	Indicatie minimum- en maximumdebiet
3) "H"	Indicatie van de opvoerhoogte overeenkomstig het minimum- en maximumdebiet

4) "Hmax"	Max. opvoerhoogte
5) "Hmin"	Minimale opvoerhoogte
6) "P2"	Nominaal vermogen van de motor (vermogen overgebracht op as)
7) "HP"	Nominaal vermogen van de motor uitgedrukt in Hp ("horse power": paardekracht)
8) "Hz"	Frequentie
9) "min-1"	Rotatiesnelheid
10) "P/N°"	Artikelcode pomp
11) "N"	Materiaalcode
12) "MEI"	Index die de pompkwaliteit meet ten opzichte van zijn efficiency
13) "Hyd. Eff. "	Hydraulische efficiency van de pomp

7.4. INFORMATIE BETR. HET LUCHTGELUID

Vermogen [Kw]	Motorgrootte	50 Hz		60 Hz	
		LpA [dB]*	LwA [dB]**	LpA [dB]*	LwA [dB]**
0.37	71	<70	-	<70	-
0.55	71	<70	-	<70	-
0.75	80	52	-	57	-
1.1	80	52	-	57	-
1.5	90	60	-	65	-
2.2	90	60	-	65	-
3	100	62	-	67	77
4	112	66	-	71	81
5.5	132	68	78	73	84
7.5	132	68	78	73	84
11	160	73	83	78	89
15	160 M	74	84	79	90
18,5	160 L	74	84	79	90
22	180 M	77	89	82	93
30	200 L	78	89	83	94
37	200 L	78	89	83	94

De tabel toont de maximumwaarden van geluidshinder voor de elektrische pompen.

* Niveau geluidsdruk - Gemiddelde van de waarnemingen op 1 m afstand van de pomp. Tolerantie ± 2,5 dB.

** Niveau geluidsvermogen. Tolerantie ± 2,5 dB.

DE FABRIKANT BEHOUDT ZICH HET RECHT VOOR OM DE TECHNISCHE GEGEVENS TE WIJZIGEN EN VERBETERINGEN EN UPDATES AAN TE BRENGEN.

8. VOORBEREIDING TER GEBRUIK

LET OP!



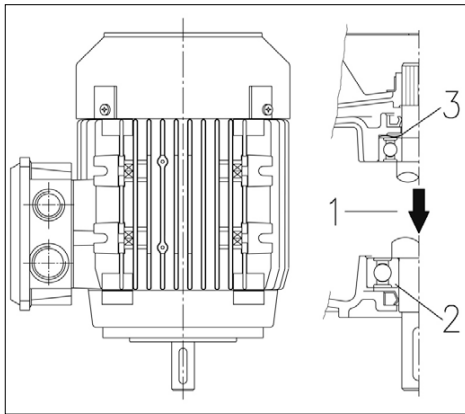
De installatie moet worden uitgevoerd door een gekwalificeerde technicus.



De pomp uit de verpakking verwijderen en met passende hefmidelen optillen of neerlaten, met inachtneming van de normen ter voorkoming van bedrijfsongevallen. Let op: de hefhaken van de motor zijn niet geschikt voor het optillen van de elektrische pomp.

8.1 KOPPELING AAN DE MOTOR

De aan de EVM-pompen te koppelen motoren moeten voldoen aan de IEC-normen en de vooraf geladen veer moet zijn gepositioneerd volgens het schema:



1. Richting van de lading
2. Stuwblok
3. Vooraf geladen veer

De werkzaamheden voor de koppeling motor/pomp moeten worden uitgevoerd wanneer de motor niet op de elektrische voeding is aangesloten. Aangezien wordt aanbevolen om na de koppeling een functionele proef uit te voeren; als de ruimte dit toestaat, is het raadzaam de koppeling uit te voeren nadat de pomp reeds in werkpositie is verankerd, en op de zuig- en persleidingen is aangesloten. De functionele proef kan ook worden uitgevoerd met provisorische hydraulische aansluitingen.

8.1.1 ASSEMBLAGE VAN DE MOTOR OP DE POMP

[A-1]

LET OP!



Alle volgende werkzaamheden moeten worden uitgevoerd zonder elektrische voeding.

1. Plaats en bevestig de pomp verticaal op een vlakke ondergrond die niet vervormd kan raken.
2. Draai de 4 schroeven los, verwijder de twee koppelingbeschermingen en het blokkerende inzetstuk van de koppeling. [A-1]
3. Haal de bevestigingsschroeven van de koppelingshelften los. [A-2]
4. Haal de 3 bevestigingsschroeven van de ring van de patroon gelijkmatig los. [A-3]
5. Verwijder het lipje van de motor. [A-4]
6. Plaats de halve lip in de zitting van de motoras. [A-4]

LET OP!

Het halve lipje mag niet uitsteken uit de behuizing op de motoras.

7. Zet de motor verticaal met de as naar beneden, en plaats hem boven de pomp. [A-5]
8. Steek de 4 bevestigingsschroeven van de motor in de gaten en haal ze gelijkmatig aan. [A-6]
9. Wrik met een hefboom die geschikt is voor het type motor tussen de motorsteun en de koppeling, op de volgende manieren:
 - voor een motor $\leq 4,0$ kW: hef de koppeling op tot het uiteinde van de pompas het uiteinde van de motoras raakt;
 - voor een motor $\geq 5,5$ kW: hef de koppeling op totdat hij tegen het uiteinde van de motoras zit. [A-7a]
10. Draai de 4 schroeven van de koppeling geleidelijk vast tot het vereiste torsiemoment. [A-7b]
11. Draai de koppeling met de hand en ga na of de ruimte tussen de twee koppelingshelften zichtbaar gelijk is. Herhaal anders de handelingen vanaf punt 9. [A-8]
12. Zet de 3 schroeven van de ring van de patroon vast met het juiste torsiemoment. [A-9]
13. Verbind de aanzuig- en toevoerslangen voorlopig en zet de persklep vervolgens open.
14. Vul de pomp met water zoals beschreven is in hoofdstuk 10.
15. Assembleer de twee koppelingbeschermingen (4 schroeven). [A-10]
16. Sluit de motor aan op de elektriciteitslijn, zoals beschreven is in hoofdstuk 9.
17. Drijf de elektropomp enkele minuten aan. [A-11]
18. Controleer of het geluid en de trillingen niet buitensporig.
19. Schakel de voeding naar de motor uit en wacht tot de koppeling gestopt is.
20. Draai de 4 schroeven los en verwijder de twee koppelingbeschermingen. [A-12]
21. Inspecteer het binnenste van de steun, en ga na of er eventueel water aanwezig is. [A-13]

22. Als er water in de pomp zit, moet de koppeling opnieuw worden gepositioneerd nadat de pomp leeggemaakt is. Herhaal de procedure van punt 4 tot en met punt 20.
23. Assembleer de twee koppelingbeschermingen (4 schroeven). [A-14]
24. Sluit de pers- en aanzuigleidingen definitief aan.
25. Geïnstalleerde elektropomp.

8.2 ALGEMENE OPMERKINGEN BETREFFENDE DE INSTALLATIE

LET OP!

Verwijder de afsluitdoppen aan de perszijde en de aanzuigzijde alvorens het product aan te sluiten op de leidingen

- a) Metalen leidingen gebruiken om te vermijden dat deze het begeven tijdens de drukvermindering die zich bij het aanzuigen creëert, of leidingen in plastic materiaal met een bepaalde graad van onbuigzaamheid.
- b) de leidingen zodanig ondersteunen en uitlijnen, dat ze geen druk op de pomp uitoefenen;
- c) bij gebruik van flexibele zuig- en persleidingen vermijden deze te buigen, om smoringen te vermijden;
- d) de eventuele verbindingen van de leidingen verzegelen: luchtinfiltraties in de zuigleiding hebben een negatieve uitwerking op de werking van de pomp;
- e) het wordt aanbevolen om op de persleiding, bij de uitgang van de elektrische pomp een terugslagklep en een afsluitklep te installeren, in genoemde volgorde;
- f) de leidingen aan het bassin, of in ieder geval aan vaste delen bevestigen, zodat ze niet door de elektrische pomp ondersteund worden;
- g) het gebruik van te veel bochten (zwanehalzen) en kleppen in de installatie vermijden;
- h) op de POMPEN die boven een beweegbaar deel zijn geïnstalleerd, zou de zuigleiding moeten zijn voorzien van een voetklep en een filter om het binnenkomen van vreemde voorwerpen te voorkomen; het uiteinde van de leiding zou zich op een afstand van minstens twee keer de diameter van de leiding onder water moeten bevinden; de afstand van de leiding tot de bodem van het bassin zou bovendien anderhalf keer de diameter van de leiding moeten bedragen; Voor aanzuigingen > 4 meter een leiding met een vergrote diameter gebruiken, voor een betere productiviteit (aanbevolen $1/4''$ groter bij inlaat);

NL

8.2.1 INSTALLATIE

- a) De pomp op een vlakke ondergrond plaatsen, zo dicht mogelijk bij de watertoevoer, en daarbij genoeg ruimte er omheen vrij laten om het uitvoeren van werkzaamheden voor gebruik en onderhoud in veilige omstandigheden mogelijk te maken. In ieder geval minstens 100 mm ruimte vrij laten vóór de koelventilator van de oppervlaktelpompen;
- b) gebruik leidingen met geschikte diameter, voorzien van buiskoppelingen met schroefdraad die op de zuig- en persklep van de elektrische pomp moeten worden geschroefd of op de meegeleverde contra-schroefflenzen.

8.2.2 OPSTELLING VAN HET PRODUCT

LET OP!

De elektrische pomp in een geventileerde ruimte installeren, beschermd tegen guur weer (regen, ijs).

Rekening houden met de grenzen van de omgevingstemperatuur en de hoogtegrenzen in hfdst. 15.2.

De elektrische pomp op zekere afstand van de wanden, van het plafond of van andere obstakels plaatsen, om het uitvoeren van werkzaamheden voor bevestiging, gebruik en onderhoud in veilige omstandigheden mogelijk te maken.

De elektrische pomp mag alleen in verticale positie geïnstalleerd worden.

8.2.3 VERANKERING

De pomp met bouten een voldoende stijve basis van het gewicht van de pomp of op een speciale metalen structuur bevestigen. Als de betonnen ondergrond in verbinding staat met de structuur in gewapend beton van bewoonde gebouwen, is het aan te raden gebruik te maken van trillingsdempende steunen, om de personen niet te storen. Voor de bevestiging, met een punt het midden markeren van de 4 gaten van de basis van de

pomp op het contactvlak. Verplaats de elektro-pomp tijdelijk en boor met een boorapparaat 4 gaten voor schroeven van $\varnothing 12$ voor pompen EVMS 1, 3, 5, 10, 15, 20 en van $\varnothing 14$ voor pompen EVM 32, 45, 64. De pomp terugzetten, uitlijnen met de leidingen en de schroeven stevig vastdraaien. De positie van de gaten is ook te vinden in hfdst. 15.5.

8.2.4 LEIDINGEN

Naast onderstaande aanbevelingen, dienen ook de algemene aanbevelingen van par. 15.6 van de handleiding en de aanwijzingen in fig. 1 te worden opgevolgd.



De leidingen moeten zo gebouwd worden dat ze de maximum-bedrijfsdruk van de pomp kunnen verdragen.

Het wordt aanbevolen om aan de perszijde, vóór de terugslagklep en de stopkraan, ook een manometer te installeren.

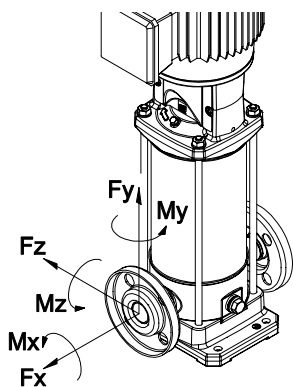
Geschikte steunen gebruiken voor de zuig- en persleidingen, om te voorkomen dat de flenzen van de pomp te veel belast worden.

Als de pomp zodanig geïnstalleerd is dat het vloeistofniveau lager ligt dan de pomp en een open circuit voedt, is het noodzakelijk om aan het uiteinde van de zuigleiding een voetklep te installeren. In dit geval is het raadzaam een leiding te gebruiken om aan te sluiten op de pomp.

LET OP!

Controleren of de som van het hoogteverschil water / aanzuigdoorsnede en de ladingverliezen langs de zuigleiding lager is dan het zuigvermogen van de pomp. Ook de temperatuur van het water en de hoogte hebben een negatieve invloed op het zuigvermogen van de pomp. Als de som van de verschillende factoren die het zuigvermogen negatief beïnvloeden hoger is dan het zuigvermogen van de pomp zelf, is er sprake van het cavitatie-fenomeen waardoor de hydraulische prestaties in gevaar worden gebracht en enkele belangrijke delen van de pomp worden beschadigd. Specifieke informatie over hoe u kunt controleren of de pomp wel of niet in cavitatie functioneert, zijn te vinden in hfdst. 15.4.

8.3 KRACHT EN AANHAALKOPPELS VAN DE FLENZEN



Aanhaalkoppels van de flenzen

Modellen				Flens DN	Schroef	aant. Schroef	Aanhaalkoppel [Nm]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	1	F	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	3	N	25	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	3	F	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	5	N	32	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	5	F	32	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	10	N	40	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	10	F	40	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	M16	4	70

Modellen				Flens DN	Schroef	aant. Schroef	Aanhaalkoppel [Nm]
EVMS	(L)(G)	15	N	50	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	15	F	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	20	N	50	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	20	F	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	M16	4	70
EVM	(L)	32	F	65	M16	4	80
				65	M16	8	80
	(G)	65	M16	4	80		
		65	M16	8	80		
EVM	(L)	45	F	80	M16	8	80
				80	M16	8	80
	(G)	80	M16	8	80		
		80	M16	8	80		
EVM	(L)	64	F	100	M16	8	80
				100	M20	8	100
	(G)	100	M16	8	80		
		100	M20	8	100		

Toegestane krachten op de flenzen

Modellen				Flens DN	Kracht X [N]	Kracht Y [N]	Kracht Z [N]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	1	F	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	N	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	F	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	5	N	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	5	F	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	10	N	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	10	F	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	15	N	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	15	F	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	N	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	F	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	490	450	400
EVM	(L)	32	F	65	2100	1850	1700
				65	2100	1850	1700
	(G)	65	1050	925	850		
		65	1050	925	850		
EVM	(L)	45	F	80	2500	2250	2050
				80	2500	2250	2050
	(G)	80	1250	1125	1025		
		80	1250	1125	1025		
EVM	(L)	64	F	100	3350	3000	2700
				100	3350	3000	2700
	(G)	100	1675	1500	1350		
		100	1675	1500	1350		

Toegestane momenten op de flenzen

Modellen				Flens DN	Moment X [Nm]	Moment Y [Nm]	Moment Z [Nm]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	1	F	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	N	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	F	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	5	N	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	5	F	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	230	280	190

Modellen				Flens DN	Moment X [Nm]	Moment Y [Nm]	Moment Z [Nm]
EVMS	(L)(G)	10	N	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	10	F	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	15	N	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	15	F	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	N	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	F	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	340	420	300
EVM	(L)	32	F	65	1200	1500	1100
				65	1200	1500	1100
				65	600	750	550
				65	600	750	550
EVM	(L)	45	F	80	1300	1600	1150
				80	1300	1600	1150
				80	650	800	575
				80	650	800	575
EVM	(L)	64	F	100	1450	1750	1250
				100	1450	1750	1250
				100	725	875	625
				100	725	875	625

9. ELEKTRISCHE AANSLUITING

[-B-]

- DE ELEKTRISCHE AANSLUITING MOET WORDEN UITGEVOERD DOOR EEN GEKWALIFICEERDE TECHNICUS.
- HET WORDT AANBEVOLEN, ZOWEL VOOR DE DRIEFASIGE VERSIE ALS VOOR DE ÉÉNFASIGE VERSIE, EEN HOOGGEVOELIGE AARDLEK-SCHAKELAAR IN DE ELEKTRISCHE INSTALLATIE TE INSTALLEREN (0,03 A).

LET OP!



De voeding van de elektrische pomp zonder stekker gebeurt door een blijvende aansluiting te maken met het schakelbord, uitgerust met een schakelaar, zekeringen en thermische schakelaar geïjkt op de stroomsterkte opgenomen door de elektrische pomp.

Het netwerk moet beschikken over een efficiënte aardingsinstallatie volgens de bestaande elektrische normen in het land; deze verantwoordelijkheid wordt gedragen door de installateur.

In geval van elektrische pompen zonder stroomtoevoerkabel, een kabel aanschaffen die voldoet aan de geldende normen in het eigen land en met de juiste doorsnede op grond van de lengte, het geïnstalleerde vermogen en de netspanning.

Indien aanwezig, dient de stekker van de éénfasige versie te worden aangesloten op het elektrische netwerk in een interne omgeving, ver van besproeiing, waterstralen of regen, en op zodanige wijze dat de stekker toegankelijk is.

De driefasige versies zijn niet voorzien van interne motorbescherming, dus de bescherming tegen overbelasting dient door de gebruiker te worden uitgevoerd. Van 1,5 kW tot 11 kW, is de motor uitgerust met een PTC geschikte wijze verbonden met een elektronische kaart.

TIJDENS HET AANSLUITEN ABSOLUUT VERMIJDEN DAT DE AANSLUITKAST OF DE MOTOR NAT OF VOCHTIG RAKEN.

- Voor de éénfasige versie de aansluiting uitvoeren afhankelijk van het feit of de thermo-ampere-metrische beveiliging "P" intern is of extern.
- Voor de driefasige versie, na het aansluiten van de stroomtoevoerkabel van het ster-type of van het driehoeks-type op de aansluitkast, en de elektrische pomp bekijkend vanaf de motorkant, controleren of de koelventilator in de richting van de pijlstickers op de ventilatordeksel draait. In het geval hij verkeerd mocht draaien, twee van de drie draden in het klemmenbord van de motor omdraaien.

ELEKTRISCHE EVM series

Alvorens over te gaan tot het uitvoeren van de aansluiting, controleren of de spanning en de frequentie van het netwerk overeenkomen met die van de motor, die kunnen worden afgelezen van het typeplaatje.

Tussen het netwerk en de elektrische pomp moet een bedieningsbord worden aangebracht met de volgende inrichtingen (indien niet anders gespecificeerd door lokale normen):

- schakelaar met openingsafstand van de contacten van minstens 3 mm;
- beveiligingsinrichting tegen kortsluiting (zekeringen of thermische schakelaar);
- hooggevoelige aardlekschakelaar (0,03 A);
- aanbevolen wordt een beveiligingsinrichting tegen droog functioneren, aan te sluiten op een drijver, op sondes of op een ander gelijkwaardig apparaat.

Eerst de beschermende geleider aansluiten op de PE-klem, het verlaten van het langere snoer, zodat het de laatste is die loslaat in geval accidentele breuk.

Als de aansluitkast zich in een onhandige positie bevindt voor de aansluiting van de kabel, is het mogelijk de plaatsing ervan te wijzigen door de motor 90° of 180° of 270° te draaien. Hiervoor is het nodig de 4 schroeven te verwijderen waarmee de motor aan de rotorster bevestigd is, de motor net voldoende op te tillen om de rotatie mogelijk te maken, zonder de koppeling tussen de drijfassen en die van de pomp te verwijderen. De 4 schroeven vervolgens weer vastdraaien.

10. HET VULLEN VAN DE POMP

[-C-]

LET OP!



De pomp niet in werking stellen voordat deze is aangesloten en geïnstalleerd in haar definitieve positie voor gebruik; handeling uit te voeren met volledig gesloten elektrisch klemmenbord van de motor

De pomp en de zuigleiding moeten met water gevuld worden. Zoals reeds gespecificeerd, veroorzaakt het activeren van de pomp zonder water automatisch ernstige schade aan bepaalde interne onderdelen van de pomp. Het vullen uitvoeren met gesloten aansluitkast en na het loskoppelen van de stroomvoorziening.

10.1. HET VULLEN VAN DE POMP WAARBIJ HET VLOEISTOFNIVEAU LAGER LIGT DAN DE POMP

- De zeskantige stop, op de externe mantel ter hoogte van de bovenste steun, losdraaien (de beschermingen van de koppelingen verwijderen waar nodig);
- Met behulp van een trechter de zuigleiding en het pomphuis met water vullen, totdat deze overlopen;
- De zeskantige stop opnieuw vastdraaien, totdat deze geblokkeerd wordt;
- Eventuele waterlekkages zorgvuldig opdrogen;
- De beschermingen van de koppeling opnieuw monteren, als deze zijn gedemonteerd.

10.2. HET VULLEN VAN DE POMP WAARBIJ HET VLOEISTOFNIVEAU HOGGER LIGT DAN DE POMP

- De zeskantige stop losdraaien;
- De afsluitklep van de toevoer openen totdat het water overloopt;
- De stop opnieuw vastdraaien, totdat deze geblokkeerd wordt; opstarten en werking.

11. GEBRUIK, OPSTARTEN EN BEDRIJF

[-C-]

DE ELEKTRISCHE POMP NOOIT ZONDER WATER LATEN FUNCTIONEREN: HET GEBREK AAN WATER VEROOorzaakt ERNSTIGE SCHADE AAN DE INTERNE ONDERDELEN.

11.1. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

- Onze elektrische oppervlaktepompen zijn ontworpen voor werking in plaatsen waar de omgevingstemperatuur niet hoger is dan 40 °C en de hoogte boven zeeniveau 1.000 m niet overschrijdt;

- b) onze elektrische pompen mogen niet worden gebruikt in zwembaden of vergelijkbare plaatsen;
- c) het langdurig functioneren van de elektrische pomp met een gesloten persleiding kan schade wegens oververhitting veroorzaken;
- d) het te vaak aan- en uitzetten van de elektrische pomp dient vermeden te worden (in hoofdstuk 7.2 het maximaal aantal controleren);
- e) in geval van het wegvallen van de spanning is het een goede gewoonte om het elektrische voedingcircuit te onderbreken.

11.2 OPSTARTEN

Nadat de hydraulische en de elektrische aansluitingen zijn voltooid en de pomp is gevuld, moet de draairichting van de pomp worden gecontroleerd voordat hij in werking wordt gesteld.

- a) Start de elektropomp met de afsluitklep op de toevoer gesloten.
- b) Controleer of de draairichting met de klok mee is, met de motor gezien vanaf de ventilatorzijde (aangegeven door de betreffende pijl op de bovenste steun) door de sleuven van de ventilatorafdekking van de motor, dit kan gemakkelijk worden vastgesteld bij het starten of stoppen ervan.
- c) Als de draairichting onjuist is, moet de elektrische voeding worden afgekoppeld en de positie van twee voedingsdraden worden verwisseld op het paneel of in het klemmenbord van de motor.
- d) De pomp twee of drie keer opstarten om de conditie van de installatie te testen.
- e) zorg een paar keer voor plotselinge drukvermeerdering aan de perszijde;
- f) controleer of het niveau van geluid, vibraties, druk en elektrische spanning zijn niet buitensporig.
- g) tijdens het rijden los te maken van de opening dop totdat het water overloopt; dan schroef de dop tot het klikt.

11.3. BEDRIJF

De pomp opstarten met gesloten stopkraan aan de perszijde; deze vervolgens geleidelijk openen. De elektrische pomp moet op regelmatige en geruisloze wijze functioneren. De stopkraan weer sluiten en controleren of de af te lezen druk op de manometer aan de perszijde een waarde aangeeft die in de buurt ligt van Hmax op het typeplaatje. (De benadering is vooral te wijten aan de toleranties en de eventuele luiken van de inlaat). Als de af te lezen druk op de manometer veel lager is dan Hmax, het vullen herhalen (lucht in de pomp).

Als de twee waarden niet veel verschillen, betekent dit dat de pomp correct functioneert; eventuele storingen bij open stopkraan zijn bijna altijd te wijten aan problemen van elektrische aard met de installatie of van mechanische aard met de motor of of nog vaker aan cavitatie van de pomp veroorzaakt door:

- te groot hoogteverschil of buitensporige ladingverliezen bij de inlaat,
- te lage tegendruk aan de perszijde,
- problemen gekoppeld aan de temperatuur van de vloeistof.

Zie voor de factoren die het zuigvermogen verminderen en/of in gevaar brengen en daarmee ook de prestaties van de elektrische pomp, hfdst.10 "Storingen zoeken".

Lees ook de aanwijzingen van de handleiding, DEEL 1, hfdst. 14.

Preciseren wij dat het door de motor geleverde vermogen minder wordt bij temperaturen en hoogtes die de gespecificeerde waarden overschrijden; in dat geval is het nodig een motor met een groter vermogen te voorzien of vermindering van de vereiste prestaties. Raadpleeg hiervoor hfdst. 15.2.

Controleren of de installatie vrij is van leidingslag of drukpieken - veroorzaakt door snelsluitkleppen - die 1,5 keer zo hoog zijn als de nominale druk van de pomp. Op den duur kan dit schade aan de pomp zelf veroorzaken.

De werking van de pomp waarbij de stopkraan aan de perszijde meer dan een paar seconden gesloten is, vermijden.

Bovendien is het continubedrijf van de pomp te vermijden bij een debiet dat lager is dan het minimum aangegeven op het plaatje, om mogelijke oververhitting van de gepompte vloeistof te voorkomen en om de lagers van de pomp of van de motor niet onnodig over te belasten.

11.4 AFZETTEN

- a) De watercirculatie aan de perszijde geleidelijk onderbreken, om overdruk door leidingslag te vermijden in de leidingen en in de pomp;
- b) Onderbreek de elektrische voeding.

12. ONDERHOUD EN REPARATIE



Vóór alle onderhoudswerkzaamheden op de elektrische pomp, de stroomvoorziening loskoppelen

De elektropomp vereist geen gewoon onderhoud, het is echter raadzaam om regelmatig te controleren of de werking normaal is, aan de hand van periodieke controles met een regelmaat die wordt ingegeven door het type vloeistof dat gepompt wordt en de bedrijfsomstandigheden, terwijl aandacht moet worden geschonken aan abnormaal lawaai en trillingen.

Genoemde controles kunnen een ruwe schatting geven van de noodzaak tot preventieve, buitengewone onderhoudswerkzaamheden, om zo te voorkomen deze te moeten uitvoeren na het optreden van onverwachte problemen. De voornaamste en meest voorkomende speciale onderhoudswerkzaamheden zijn over het algemeen de volgende:

- vervanging van de sleepingafdichting
- vervanging van de dichtingsringen
- vervanging van de lagers
- vervanging van de condensoren (indien aanwezig)

Deze onderdelen die typisch slijtagegevoelig zijn, kunnen niettemin heel lang meegaan als de elektrische pomp op de juiste wijze gebruikt wordt.

Wanneer de pomp lange tijd niet wordt gebruikt, is het aan te raden deze geheel te ledigen door de afvoer- en de vulstoppen te verwijderen, goed met schoon water te wassen, en vervolgens opnieuw te ledigen, om te voorkomen dat er binnenin waterresten achterblijven.

Deze handelingen moeten altijd worden uitgevoerd wanneer er vorstgevaar bestaat, om breuken in de componenten van de pomp zelf te vermijden.



Voor eventuele reparaties originele reserveonderdelen aanvragen bij ons verkoop- en servicenetwerk. Niet-originele vervangingsonderdelen kunnen het product beschadigen en kunnen gevaarlijk zijn voor mensen en voorwerpen.

12.1. VERVANGING VAN MECHANISCHE AFDICHTING

[D-]

13. Vernietiging

Bij het afvoeren van het product dient u zich strikt aan de geldende nationale voorschriften te houden; zorg dat er geen resten behandelde vloeistof in het product achterblijven.

Het overgrote deel van onze pompen bevat geen materialen die bijzonder schadelijk zijn voor het milieu.

Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de apparatuur te verwerken door deze af te leveren op een aangewezen verzamelpunt voor de recycling en de verwerking van elektrische apparatuur.

Voor nadere informatie omtrent de verzamelpunten van de apparatuur, contact opnemen met de lokale dienst voor afvalverwerking of de winkel waar het product is gekocht.

14. STORINGEN ZOEKEN

OPGETREDEN STORING	OORZAAK	OPLOSSING
DE POMP FUNCTIONEERT NIET de motor draait niet	Gebrek aan stroom	Meterkast controleren
	Stekker niet ingestoken	Elektrische aansluiting op de lijn controleren
	Verkeerde elektrische aansluiting	Aansluitkast en elektrisch schakelbord controleren
	Automatische schakelaar terug gesprongen of zekeringen verbrand (*)	De schakelaar in normale stand terugzetten of de zekeringen vervangen en de oorzaak controleren

OPGETREDEN STORING	OORZAAK	OPLOSSING
DE POMP FUNCTIONEERT NIET de motor draait niet	Drijver geblokkeerd	Controleren of de drijver het niveau ON bereikt
	Thermische beveiliging geactiveerd (éénfasig)	Reset zich automatisch (alleen éénfasig)
	Activering van de ingebouwde thermische beveiliging (indien aanwezig) of van het thermisch relais op het bedieningsbord (*)	Wachten op het herstel van de ingebouwde thermische beveiliging of het thermisch relais op het bord in de normale stand terugzetten
	Activering van het systeem ter beveiliging tegen droog functioneren (*)	Het waterniveau en/of de juiste aansluiting van de inrichtingen van het systeem controleren
(*) Als de storing opnieuw optreedt, onze service-afdeling bellen		
DE POMP FUNCTIONEERT NIET De motor draait	Vermindering spanning op elektriciteitslijn	Wachten op herstel
	Filter/aanzuigopening verstopt	Filter/opening reinigen
	Voetklep geblokkeerd (**)	Deblokkeer of reinig de klep en controleer de werking ervan
	Pomp niet gevuld (**)	Het vullen uitvoeren (par. 7)
	Waterniveau laag (zonder beveiligingssysteem) (**)	Het waterniveau herstellen
	Pomp zuigt niet aan	Giet de pomp aan Terugslagklep in toevoer controleren Vloeistofniveau controleren
Te lage druk	De afsluitklep van de toevoer smoren	
(**) Let op: de mechanische afdichting zou beschadigd kunnen zijn geraakt		
DE POMP FUNCTIONEERT met verminderde kracht	Te kleine installatie	De installatie opnieuw berekenen
	Installatie verontreinigd	De leidingen, de kleppen en de filters reinigen
	Waterniveau te laag	De pomp uitzetten of de voetklep onderdopen
	Verkeerde draairichting (alleen driefasig)	De twee draden omwisselen
	Verkeerde voedingsspanning	De pomp van stroom voorzien volgens de spanning op het typeplaatje
	Lekken in de leidingen	De verbindingen controleren
Te hoge druk	De installatie opnieuw berekenen	
DE POMP STOPT NA KORT FUNCTIONEREN vanwege activering van de thermische beveiliging	Voedings-spanning buiten de voor de motor accepteerbare grenzen	Controleren of er buitensporige spanningsdalingen zijn door ongeschikte omvang van de lijn of van de kabels

OPGETREDEN STORING	OORZAAK	OPLOSSING
DE POMP STOPT NA KORT FUNCTIONEREN vanwege activering van de thermische beveiliging	Thermische ijking ongeschikt	Opnieuw calibreren met de stroom vermeld op het plaatje van de motor - Het debiet verlagen door de perszijde te smoren of de motor door een krachtiger type te vervangen - Controleer het effectief door de pomp geabsorbeerde vermogen op basis van de gepompte vloeistof
	Overbelasting van de motor door dikke en viskeuze vloeistof	Het debiet verlagen door de perszijde te smoren
	De pomp levert een hoger debiet dan het maximum op het plaatje	Het bord beschermen tegen de zon of warmtebronnen
	Bord blootgesteld aan de zon of andere warmtebronnen	- De pomp demonteer en reinigen - Hiervoor onze dichtstbijzijnde service-afdeling bellen
DE POMP STOPT NA KORT FUNCTIONEREN activering van de thermische beveiliging	Vreemde voorwerpen remmen de rotatie van de rotoren	- De lagers vervangen - In dit geval is de motor ook rumoerig
	Motorlagers versleten	De temperatuur overschrijdt de technische grenzen van de pomp
	Temperatuur vloeistof te hoog	De dichtstbijzijnde dealer raadplegen
DE POMP STOPT NA KORT FUNCTIONEREN toepassingen met drukregeling	Intern defect	Het drukverschil vergroten
DE POMP STOPT NIET toepassingen met drukregeling	Klein verschil tussen maximum- en minimumdruk	Lagere waarden instellen voor maximumdruk
	Maximumdruk te hoog	Het debiet verlagen
DE POMP VIBREERT of maakt buitensporig veel lawaai tijdens het functioneren	Te groot debiet	De dichtstbijzijnde dealer raadplegen
	Cavitatie	Zorgen voor betere bevestiging
	Losse leidingen	De dichtstbijzijnde dealer raadplegen
	Rumoerig lager	De vreemde voorwerpen verwijderen
	Vreemde voorwerpen raken de motorventilator	De pomp leeg laten lopen en/of opnieuw vullen
Bij het sluiten van de schakelaar lukt het de pomp niet eens een ronde te draaien of met moeite een half ronde te draaien, vervolgens wordt de automatische schakelaar geactiveerd of verbranden de zekeringen	Aanzuiging niet correct	Controleren en vervangen
	Kortsluiting van de motor	Controleren en opnieuw correct verbinden
DE POMP STOPT NA KORT FUNCTIONEREN vanwege activering van de thermische beveiliging	Kortsluiting door verkeerde verbinding	Controleren en opnieuw correct verbinden

OPGETREDEN STORING	OORZAAK	OPLOSSING
De differentiaalbeveiliging wordt meteen bij het sluiten van de schakelaar geactiveerd	Aardlek vanwege schade aan de motorisolatie, de kabels of andere elektrische onderdelen	De elektrische aardingscomponent controleren en vervangen
De pomp maakt een paar rondjes in tegenovergestelde richting t.o.v. de stoppunten	Lekkende voetklep	Controleren, reinigen of vervangen
	Lekkende zuigleiding	Controleren en repareren
De pomp vibreert en produceert anormale geluiden	Motorlagers versleten	De lagers vervangen
	Vreemde voorwerpen tussen vaste en roterende delen	- De pomp demonteer en reinigen - Hiervoor onze dichtstbijzijnde service-afdeling bellen
	Pomp die in cavitatie functioneert	Het debiet verlagen door de perszijde te smoren. Als de cavitatie aanhoudt, controleren: - hoogteverschil bij inlaat - ladingverliezen bij inlaat (diameter leiding, bochtstukken, etc.) - temperatuur vloeistof - tegendruk aan perszijde

15. BIJBEHORENDE TECHNISCHE DOCUMENTATIE

15.1 STANDAARDSPANNINGEN (AANGEGEVEN OP HET TYPEPLAATJE) MET DE BETREFFENDE TOLERANTIES GETOOND

[kW]	Frequentie [Hz]	Fase [-]	UN [V] ± %
≤ 0.55	50	1 ~	230 ± 10%
	60		220 ± 10%
0.37 ÷ 4.0	50	3 ~	230 Δ / 400 Y ± 10%
	60		220 Δ / 380 Y - 5% / + 10% 460 Y ± 10%
≥ 5.5	50	3 ~	400 Δ / 690 Y ± 10%
	60		380 Δ - 5% / + 10% 460 Δ ± 10%

15.2 REDUCTIEFACTOREN VOOR HET MOTORVERMOGEN

Wanneer de elektrische pomp is geïnstalleerd op een plaats waar de omgevingstemperatuur hoger is dan 40°C en/of waarvan de hoogte meer dan 1.000 m boven zeeniveau is, wordt het vermogen dat de motor kan leveren minder.

De bijgevoegde tabel toont de reductiefactoren op grond van de temperatuur en de hoogte. Om oververhitting van de motor te vermijden, moet de motor door een andere worden vervangen waarvan het nominale vermogen vermenigvuldigd met de factor die overeenkomt met de temperatuur en de omgevingshoogte, groter is dan of gelijk is aan dat van de standaardmotor. De standaardmotor kan alleen worden gebruikt, als de gebruiker een verlaging van het debiet kan accepteren, door het smoren van de perszijde tot dat de geabsorbeerde stroom wordt verlagd tot de grootte gelijk aan de correctiefactor.

T (°C)	Hoogte (m.a.s.l.)			
	1000	1500	2000	2500
40	1	0.96	0.94	0.90
45	0.95	0.92	0.90	0.88
50	0.92	0.90	0.87	0.85
55	0.88	0.85	0.83	0.81
60	0.83	0.82	0.80	0.77
65	0.79	0.76	0.74	0.72

15.3 TABEL MAXIMUM-BEDIJFSDRUK EVM-POMPEN

Maximum-bedrijfsdruk	Model pomp					
	EVMS1		EVMS3		EVMS5	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-26	2-18	2-21	2-15	2-17	2-12
2.5	27-39	20-29	23-33	16-23	19-27	13-19

Maximum-bedrijfsdruk	Model pomp					
	EVMS10		EVMS15		EVMS20	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-15	1-10	1-11	1-7	1-9	1-7
2.5	16-23	11-16	12-17	8-12	10-16	8-10

Maximum-bedrijfsdruk	Model pomp					
	EVM32		EVM45		EVM64	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	1-7	1-5	1-3	1-4	1-6	1-4
2.5	8-12	6-8	4-9	5-6	6-7	-
3.0	13-14	8-10	10	-	-	-

15.4 NEE TEGEN DE CAVITATIE

Zoals bekend, is de cavitatie dat vernietigende fenomeen voor de pompen, dat optreedt wanneer het opgezogen water wordt omgezet in stoom aan de binnenkant van de pomp. De EVM-pompen, voorzien van interne hydraulische delen in roestvrij staal, hebben daar minder last van dan andere pompen uitgevoerd met minder kostbare materialen, maar ze kunnen hoe dan ook de schade die door de cavitatie wordt veroorzaakt, niet ontlopen. Het is daarom nodig de pompen te installeren met inachtneming van de fysieke wetten en de regels m.b.t. de vloeistoffen en de pompen zelf. Hier vermelden wij alleen de praktische bevindingen van bovengenoemde regels en fysieke wetten.

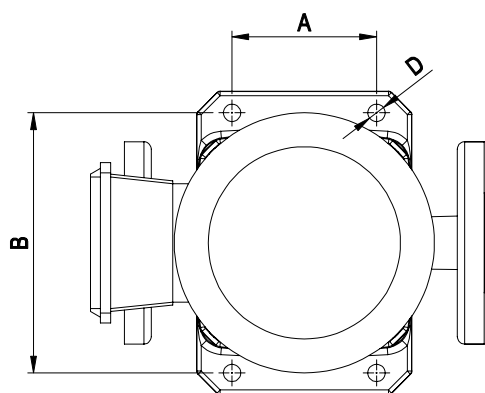
In standaard omgevingscondities (15°C, en op zeeniveau) wordt het water omgezet in stoom, wanneer de drukvermindering 10,33 m overschrijdt; 10,33 m is dus theoretisch de maximum hefhoogte van het water. De EVM-pompen, zoals alle centrifugaalpompen, zijn niet in staat gebruik te maken van de complete theoretische hefhoogte, door een intern verlies dat zij lijden - genoemd NPSHr - dat moet worden afgetrokken. Het theoretisch zuigvermogen van iedere EVM-pomp is dus 10,33 m min de bijbehorende NPSHr op de in overweging genomen werkplek.

De NPSHr is af te leiden van de curven in de catalogus en hiermee moet

reeds tijdens de selectiefase van de pomp rekening worden gehouden. Wanneer het gaat om een pomp waarbij het vloeistofniveau hoger ligt dan de pomp, of om een pomp die koud water moet opzuigen vanaf 1 of 2 m met een korte leiding of met één of twee grote bochten, kan de NPSHr worden verwaarloosd. Er dient destemee rekening te worden gehouden met de NPSHr, naarmate de installatie moeilijker is. De installatie wordt moeilijk wanneer:

- Het hoogteverschil voor het opzuigen groot is;
- De zuigleiding lang is en/of veel bochten heeft en/of meerdere kleppen heeft (grote ladingverliezen bij het opzuigen);
- De voetklep een aanzienlijk ladingverlies vertoont (grote ladingverliezen bij het opzuigen);
- De pomp wordt gebuikt met een debiet dat in de buurt ligt van het maximumdebiet aangegeven op het plaatje (de NPSHr stijgt als het debiet stijgt en daarmee de maximale productiviteit overschrijdt);
- De temperatuur van het water hoog is (bij 80-85 °C is het al waarschijnlijk dat het vloeistofniveau hoger moet liggen dan de pomp);
- De ligging hoog is (plaatsen in de bergen).

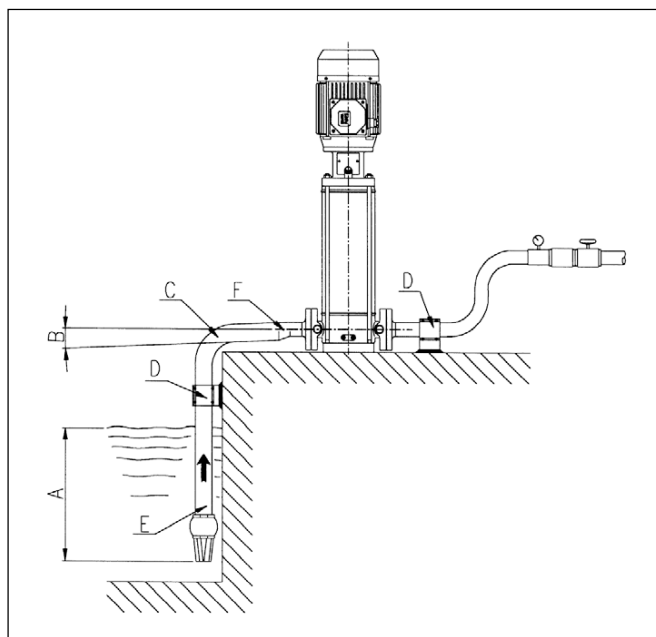
15.5 PLAATSIJG VERANKERINGSGATEN



Model pomp	D mm	A mm	B mm
EVMS1	12	100	180
EVMS3			
EVMS5			
EVMS10		130	215
EVMS15			
EVMS20			
EVM32	14	170	240
EVM45		190	266
EVM64			

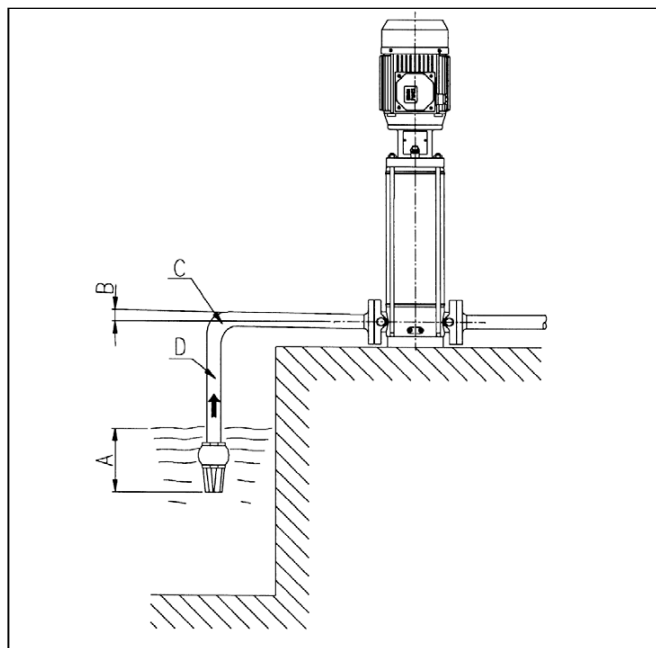
15.6 VOORSCHRIFTEN VOOR EEN CORRECTE WERKING VAN DE ELEKTRISCHE POMPEN EVM (FIG.1-FIG.2)

FIG. 1



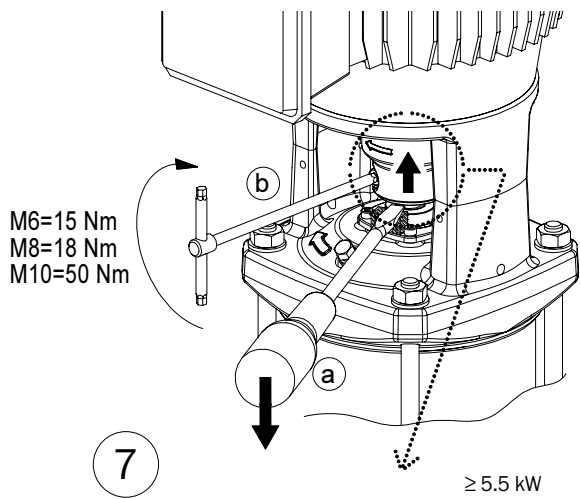
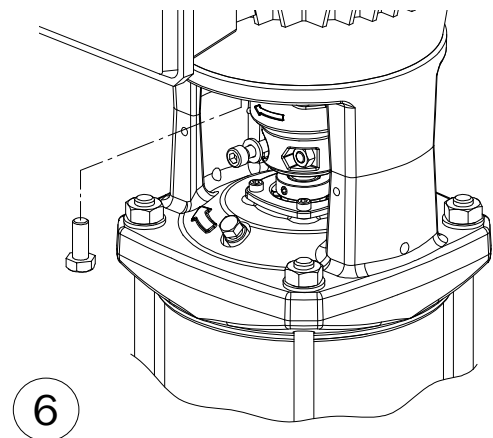
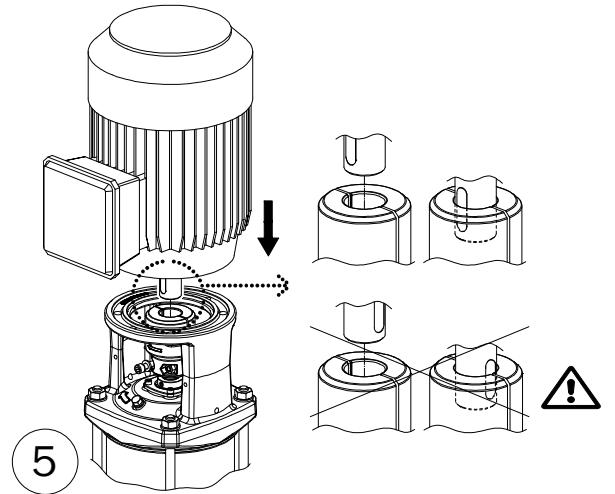
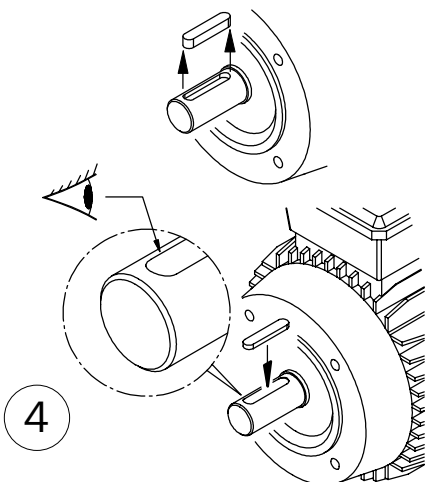
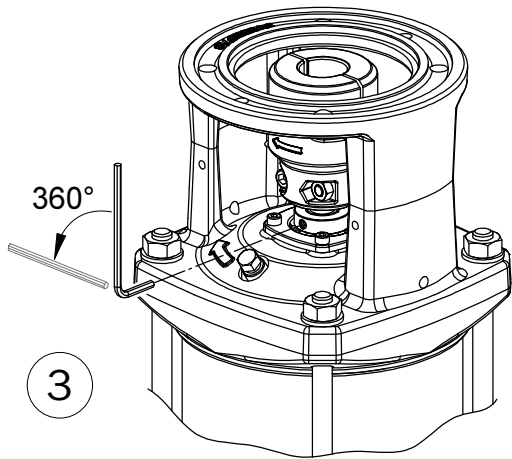
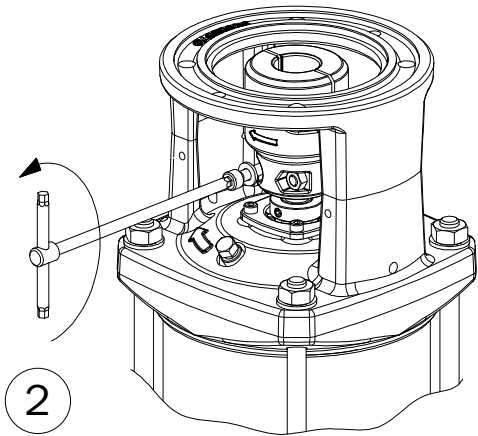
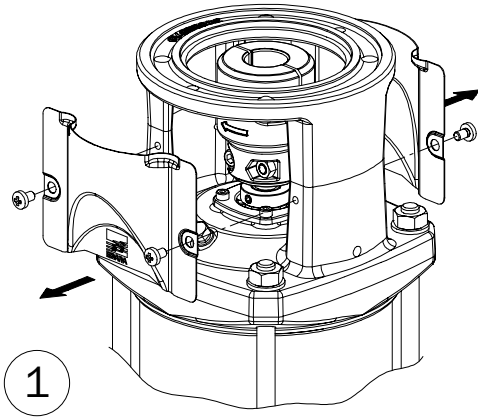
- Goede onderdamping;
- Positieve helling;
- Bocht met wijde straal;
- Leidingen met onafhankelijke steunen;
- Diameter zuigleiding \geq diameter opening van de pomp;
- Excentrische reducties.

FIG. 2



- Onvoldoende onderdamping;
- Negatieve helling, vorming luchtzakken;
- Scherpe bocht, ladingverlies;
- Diameter leiding < diameter opening van de pomp, ladingverlies.

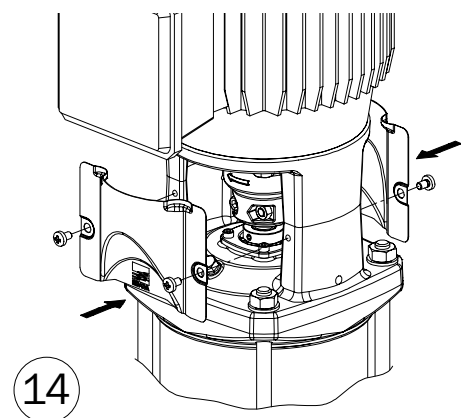
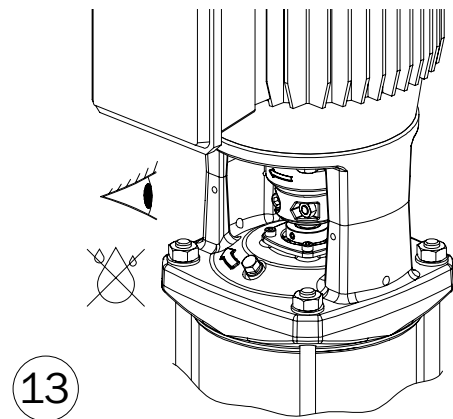
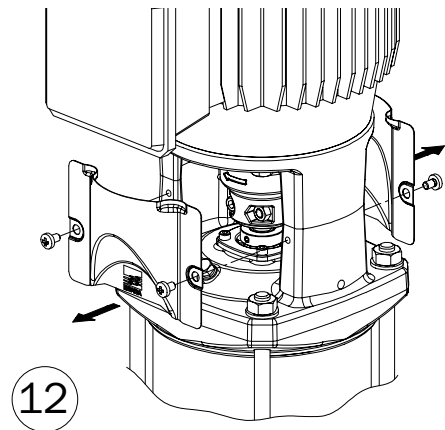
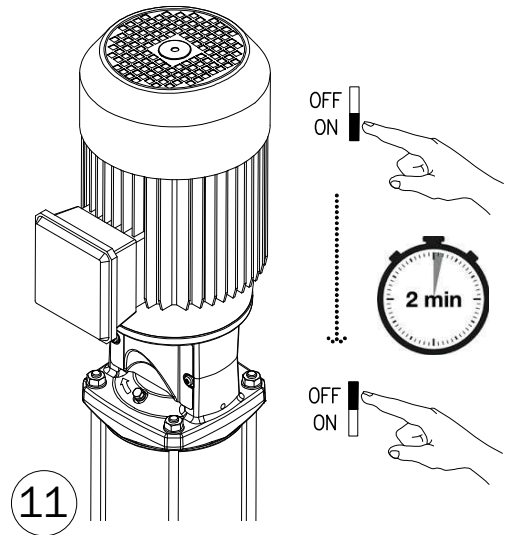
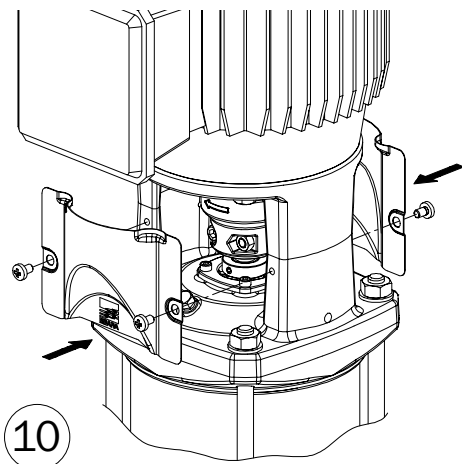
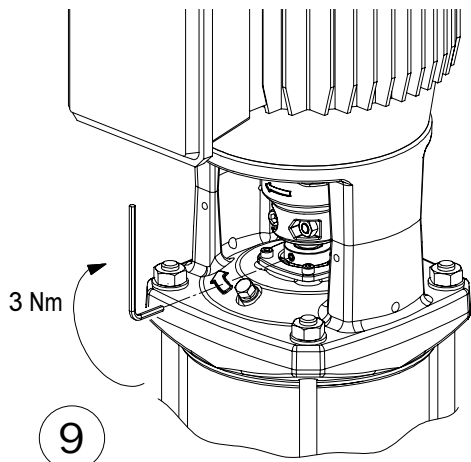
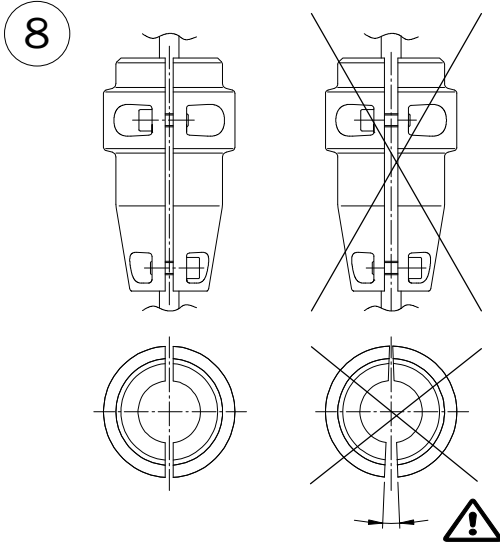
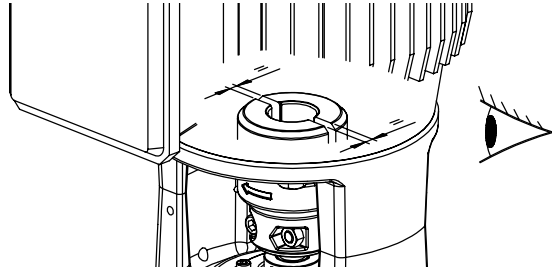
15.7 AFKORTING TER IDENTIFICATIE ELEKTRISCHE POMP



≤ 4.0 kW

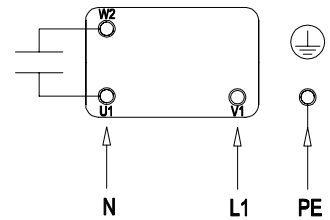
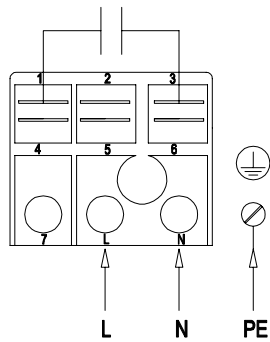
≥ 5.5 kW





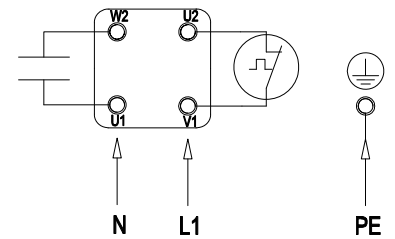
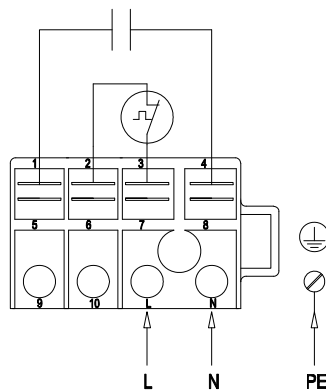
EN: Single phase

DE: Einphasig
NL: Monofase



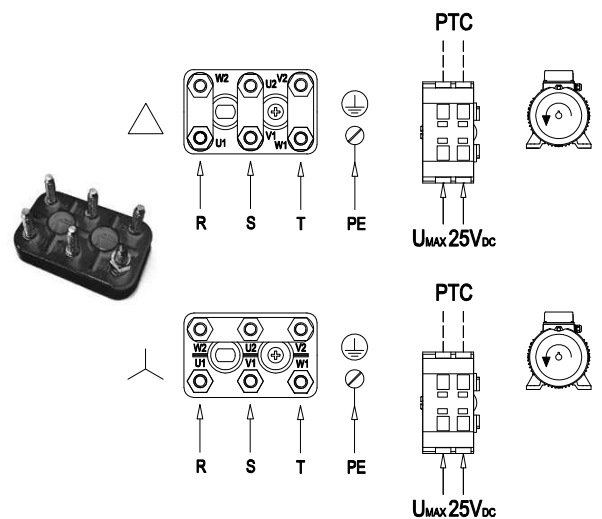
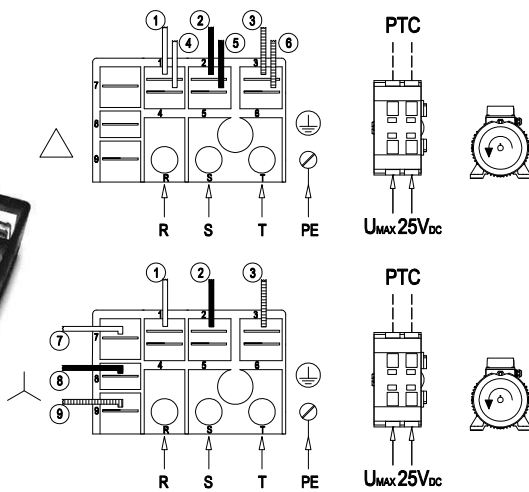
EN: Single phase with motor protector

DE: Einphasig mit Motorüberlastschutz
NL: Monofase met motorbeveiliging

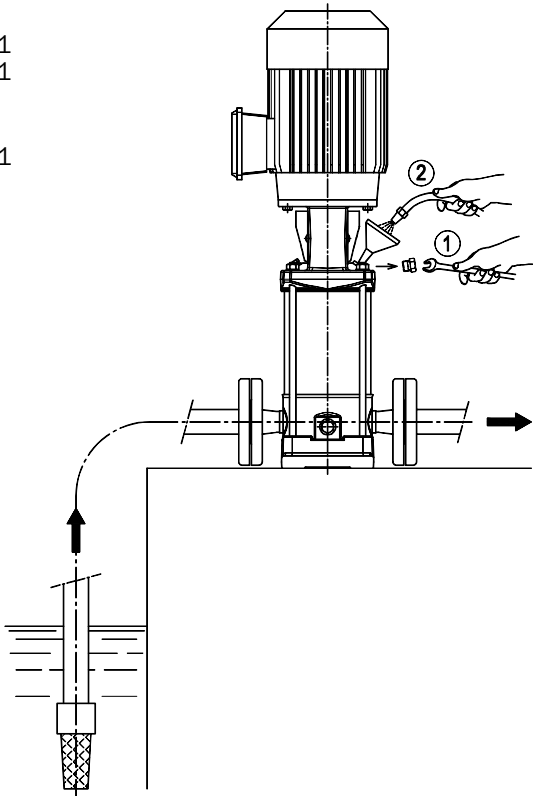


EN: Three phase

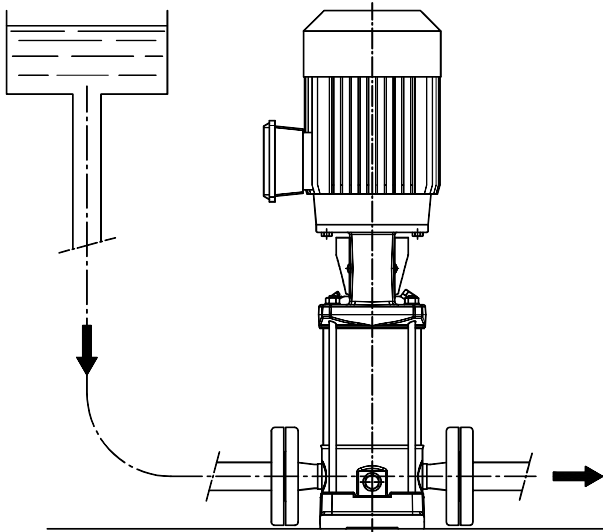
DE: Dreiphasig
NL: Driefase



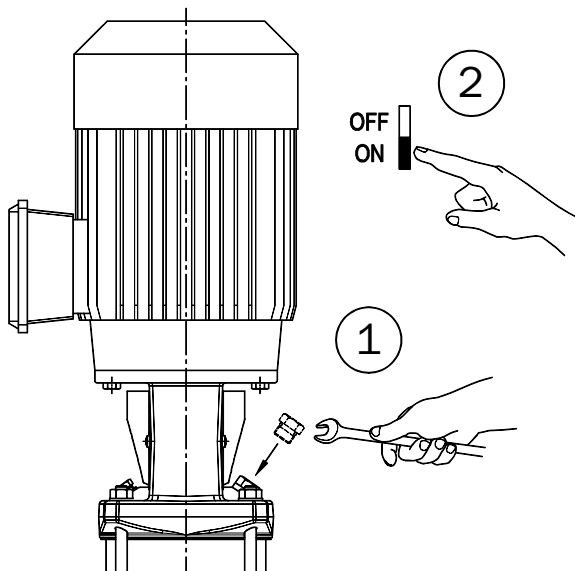
EN: chap. 10.1
FR: chap. 10.1
DE: kap. 10.1
ES: cap. 10.
NL: hfdst. 10.1



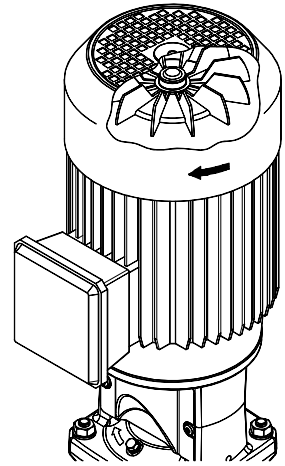
EN: chap. 10.2
FR: chap. 10.2
DE: kap. 10.2
ES: cap. 10.2
NL: hfdst. 10.2



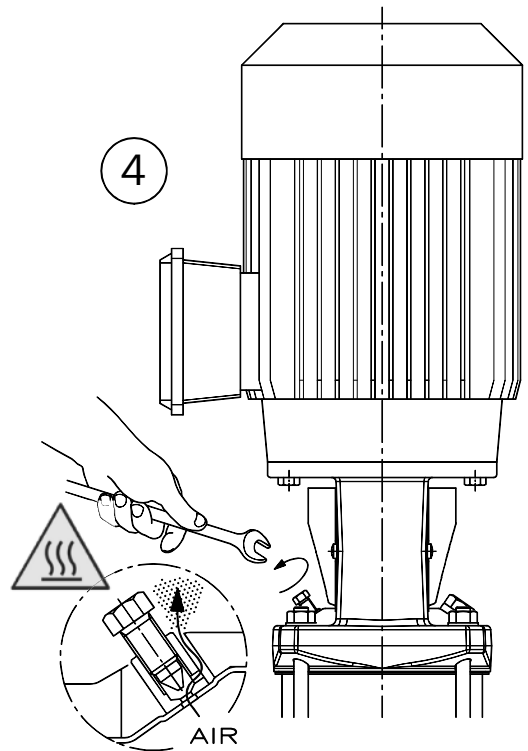
EN: chap. 11.2
FR: chap. 11.2
DE: kap. 11.2
ES: cap. 11.2
NL: hfdst. 11.2



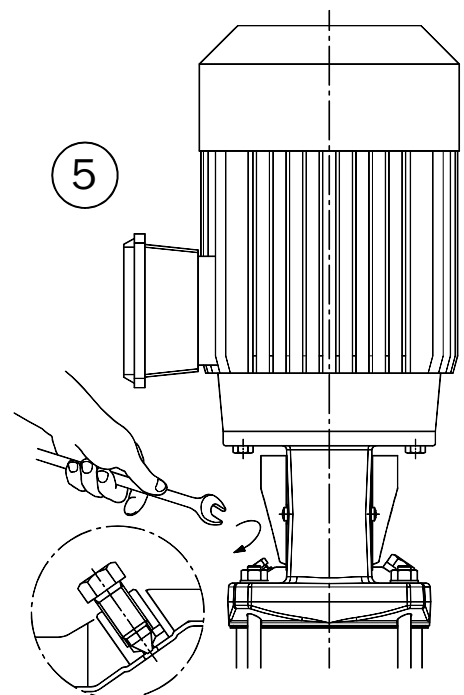
3

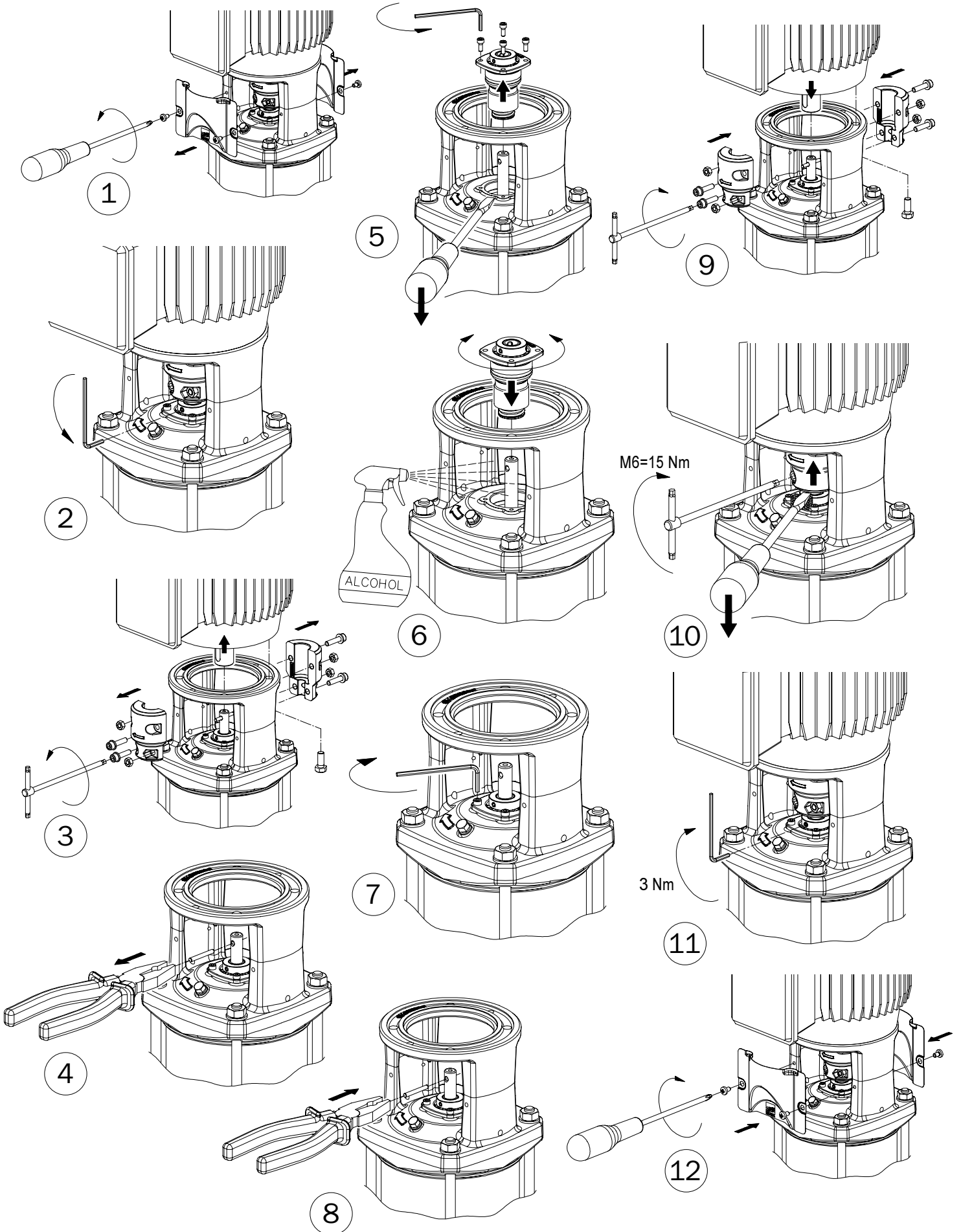


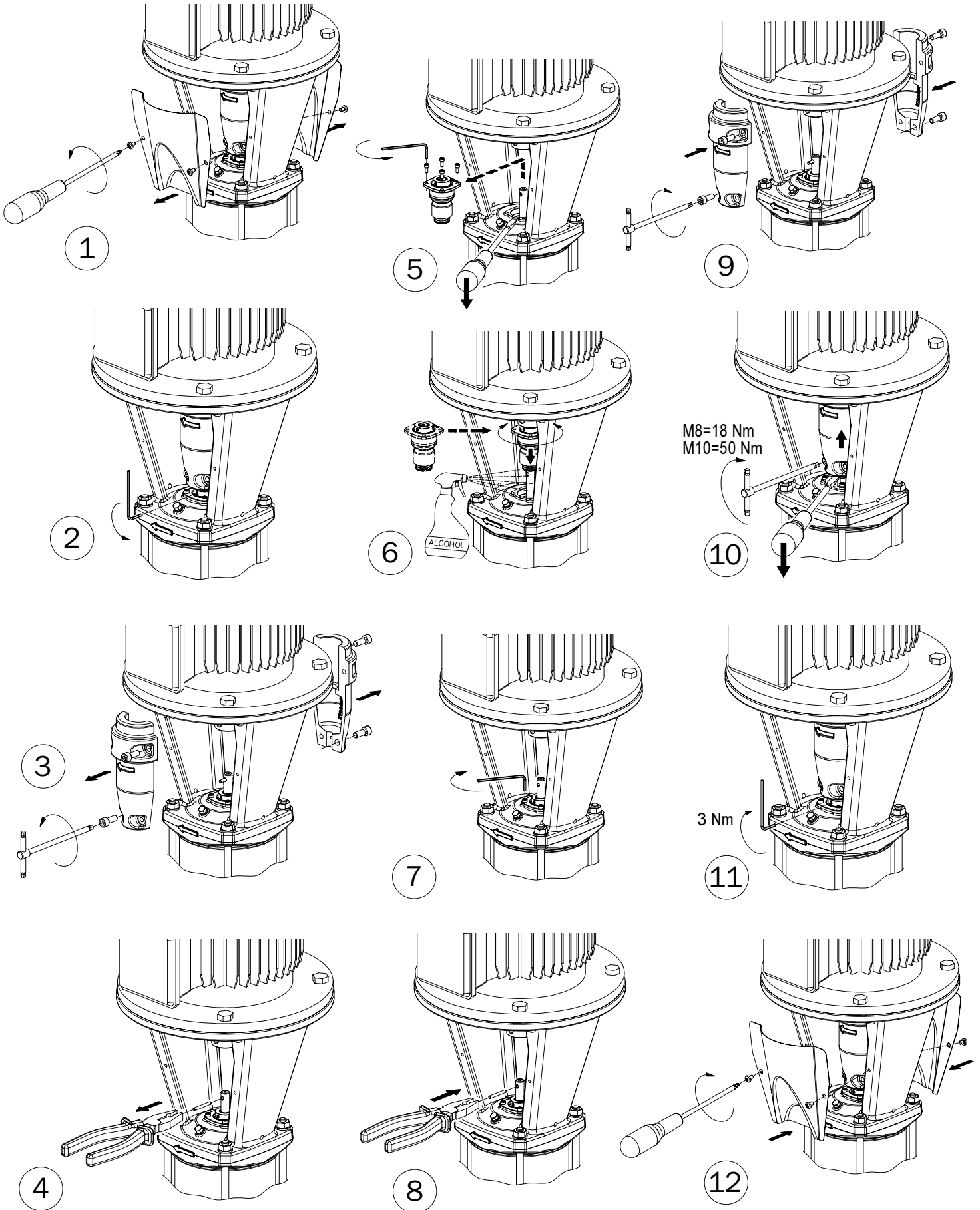
4



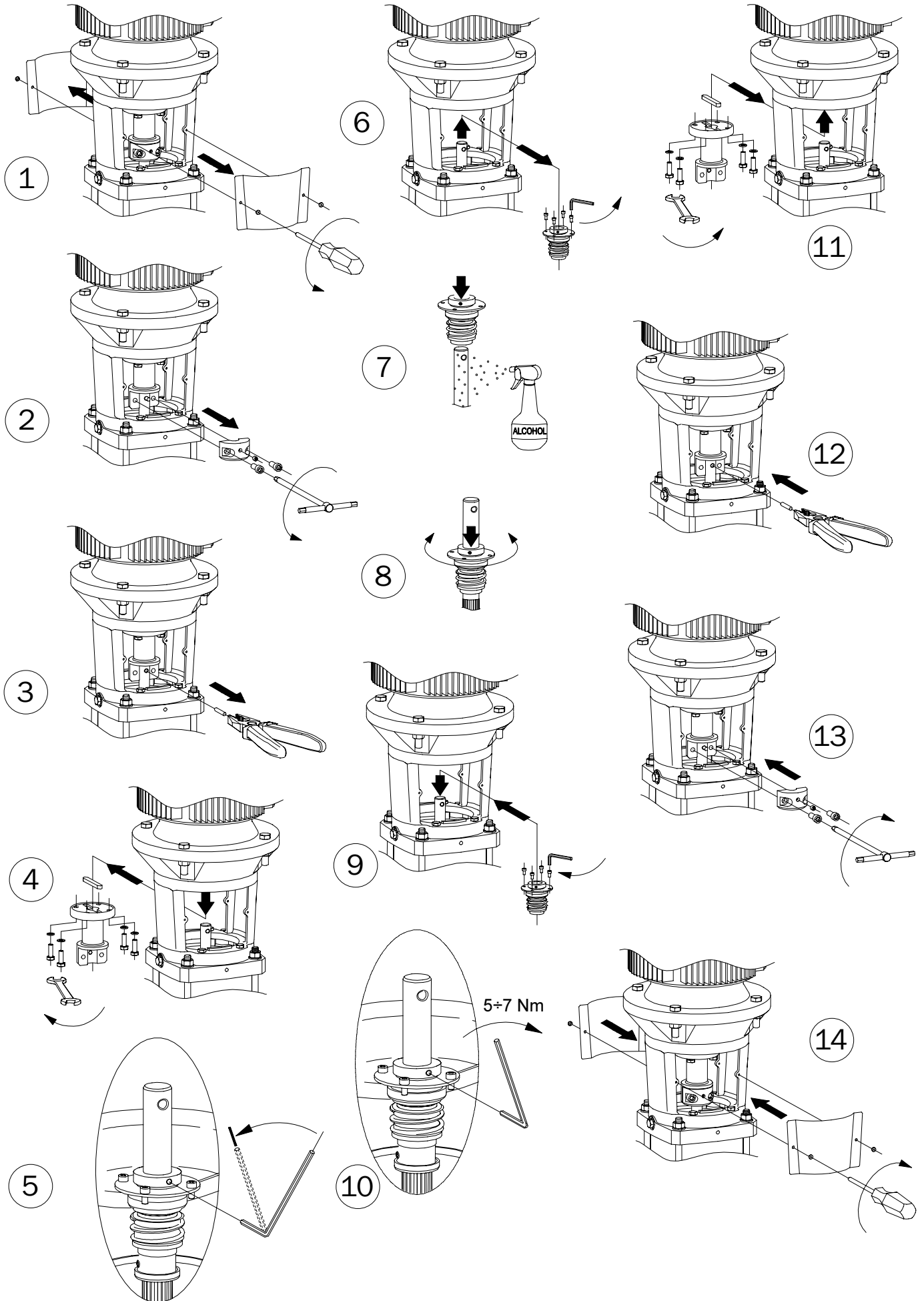
5

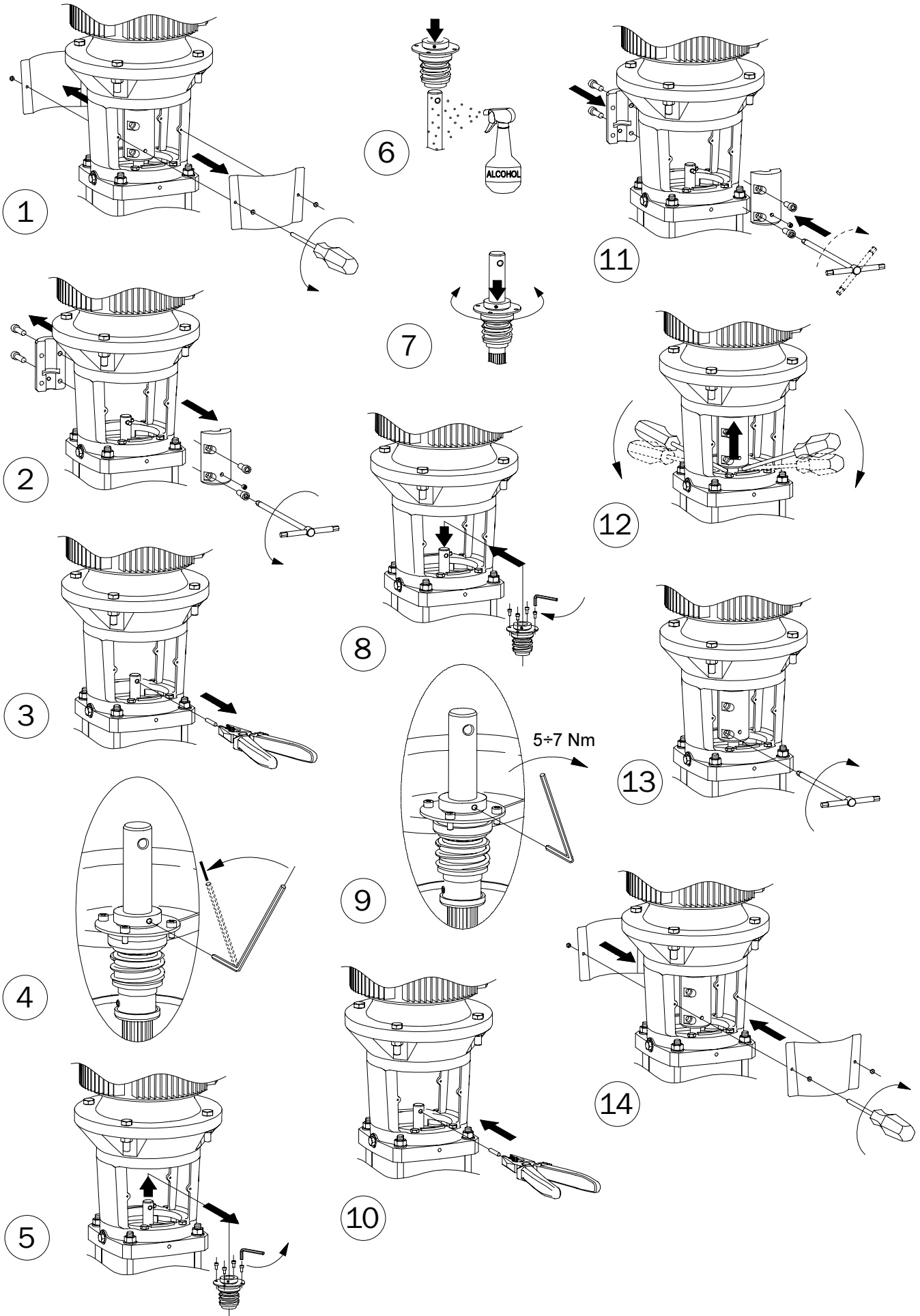


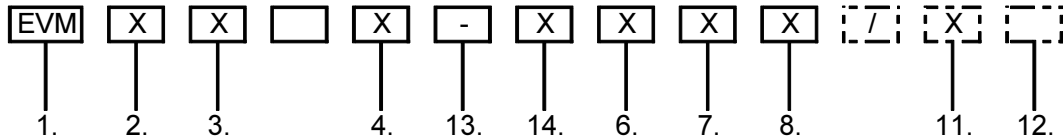
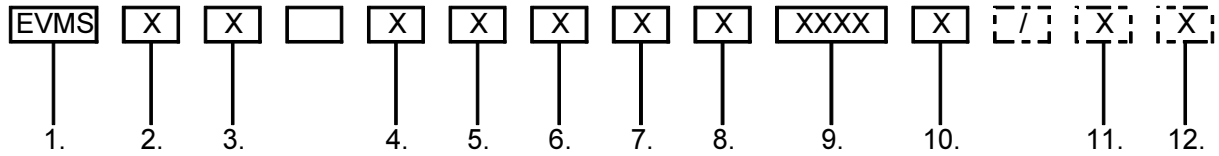




- D -
EVM 32 - 45 - 64 with bearing







- IT:**
1. Tipo di pompa
 2. Codice per il modello di serie
 3. Portata nominale [m³/h]
 4. Numero di giranti
 5. Codice della versione pompa
 6. Codice del tipo di attacchi
 7. Frequenza [Hz]
 8. Poli
 9. Codici materiali
 10. Codici delle parti in gomma
 11. kW motore
 12. Fasi motore
 13. Trattino
 14. Numero di giranti ridotte

- DE:**
1. Pumpentyp
 2. Art.-Nr. Serienmodell
 3. Nennfördermenge [m³/h]
 4. Anzahl Laufräder
 5. Art.-Nr. Pumpenversion
 6. Art.-Nr. Anschlussstyp
 7. Frequenz [Hz]
 8. Pole
 9. Art.-Nr. Materialien
 10. Art.-Nr. Teile aus Gummi
 11. kW Motor
 12. Motorphasen
 13. Trennungsstrich
 14. Anzahl Laufräder reduziert

- PL:**
1. Typ pompy
 2. Kod modelu seryjnego
 3. Nominalne natężenie przepływu [m³/h]
 4. Ilość wirników
 5. Kod wersji pompy
 6. Kod rodzaju przyłączy
 7. Częstotliwość [Hz]
 8. Bieguny
 9. Kody materiałów
 10. Kody elementów gumowych
 11. kW silnika
 12. Fazy silnika
 13. Łącznik
 14. Zredukowana ilość wirników

- EN:**
1. Series name
 2. Code for model series
 3. Flow rate [m³/h]
 4. Number of impellers
 5. Code for pump version
 6. Code for pipe connection
 7. Frequency [Hz]
 8. Pole
 9. Code for shaft seal materials
 10. Code for rubber parts
 11. Motor in kW
 12. Phase motor
 13. Dash
 14. Number of reduced diameter impellers

- ES:**
1. Tipo de bomba
 2. Código del modelo de serie
 3. Caudal nominal [m³/h]
 4. Número de rotores
 5. Código de la versión de bomba
 6. Código del tipo de conexión
 7. Frecuencia [Hz]
 8. Polos
 9. Códigos de los materiales
 10. Códigos de las partes de goma
 11. kW motor
 12. Fases motor
 13. Guión
 14. Número de rotores reducido

- TR:**
1. Pompa tipi
 2. Seri model kodu
 3. Nominal akış hızı [m³/h]
 4. Pompa dişlisi sayısı
 5. Pompa sürümü kodu
 6. Bağlantı parçası tipi kodu
 7. Frekans [Hz]
 8. Kutuplar
 9. Malzeme kodları
 10. Küçük parça kodları
 11. Motor kW
 12. Motor fazları
 13. Çizgi
 14. Azaltılmış pompa dişlisi sayısı

- FR:**
1. Type de pompe
 2. Code du modèle de série
 3. Débit nominal [m³/h]
 4. Nombre de roues
 5. Code de la version pompe
 6. Code du type de raccords
 7. Fréquence [Hz]
 8. Pôles
 9. Codes matériaux
 10. Codes des parties en caoutchouc
 11. kW moteur
 12. Phases moteur
 13. Trait
 14. Nombre de roues réduit

- NL:**
1. Type pump
 2. Code voor het standaardmodel
 3. Nominaal debiet [m³/h]
 4. Aantal rotoren
 5. Code van de pompversie
 6. Code van het type aansluitingen
 7. Frequentie [Hz]
 8. Polen
 9. Materiaalcodes
 10. Codes van rubberen onderdelen
 11. kW motor
 12. Motorfasen
 13. Streepje
 14. Beperkt aantal rotoren



EC - Declaration of Conformity

Manufacturer Details

Tradename

Bedu Pompen BV

Address

Poort van Midden Gelderland Rood 10, 6666 LT, Heteren, Netherlands

Product Details

Product Name

Centrifugal pumps

Model (+series) Name

EVMS 1 - 3 - 5 - 10 - 15 - 20

EVM 32 - 45 - 64

Applicable Standards Details

Directives

2006/42/EC (Machinery Directive)
2014/35/EU (Low Voltage Directive)
2014/30/EU (Electromagnetic compatibility)

Standards

EN-ISO 12100:2010
EN-IEC 60204-1:2006
EN 809+A1/C1

Additional information

No further details.

Declaration

We hereby declare under our sole responsibility that the product(s) mentioned above to which this declaration relates complies with the above mentioned standards and Directives.

Name Director(s):

Issued Date:

01/10 2014

BEDU Pompen BV

Poort van Midden Gelderland Rood 10
6666 LT Heteren

Tel : +31 (0)88 - 4802 900

Fax : +31 (0)88 - 4802 901

E-mail : info@bedu.nl

Website : www.bedu.eu

Marco Breunissen

Ron Bijen

Signature of representative(s)



EG - Konformitätserklärung

Herstellerdetails

Handelsname

Bedu Pompen BV

Adresse

Poort van Midden Gelderland Rood 10, 6666 LT, Heteren, Niederlande

Produktdetails

Produktname

Kreiselpumpen

Model (+ Serie) Name

EVMs 1 - 3 - 5 - 10 - 15 - 20

EVM 32 - 45 - 64

Einschlägigen Richtlinien und Normen

Richtlinien

2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)
2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie)
2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Normen

EN ISO 12100:2010
IEC 60204-1:2006
EN 809+A1/C1

Weitere Informationen

Keine weiteren Details.

Erklärung

Hiermit erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt (e) oben erwähnt, auf die diese Erklärung bezieht mit den oben genannten Normen und Richtlinien.

Namen Directors:

Datum:

01/10 2014

BEDU Pompen BV

Poort van Midden Gelderland Rood 10
6666 LT Heteren

Tel : +31 (0)88 - 4802 900

Fax : +31 (0)88 - 4802 901

E-mail : info@bedu.nl

Website : www.bedu.eu

Marco Breunissen

Ron Bijen

Unterschriften



EG - Verklaring van Overeenstemming

Fabrikant Details

Handelsnaam

Bedu Pompen BV

Adres

Poort van Midden Gelderland Rood 10, 6666 LT, Heteren, Nederland

Product Details

Product Naam

Centrifugaalpompen

Model (+serie) Naam

EVMS 1 - 3 - 5 - 10 - 15 - 20

EVM 32 - 45 - 64

Toegepaste richtlijnen en normen

Richtlijnen

2006/42/EG (Machinerichtlijn)
2014/35/EU (Laagspanningsrichtlijn)
2014/30/EU (Elektromagnetische compatibiliteit)

Normen

NEN-EN-ISO 12100:2010
NEN-EN-IEC 60204-1:2006
NEN-EN 809+A1/C1

Additionele informatie

Geen verdere opmerkingen.

Verklaring

Hierbij verklaren wij dat bovenstaande product(serie) voldoet aan de in deze verklaring genoemde richtlijnen en normen.

Naam Directeur(en)

Datum:

01/10 2014

BEDU Pompen BV

Poort van Midden Gelderland Rood 10
6666 LT Heteren

Tel : +31 (0)88 - 4802 900

Fax : +31 (0)88 - 4802 901

E-mail : info@bedu.nl

Website : www.bedu.eu

Marco Breunissen

Ron Bijen

Handtekeningen



BEDU
POMPEN

made for your process

- Expert advice
- A customer-oriented organization that adapts to the requirements and wishes of your organization
- Innovative and customized solutions
- Breakdownservice, 24 hours a day, 7 days a week
- Technical service with extensive test facilities, working from our own workplace or at your location
- A fast and appropriate solution for all your issues
- Wide range of liquid pumps
- Repair, maintenance and revision

BEDU POMPEN B.V.
Poort van Midden Gelderland Rood 10
6666 LT HETEREN
Nederland
Telefoon +31 (0)88 4802 900
E-mail sales@bedu.eu

WWW.BEDU.NL

BEDU BELGIUM B.V.B.A.
Industriepark-West 75
9100 SINT-NIKLAAS
België
Telefoon +32 (0)3 80 87 980
E-mail sales@bedu.eu

WWW.BEDU.BE

