



Model GS

STANDARDISED END SUCTION PUMPS AND ELECTRIC PUMPS	
Instruction and maintenance manual	3
POMPE ED ELETTROPOMPE CENTRIFUGHE NORMALIZZATE	
Manuale di istruzioni e manutenzione	31
POMPES À ASPIRATION AXIALE NORMALISÉES	
Manuel d'instructions et de maintenance	59
NORMPUMPEN NACH EN 733	
Gebrauchs - und wartungsanleitung	87
BOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL	
Manual de instrucciones y mantenimiento	115
NORMALISERADE CENTRIFUGALPUMPAR OCH ELPUMPAR	
Manual för instruktioner och underhåll	143
PUMPER OG NORMALISEREDE CENTRIFUGE ELEKTROPUMPER	
Drift og vedligehold manual	171
NORMALISOIDUT PUMPUT JA SÄHKÖISET KESKIPAKOPUMPUT	
Käyttö- ja huolto-ohje	199
GESTANDAARDISEERDE POMPEN EN ELEKTRISCHE CENTRIFUGAALPOMPEN	
Handleiding voor gebruik en onderhoud	227
BOMBAS E ELETROBOMBAS CENTRÍFUGAS NORMALIZADAS	
Manual de instruções e manutenção	255
ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΜΕΝΕΣ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΕΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ	
Εγχειρίδιο οδηγιών και συντήρησης	283
NORMALIZOVANÁ ČERPADLA ODSŤŘEDIVÁ ELEKTRICKÁ ČERPADLA	
Návod k použití a údržbě	311
ŠTANDARDIZOVANÉ ČERPADLÁ A ODSŤREDIVÉ ČERPADLÁ	
Návod na použitie a údržbu	339
POMPY I ELEKTROPOMPY WIRNIKOWE ZNORMALIZOWANE	
Instrukcja Obsługi i Konserwacji	367
СТАНДАРТИЗИРОВАННЫЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ И ЭЛЕКТРОНАСОСЫ	
Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию	395
POMPE ŞI ELECTROPOMPE CENTRIFUGALE STANDARDIZATE	
Manual de instrucţiuni şi întreţinere	423
STANDART HALE GETIRILMIŞ SANTRİFÜJ TIPI POMPALAR VE ELEKTRİKLI POMPALAR	
Kullanım ve bakım kılavuzu	451

506	مضخّات ومضخّات كهربائيّة قياسيّة تعمل بنظام الطرد المركزي دليل إرشادات الاستخدام والصيانة
534	پمپ مکش از انتها و پمپ های برقی استاندارد دفترچه راهنمای راه اندازی و سرویس کاری



EN
IT
FR
DE
ES
SV
DA
FI
NL
PT
EL
CS
SK
PL
RU
RO
TR
AR
FA





CONTENTS

1. INTRODUCTION 4

2. SAFETY 4

 2.1 PREPARATION AND TRAINING OF STAFF

 2.2 MAINTENANCE

3. TRANSPORT AND STORAGE 5

4. SPECIFICATIONS 5

5. OPERATING LIMITS 6

6. INSTALLATION 7

 6.1 INSTALLATION POINT

 6.2 LIFTING

 6.3 CEMENTED BASE

 6.4 PIPES

 6.5 ALIGNMENT

 6.6 ELECTRICAL SYSTEM

 6.6.1 ELECTRICAL CONNECTION

 6.6.2 ELECTRICAL MAINTENANCE

7. OPERATION 13

 7.1 BEFORE STARTING THE PUMP

 7.2 STARTING THE PUMP

 7.3 STOPPING THE PUMP

 7.4 ADJUSTING THE GASKET (ONLY PUMPS WITH SOFT SHAFT SEAL)

8. MAINTENANCE 15

 8.1 DAILY INSPECTION

 8.2 PRECAUTIONS DURING OPERATION

 8.3 PRECAUTIONS DURING STORAGE

 8.4 REPLACING PARTS

 8.5 TROUBLESHOOTING

 8.6 RESIDUAL RISKS

9. CONSTRUCTION 24

10. DISMANTLING AND FITTING 25

 10.1 DISMANTLING

 10.2 FITTING

11. REPAIR AND WARRANTY 26

1. INTRODUCTION

Thank you for choosing this EBARA GS model pump. This operating manual describes the correct installation, operation and maintenance procedures of the product. EBARA pays great attention to the manufacturing of its products so that their use by end-users may be as safe as possible. However, using this pump improperly may reduce its operating performance and lead to personal injury and damage to property.

All our devices are delivered after being checked at our own plant and so they are in a condition to operate correctly after being connected to the power supply and the water system, as shown in this manual.

When this device is delivered:

- ① Check the nameplates. It is very important to check the voltage rating for the pump. Also, check the value of the head, the capacity and the RPM of the pumps, as well as the maximum absorption of the motors.
- ② Double check the equipment to make sure there is no damage generated during the start up and that there are no loose screws or mountings.
- ③ Check that all the accessories, spare parts and required options are included within the supply.

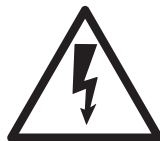
We recommend that you keep this manual in a safe place so that it may be consulted whenever needed.

2. SAFETY

This instruction and maintenance manual includes the basic instructions that should be taken into consideration during installation, operation and maintenance of the equipment.



Generic hazard



Electrical Voltage

It is essential that the worker/installer reads all the sections in this manual carefully before installation and operation. We recommend that you keep this manual in the place where you plan to install the equipment. In addition to the safety instructions found in this manual, it is also necessary to take into account the safety regulations and standards in force in the country where you want to use the equipment, in order to achieve greater protection.

Disregarding the safety instructions shown in this manual may lead to risks to persons and equipment.

2.1 PREPARATION AND TRAINING OF STAFF

The personnel involved in the installation, operation, maintenance and control of the equipment must be properly trained so as to carry out their tasks as effectively as possible. The responsibility, skills and supervision of the personnel fall within the remit of the employer. If the staff do not have the appropriate knowledge, they must be duly trained. If required, the employer may receive proper training directly from EBARA or from the distributor of this equipment.

2.2 MAINTENANCE

No technical or structural changes to the equipment are permitted without prior approval from EBARA. Only genuine spare parts and accessories authorised by EBARA are suitable for meeting safety standards. Rebuilding, modifying or using other spare parts may lead to the invalidation of your warranty.

Sound operation of the equipment depends on whether it is being used in accordance with the instructions given in this instruction manual. The working conditions and limits set out in this manual may not be exceeded in any way.

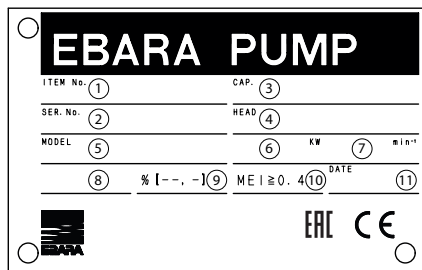
Always keep the nameplates legible and in good condition because the details shown will be needed for future reference or to request spare parts.

3. TRANSPORT AND STORAGE

If necessary, the equipment must be handled and stored in appropriate packaging. It must not be stored in damp environments with strong variations in temperature or in corrosive atmospheres. Condensates may attack the seal areas, metal parts and its electrical operation. In this case, any claims made under the warranty will be refused.

4. SPECIFICATIONS

Check on the nameplate, the value of total head (HEAD), its capacity (CAP) and the rotation speed (min⁻¹), as well as the voltage and nominal current rating on the motor nameplate.



EBARA PUMP	
ITEM No. ①	CAP. ③
SER. No. ②	HEAD ④
MODEL ⑤	⑥ KW ⑦ min ⁻¹
⑧ % [-, -] ⑨	MEI ≥ 0.4 ⑩ DATE ⑪





1. Product code
2. Serial number
3. Flow rate
4. Head
5. Electric pump model
6. Motor power
7. Rotation speed
8. Manufacturing number
9. Efficiency at duty point
10. MEI index
11. Production year

EN

The GS pump conforms to the dimensions required by EN 733.

Its applications include climate control and building services, water supply, industry, etc. Other specifications are shown in the following table:

Pump body in cast iron GG25 (FC250)

Description		Standard	Optional
		2 and 4 poles	2 and 4 poles
Liquid	Temperature	-10 to 120°C	-10 to 120°C
	Density	in accordance with requirements	in accordance with requirements
	Viscosity	in accordance with requirements	in accordance with requirements
Maximum operating pressure		16 bar (1.6 MPa)	16 bar (1.6 MPa)
Construction	Impeller	Closed	Closed
	Seal	Mechanical	Soft shaft
	Washing	N/A	N/A
	Rolling bearings	With shielded balls	With shielded balls
Flange		DIN EN1092-2	DIN EN1092-2
Material	Pump body	Cast iron GG25	Cast iron GG25
	Impeller	Cast iron GG20 / GGG40/ Bronze CAC 406	Bronze CAC406
	Shaft	AISI 431 stainless steel	AISI 431 stainless steel
	Manifold ring	Bronze CAC406	Bronze CAC406
	Gaskets	EPDM	-
Plant		Inside (under the roof)	Inside (under the roof)

Noise data table

Motor power	MEC	50 Hz	
		2900 min-1 (2 poles)	1450 min-1 (4 poles)
		Overall Sound Pressure Level dB(A)	
0.37	71	56	44
0.55	80	59	44
0.75	80	59	44
1.1	90	62	49
1.5	90	62	49
2.2	100	67	53
3	100	67	53
4	112	64	56

5.5	132	67	56
7.5	132	67	56
11	160	75	67
15	160	75	67
18.5	180	75	67
22	180	75	67
30	200	75	70
37	225	75	70
45	225	75	70
55	250	77	70
75	280	78	73
90	280	78	73
110	315	80	77
132	315	80	77
160	315	80	77
200	315	80	77
250	355	86	84
315	355	86	84
355	355	86	84

5. OPERATING LIMITS

Unless EBARA has been previously notified, in general, the equipment must be mounted inside (below roof level), in adequately-ventilated rooms and where access is restricted to authorised personnel, in addition to working within the following limits:

- **Ambient temperature:** must not exceed 40°C and the average temperature over 24 hours must not be above 35°C. The minimum air temperature in the space will be 4°C.
- **Humidity:** humidity must not exceed 50% and a temperature of 40°C. Higher humidity levels can be accepted at very low temperatures.
- **Pollution:** the air inside the aforesaid space must be clean and non-corrosive or, failing that, the pollution level must be low and electrically non-conductive through condensation.
- **Altitude:** the altitude where the pump is installed must not exceed 1000 metres.

If the conditions of use are different from those indicated, EBARA must be notified of these conditions; such as installation outdoors or in places open to the public; any temperature, humidity, and altitude values other than those described; heavy pollution due to dust, fumes, vapours or salt; exposure to strong magnetic or electrical fields; locations exposed to risks of explosion, mechanical vibrations and significant shocks.

6. INSTALLATION

6.1 INSTALLATION POINT

(1) Install the equipment in an easily-accessible place in order to carry out overhauls and maintenance.

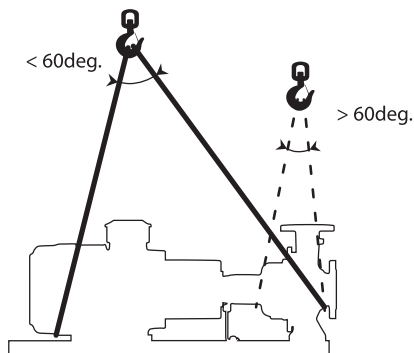
(2) Prohibit access to unauthorised persons by using related closure points.

(3) Place the equipment as close as possible to the water supply, making sure that the difference in height between the water surface and the pump shaft is minimal and that the length of the suction pipe is as short as possible.

(4) The sum between the suction pressure and the gauge pressure of the pump must always be less than the minimum permissible pressure (see section 4 - Specifications).

6.2 LIFTING

In order to move the electric pump or the individual pump you must lift the load by means of straps, creating an angle of less than 60 degrees, as shown in the figure:



One must make sure that there is no personnel exposed to danger during the operation. To lift the assembly, do not use the attachment points of the motor or the pump since they may not have been designed to bear such a weight.

6.3 CEMENTED BASE

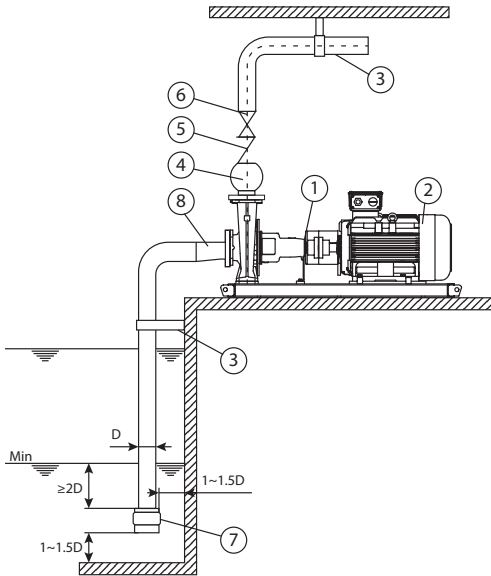
One should note that electric pump units must be fixed in a stable and durable manner to a solid cemented base so that the axes of the pumps and the motors always remain correctly and securely aligned. The cement base must be sufficiently rigid, permanent and aligned, as well as being located on ground capable of bearing a permitted load of adequate support facilities. The top part of the unit must rest completely on the cemented base; once the top part has been secured, the alignment of the coupling needs to be checked again.

If you need to limit, as much as possible, the vibrations of the equipment by using elastic dampers, the latter should not be placed directly under the metal profiles, but instead, you will need to produce a solid plate with a weight of one and a half times or two times the overall weight of the unit, arranging the dampers under the assembly that combines the top part with the plate. There are several valid methods although this plate is typically made with concrete and its dimensions exceed those of the top by about 0.2 metres on all four sides.

Generally, an incorrect cement base is the cause of premature failure and this invalidates the warranty period.

6.4 PIPES

The installation must be done according to the arrangement shown in the Figure:



1	Pump
2	Motor
3	Mount
4	Elastic sleeve
5	Check valve
6	Shut-off valve
7	Bottom valve
8	Eccentric reduction

1. Make sure that the suction and delivery ducts do not transmit any stresses to the pump, by installing sufficiently strong supports. If this is not done, the pump could become misaligned and even break.
2. Fit any check valves (between the pump and the delivery valve) in the following cases:
 - In very long pipes.
 - If the head is high.
 - If the operation is automatic.
 - When you fill a tank under pressure.
 - When the operation is in parallel.
3. Mount air relief valves, if required, in those parts of the installation where it is impossible to avoid the formation of air bubbles. However, they must not be fitted at points where the pressure is less than atmospheric pressure, since the valve would suck in air rather than expel it.

EN

4. To reduce the effect of a water hammer, mount a check valve with spring.
5. Suction systems:
 - The bottom end of the suction pipe must remain submerged and at a depth of at least twice the diameter of the pipe (2D) and at a distance from the bottom of 1 time to 1 and a half times the diameter (1~1.5 D).
 - Fit a bottom valve with a filter at the beginning of the suction pipe to prevent the entry of any foreign bodies.
 - The suction pipe will be installed with an upward gradient towards the pump (of more than 1%) to avoid the formation of air bubbles. The pipes and other accessories must be connected in such a way so as not to create any air intake between the different elements.
 - Make sure that the suction pipe is as short and straight as possible and try to avoid any unnecessary curves or additional length. Do not install any shut-off valve in this section.
 - Unless the installation project indicates something different, use the dimensions for the suction pipe and eccentric reduction recommended in this Table. The eccentric reduction will be installed with an upward gradient towards the pump to avoid the formation of air bubbles.

DN suct. x DN delivery	1500 RPM		3000 RPM	
	DN pipe	Reduction	DN pipe	Reduction
50 x 32	65	65x50	80	80x50
65 x 40	80	80x65	100	100x65
65 x 50	100	100x65	125	125x65
80 x 65	125	125x80	150	150x80
100 x 80	150	150x100	200	200x100
125 x 100	200	200x125	250	250x125
150 x 125	250	250x150	300	300x150
200 x 150	300	300x200	---	---

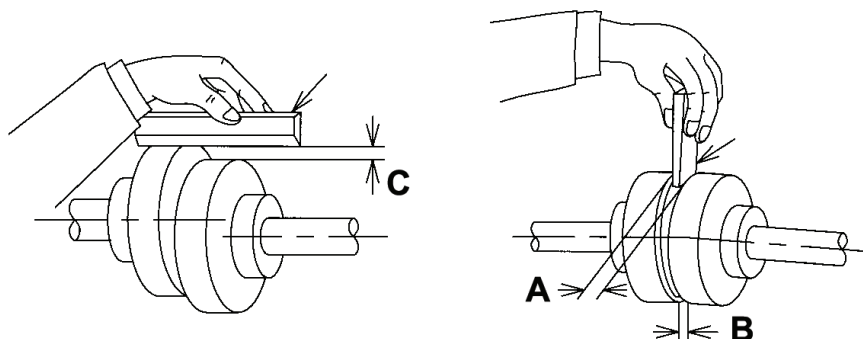
6. In systems where suction is operational:
 - The installation of a shut-off valve is recommended in the suction pipe to facilitate dismantling and overhauls.
 - Install the suction pipe with an upward gradient towards the pump to avoid the formation of air bubbles.

6.5 ALIGNMENT

Pumps supplied with motors are connected to these through a simple elastic coupling or with a spacer.

The pumps come on the market after being aligned within the production centre; nevertheless, during installation, the top part usually becomes misaligned due to anchoring with anchor pins. Therefore, the top part needs to be adjusted by introducing metal gauges underneath it, and aligning the pump while keeping the distances and differences within the limits shown in the Figure.

EN



Dimensions [mm]							
External diameter	C	Without spacer			With spacer		
		A	B	A-B	A	B	A-B
68	< 0.1	2.0 - 4.0		< 0.1	-		-
80	< 0.1	2.0 - 4.0		< 0.1	4.0 - 6.0		< 0.1
95	< 0.1	2.0 - 4.0		< 0.1	4.0 - 6.0		< 0.1
110	< 0.1	2.0 - 4.0		< 0.1	4.0 - 6.0		< 0.1
125	< 0.15	2.0 - 4.0		< 0.1	4.0 - 6.0		< 0.1
140	< 0.15	2.0 - 4.0		< 0.1	4.0 - 6.0		< 0.1
160	< 0.2	2.0 - 6.0		< 0.1	5.0 - 7.0		< 0.1
180	< 0.2	2.0 - 6.0		< 0.1	5.0 - 7.0		< 0.1
200	< 0.2	2.0 - 6.0		< 0.1	5.0 - 7.0		< 0.1
225	< 0.25	2.0 - 6.0		< 0.1	5.0 - 7.0		< 0.1
250	< 0.25	3.0 - 8.0		< 0.1	7.0 - 9.0		< 0.1

If the pump was purchased without a motor, but the intention is to connect one during installation, you will need to correct the shift of the coupling by inserting a plate under the feet of the motor, by adjusting the disparity according to the range shown in the Figure.

The alignment operation is achieved by removing the coupling guard, although this will need to be refitted carefully before starting up the pump.

EN

The size of the coupling depends on the power of the motor connected to the pump. For further information contact EBARA.

6.6 ELECTRICAL SYSTEM

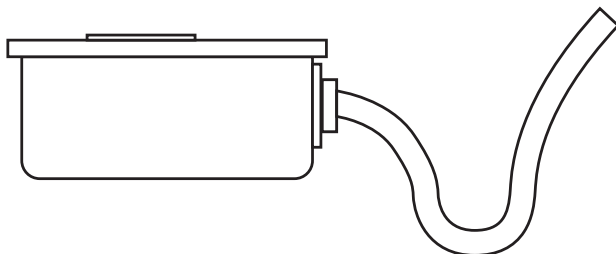
Check that the motor is cooled properly, by leaving the air inlets and outlets unobstructed. Our recommendation is to install the equipment in a ventilated place away from any heat source.

The condensate drainage outlets must be located in the lower part of the motor. The drainage caps can be removed provided that this does not jeopardize the protection of the motor.

6.6.1 ELECTRICAL CONNECTION

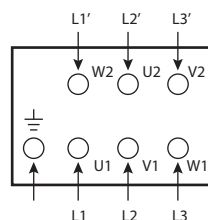
All electrical connections of the equipment must be carried out by qualified personnel with the power supply switched off.

- Use power supply cables that are adequately sized to carry the maximum current absorbed by the motor, in addition to the margin set by local requirements; this will avoid any overheating and/or voltage drops (voltage drops must be less than 3% during the start-up phase).
- Make sure the cables reach the terminal box with a curve that prevents water from getting in and running over them.
- The contact surfaces of the connections must be clean and protected against rust. Do not place any washers or nuts between the terminals on the motor and those providing access to the mains.
- Check the airtight sealing of the cable gland so as to ensure the degree of protection indicated on the nameplate.
- Avoid any mechanical stress being transferred to the motor terminals.
- Comply with the current and frequency limits indicated on the nameplate of the motor.
- It is advisable to install a switch in order to prevent any accidents involving electrical discharges, and also a protection against power surges for motors with the aim of avoiding any damage due to overheating.

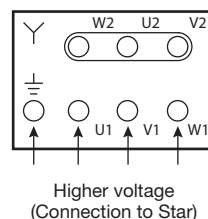
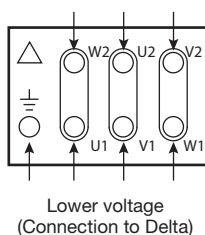


- Make the connections, as required, in line with the figures:

- a) Direct start up (up to 5.5 kW)
Three-phase motor (230/400 v and 400/690V)



- b) Star-Delta Starter
(Recommended from 5.5 kW)
Three-phase motor



6.6.2 ELECTRICAL MAINTENANCE

Any work on the motor must be carried out with the appliance switched off and after disconnecting the mains power supply.

- Check on a regular basis that the requirements regarding installation and electrical connections are complied with.
- Comply with the lubrication schedule for the bearings and the type of grease (if it is specified on the motor nameplate). Nevertheless, we recommend that bearings are replaced after three years.

7. OPERATION

7.1 BEFORE STARTING THE PUMP

1. Make sure that the pipes are flushed after the installation is completed, since any impurities may lead to faults, noise and excess wear around the mechanical closure and the other parts of the pump.
2. Check that the pump turns easily by spinning the shaft with your hand. If the movement is stiff or irregular, check the pump because the mechanical closure may be damaged, the gasket too tight or there might even be rust inside the pump.
3. Check the operating details of the motor, which are listed on the nameplate.
4. Do not operate the pump without draining it previously. If the system is in suction mode, the pump and the suction pipe must be filled with water via the relevant device duly installed on the delivery pipe. If the suction is primed, the pump must be filled with water by opening the suction and delivery valves. Make sure that no air

remains inside the pump, to do this, you need to rotate the shaft by hand.

5. Check the direction of rotation of the motor, as shown below:
 - Close the delivery and suction valves.
 - Switch on the motor for 1 or 2 seconds, then stop it.
 - Visually check that the direction of rotation is correct via the connection or the fan on the motor. The direction of rotation is indicated by an arrow on the pump body. Generally, it is clockwise (to the right) when the observer is facing the fan on the motor.
 - After removing the coupling guard, put it back immediately after checking the rotation.

7.2 STARTING THE PUMP

1. Shut off the main delivery valve. Open the suction valve if it is closed.
2. Turn on and off the switch to start the motor once or twice, to ensure that there are no faults in the start up.
3. When the rotation speed remains stable at the nominal speed, gradually open the delivery valve.
4. Check that there are no significant variations in the pump pressure and in the current absorbed by the motor. Check that there are no significant vibrations and/or unusual noises (5) Follow the same procedure during subsequent start ups if the operating conditions are normal, observing the instructions in Chapter 8. Maintenance.

7.3 STOPPING THE PUMP

Before stopping the pump you are advised to close the delivery valve gradually.

If the pump stops due to a sudden lack in the power supply, disconnect the motor switch. This will avoid the pump starting up again as soon as the power supply returns, thereby endangering staff.

7.4 ADJUSTING THE GASKET (ONLY PUMPS WITH SOFT SHAFT SEAL)

If the pumps have soft shaft seals, make sure there is a moderate flow of water, as shown in the following table:

Internal diameter of the gasket (mm)	Initial operation (ml/min)	Normal operation (ml/min)
33	70	33
43	86	43
53	106	53
60	120	60
70	140	70
80	160	80

1. Initial tension of the gasket

- Tighten the nuts which gradually compress the gasket, until turning the pump shaft manually becomes difficult.
- Make sure that the two nuts have been tightened evenly.

2. Gasket adjustment

- During the initial operation of the pump, the outflow of water is greater than in normal operation. Leave the pump running for at least 10 minutes or at the most half an hour. Make sure that there is no overheating or abnormal noise during this time.
- Once the initial operation has been completed, adjust the gasket so that the capacity approaches the values indicated on the table. Gradually continue to tighten the gasket so that it takes between 10 minutes and half an hour to become secure, otherwise the gasket may become locked.
- During normal operation, never tighten the gasket until the outflow of water is non-existent.

3. Gasket replacement

Replace the gasket in the following circumstances:

- Every time you dismantle the pump, for example at each maintenance
- When there is no more play enabling the gasket to be tightened
- When the outflow of water can no longer be adjusted

If you find serious damage due to wear on the shaft surface (wear to a depth of 0.7 mm), it must be replaced with a new shaft.

Always replace the gasket with a new one, by placing the rings in a staggered manner so that the cuts do not coincide but actually differ from between 90 to 120 degrees.

8. MAINTENANCE

Maintenance operations must be performed by qualified personnel: an error may lead to damage caused by electrical discharge, fire or malfunctions that in turn could lead to an accident.

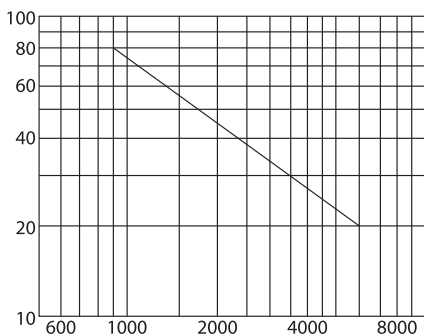
Make sure that the operating power switch is disconnected during maintenance; the pump could start up suddenly if it is in automatic mode.

If the liquid being pumped is hot water, keep at a safe distance until it has cooled down. Similarly, do not touch the surface of the motor without making sure that the temperature has dropped to a tolerable level.

8.1 DAILY INSPECTION

1. Significant variations in pressure, capacity, electricity, vibrations or noise may be a sign of a malfunction of the pump. Refer to the table "Failures and Measures to be taken". It is advisable to keep a daily register on the operating conditions with a view to quickly discovering any symptoms that may be the result of a potential failure.
2. The maximum temperature for the bearing is 40°C above the ambient temperature, with a maximum total limit of 80°C.
3. Generally, the mechanical seal does not show any leaks. Sometimes, at the beginning of operation there is a small leak of water which then gradually decreases. If, during normal operation, there is a major leak of water, you need to replace the seal. If it has a soft shaft seal, check whether there is a slight dripping of water.
4. The following figure shows the vibration values for the system under normal operating conditions. Excessive vibrations may be due to wear, stressed pipes or the loosening of the anchor bolts of the top part.

Permitted vibration range (1/1000 mm)



Speed (RPM)

8.2 PRECAUTIONS DURING OPERATION

1. Operating the pump for a long period of time with the delivery valve closed may cause damage to some of the pump components due to overheating inside the pump.
2. Too many stops and starts can cause damage to the pump. Limiting the number of starts is recommended in line with the following:

$N \leq 6$	when	$P \leq 7.5 \text{ kW}$
$N \leq 4$	when	$11 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW}$
$N \leq 3$	when	$P > 22 \text{ kW}$

N = start ups/h

P = motor power

8.3 PRECAUTIONS DURING STORAGE

1. The pump body may fracture if the water inside freezes; insulate the pump or remove all the water from the inside.
2. If you have any spare pumps, you must perform test runs on them on a regular basis and keep them ready for use at all times.
3. When a pump remains off for a long period of time, you must take great care to prevent any oxidation on the surface of the bearing, shaft, coupling, etc. The gasket may also become mouldy. To avoid this, remove the gasket, dry it and grease it and then put it back in its position.

8.4 REPLACING PARTS

Replace worn parts according to the following table:

Piece	Status	Replacement period
Mechanical seal	Water leakage	Yearly
Soft shaft seal	It becomes impossible to control water dripping	Yearly
Rolling bearings	Excessive noise or vibration	Every 2 or 3 years
Pump body O-ring	After every dismantling	---
Coupling rubber parts	As soon as any signs of damage appear	Yearly

This replacement period is an average and refers to normal operating conditions.

The table, below, shows the number and size of the parts to be replaced, according to the model of the pump:

Pump model	Bearings (x2)	Mechanical seal* (shaft diameter in mm)	Soft shaft seal: Gasket rings (x4)	Gasket unit (x1)
32-125.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3.53 x 183.74
32-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3.53 x 183.74
32-160.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3.53 x 183.74
32-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3.53 x 183.74
32-200.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3.53 x 234.54

EN

Pump model	Bearings (x2)	Mechanical seal* (shaft diameter in mm)	Soft shaft seal: Gasket rings (x4)	Gasket unit (x1)
40-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3.53 x 278.99
40-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3.53 x 355.19
50-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3.53 x 183.74
50-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3.53 x 183.74
50-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3.53 x 234.54
50-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3.53 x 278.99
50-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3.53 x 355.19
65-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3.53 x 183.74
65-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3.53 x 183.74
65-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3.53 x 234.54
65-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3.53 x 278.99
65-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3.53 x 355.19
80-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3.53 x 183.74
80-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3.53 x 234.54
80-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3.53 x 278.99
80-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3.53 x 355.19
80-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3.53 x 355.19
80-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5.33 x 456.06
100-160	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3.53 x 183.74
100-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3.53 x 234.54
100-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3.53 x 278.99
100-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3.53 x 355.19
100-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3.53 x 355.19
100-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5.33 x 456.06
125-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3.53 x 234.54
125-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3.53 x 278.99
125-250 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3.53 x 278.99
125-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3.53 x 355.19
125-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5.33 x 456.06
125-500	6312ZZ	55	60 x 85 x 12.5	5.33 x 532.26
150-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3.53 x 234.54

32-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3.53 x 234.54
32-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3.53 x 278.99
40-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3.53 x 183.74
40-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3.53 x 183.74
40-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3.53 x 234.54
150-250	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3.53 x 278.99
150-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3.53 x 355.19
150-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5.33 x 456.06
150-400 L	6312ZZ	55	60 x 85 x 12.5	5.33 x 456.06
150-500	6314ZZ	65	70 x 95 x 12.5	5.33 x 532.26
200-400	6314ZZ	65	70 x 95 x 12.5	5.33 x 456.06
200-500	6316ZZ	75	80 x 109 x 14.5	5.33 x 532.26

* Seal measurements DIN 24960 UN

8.5 TROUBLESHOOTING

Although the equipment usually functions according to the user's requirements, in some cases its operation may not come up to expectations due to problems with the system or the power supply. The following table may be useful in finding possible solutions in the event of failures or malfunctions:

PUMP

Fault	Causes	Measures to be taken
The motor will not start.	- The control panel is not working correctly. - Motor failure. - Faults in the power supply. - Friction on rotation shaft. - Pump clogged.	- Check all conditions. - Repair the motor. - Check and repair. - Rotate it by hand. - Reassemble. - Repair in specialist workshop. - Remove foreign bodies.
There is no priming.	- Foreign bodies in the bottom valve. - Malfunction in the bottom valve. - Water leakage from the suction pipe.	- Remove foreign bodies. - Replace the valve. - Check the suction pipe.

EN

	- Air entering the suction pipe or seal.	- Check the suction pipe and mechanical seal.
The pump has no flow rate	- The pump does not turn. - The delivery valve is closed or half-closed. - The suction head is too high for the pump.	- Check that the impeller is free. - Open the valve. - Check the project.
Low flow rate	- The direction of rotation is not correct. - Low rotation speed. - Low voltage. - Blocking in the bottom valve or in the filter. - Impeller is blocked. - Pipe clogged. - Air entering the system. - Leakage in the delivery pipe. - Impeller worn. - Significant head losses in the system. - Liquid temperature very high. The liquid is volatile. - Cavitation.	- Correct the electrical connections. - Measure the RPM with a tachometer. - Check the power supply. - Remove foreign bodies. - Remove foreign bodies. - Remove foreign bodies. - Check and repair the suction pipe and shaft seal. - Check and repair. - Check the impeller. - Review the project. - Review the project. - Seek expert advice.
Water comes out initially and then stops abruptly.	- The pump has not been primed. - Air entering the system. - Air bubbles in the suction pipes. - The suction head is too high for the pump.	- Prime the pump correctly. - Check and repair the suction pipe and shaft seal. - Vent the pipes. - Review the project.

Power surge	- The voltage is low or the imbalance between the phases is high. - The flow rate is too low or the head is too high. - 50 Hz pump is being used at 60 Hz. - Foreign bodies inside the pump. - The mechanical seal was not fitted correctly. - Bearings damaged. - Friction in the rotation areas. The shaft is bent. - The direction of rotation is not correct. - The density and/or viscosity level of the liquid is high.	- Check the power supply. - Partially shut off the delivery valve. - Check the nameplate details. - Remove foreign bodies. - Fit it correctly. - Replace the bearings. - Repair in specialist workshop. - Check and correct the connection. - Review the project.
The bearings are overheating.	- Bearings damaged. - In operation for a long time with the valve closed or half-closed.	- Replace the bearings. - Avoid such a situation; close the valve or stop the pump.
Excessive operating vibration and noise.	- Fault in installation. - Bearings damaged. - Flow rate too high. - Flow rate too low. - Impeller is blocked. - The direction of rotation is not correct. - Friction in the rotation areas. The shaft is bent. - Cavitation. - Vibrations in the piping.	- Check installation. - Replace the bearings. - Reduce the aperture of the delivery valve. - Increase the aperture of the delivery valve. - Remove foreign bodies. - Check and correct the connection. - Repair in specialist workshop. - Seek expert advice. - Replace the piping or fit an inverter.

EN

Excessive water leakage from the shaft seal.	- Defective fitting of the mechanical seal. - The mechanical seal is damaged. - Overpressure in delivery. - The shaft is bent.	- Fit it correctly. - Replace the mechanical seal. - Review the project. - Repair in specialist workshop.
--	---	--

MOTOR

Fault	Causes	Measures to be taken
It does not work	- The winding is broken or has been cut. - Stator short-circuited. - Earthed. - The bearings are blocked. - The voltage is low. - Lack of phases in the power supply.	- Repair in specialist workshop. - Repair in specialist workshop. - Repair in specialist workshop. - Repair the bearings. - Change the nominal voltage. - Check the power supply.
Abnormal noise or excessive vibrations.	- Operation without a phase. - Power surges. - Friction between the rotor and stator. - Obstructions in the cooling fan. - Fault in installing the motor. - Poor Star/Delta commutation.	- Check the power supply. - Correct the power surges. - Align and/or replace the bearing. - Remove foreign bodies. - Connect the pump correctly. - Correct the cabling.
Motor overheating. Appearance of smoke and/or bad smell.	- High power surges. - Fan is blocked. - Wrong voltage.	- Correct the power surges. - Release the fan. - Change the motor for one with the appropriate voltage.

	- The bearings are blocked. - Stator short-circuited. - Stator earthed.	- Repair the bearings. - Repair in specialist workshop. - Repair in specialist workshop.
Low rotation speed.	- Low voltage. - Poor Star/Delta commutation. - Overloading. - Defective electrical connection.	- Change the nominal voltage. - Correct the cabling. - Reduce the current. - Correct the electrical connections.

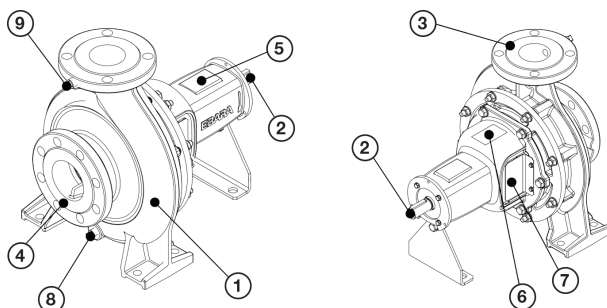
8.6 RESIDUAL RISKS

The use and maintenance of the following pieces of equipment may lead to risks beyond the capacity of the manufacturer and, therefore, the user must pay the utmost attention to maintenance work and the handling of the equipment. The following risks need to be taken into account:

Operation	Risk	Measures to be taken
Maintenance	- Burns - Damage caused due to it being empty or due to pressure - Damage caused by entrapment	- Wait until the temperature goes down - Check the temperature before touching - Stop the pump and proceed very carefully - Stop the pump and proceed very carefully - Always fit protection guards - Keep your distance from rotating parts
Transport and lifting	- Impacts and falls	- Proceed with care

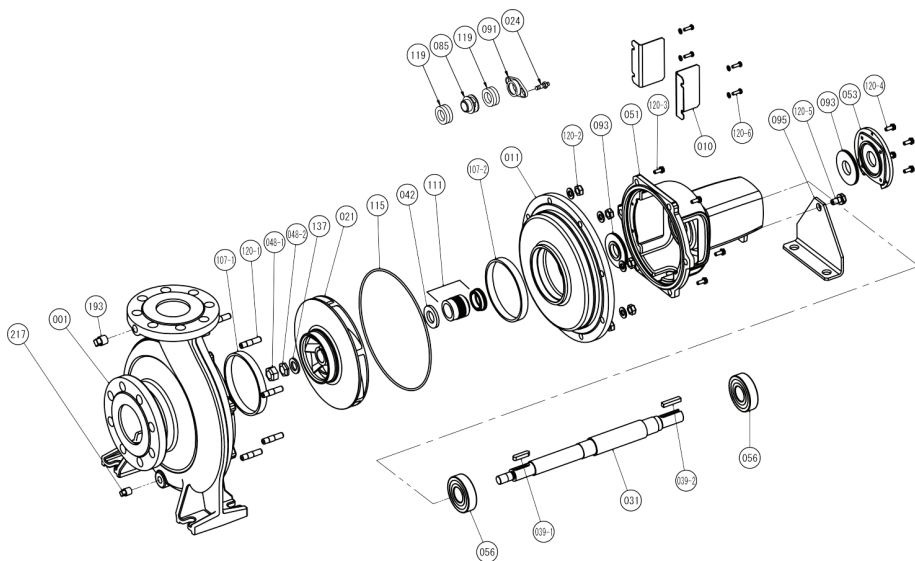
9. CONSTRUCTION

This figure shows a standard GS model. There may be some variations depending on the model.



Num.	Name	Num.	Name
1	Pump body	6	High temperature label
2	Shaft with key	7	Shaft guard
3	Delivery flange	8	Drainage cap
4	Suction flange	9	Air relief cap
5	Nameplate		

The following figure shows the exploded view of a pump from the GS series. This exploded view is purely as a rough guide. Here, you can identify the components of your pump, in case you need any spare parts or advice.



Parts list for a pump with mechanical seal

Num.	Name	Quant.	Num.	Name	Quant.
001	Pump body	1	095	Foot	1
010	Protection	2	107-1	Clearance ring	1
011	Seal disk	1	107-2	Clearance ring	0/1
021	Impeller	1	111	Mechanical seal	1
031	Shaft	1	115	Pump body O-ring	1
039-1	Key	1	120-1	Tensioner bolt	6/..16
039-2	Key	1	120-2	Nut and washer	6/..16
042	Bottom closure ring	1	120-3	Bolt	0/6
048-1	Impeller nut	1	120-4	Bolt	4
048-2	Impeller nut	1	120-5	Bolt	1
051	Bearing mount support	1	120-6	Bolt and washer	4
053	Support cap	1	137	Impeller washer	1
056	Bearing	2	193	Cap	1
093	Splash guard washer	2	217	Drainage cap	1

Parts list for a pump with soft shaft seal

Num.	Name	Quant.
024	Gland screws	2
085	Locking ring	1
091	Gland	1
119	Gasket ring	4

10. DISMANTLING AND FITTING

10.1 DISMANTLING

When dismantling the pump, take care not to damage the components. Our advice is not to reuse the removed gaskets, but to replace them.

Before dismantling the pump you must make sure that it is not running and that the motor has been disconnected from the power supply.

1. Completely drain the water from inside the pump via the drainage cap (217).
2. Remove the motor from the base. Check the elastic coupling connection.
3. Remove the screws from the seal housing disk, and then separate the pump body from the rest of the pump. Check if there are worn or eroded parts or other anomalies. Replace the wear ring (107) when the clearance between the impeller and the ring is approximately 1 mm.

EN

4. Release the impeller nuts (048) and washer (137) and remove the impeller (021). If there is any rust or deposits on the impeller which might cause some resistance, clean and remove it gently.
5. Remove the key (039-1) of the shaft (031), after the seal, the seal housing body and the splash guard washer (093).
6. In a pump with a mechanical seal: the fixed portion of the seal is inserted in the seal housing disk (011) and can be removed by pushing it gently from the back using a screwdriver or similar instrument.

In pumps with soft shaft seal: remove the gland nuts, remove the gland flange (091) and remove the gasket rings (119) and locking ring (085) of the seal housing disk (some pump models do not have a locking ring).
7. Remove the cap of the bearing mount support (053) from the bearing mount support (051) and remove the shaft, striking it with a hammer from the opposite side until the bearing has been removed from its position. Remove the second bearing by hammering it from the opposite side. Inspect the condition of the bearings (056) and replace them if they do not rotate smoothly and noiselessly. There must not be any leakage of grease or lubricant during this operation.

10.2 FITTING

The pump must be fitted by following the procedure for dismantling in the reverse order, paying attention to the following points:

1. In pumps with a mechanical seal: Wipe the surfaces of the mechanical seal with alcohol and a dry, delicate cloth.
When packaging: replace the rings with new rings, positioning them so that the cuts remain rotated from 90° to 120° between the rings.
2. Replace the gaskets on the pump body with new ones.
3. Change any worn or damaged parts.
4. Tighten the screws gradually and symmetrically with the following torque using a torque wrench: M6: 4.5 Nm, M8: 11 Nm, M10: 22 Nm, M12: 38 Nm, M16: 93 Nm, M20: 181 Nm, M24: 313 Nm.
5. Fit the motor and align it with the pump, in accordance with the procedure indicated in the section on Alignment.

11. REPAIR AND WARRANTY

Order any repairs for the equipment directly from our company or from our approved technical support services. EBARA warrants free repairs according to the conditions listed below:

1. The equipment warranty period is 2 years from the date of purchase.
2. During the warranty period, any faults or damage due to defects in design or assembly by our company will be repaired free of charge, even if it has been used correctly.

In such cases, EBARA will meet the costs of repairs or replacement of defective components that are recognised as faulty at our own production facility. We decline all liability for any additional costs.

3. No repairs will be carried out under warranty, if malfunctions occur after the warranty period has expired, or as a result of incorrect use of the pump, due to natural disasters, or the use of parts not approved by EBARA, or in the event of repairs or modifications carried out by unauthorised personnel.
4. EBARA assumes no liability for damage to the product or property and personal injury generated by misuse of the pump or electric pump.

If you notice anything unusual while using the product, switch it off immediately and check for any faults. (See section 8.5 Troubleshooting). In this case, contact EBARA as soon as possible, giving the details on the nameplate of the pump and the problem encountered.

Do not hesitate to contact EBARA if you need any clarification about the product you have purchased.

EN

PUMP EC DECLARATION OF CONFORMITY (ORIGINAL)

We, the undersigned,

Manufacturer	P.T. EBARA Indonesia
Address	Jl.Raya Jakarta-Bogor KM.32, Desa Curug, Cimanggis-Depok, Jawa Barat 16953 INDONESIA
Country	INDONESIA
Phone number	+62 21 8740852
Fax number	+62 21 8740033

under our sole responsibility, declare that the following products,

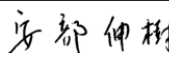
Equipment	End Suction Volute Pumps
Model No.	GS series GS aaa bbb ① ② ③ ① Pump series name: GS ② Discharge flange size: 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 ③ Impeller size: 125, 125.1, 160, 160.1, 200, 200.1, 250, 315, 400, 500

complies with the provisions of following Directives as completed equipment under evaluation of conformity based on the following harmonized standards.

Machinery Directive, 2006/42/EC, Eco-Design Directive 2009/125/EC, Reg. n.547/2012 for pumps with minimum efficiency index (MEI) indicated in the nameplate.	EN ISO 12100:2010 EN ISO 13857:2008 EN 809:1998/A1:2009
--	---

Technical file is compiled by the following person in European Community.

Person Name/Title	Marco Trovi / R&D Manager
Company	EBARA Pumps Europe S.p.A.
Address	Via Pacinotti 32, 36040 Brendola (Vicenza), Italy
Country	Italy
Phone number	+39 0444 706811

Year of affixing CE marking	2016
Place and date of declaration	Jawa Barat, INDONESIA; 3 November 2016
Signature, name and title of person empowered to draw up the declaration	 Nobuki Abe Director/President P.T.EBARA INDONESIA

ELECTRIC PUMP EC DECLARATION OF CONFORMITY (ORIGINAL)

We, the undersigned,

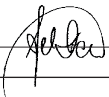
Manufacturer	EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
Address	Polígono Ind. La Estación, C/ Cormoranes, 6-8 28320 Pinto (Madrid) - SPAIN
Country	SPAIN
Phone number	+34 916 923 630
Fax number	+34 916 910 818

under our sole responsibility, declare that the following products,

Equipment	Bomba centrífuga horizontal
Model No.	GMB GS

complies with the provisions of following Directives as completed equipment under evaluation of conformity based on the following harmonized standards.

Machinery Directive 2006/42/EC, Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU, Directive EcoDesign 2009/125/EC, Regulation (EC) 640/2009 and n. 4/2014 applies only to three-phase motors marked IE2 or IE3 (see motor name- plate), Regulations (EC) n. 547/2012 applies only to water pumps marked with the minimum efficiency index MEI (see pump nameplate)	EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100:2010, EN ISO 13857:2008, EN 60034-1:2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN 60034-6:1993, EN 60034-7:1993+A1:2001, EN 60034-9:2005 +A1:2007, EN 60204-1:2009.
---	---

Year of affixing CE marking	2017
Place and date of declaration	Pinto (Madrid), SPAIN; 20 January 2017
Signature, name and title of person empowered to draw up the declaration	 D. Ángel Díaz General Manager EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.

EN

EAL

INDICE

1. INTRODUZIONE	32
2. SICUREZZA	32
2.1 PREPARAZIONE E FORMAZIONE DEL PERSONALE	
2.2 MANUTENZIONE	
3. TRASPORTO E STOCCAGGIO	33
4. SPECIFICHE	33
5. LIMITI OPERATIVI	34
6. INSTALLAZIONE	35
6.1 LUOGO DELL'INSTALLAZIONE	
6.2 SOLLEVAMENTO	
6.3 CEMENTAZIONE	
6.4 TUBAZIONI	
6.5 ALLINEAMENTO	
6.6 IMPIANTO ELETTRICO	
6.6.1 COLLEGAMENTO ELETTRICO	
6.6.2 MANUTENZIONE ELETTRICA	
7. FUNZIONAMENTO	41
7.1 PRIMA DI AVVIARE LA POMPA	
7.2 AVVIO DELLA POMPA	
7.3 ARRESTO DELLA POMPA	
7.4 REGOLAZIONE DELLA GUARNIZIONE (SOLO POMPE CON TENUTA A BADERNA)	
8. MANUTENZIONE	43
8.1 ISPEZIONE QUOTIDIANA	
8.2 PRECAUZIONI DURANTE IL FUNZIONAMENTO	
8.3 PRECAUZIONI DURANTE LO STOCCAGGIO	
8.4 SOSTITUZIONE PEZZI	
8.5 DIAGNOSI DEI GUASTI	
8.6 RISCHI RESIDUI	
9. COSTRUZIONE	52
10. SMONTAGGIO E MONTAGGIO	53
10.1 SMONTAGGIO	
10.2 MONTAGGIO	
11. RIPARAZIONE E GARANZIA	54

1. INTRODUZIONE

Grazie per aver scelto il modello di pompa GS di EBARA. Il presente manuale operativo descrive la procedura corretta di installazione, operazione e manutenzione del prodotto. EBARA pone grande attenzione nella realizzazione dei propri prodotti affinché l'uso, da parte dell'utente, sia sicuro. Tuttavia, utilizzare questa pompa in modo inadeguato può ridurre le sue capacità di funzionamento e creare danni a persone e cose.

Tutti i nostri dispositivi vengono consegnati dopo esser stati controllati all'interno del nostro stabilimento e, pertanto, sono in condizioni di funzionare correttamente dopo essere stati collegati alla corrente elettrica e alla relativa rete idrica, secondo quanto riportato nel presente manuale.

Dopo la consegna del dispositivo:

- ① Controllare le targhette. È molto importante verificare la tensione di utilizzo (voltaggio) della pompa. Inoltre, controllare anche il valore della prevalenza, la capacità e la velocità di rotazione delle pompe, così come il massimo assorbimento dei motori.
- ② Ricontrollare l'apparecchiatura per verificare che non ci siano danni generati in fase di avvio e che non ci siano, viti o attacchi allentati.
- ③ Controllare che, all'interno della fornitura, ci siano tutti gli accessori, i ricambi e gli optional richiesti.

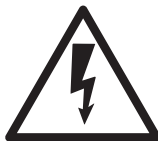
Si consiglia di conservare il presente manuale d'istruzioni in un luogo sicuro, affinché sia possibile consultarlo di nuovo.

2. SICUREZZA

Il presente manuale d'istruzioni e di mantenimento comprende le istruzioni di base che dovrebbero esser considerate durante il montaggio, la messa in funzione e le operazioni di manutenzione dell'apparecchiatura.



Pericolo generico



Tensione elettrica

È fondamentale che l'operaio/installatore legga attentamente tutti i paragrafi del presente manuale prima di passare al montaggio e alla messa in funzione. Si consiglia di conservare il presente manuale nel luogo dove si pensa di montare l'apparecchiatura. È necessario tenere conto, oltre alle istruzioni relative alla sicurezza che si trovano nel presente manuale, anche di tutte le norme di sicurezza regolamentari e vigenti nel Paese dove si desidera utilizzare l'apparecchiatura al fine di ottenere una protezione maggiore. Non tenere conto delle presenti istruzioni di sicurezza, riportate all'interno del presente manuale, può provocare rischi alle persone e all'apparecchiatura.

2.1 PREPARAZIONE E FORMAZIONE DEL PERSONALE

Il personale incaricato del montaggio, del funzionamento, della manutenzione e del controllo dell'apparecchiatura dovrà essere debitamente formato affinché riesca a svolgere al meglio il proprio incarico. La responsabilità, le competenze e la supervisione del personale dipenderanno dal titolare. Qualora il personale non disponga delle conoscenze adeguate, esso dovrà essere debitamente formato. Se richiesto, il titolare riceverà la formazione adeguata direttamente da EBARA o dal distributore della presente apparecchiatura.

2.2 MANUTENZIONE

Eventuali modifiche tecniche o strutturali relative all'apparecchiatura non sono permesse senza previa autorizzazione da parte di EBARA. Solo ricambi originali e altri accessori autorizzati da EBARA sono adatti a soddisfare le norme di sicurezza. Ricostruire, modificare o utilizzare altri ricambi può portare a far decadere la garanzia.

Un buon funzionamento dell'apparecchiatura dipende dal fatto che si utilizzi conformemente a quanto riportato nel presente manuale d'istruzioni. Sia le condizioni di lavoro sia i limiti, riportati nel presente manuale, non possono essere in alcun modo superati.

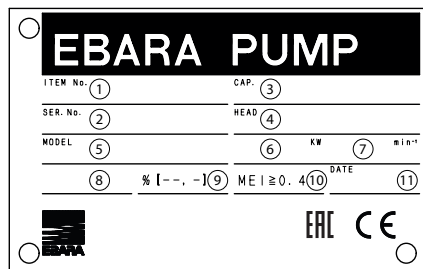
Conservare le targhette in buono stato e sempre leggibili poiché questi dati saranno necessari per eventuali consultazioni future o per richiedere eventuali ricambi.

3. TRASPORTO E STOCCAGGIO

In caso di necessità, l'apparecchiatura dev'essere movimentata e stoccata in un imballaggio adeguato. Deve evitarsi lo stoccaggio in ambienti umidi con forti variazioni di temperatura o in atmosfere corrosive. Eventuali condense possono intaccare le aree di sigillo, i componenti metallici e il funzionamento elettrico. In questo caso, i reclami appellandosi alla garanzia, saranno rifiutati.

4. SPECIFICHE

Verificare, sulla targhetta, il valore della prevalenza (HEAD), la capacità (CAP) e la velocità di rotazione (min-1), così come il voltaggio e l'intensità di corrente nominale sulla targhetta del motore.



EBARA PUMP			
ITEM No. ①	CAP. ③		
SER. No. ②	HEAD ④		
MODEL ⑤	⑥	KW ⑦	MIN-1 ⑧
⑨	% [-, -] ⑩	MEI ⑪	DATE ⑫





1. Product code
2. Serial number
3. Flow rate
4. Head
5. Electric pump model
6. Motor power
7. Rotation speed
8. Manufacturing number
9. Efficiency at duty point
10. MEI index
11. Production year

La pompa GS è conforme alle dimensioni richieste dalla norma EN 733.

Le sue applicazioni comprendono climatizzazione e servizi edilizi, fornitura di acqua, ambito industriale, ecc.

Altre specifiche vengono riportate nella tabella seguente:

Corpo pompa fusione ghisa GG25 (FC250)

Descrizione		Standard	Optional
		2 e 4 poli	2 e 4 poli
Liquido	Temperatura	-10 / 120 °C	-10 / 120 °C
	Densità	a seconda di quanto richiesto	a seconda di quanto richiesto
	Viscosità	a seconda di quanto richiesto	a seconda di quanto richiesto
Massima pressione operativa		16 bar (1.6 MPa)	16 bar (1.6 MPa)
Costruzione	Girante	Chiusa	Chiusa
	Tenuta	Meccanica	A baderna
	Lavaggio	N/A	N/A
	Cuscinetti a rotolamento	A sfera schermati	A sfera schermati
Flangia		DIN EN1092-2	DIN EN1092-2
Materiale	Corpo pompa	Ghisa GG25	Ghisa GG25
	Girante	Ghisa GG20 / GGG40/ Bronzo CAC 406	Bronzo CAC406
	Albero	Inox AISI 431	Inox AISI 431
	Anello collettore	Bronzo CAC406	Bronzo CAC406
	Guarnizioni	EPDM	-
Impianto		Interno (sotto tetto)	Interno (sotto tetto)

Tabella dati rumorosità

Motor power	MEC	50 Hz	
		2900 min-1 (2 poles)	1450 min-1 (4 poles)
		Overall Sound Pressure Level dB(A)	
0,37	71	56	44
0,55	80	59	44
0,75	80	59	44
1,1	90	62	49
1,5	90	62	49
2,2	100	67	53
3	100	67	53
4	112	64	56

5,5	132	67	56
7,5	132	67	56
11	160	75	67
15	160	75	67
18,5	180	75	67
22	180	75	67
30	200	75	70
37	225	75	70
45	225	75	70
55	250	77	70
75	280	78	73
90	280	78	73
110	315	80	77
132	315	80	77
160	315	80	77
200	315	80	77
250	355	86	84
315	355	86	84
355	355	86	84

5. LIMITI OPERATIVI

In genere, almeno che non sia stato precedentemente riportato a EBARA, l'apparecchiatura deve essere montata all'interno (sotto tetto), in locali sufficientemente ventilati e a cui l'accesso è riservato al personale autorizzato, oltre a lavorare entro i seguenti limiti:

- **Temperatura ambiente:** non supererà i 40°C e la temperatura media, nell'arco di 24 ore, non sarà superiore ai 35°C. La temperatura minima dell'aria nell'ambiente sarà di 4°C.
- **Umidità:** l'umidità non supererà il 50% e una temperatura di 40°C. Possono essere ammessi gradi di umidità più elevati a temperature molto basse.
- **Inquinamento:** l'aria, all'interno del suddetto ambiente, sarà pulita e non corrosiva o, in mancanza, sarà a basso livello d'inquinamento ed elettricamente non conduttiva mediante condensazione.
- **Altitudine:** l'altitudine relativa al punto in cui avverrà il montaggio non supererà i 1000 metri.

Eventuali condizioni di utilizzo diverse, rispetto a quanto riportato, dovranno essere comunicate a EBARA; come montaggio all'esterno o in luoghi accessibili al pubblico, eventuali valori di temperatura, umidità, e altitudine diversi da quanto descritto, inqui-

namento pesante a causa di polveri, fumi, vapori o sali, esposizione a campi elettrici o magnetici intensi, ubicazioni esposte a rischi di esplosione, a vibrazioni e a scosse importanti.

6. INSTALLAZIONE

6.1 LUOGO DELL'INSTALLAZIONE

(1) Montare l'apparecchiatura in un luogo di facile accesso al fine di effettuare la revisione e la manutenzione.

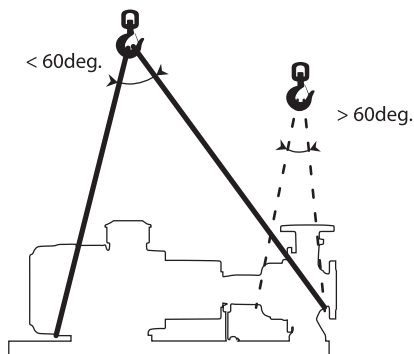
(2) Vietare l'accesso a persone non autorizzate utilizzando le relative chiusure.

(3) Collocare l'apparecchiatura il più vicino possibile alla fornitura di acqua, facendo in modo che la differenza di altezza tra la superficie dell'acqua e l'albero della pompa sia minima e la lunghezza del tubo di aspirazione sia il più breve possibile.

(4) La somma tra la pressione di aspirazione e la pressione manometrica della pompa dev'essere sempre inferiore alla pressione minima consentita (vedi paragrafo 4 Specifiche).

6.2 SOLLEVAMENTO

Per movimentare l'elettropompa o la pompa individuale è necessario sollevare il carico mediante cinghie, dando vita a un angolo inferiore ai 60 gradi, come mostrato in figura:



È necessario assicurarsi che non ci sia personale esposto al pericolo durante l'operazione. Per sollevare l'insieme, non utilizzare i punti di aggancio del motore o la pompa dal momento che potrebbero non essere stati progettati per sopportare il suddetto peso.

6.3 CEMENTAZIONE

Si ricorda che, i gruppi elettropompa dovranno essere fissati in maniera stabile e duratura a una cementazione solida di modo che il giusto allineamento, tra gli assi delle pompe e quelli dei motori, resti sempre assicurato. La cementazione dev'essere sufficientemente rigida, permanente e allineata, oltre a collocarsi su di un terreno capace di sopportare un carico ammissibile di supporto adeguato. La parte superiore del gruppo deve rimanere completamente appoggiata sulla suddetta cementazione; concluso il fissaggio della parte superiore, è necessario verificare nuovamente l'allineamento del giunto.

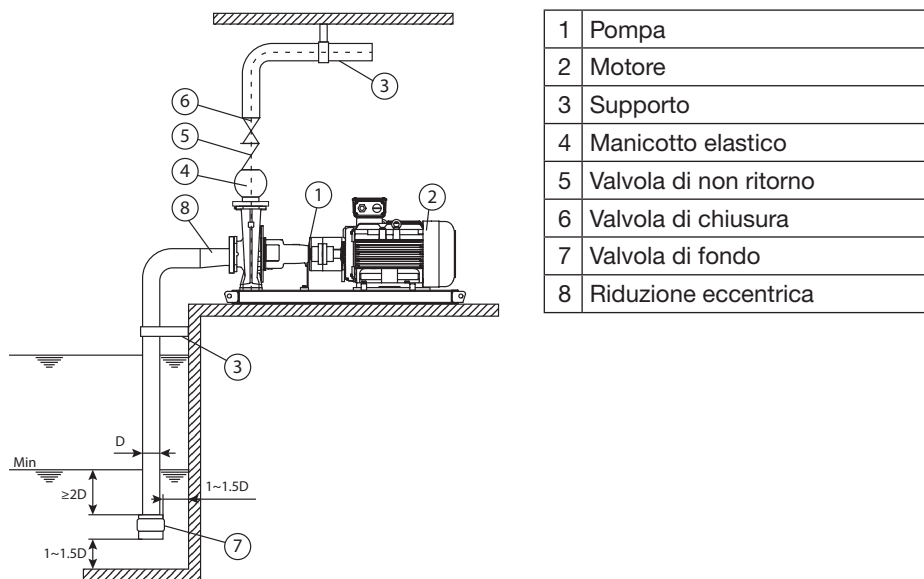
Qualora sia necessario limitare, il più possibile, le vibrazioni delle apparecchiature mediante l'utilizzo di ammortizzatori elastici, quest'ultimi non dovranno essere collocati

direttamente sotto i profili metallici, bensì sarà necessario produrre una piastra solida con un peso pari a una volta e mezzo o due volte il peso complessivo del gruppo, disponendo gli elementi ammortizzati sotto l'insieme che si viene a creare tra parte superiore e la piastra. Esistono vari metodi validi sebbene, in genere, si costruisca la suddetta piastra di calcestruzzo con una dimensione che supera approssimativamente di 0,2 metri la parte superiore, su tutti e quattro i lati.

Generalmente, una cementazione non corretta è la causa di un guasto precoce e questo annulla il periodo di garanzia.

6.4 TUBAZIONI

Il montaggio deve avvenire attenendosi alla disposizione riportata in figura:



1. Evitare che i condotti di aspirazione e di mandata trasmettano eventuali sforzi alla pompa, mediante il montaggio di supporti sufficientemente resistenti. Se così non fosse, la pompa potrebbe disallinearsi e, persino, rompersi.
2. Montare eventuali valvole di non ritorno (tra la pompa e la valvola di mandata) nei seguenti casi:
 - In condotti molto lunghi.
 - Se l'altezza manometrica è elevata.
 - Se il funzionamento è automatico.
 - Quando si rifornisce un serbatoio sotto pressione.
 - Quando il funzionamento è in parallelo.

3. Montare eventuali valvole di sfiato in cui punti dell'impianto dove sia impossibile evitare la formazione di bolle di aria. Tuttavia, non devono essere montate in punti dove la pressione sia inferiore rispetto alla pressione atmosferica, dal momento che la valvola aspirerà aria anziché espellerla.
4. Per ridurre l'effetto di un colpo d'ariete, montare una valvola di non ritorno con molla.
5. Impianti in aspirazione:
 - L'estremità inferiore del condotto di aspirazione deve rimanere sommersa ed a una profondità di, almeno, due volte il diametro del condotto (2D) nonché a una distanza dal fondo di 1 volta, 1 volta e mezza il suddetto diametro (1~1.5D).
 - Montare una valvola di fondo con filtro all'inizio del condotto di aspirazione per evitare l'ingresso di corpi estranei.
 - Il condotto di aspirazione si installerà con una pendenza ascendente verso la pompa (superiore all'1%) per evitare la formazione di bolle d'aria. I collegamenti tra condotti e altri accessori avverranno di modo che non si crei nessuna aspirazione d'aria tra i vari elementi.
 - Fare in modo che il condotto di aspirazione sia il più corto e dritto possibile, cercando di evitare curve e percorsi non necessari. In questo tratto, non montare nessuna valvola di chiusura.
 - A meno che il progetto relativo al montaggio non indichi qualcosa di diverso, utilizzare le dimensioni del condotto di aspirazione e di riduzione eccentrica, consigliate nella presente Tabella. La riduzione eccentrica si installerà con una pendenza ascendente verso la pompa per evitare la formazione di bolle d'aria.

DN asp. x DN mandata	1500 r.p.m.		3000 r.p.m.	
	DN condotto	Riduzione	DN condotto	Riduzione
50 x 32	65	65x50	80	80x50
65 x 40	80	80x65	100	100x65
65 x 50	100	100x65	125	125x65
80 x 65	125	125x80	150	150x80
100 x 80	150	150x100	200	200x100
125 x 100	200	200x125	250	250x125
150 x 125	250	250x150	300	300x150
200 x 150	300	300x200	---	---

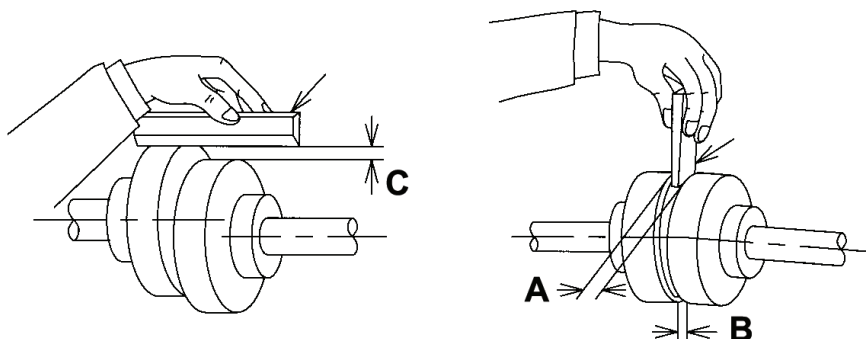
6. In impianti con aspirazione in carica:
 - Si consiglia di montare una valvola di chiusura nel condotto di aspirazione al fine di semplificare le operazioni di smontaggio e revisione.
 - Montare il condotto di aspirazione con una pendenza ascendente verso la pompa per evitare la formazione di bolle d'aria.

6.5 ALLINEAMENTO

Le pompe fornite con motore sono collegate a queste mediante un giunto elastico semplice o con distanziatore.

Le pompe arrivano sul mercato dopo essere state allineate all'interno del centro di produzione; ciò nonostante, durante il montaggio, la parte superiore è solita disallinearsi a causa del fissaggio tramite i perni di ancoraggio. Pertanto, è necessario regolare la parte superiore introducendo, sotto a questa, calibri metallici, e allineare la pompa conservando le distanze e le differenze nei limiti riportati in figura.

IT



Dimensioni [mm]							
Diametro esterno	C	Senza distanziatore			Con distanziatore		
		A	B	A-B	A	B	A-B
68	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	-		-
80	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
95	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
110	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
125	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
140	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
160	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
180	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
200	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
225	< 0,25	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
250	< 0,25	3,0 - 8,0		< 0,1	7,0 - 9,0		< 0,1

Qualora l'acquisto sia avvenuto senza motore, ma l'intenzione sia quella di collegarlo durante il montaggio, sarà necessario correggere lo sfasamento del giunto introducendo una lastra sotto alle zampe del motore, regolando la disparità secondo il range riportato in figura.

L'allineamento si realizza togliendo la protezione del giunto, sebbene sarà necessario rimetterlo, senza errori, prima della messa in moto della pompa.

La dimensione del giunto dipende dalla potenza del motore collegato alla pompa. Per ulteriori informazioni contattare EBARA.

6.6 IMPIANTO ELETTRICO

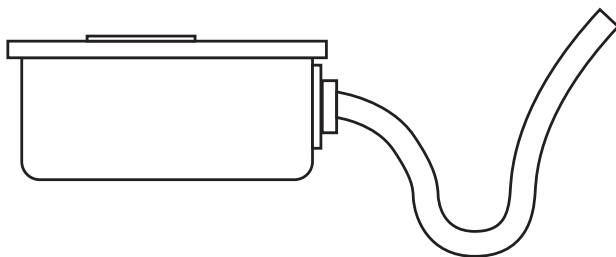
Controllare il corretto raffreddamento del motore conservando libere le entrate e le uscite d'aria. Si consiglia di montare l'apparecchiatura in un luogo ventilato e lontano da fonti di calore.

Le bocchette di scarico delle condense devono trovarsi nella parte inferiore del motore. Quando non sarà pericoloso per la protezione del motore, si potranno togliere i tappi di scarico.

6.6.1 COLLEGAMENTO ELETTRICO

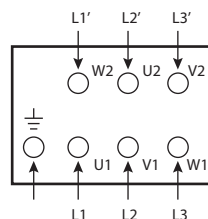
Le operazioni di collegamento elettrico dell'apparecchiatura devono essere realizzate da personale qualificato e in assenza di tensione elettrica.

- Utilizzare cavi di alimentazione di sezione sufficiente a far passare la massima corrente assorbita dal motore, oltre al margine stabilito dalla normativa locale vigente evitando, in questo modo, il surriscaldamento e/o abbassamenti della tensione (gli abbassamenti della tensione in fase di avviamento devono essere inferiori al 3%).
- Far arrivare i cavi fino alla morsettiera con una curvatura che impedisca all'acqua di penetrare scivolando su quest'ultimi.
- Le superfici di contatto dei collegamenti devono rimanere pulite e protette dalla ruggine. Non mettere né rondelle né dadi tra i terminali del motore e quelli di accesso alla rete.
- Controllare l'ermeticità del pressacavo garantendo, in questo modo, il grado di protezione indicato nella targhetta.
- Impedire la trasmissione di tensioni meccaniche verso i morsetti del motore.
- Rispettare i limiti di corrente e frequenza indicati sulla targhetta dati del motore.
- Si consiglia l'installazione di un interruttore al fine di prevenire eventuali incidenti di scarica elettrica, oltre a una protezione da sovracorrente specifica per motori con l'obiettivo di evitare danni legati al surriscaldamento.



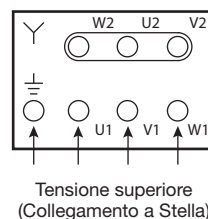
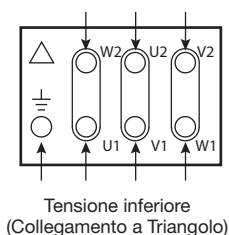
- Effettuare le connessioni, a seconda del caso, attenendosi alle figure:

- a) Avviamento diretto (fino a 5,5 kW)
Motore trifase (230/400V e 400/690V)



IT

- b) Avviamento stella - triangolo
(Consigliato a partire da 5,5 kW)
Motore trifase



6.6.2 MANUTENZIONE ELETTRICA

Qualsiasi operazione sul motore sarà realizzata ad apparecchiatura spenta e dopo aver interrotto l'alimentazione di rete.

- Controllare periodicamente che siano rispettati i requisiti relativi al montaggio e al collegamento elettrico.
- Rispettare la periodicità di lubrificazione dei cuscinetti e la tipologia di grasso (nel caso in cui si trovi specificato nella targhetta del motore). Ad ogni modo, si consiglia di sostituire i cuscinetti dopo tre anni.

7. FUNZIONAMENTO

7.1 PRIMA DI AVVIARE LA POMPA

1. Assicurarsi di aver realizzato un lavaggio dei tubi dopo aver completato il montaggio, dato che eventuali impurità potrebbero provocare guasti, rumori e usure anomale in prossimità della chiusura meccanica e in altre parti della pompa.
2. Verificare che la pompa giri delicatamente, facendo girare l'albero con la mano. Qualora il movimento risultasse duro o irregolare, controllare la pompa dato che la chiusura meccanica potrebbe essere danneggiata, la guarnizione troppo stretta o ci potrebbe essere ruggine dentro la pompa.
3. Verificare i dati tecnici di funzionamento del motore, riportata nella targhetta.
4. Non mettere in funzione la pompa senza averla scaricata precedentemente. Qualora l'impianto sia in aspirazione, si riempirà di acqua sia la pompa sia il condotto di aspirazione mediante il relativo dispositivo debitamente installato all'interno del condotto.

di mandata. Se l'aspirazione è in carica, la pompa si riempirà di acqua aprendo le valvole di aspirazione e di mandata. Fare in modo che non resti aria all'interno della pompa e, per far ciò, si farà ruotare l'albero con la mano.

5. Controllare il senso di rotazione del motore, come indicato in seguito:
 - Chiudere le valvole di adduzione e di aspirazione.
 - Mettere in funzione il motore per 1 o 2 secondi, poi, fermarlo.
 - Verificare visivamente che il senso di rotazione sia quello corretto mediante il collegamento o la ventola del motore. Il senso di rotazione è indicato attraverso una freccia posizionata sul corpo della pompa. Generalmente, è in senso orario (a destra) quando l'osservatore si trova sul lato ventola del motore.
 - Una volta smontato la protezione del giunto, rimontarlo subito dopo la verifica della rotazione.

7.2 AVVIO DELLA POMPA

1. Chiudere la valvola di mandata. Aprire la valvola di aspirazione qualora sia chiusa.
2. Azionare e spegnere, una o due volte, l'interruttore di messa in moto del motore per assicurarsi del fatto che non ci siano anomalie nell'avviamento.
3. Quando il regime di rotazione resta fisso sulla velocità nominale, aprire la valvola di mandata gradualmente.
4. Controllare che non si verifichino variazioni considerevoli per quanto riguarda la pressione della pompa e la corrente assorbita dal motore. Controllare che non ci siano vibrazioni importanti e/o rumori anomali (5) Per gli avviamenti successivi comportarsi allo stesso modo, nel caso in cui le condizioni di funzionamento siano normali, rispettando le indicazioni riportate nel capitolo 8. Manutenzione.

7.3 ARRESTO DELLA POMPA

Prima di arrestare la pompa si consiglia di chiudere gradualmente la valvola di mandata.

Qualora la pompa si sia arrestata per improvvisa mancanza di alimentazione elettrica, scollegare l'interruttore del motore; in modo da evitare che la pompa si avvii immediatamente quando l'alimentazione elettrica avrà ripreso, mettendo a rischio il personale.

7.4 REGOLAZIONE DELLA GUARNIZIONE (SOLO POMPE CON TENUTA A BADERNA)

In caso di pompe con tenuta a baderna, assicurarsi circa la presenza di un efflusso di acqua moderato, come indicato nella seguente tabella:

Diametro interno della guarnizione (mm)	Funzionamento iniziale (ml/min)	Funzionamento normale (ml/min)
33	70	33
43	86	43
53	106	53
60	120	60

70	140	70
80	160	80

1. Tensione iniziale della guarnizione

- Stringere i dadi che comprimono progressivamente la guarnizione, a tal punto che girare manualmente l'albero della pompa risulti difficile.
- Assicurarsi del fatto che entrambi i dadi abbiano subito un avvitamento simile.

2. Regolazione della guarnizione

- Durante il funzionamento iniziale della pompa, l'efflusso d'acqua è maggiore rispetto a quanto avviene durante il funzionamento normale. Lasciare in funzione la pompa per 10 minuti minimo o massimo mezz'ora. Verificare che in questo lasso di tempo non si verifichino né surriscaldamenti né rumori anomali.
- Una volta conclusosi il funzionamento iniziale, regolare la guarnizione in maniera che la capacità si avvicini ai valori indicati sulla tabella. Aumentare progressivamente il serraggio della guarnizione, in maniera che disponga dai 10 minuti alla mezz'ora per fissarsi, altrimenti la guarnizione potrebbe bloccarsi.
- Durante il funzionamento normale non serrare la guarnizione in maniera che l'efflusso di acqua sia nullo.

3. Sostituzione della guarnizione

Sostituire la guarnizione nei seguenti casi:

- Ogni qualvolta si smonta la pompa, ad esempio ad ogni manutenzione
- Quando non c'è più gioco per serrare maggiormente la guarnizione
- Quando la quantità di acqua che fuoriesce non può essere più regolata

Se si scopre un grave danno a seguito di usura nella superficie dell'albero (usura di 0,7 mm di profondità), questo dovrà essere sostituito da un albero nuovo.

Sostituire sempre la guarnizione con una nuova, collocando gli anelli in maniera sfalsata di modo che i tagli non coincidano ma siano, bensì, sfasati tra loro da 90 a 120 gradi.

8. MANUTENZIONE

Le operazioni di manutenzione devono essere realizzate da personale specializzato: un errore può provocare danni riconducibili a scariche elettriche, incendi o funzionamenti anomali che sfociano in un incidente.

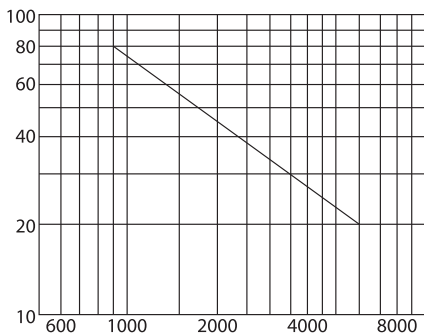
Assicurarsi del fatto che l'interruttore di funzionamento sia disconnesso durante le operazioni di manutenzione; la pompa potrebbe mettersi in moto improvvisamente in caso di funzionamento automatico.

Qualora il liquido che viene pompato sia acqua calda, mantenersi a debita distanza fino a che non si raffredda. Allo stesso modo, non toccare la superficie del motore senza assicurarsi del fatto che la temperatura sia scesa a un valore tollerabile.

8.1 ISPEZIONE QUOTIDIANA

1. Grandi variazioni di pressione, capacità, corrente elettrica, vibrazioni o rumori possono essere sintomi di un mal funzionamento della pompa. Consultare la tabella "Guasti e Misure da adottare". Si consiglia di conservare un registro quotidiano relativo alle condizioni di funzionamento con l'obiettivo di scoprire, velocemente, qualsiasi sintomo riconducibile a un potenziale guasto.
2. La temperatura massima tollerata dal cuscinetto è di 40°C al di sopra della temperatura ambiente, con un limite totale massimo di 80°C.
3. Generalmente, la tenuta meccanica non presenta perdite. A volte, all'inizio del funzionamento si assiste a una piccola fuoriuscita di acqua che, successivamente, si riduce progressivamente. Se, durante il funzionamento normale, si assiste a una perdita importante di acqua sostituire tutta la tenuta. In caso di tenuta a baderna, verificare la presenza di un lieve gocciolamento di acqua.
4. Nella seguente figura sono riportati i valori relativi alla vibrazione in condizioni normali dell'impianto. Una vibrazione eccessiva può essere dovuta a usure, condotti forzati o allentamento dei perni di ancoraggio della parte superiore.

Range vibratorio concesso (1/1000 mm)



Velocità RPM

8.2 PRECAUZIONI DURANTE IL FUNZIONAMENTO

1. Il funzionamento della pompa per un lungo periodo di tempo con la valvola di mandata chiusa può provocare danni ad alcuni dei componenti della pompa a seguito del surriscaldamento interno di quest'ultima.
2. Troppi avviamenti e arresti della pompa possono provocare danni. Si consiglia di limitare gli avviamenti, in base a quanto riportato di seguito:

$N \leq 6$ quando $P \leq 7,5 \text{ kW}$
 $N \leq 4$ quando $11 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW}$
 $N \leq 3$ quando $P > 22 \text{ kW}$

N = avviamenti/ora

P = potenza motore

8.3 PRECAUZIONI DURANTE LO STOCCAGGIO

1. Il corpo della pompa può frantumarsi qualora l'acqua al suo interno si congeli, isolare la pompa o estrarre tutta l'acqua dal suo interno.
2. Qualora si disponga di pompe di riserva è necessario farle funzionare regolarmente e tenerle pronte, in qualsiasi momento, per un eventuale funzionamento.
3. Quando la pompa rimane ferma per un lungo periodo di tempo, è necessario fare molta attenzione a prevenire eventuali ossidazioni sulla superficie del cuscinetto, dell'albero, del giunto, ecc. Nel caso della guarnizione, questa può ammuffire. Per evitare ciò, estrarre la guarnizione, asciugarla e ungerla con del grasso, passando poi alla sua relativa ricollocazione.

8.4 SOSTITUZIONE PEZZI

Sostituire i pezzi usurati in base alla seguente tabella:

Pezzo	Stato	Periodo di sostituzione
Tenuta meccanica	In caso di perdita d'acqua	Annualmente
Tenuta a baderna	Nel caso in cui sia impossibile controllare il gocciolamento	Annualmente
Cuscinetti a rotolamento	In caso di rumore o vibrazioni eccessive	2 o 3 anni
OR corpo pompa	A seguito di ogni smontaggio	---
Gommini del giunto	Non appena compaiono i primi segnali di danneggiamento	Annualmente

Il presente periodo di sostituzione è una media e si riferisce alle condizioni normali di funzionamento.

La tabella, riportata in seguito, mostra la quantità e la dimensione dei pezzi da sostituire, a seconda del modello di pompa:

Modello pompa	Cuscinetti (x2)	Tenuta meccanica* (diametro albero mm)	Tenuta a baderna: Anelli guarnizione (x4)	Guarnizione corpo (x1)
32-125.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-200.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54

IT

Modello pompa	Cuscinetti (x2)	Tenuta meccanica* (diametro albero mm)	Tenuta a baderna: Anelli guarnizione (x4)	Guarnizione corpo (x1)
40-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
50-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
50-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
50-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
65-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
65-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
65-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
80-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
80-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
80-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
80-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
100-160	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 183,74
100-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
100-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
100-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
100-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
100-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
125-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
125-250 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
125-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
125-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-500	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 532,26
150-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54

32-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
32-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
150-250	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
150-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
150-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
150-400 L	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 456,06
150-500	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 532,26
200-400	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 456,06
200-500	6316ZZ	75	80 x 109 x 14,5	5,33 x 532,26

* Misure tenuta DIN 24960 UN

8.5 DIAGNOSI DEI GUASTI

Sebbene, la cosa più comune è che l'apparecchiatura funzioni secondo le necessità dell'utente, in alcuni casi il suo funzionamento può non essere quello sperato a causa di problemi all'impianto o all'alimentazione elettrica. La seguente tabella può essere utile nella ricerca di possibili soluzioni in caso di guasti o errori di funzionamento:

POMPA

Sintomi	Cause	Misure da adottare
Il motore non si avvia.	- Il quadro elettrico non funziona correttamente. - Guasto del motore. - Anomalie nell'alimentazione elettrica. - Attrito sull'asse di rotazione. - Pompa intasata.	- Controllare tutte le condizioni. - Riparare il motore. - Verificare e riparare. - Ruotarlo manualmente. - Rimontare. - Riparazione in un'officina specializzata. - Rimuovere i corpi estranei.
Non c'è adescamento.	- Corpi estranei nella valvola di fondo. - Malfunzionamento della valvola di fondo. - Perdita di acqua dal condotto di aspirazione.	- Rimuovere i corpi estranei. - Sostituire la valvola. - Controllare il condotto di aspirazione.

IT

	- L'aria entra dal condotto di aspirazione o dalla tenuta.	- Controllare il condotto di aspirazione e la tenuta meccanica.
La pompa non da portata	- La pompa non gira. - La valvola di mandata è chiusa o semi-chiusa. - Altezza di aspirazione è troppo elevata per la pompa.	- Verificare che lagirante sia libera. - Aprire la valvola. - Verificare il progetto.
Scarsa portata	- Il senso di rotazione non è corretto. - Bassa velocità di rotazione. - Bassa tensione. - Blocco alla valvola di fondo o nel filtro. - Girante bloccata. - Tubo intasato. - Presenza d'aria all'interno. - Presenza di perdite nel tubo di mandata. - Usura della girante. - Grosse perdite di carico nell'impianto. - Temperatura del liquido molto elevata. Il liquido è volatile. - Cavitazione.	- Correggere il collegamento elettrico. - Misurare con un contagiri. - Controllare l'alimentazione elettrica. - Eliminare i corpi estranei. - Eliminare i corpi estranei. - Eliminare i corpi estranei. - Verificare e riparare il tubo di aspirazione e la tenuta dell'albero. - Verificare e riparare. - Controllare la girante. - Rivedere il progetto. - Rivedere il progetto. - Consultare gli esperti.
All'inizio esce l'acqua ma s'interrompe subito.	- La pompa non è stata innescata. - Aria all'interno. - Presenza di bolle d'aria nei condotti di aspirazione. - L'altezza di aspirazione è troppo elevata per la pompa.	- Innescare la pompa correttamente. - Verificare e riparare il tubo di aspirazione e la tenuta dell'albero. - Sfiatare i condotti. - Rivedere il progetto.

Sovraccarico di corrente	- Il voltaggio è basso o lo squilibrio tra le fasi è grande. - La portata è troppo bassa, o la prevalenza è troppo elevata. - Pompa per 50 Hz si sta utilizzando a 60 Hz. - Presenza di corpi estranei all'interno della pompa. - La tenuta meccanica non è stata montata bene. - Cuscinetti danneggiati. - Attrito nelle zone di rotazione. L'albero è storto. - Il verso di rotazione è sbagliato - Elevata densità e/o viscosità del liquido.	- Verificare l'alimentazione elettrica. - Chiudere parzialmente la valvola di mandata. - Controllare i dati di targa. - Eliminare i corpi estranei. - Montarla correttamente. - Sostituire i cuscinetti. - Ripararlo in un'officina specializzata. - Controllare e correggere il collegamento. - Rivedere il progetto.
I cuscinetti si surriscaldano.	- Cuscinetti danneggiati. - In funzione per un lungo periodo con valvola chiusa o semi-chiusa.	- Sostituire i cuscinetti. - Evitare la suddetta situazione; aprire la valvola o fermare la pompa.
Vibrazione e rumore di funzionamento eccessivo.	- Difetto di installazione - Cuscinetti danneggiati. - Portata troppo elevata. - Portata troppo bassa. - Girante bloccata. - Senso di rotazione non corretto. - Sfregamento nelle zone di rotazione. L'albero è curvo. - Cavitazione. - Vibrazioni nelle tubazioni.	- Controllare l'installazione - Sostituire i cuscinetti. - Ridurre l'apertura della valvola di adduzione. - Aumentare l'apertura della valvola di adduzione. - Eliminare i corpi estranei. - Controllare e correggere il collegamento. - Ripararlo in un'officina specializzata. - Consultare gli esperti. - Sostituire le tubazioni o montare un inverter.

Perdita d'acqua eccessiva dalla tenuta dell'albero.	- Difetto di montaggio della tenuta meccanica - La tenuta meccanica è danneggiata. - Sovrappressione in mandata. - L'albero è storto.	- Montarla correttamente. - Sostituire la tenuta meccanica. - Rivedere il progetto. - Ripararlo in un'officina specializzata.
---	--	--

MOTORE

Sintomi	Cause	Misure da adottare
Non funziona	- L'avvolgimento è rotto o è stato tagliato. - Statore in cortocircuito. - Messa a terra. - I cuscinetti sono bloccati. - Il voltaggio è basso. - Mancanza di fasi nell'alimentazione elettrica.	- Ripararlo in un'officina specializzata. - Ripararla in un'officina specializzata. - Ripararla in un'officina specializzata. - Riparare i cuscinetti. - Cambiare la tensione nominale. - Controllare l'alimentazione elettrica.
Rumori anormali o vibrazioni eccessive.	- Funzionamento senza una fase. - Sbalzi di tensione. - Attrito tra rotore e statore. - Ostruzioni nella ventola di raffreddamento. - Difetto di installazione del motore. - Cattiva commutazione Stella/Triangolo	- Controllare l'alimentazione elettrica. - Correggere gli sbalzi di tensione. - Allineare e/o sostituire il cuscinetto. - Rimuovere i corpi estranei. - Collegare la pompa correttamente. - Correggere il cablaggio.
Motore in sovratemperatura Comparsa fumo e/o cattivo odore.	- Elevatisbalzi di tensione - Ventola bloccata - Tensione sbagliata	- Correggere gli sbalzi di tensione - Sbloccare la ventola - Cambiare il motore con un altro con tensione idonea

	- I cuscinetti sono bloccati. - Statore in cortocircuito - Statore a massa	- Riparare i cuscinetti. - Ripararla in un'officina specializzata. - Ripararla in un'officina specializzata.
Bassa velocità di rotazione.	- Bassa tensione - Cattiva commutazione Stella/Triangolo - Sovraccarico - Collegamento elettrico difettoso	- Cambiare la tensione nominale - Correggere cablaggio. - Ridurre la corrente - Correggere il collegamento elettrico.

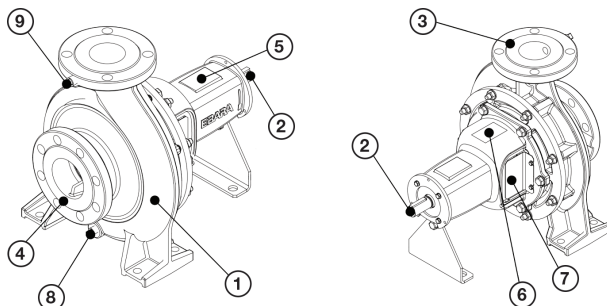
8.6 RISCHI RESIDUI

L'uso e la manutenzione delle seguenti apparecchiature possono portare rischi fuori dalla portata del produttore ed è, pertanto, necessario che l'utente faccia molta attenzione ai lavori di manutenzione e movimentazione dell'apparecchiatura. E' necessario tenere conto dei seguenti rischi:

Operazione	Rischio	Misure da adottare
Manutenzione	- Bruciature - Danni provocati a causa del vuoto o della pressione - Danni provocati per intrappolamento	- Aspettare fino a quando la temperatura non scende - Verificare la temperatura prima di toccare - Arrestare la pompa e agire con molta attenzione - Arrestare la pompa e agire con molta attenzione - Montare sempre le protezioni - Stare lontani dalle parti girevoli
Trasporto e sollevamento	- Colpi e cadute	- Agire con attenzione

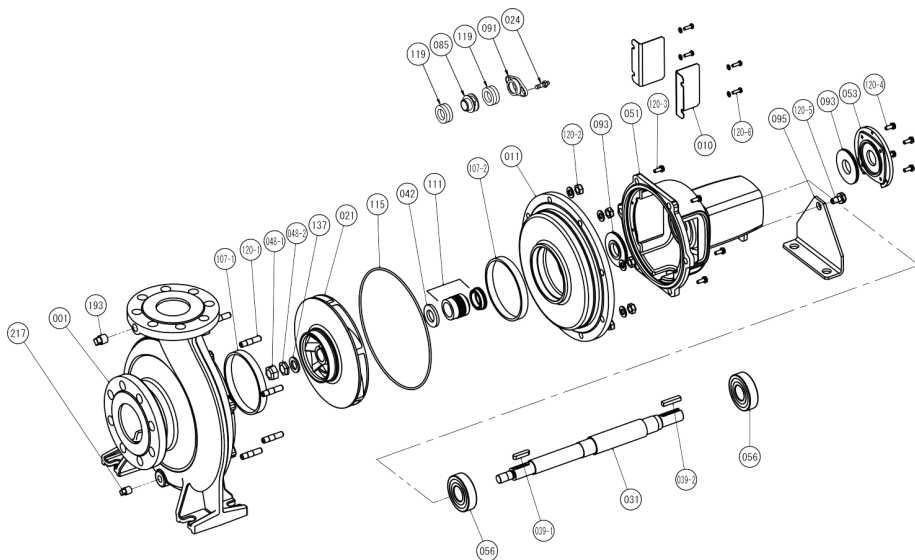
9. COSTRUZIONE

La figura presente mostra un modello GS standard. Possono esistere variazioni a seconda del modello.



Num.	Denominazione	Num.	Denominazione
1	Corpo pompa	6	Etichetta temperatura elevata
2	Albero con chiave	7	Protezione albero
3	Flangia di mandata	8	Tappo di scarico
4	Flangia di aspirazione	9	Tappo di sfiato
5	Targhetta		

La seguente figura mostra l'esploso di una pompa della serie GS. Tale esploso è puramente a titolo indicativo. Qui, potrete identificare i componenti della vostra pompa in caso necessitate di eventuali ricambi o di consulenza.



Lista componenti pompa con tenuta meccanica

Num.	Denominazione	Q.tà	Num.	Denominazione	Q.tà
001	Corpo pompa	1	095	Zampa	1
010	Protezione	2	107-1	Anello di rasamento	1
011	Disco portatenuta	1	107-2	Anello di rasamento	0/1
021	Girante	1	111	Tenuta meccanica	1
031	Albero	1	115	OR corpo pompa	1
039-1	Linguetta	1	120-1	Bullone tenditore	6/..16
039-2	Linguetta	1	120-2	Dado e rondella	6/..16
042	Anello fondo chiusura	1	120-3	Vite	0/6
048-1	Dado girante	1	120-4	Vite	4
048-2	Dado girante	1	120-5	Vite	1
051	Supporto portacuscini	1	120-6	Vite e rondella	4
053	Tappo di supporto	1	137	Rondella girante	1
056	Cuscinetto	2	193	Tappo	1
093	Rondella paraspruzzi	2	217	Tappo di scarico	1

Lista componenti pompa con tenuta a baderna

Num.	Denominazione	Q.tà
024	Vite premistoppa	2
085	Anello di bloccaggio	1
091	Premistoppa	1
119	Anello guarnizione	4

10. SMONTAGGIO E MONTAGGIO

10.1 SMONTAGGIO

Nello smontare la pompa, fare attenzione a non danneggiare i componenti. Consigliamo di non riutilizzare le guarnizioni smontate, ma di sostituirle.

Prima di smontare la pompa ci si dovrà accertare che sia ferma ed il motore sia scollegato dall'alimentazione.

1. Svuotare completamente l'acqua all'interno della pompa utilizzando il tappo di scarico (217).
2. Togliere il motore dalla base. Controllare il giunto elastico di accoppiamento.
3. Togliere le viti dal disco portatenuta e quindi separare il corpo pompa dal resto della pompa. Verificare se vi sono parti soggette ad usura ed erosione o altri tipi di anomalie. Sostituire l'anello di usura (107) quando il gioco tra la girante e l'anello è approssimativamente di 1 mm.

4. Rilasciare i dadi della girante (048) e la rondella (137) ed estrarre la girante (021). Qualora si presentino sulla girante ruggine o incrostazioni che possono generare una certa resistenza, pulire e rimuoverla delicatamente.
5. Rimuovere la linguetta (039-1) dell'albero (031), dopo la tenuta, il corpo portatenuta e la rondella paraspruzzi (093).
6. In una pompa con tenuta meccanica: la parte fissa della tenuta è inserita nel disco portatenuta (011) e si può togliere spingendola delicatamente dalla parte posteriore utilizzando un cacciavite o uno strumento simile.

Nelle pompe con tenuta a baderna: rimuovere i dadi del premistoppa, estrarre la flangia premistoppa (091) e, togliere gli anelli di guarnizione (119) e l'anello di bloccaggio (085) del disco portatenuta (alcuni modelli della pompa non dispongono dell'anello di bloccaggio).
7. Smontare il tappo del supporto portacuscini (053) dal supporto portacuscini (051) ed estrarre l'albero, colpendolo con il martello dal lato opposto fino a far uscire il cuscinetto dalla sede. Far uscire il secondo cuscinetto martellando dal lato opposto. Ispezionare lo stato dei cuscinetti (056) e sostituirli qualora non ruotino fluidamente e senza rumori anomali. In questa esecuzione non vi devono essere perdite di grasso o lubrificante.

10.2 MONTAGGIO

Il montaggio della pompa avverrà seguendo un procedimento inverso rispetto allo smontaggio, prestando attenzione ai seguenti punti:

1. In pompe con tenuta meccanica: Pulire le superfici della tenuta meccanica con alcool e un panno asciutto e delicato.
Nell'esecuzione dell'imballaggio: sostituire gli anelli con anelli nuovi collocandoli in modo che i tagli restino ruotati da 90° a 120° tra gli anelli.
2. Sostituire le guarnizioni del corpo pompa con delle nuove.
3. Cambiare i componenti usurati o danneggiati.
4. Stringere le viti in maniera graduale e simmetrica, con l'aiuto di una chiave dinamometrica, la seguente coppia: M6: 4.5 Nm, M8: 11 Nm, M10: 22 Nm, M12: 38 Nm, M16: 93 Nm, M20: 181 Nm, M24: 313 Nm.
5. Montare il motore e allinearlo con la pompa, attenendosi al procedimento indicato all'interno della sezione di Allineamento.

11. RIPARAZIONE E GARANZIA

Ordinate eventuali riparazioni dell'apparecchiatura acquistata, direttamente, presso la nostra azienda o presso i nostri servizi di assistenza tecnica omologati. EBARA assicura riparazioni gratuite alle condizioni che si riportano più avanti:

1. Il periodo di garanzia dell'apparecchiatura è di 2 anni a partire dalla data di acquisto.

2. Durante il periodo di garanzia, guasti o danni dovuti a difetti di progettazione o di assemblaggio da parte della nostra azienda, nonostante il suo utilizzo corretto, saranno riparati gratuitamente. In tali casi, EBARA si assume gli oneri delle spese di riparazione o di sostituzione di quei componenti che saranno riconosciuti difettosi all'interno del nostro stabilimento. Si declina ogni responsabilità per altri eventuali costi.
3. Le riparazioni non sono garantite nel caso in cui si verifichino guasti dopo la scadenza del periodo di garanzia, a seguito di un uso scorretto della pompa, di calamità naturali, di un utilizzo di componenti non autorizzati EBARA, o nel caso di riparazioni e modifiche svolte da personale non autorizzato.
4. EBARA non si assume la responsabilità dei danni al prodotto, a cose e persone generati da un uso scorretto della pompa o elettropompa.

Se si nota qualcosa di anomalo durante l'uso del prodotto, spegnerlo immediatamente e controllare la presenza di eventuali guasti. (Consultare il paragrafo 8.5 Diagnosi di guasti). In tal caso, contattare EBARA il prima possibile, riportando i dati di targa della pompa e l'anomalia riscontrata.

Non esitate a contattare EBARA per eventuali chiarimenti sul prodotto acquistato.

POMPA

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ (TRADUZIONE DALL'ORIGINALE)

Noi, sottoscritti,

Produttore	P.T. EBARA Indonesia
Indirizzo	Jl.Raya Jakarta-Bogor KM.32, Desa Curug, Cimanggis-Depok, Jawa Barat 16953 INDONESIA
Paese	INDONESIA
Telefono	+62 21 8740852
Fax	+62 21 8740033

sotto la nostra responsabilità, dichiariamo che i seguenti prodotti,

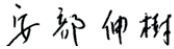
Tipologia	Pompe end suction
Modello	Serie GS GS aaa bbb ① ② ③ ① Nome della serie: GS ② Dimensione flangia di mandata: 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 ③ Taglia girante: 125, 125.1, 160, 160.1, 200, 200.1, 250, 315, 400, 500

sono conformi alle disposizioni delle seguenti Direttive e ai seguenti standard tecnici armonizzati.

Direttiva Macchine, 2006/42/EC, Direttiva Eco-Design 2009/125/EC, Regolamento (CE) n.547/2012 applicabile solo su pompe contrassegnate con indice di efficienza minimo MEI (vedere targa dati Pompa).	EN ISO 12100:2010 EN ISO 13857:2008 EN 809:1998/A1:2009
---	---

Il fascicolo tecnico è tenuto dalla seguente persona nella Comunità Europea.

Nome Referente/Titolo	Marco Trovi / R&D Manager
Azienda	EBARA Pumps Europe S.p.A.
Indirizzo	Via Pacinotti 32, 36040 Brendola (Vicenza), Italy
Paese	Italia
Telefono	+39 0444 706811

Anno di marchiatura CE	2016
Luogo e data della dichiarazione	Jawa Barat, INDONESIA; 3 Novembre 2016
Firma, nome e titolo della persona incaricata di redigere la dichiarazione	 Nobuki Abe Direttore/Presidente P.T.EBARA INDONESIA

ELETTROPOMPA

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ (TRADUZIONE DALL'ORIGINALE)

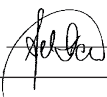
Noi, sottoscritti,

Produttore	EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
Indirizzo	Polígono Ind. La Estación, C/ Cormoranes, 6-8 28320 Pinto (Madrid) - SPAGNA
Paese	SPAGNA
Telefono	+34 916 923 630
Fax	+34 916 910 818

sotto la nostra responsabilità, dichiariamo che i seguenti prodotti,

Equipment	Pompa centrifuga orizzontale
Model No.	GMB GS

sono conformi alle disposizioni delle seguenti Direttive e ai seguenti standard tecnici armonizzati.

Direttiva Macchine 2006/42/EC, Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/EU, Directive EcoDesign 2009/125/EC, Regolamento (CE) 640/2009 e n. 4/2014 applicata solo ai motori trifase marchiati IE2 i IE3 (vedere targa dati motore), Regolamento (CE) n.547/2012 applicabile solo su pompe contrassegnate con indice di efficienza minimo MEI (vedere targa dati Pompa).		EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100:2010, EN ISO 13857:2008, EN 60034-1:2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN 60034-6:1993, EN 60034-7:1993+A1:2001, EN 60034-9:2005 +A1:2007, EN 60204-1:2009.
Anno di marchiatura CE	2017	
Luogo e data della dichiarazione	Pinto (Madrid), SPAGNA; 20 January 2017	
Firma, nome e titolo della persona incaricata di redigere la dichiarazione		D. Ángel Díaz General Manager EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.

IT

EAL

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	60
2. SÉCURITÉ	60
2.1 PRÉPARATION ET FORMATION DU PERSONNEL	
2.2 ENTRETIEN	
3. TRANSPORT ET STOCKAGE	61
4. CARACTÉRISTIQUES	61
5. LIMITES DE FONCTIONNEMENT	62
6. INSTALLATION	63
6.1 LIEU D'INSTALLATION	
6.2 SOULÈVEMENT	
6.3 CIMENTATION	
6.4 TUYAUTERIES	
6.5 ALIGNEMENT	
6.6 INSTALLATION ÉLECTRIQUE	
6.6.1 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE	
6.6.2 MAINTENANCE ÉLECTRIQUE	
7. FONCTIONNEMENT	69
7.1 AVANT DE METTRE LA POMPE EN MARCHÉ	
7.2 MISE EN MARCHÉ DE LA POMPE	
7.3 ARRÊT DE LA POMPE	
7.4 RÉGLAGE DE LA GARNITURE (UNIQUEMENT SUR POMPES AVEC GARNITURE PRESSE-ÉTOUPE)	
8. ENTRETIEN	71
8.1 CONTRÔLE QUOTIDIEN	
8.2 PRÉCAUTIONS PENDANT LE FONCTIONNEMENT	
8.3 PRÉCAUTIONS PENDANT LE STOCKAGE	
8.4 REMPLACEMENT DES PIÈCES	
8.5 DIAGNOSTIC DES PANNES	
8.6 RISQUES RÉSIDUELS	
9. CONSTRUCTION	80
10. DÉMONTAGE ET MONTAGE	81
10.1 DÉMONTAGE	
10.2 MONTAGE	
11. RÉPARATION ET GARANTIE	83

1. INTRODUCTION

Merci d'avoir choisi le modèle de pompe GS d'EBARA. Ce mode d'emploi décrit la procédure correcte d'installation, de fonctionnement et d'entretien du produit. EBARA réalise ses produits avec beaucoup de soin afin que l'utilisateur puisse les faire fonctionner en toute sécurité. Une utilisation inadéquate de cette pompe cependant peut réduire ses capacités de fonctionnement et provoquer des lésions corporelles ou des dommages matériels.

Tous nos dispositifs sont livrés après avoir été contrôlés au sein de notre usine et sont donc en conditions de fonctionner correctement après avoir été branchés aux réseaux électrique et hydrique, conformément aux instructions reportées dans ce manuel.

Suite à la livraison du dispositif :

- ① Contrôler les plaques signalétiques. Il est très important de vérifier la tension d'utilisation (volts) de la pompe. Vérifier également la valeur de la hauteur d'élévation, la capacité et la vitesse de rotation des pompes, ainsi que l'absorption maximum des moteurs.
- ② Recontrôler l'appareil pour vérifier que la phase de mise en marche ne provoque pas de dommages et qu'il n'y ait pas de vis ou de raccords desserrés.
- ③ Contrôler qu'à l'intérieur de l'emballage, tous les accessoires, pièces de rechange et dispositifs en options commandés soient bien présents.

Il est conseillé de conserver ce mode d'emploi dans un lieu sûr, afin de pouvoir le consulter ultérieurement.

2. SÉCURITÉ

Ce manuel d'instruction et d'entretien fournit les instructions de base à prendre en compte pendant le montage, la mise en service et les opérations d'entretien de l'appareil.



Danger générique



Tension électrique

Il est fondamental que l'ouvrier/installateur lise attentivement tous les paragraphes de ce manuel avant de passer au montage et à la mise en service. Il est conseillé de conserver ce manuel dans le lieu où il est prévu de monter l'appareil. Il est nécessaire de tenir compte, non seulement des instructions relatives à la sécurité présentes dans ce manuel, mais aussi de toutes les normes de sécurité légales en vigueur dans le pays où sera utilisé l'appareil, afin d'obtenir une plus grande protection.

Le non respect des instructions de sécurité reportées à l'intérieur de ce manuel peut créer des risques à la sécurité des personnes et de l'appareil.

2.1 PRÉPARATION ET FORMATION DU PERSONNEL

Le personnel chargé du montage, du fonctionnement, de l'entretien et du contrôle de l'appareil devra être dûment formé afin d'être en mesure d'effectuer au mieux ses propres tâches. La responsabilité, les compétences et la supervision du personnel sont à la charge du propriétaire. Si le personnel n'a pas les connaissances adéquates, il devra être dûment formé. Sur demande, EBARA ou le distributeur de cet appareil pourra dispenser la formation adéquate directement au client.

2.2 ENTRETIEN

Il est interdit d'apporter des modifications techniques ou structurelles à l'appareil sans l'autorisation écrite préalable d'EBARA. Seuls les pièces de rechange originales et autres accessoires autorisés par EBARA sont adaptés pour satisfaire les normes de sécurité. Reconstruire, modifier ou utiliser d'autres pièces de rechange peut faire annuler la garantie.

Le bon fonctionnement de l'appareil dépend d'une utilisation conforme aux indications reportées dans ce mode d'emploi. Les conditions de travail et les limites reportées dans ce manuel ne peuvent en aucun cas être ignorées.

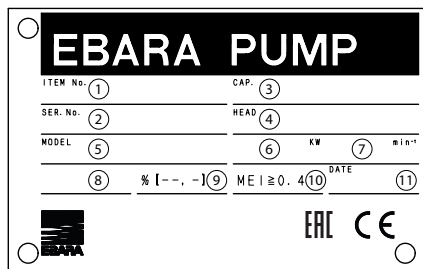
Conserver les plaques signalétiques en bon état et toujours lisibles car les données qu'elles reportent seront nécessaires pour d'éventuelles consultations futures ou demandes de pièces de rechange.

3. TRANSPORT ET STOCKAGE

En cas de besoin, l'appareil doit être déplacé et stocké dans un emballage adéquat. Éviter de le stocker dans des lieux humides sujets à de fortes variations de température ou dans des atmosphères corrosives. D'éventuels phénomènes de condensation peuvent attaquer les zones d'étanchéité, les composants métalliques et le fonctionnement électrique. Dans ce cas, les réclamations et demandes d'application de la garantie seront rejetées.

4. CARACTÉRISTIQUES

Vérifier sur la plaque signalétique la valeur de la hauteur d'élévation (HEAD), la capacité (CAP) et la vitesse de rotation (min⁻¹), ainsi que la tension et l'intensité du courant nominal sur la plaque signalétique du moteur.



EBARA PUMP	
ITEM No. (1)	CAP. (3)
SER. No. (2)	HEAD (4)
MODEL (5)	(6) KW (7) min ⁻¹
(8)	% [-, -] (9) MEI ≥ 0.4 (10) DATE (11)
 	

1. Product code
2. Serial number
3. Flow rate
4. Head
5. Electric pump model
6. Motor power
7. Rotation speed
8. Manufacturing number
9. Efficiency at duty point
10. MEI index
11. Production year

La pompe GS est conforme aux dimensions requises par la norme EN 733.
Elle peut être utilisée dans le secteur de la climatisation, du bâtiment, pour la fourniture d'eau, dans le domaine industriel, etc.

D'autres caractéristiques sont reportées dans le tableau suivant :

Corps de la pompe en fonte GG25 (FC250)

Description		Standard	En option
		2 et 4 pôles	2 et 4 pôles
Liquide	Température	-10 -/ 120 °C	-10 -/ 120 °C
	Densité	en fonction de ce qui est requis	en fonction de ce qui est requis
	Viscosité	en fonction de ce qui est requis	en fonction de ce qui est requis
Pression maximale de fonctionnement		16 bars (1,6 Mpa)	16 bars (1,6 Mpa)
Construction	Roue à ailettes	Écluse	Écluse
	Garniture	Mécanique	Presse-étoupe
	Lavage	N/A	N/A
	Paliers à roulement	À billes blindés	À billes blindés
Bride		DIN EN1092-2	DIN EN1092-2
Matériau	Corps pompe	Fonte GG25	Fonte GG25
	Roue à ailettes	Fonte GG20 / GGG40/ Bronze CAC 406	Bronze CAC406
	Arbre	Inox AISI 431	Inox AISI 431
	Bague collectrice	Bronze CAC406	Bronze CAC406
	Joints	EPDM	-
Installation		À l'intérieur (sous un abri)	À l'intérieur (sous un abri)

Tableau des niveaux sonores

Puissance moteur	MEC	50 Hz	
		2900 min-1 (2 pôles)	1450 min-1 (4 pôles)
		Niveau de pression acoustique global dB(A)	
0,37	71	56	44
0,55	80	59	44
0,75	80	59	44
1,1	90	62	49
1,5	90	62	49
2,2	100	67	53
3	100	67	53
4	112	64	56

5,5	132	67	56
7,5	132	67	56
11	160	75	67
15	160	75	67
18,5	180	75	67
22	180	75	67
30	200	75	70
37	225	75	70
45	225	75	70
55	250	77	70
75	280	78	73
90	280	78	73
110	315	80	77
132	315	80	77
160	315	80	77
200	315	80	77
250	355	86	84
315	355	86	84
355	355	86	84

5. LIMITES DE FONCTIONNEMENT

En général, à moins qu'il n'ait été reporté précédemment à EBARA, l'appareil doit être monté à l'intérieur (sous un abri), dans des locaux suffisamment aérés dont l'accès est réservé au personnel autorisé et doit fonctionner en respectant les limites suivantes :

- **Température ambiante** : elle ne doit pas dépasser 40°C et la température moyenne sur 24h ne doit pas dépasser 35°C. La température minimum de l'air dans l'environnement ne doit pas descendre en dessous de 4°C.
- **Humidité** : l'humidité ne doit pas dépasser 50% pour une température de 40°C. Un pourcentage d'humidité plus élevé peut être admis à des températures très basses.
- **Pollution** : à l'intérieur de l'environnement de travail, l'air doit être propre et non corrosif ou, dans le cas contraire, avoir un niveau de pollution bas et ne pas être conducteur à cause de la condensation.
- **Altitude** : l'altitude relative de l'endroit où l'appareil sera monté ne doit pas dépasser 1000 mètres.

D'éventuelles conditions d'utilisation différentes de celles reportées ci-dessus - telles qu'un montage à l'extérieur ou dans des lieux accessibles au public, des valeurs de température, humidité et altitude différentes de celles décrites, une pollution importante à cause de la présence de poussières, fumées, vapeurs ou sels, une exposition à des champs électriques ou magnétiques intenses, à des risques d'explosion, à des vibrations et à des secousses importantes - devront être communiquées à EBARA ;

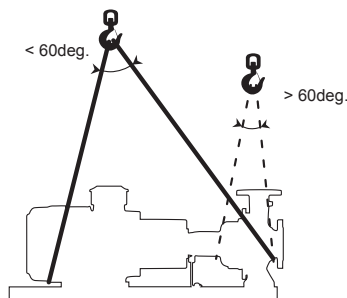
6. INSTALLATION

6.1 LIEU D'INSTALLATION

- (1) Monter l'appareil dans un lieu facilement accessible pour effectuer les opérations de contrôle et d'entretien.
- (2) Interdire l'accès aux personnes non autorisées en utilisant les systèmes de fermeture adéquats.
- (3) Placer l'appareil le plus près possible de l'alimentation en eau, en faisant en sorte que la différence de hauteur entre la surface de l'eau et l'arbre de la pompe soit minimale et que la longueur du tuyau d'aspiration soit la plus courte possible.
- (4) La somme de la pression d'aspiration et de la pression manométrique de la pompe doit toujours être inférieure à la pression minimum consentie (voir paragraphe 4 Caractéristiques).

6.2 SOULÈVEMENT

Pour déplacer l'électropompe ou la pompe individuelle, il est nécessaire de soulever la charge au moyen de courroies, en créant un angle de moins de 60 degrés, comme indiqué sur la figure :



Il est nécessaire de s'assurer que personne n'est exposé au danger pendant l'opération. Pour soulever l'ensemble, ne pas utiliser les points d'accrochage du moteur ou de la pompe, étant donné qu'ils pourraient ne pas avoir été conçus pour supporter le poids total de l'ensemble.

6.3 CIMENTATION

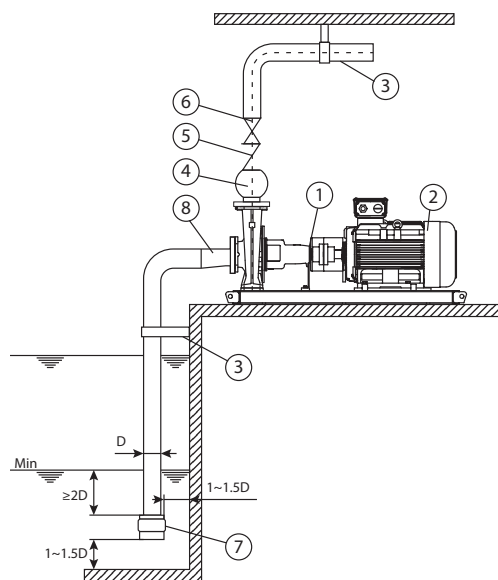
Nous rappelons que les groupes électropompe devront être fixés de façon stable et durable à une base cimentée solide de façon à ce que le bon alignement entre les axes de la pompe et ceux du moteur soit toujours assuré. La cimentation doit être suffisamment rigide, permanente et alignée et doit être placée sur un terrain en mesure de supporter la charge admissible d'un support adéquat. La partie supérieure du groupe doit reposer complètement contre la base cimentée en question ; une fois la fixation de la partie supérieure terminée, il est nécessaire de vérifier de nouveau l'alignement du joint.

Dans le cas où il est nécessaire de limiter le plus possible les vibrations des appareils au moyen d'amortisseurs élastiques, ces derniers ne devront pas être placés directement sous les profilés métalliques, mais il sera nécessaire de mettre une plaque solide d'un poids égal à une fois et demi ou deux fois le poids total du groupe, en positionnant les amortisseurs sous l'ensemble qui est alors créé entre la partie supérieure et la plaque. Il existe différentes méthodes possibles mais, en général, cette plaque est fabriquée en béton avec une dimension dépassant d'environ 0,2 mètres la partie supérieure sur les quatre côtés.

Généralement une cimentation non correcte provoque une panne précoce, ce qui annule la garantie.

6.4 TUYAUTERIES

Le montage doit être effectué en respectant la disposition reportée sur la figure :



1	Pompe
2	Moteur
3	Support
4	Manchon élastique
5	Clapet anti-retour
6	Vanne de fermeture
7	Vanne de fond
8	Réduction excentrique

1. Éviter que les conduits d'aspiration et de refoulement transmettent d'éventuels efforts à la pompe, grâce au montage de supports suffisamment résistants. Dans le cas contraire, la pompe pourrait se désaligner et même se rompre.
2. Monter d'éventuels clapets anti-retour (entre la pompe et la vanne de refoulement) dans les cas suivants :
 - Dans des conduits très longs.
 - Si la hauteur manométrique est élevée.
 - Si le fonctionnement est automatique.
 - En cas de ravitaillement d'un réservoir sous pression.
 - Quand le fonctionnement est en parallèle.

3. Monter d'éventuelles soupapes d'échappement de l'air aux points de l'installation où il est impossible d'éviter la formation de bulles d'air. Toutefois, elles ne doivent pas être montées à des endroits où la pression est inférieure à la pression atmosphérique, vu que dans ce cas, la soupape aspirerait l'air au lieu de l'expulser.
4. Pour réduire l'effet d'un coup de bélier, monter un clapet anti-retour avec ressort.
5. Installations d'aspiration :
 - L'extrémité inférieure du conduit d'aspiration doit rester immergée à une profondeur égale à au moins deux fois le diamètre du conduit (2D) et à une distance du fond correspondant à 1 fois, 1 fois et demie ce même diamètre (1~1,5D).
 - Monter une vanne de fond avec filtre au début du conduit d'aspiration pour éviter l'entrée de corps étrangers.
 - Le conduit d'aspiration doit être installé avec une inclinaison ascendante vers la pompe (supérieure à 1%) pour éviter la formation de bulles d'air. Les raccords entre les conduits et les autres accessoires doivent être effectués de façon à ce qu'aucune aspiration d'air ne se crée entre les différents éléments.
 - Faire en sorte que le conduit d'aspiration soit le plus court et le plus droit possible, en essayant d'éviter les virages et les longueurs non nécessaires. Sur cette longueur, ne monter aucune vanne de fermeture.
 - À moins que le projet relatif au montage ne reporte d'autres indications, utiliser les dimensions du conduit d'aspiration et de réduction excentrique conseillées dans le tableau. La réduction excentrique doit être installée avec une inclinaison ascendante vers la pompe pour éviter la formation de bulles d'air.

DN asp. X DN refoulement	1500 tr/min		3000 tr/min	
	DN conduit	Réduction	DN conduit	Réduction
50 x 32	65	65x50	80	80x50
65 x 40	80	80x65	100	100x65
65 x 50	100	100x65	125	125x65
80 x 65	125	125x80	150	150x80
100 x 80	150	150x100	200	200x100
125 x 100	200	200x125	250	250x125
150 x 125	250	250x150	300	300x150
200 x 150	300	300x200	---	---

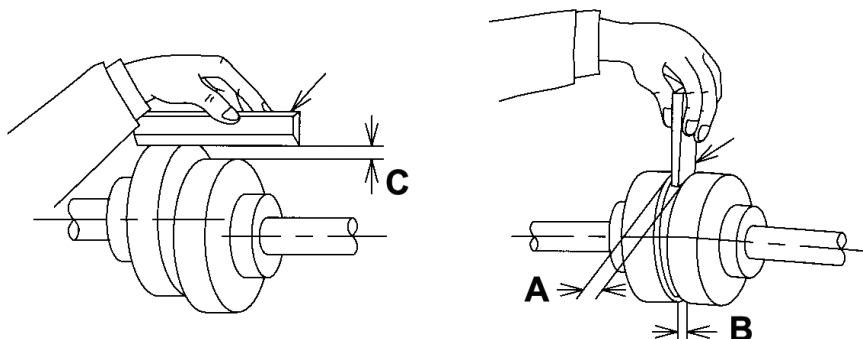
6. Dans des installations avec aspiration en charge :
 - Il est conseillé de monter une vanne de fermeture dans le conduit d'aspiration afin de simplifier les opérations de démontage et de contrôle.
 - Monter le conduit d'aspiration avec une inclinaison ascendante vers la pompe pour éviter la formation de bulles d'air.

6.5 ALIGNEMENT

Les pompes fournies avec moteur sont raccordées à ce dernier au moyen d'un joint élastique simple ou d'un écarteur.

Les pompes arrivent sur le marché après avoir été alignées à l'intérieur du centre de production ; pendant le montage cependant, la partie supérieure a tendance à se désaligner lors de la fixation au moyen de goujons d'ancrage. Il est donc nécessaire de régler la partie supérieure en introduisant sous cette dernière des calibres métalliques et d'aligner la pompe en faisant en sorte que les distances et les différences restent dans les limites reportées dans la figure.

FR



Dimensions [mm]							
Diamètre extérieur	C	Sans écarteur		Avec écarteur			
		A	B	A-B	A	B	A-B
68	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	-		-
80	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
95	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
110	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
125	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
140	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
160	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
180	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
200	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
225	< 0,25	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
250	< 0,25	3,0 - 8,0		< 0,1	7,0 - 9,0		< 0,1

Si l'achat ne comprend pas de moteur mais que vous avez l'intention d'en raccorder un pendant le montage, il sera nécessaire de corriger le déphasage du joint en introduisant une plaque sous les pieds du moteur, en réglant la disparité selon la plage reportée dans la figure.

L'alignement se réalise en enlevant la protection du joint, bien qu'il soit nécessaire de le remettre absolument avant la mise en marche de la pompe.

La dimension du joint dépend de la puissance du moteur raccordé à la pompe. Pour de plus amples informations, veuillez contacter EBARA.

FR

6.6 INSTALLATION ÉLECTRIQUE

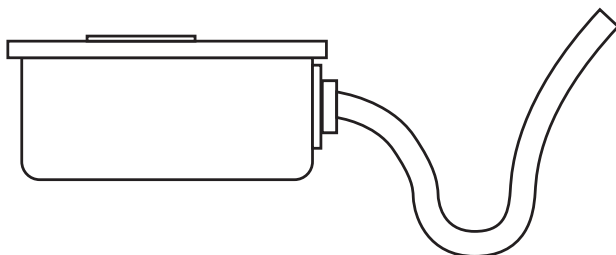
Contrôler que le refroidissement du moteur soit correct, en laissant libres les entrées et sorties d'air. Il est conseillé de monter l'appareil dans un endroit aéré et loin des sources de chaleur.

Les bouches d'évacuation de la condensation doivent se trouver dans la partie inférieure du moteur. Il est possible d'enlever les bouchons d'évacuation, lorsque cette opération n'est pas dangereuse pour la protection du moteur.

6.6.1 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE

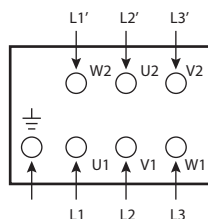
Les opérations de branchement électrique de l'appareil doivent être réalisées par un personnel qualifié et alors que le courant est coupé.

- Utiliser des câbles d'alimentation ayant une section suffisante pour permettre le passage du courant maximum absorbé par le moteur pour respecter la marge établie par la réglementation locale en vigueur en évitant ainsi les surchauffes et/ou les baisses de tension (les baisses de tension en phase de démarrage doivent être inférieures à 3%).
- Faire arriver les câbles jusqu'à la barrette de connexion avec une courbe en mesure d'éviter que l'eau ne pénètre en glissant sur ces derniers.
- Les surfaces de contact des branchements doivent rester propres et être protégées de la rouille. Ne pas mettre de rondelles ou d'écrous entre les bornes du moteur et celles d'accès au réseau électrique.
- Contrôler l'étanchéité du presse-étoupe en garantissant de cette façon le degré de protection indiqué sur la plaque signalétique.
- Empêcher la transmission de tensions mécaniques vers les bornes du moteur.
- Respecter les limites de courant et la fréquence indiquées sur la plaque signalétique du moteur.
- Il est conseillée d'installer un interrupteur afin de prévenir d'éventuels accidents de décharges électriques et de fournir une protection contre les surintensités spécialement prévue pour les moteurs avec l'objectif d'éviter des dommages liés à une surchauffe.



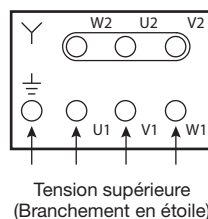
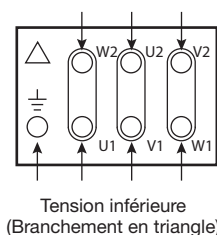
- Effectuer les branchements selon les cas, en respectant les indications reportées sur les figures :

- a) Démarrage direct (jusqu'à 5,5 kW)
Moteur triphasé (230/400V et 400/690V)



FR

- b) Démarrage étoile - triangle
(Conseillé à partir de 5,5 kW)
Moteur triphasé



6.6.2 MAINTENANCE ÉLECTRIQUE

Toute opération sur le moteur doit être réalisée alors que l'appareil est éteint et après avoir coupé le courant électrique.

- Contrôler régulièrement que les conditions requises relatives au montage et au branchement électrique soient respectées.
- Respecter les échéances pour la lubrification des paliers ainsi que le type de graisse utilisé (s'il est indiqué sur la plaque signalétique du moteur). Dans tous les cas, il est conseillé de remplacer les paliers au bout de trois ans.

7. FONCTIONNEMENT

7.1 AVANT DE METTRE LA POMPE EN MARCHÉ

1. S'assurer d'avoir réalisé un lavage des tuyaux après avoir complété le montage, vu que d'éventuelles impuretés pourraient provoquer des pannes, des bruits et des usures anormales près de la fermeture mécanique et dans d'autres parties de la pompe.
2. Vérifier que la pompe tourne délicatement, en faisant tourner l'arbre avec la main. Si le mouvement est dur ou irrégulier, contrôler la pompe : la fermeture mécanique pourrait être abîmée, la garniture trop étroite ou de la rouille pourrait être présente à l'intérieur de la pompe.
3. Vérifier les caractéristiques techniques de fonctionnement du moteur reportées sur la plaque signalétique.
4. Ne pas mettre la pompe en marche sans l'avoir vidée avant. Si l'installation est en aspiration, aussi bien la pompe que le conduit d'aspiration se rempliront d'eau grâce au dispositif dûment installé à l'intérieur du conduit de refoulement. Si l'aspiration est en charge, la pompe se remplira d'eau en ouvrant les clapets d'aspiration et de refoulement. Faire en sorte qu'il ne reste pas d'air à l'intérieur de la pompe en faisant tourner l'arbre avec la main.

5. Contrôler le sens de rotation du moteur, comme indiqué ci-dessous :
 - Fermer les vannes d'adduction et d'aspiration.
 - Mettre en marche le moteur pendant 1 ou 2 secondes puis l'arrêter.
 - Vérifier visuellement que le sens de rotation soit correct en contrôlant le branchement ou le ventilateur du moteur. Le sens de rotation est indiqué par une flèche placée sur le corps de la pompe. Généralement il correspond au sens horaire (vers la droite) quand l'observateur se trouve du côté du ventilateur du moteur.
 - Une fois la protection du joint démontée, la remonter immédiatement après la vérification de la rotation.

7.2 MISE EN MARCHÉ DE LA POMPE

1. Fermer la vanne de refoulement. Ouvrir la vanne d'aspiration si elle est fermée.
2. Actionner et éteindre une ou deux fois l'interrupteur de mise en marche du moteur afin de vérifier l'absence d'anomalies au démarrage.
3. Quand le régime de rotation reste constant à la vitesse nominale, ouvrir graduellement la vanne de refoulement.
4. Contrôler l'absence de variations importantes concernant la pression de la pompe et le courant absorbé par le moteur. Contrôler l'absence de vibrations importantes et/ou de bruits anormaux (5). Pour les mises en marche suivantes, se comporter de la même façon si les conditions de fonctionnement sont normales, en respectant les indications reportées dans le chapitre 8. Entretien.

7.3 ARRÊT DE LA POMPE

Avant d'arrêter la pompe, il est conseillé de fermer graduellement la vanne de refoulement. Si la pompe s'est arrêtée à cause d'une soudaine coupure de courant, ouvrir l'interrupteur du moteur de façon à éviter que la pompe ne mette en danger le personnel en se remettant en marche immédiatement quand l'alimentation électrique sera rétablie.

7.4 RÉGLAGE DE LA GARNITURE (UNIQUEMENT SUR POMPES AVEC GARNITURE PRESSE-ÉTOUPE)

En cas de pompes avec garniture presse-étoupe, s'assurer de la présence d'un écoulement d'eau modéré, comme indiqué dans le tableau suivant :

Diamètre intérieur de la garniture (mm)	Fonctionnement initial (ml/min)	Fonctionnement normal (ml/min)
33	70	33
43	86	43
53	106	53
60	120	60
70	140	70
80	160	80

1. Tension initiale de la garniture

- Serrer les écrous qui compriment progressivement la garniture, jusqu'à ce qu'il soit difficile de tourner manuellement l'arbre de la pompe.
- S'assurer que les deux écrous aient bien été vissés de la même façon.

2. Réglage de la garniture

- Pendant le fonctionnement initial de la pompe, l'écoulement d'eau est plus important que pendant son fonctionnement normal. Laisser la pompe fonctionner pendant 10 minutes au minimum et une demi-heure au maximum. Vérifier dans ce laps de temps l'absence de surchauffe et de bruits anormaux.
- Une fois la phase de fonctionnement initial terminée, régler la garniture de façon à ce que la capacité se rapproche des valeurs indiquées dans le tableau. Augmenter le serrage de la garniture progressivement, de façon à ce qu'il ait de 10 minutes à une demi-heure pour se fixer, sinon la garniture pourrait se bloquer.
- Pendant le fonctionnement normal, ne pas serrer la garniture de façon à ce que l'écoulement d'eau soit nul.

3. Remplacement de la garniture

Remplacer la garniture dans les cas suivants :

- Chaque fois que la pompe est démontée, par exemple lors des opérations d'entretien
- Quand il n'y a plus assez de jeu pour serrer d'avantage la garniture
- Quand la quantité d'eau s'échappant ne peut plus être réglée

Si on découvre un dommage sérieux suite à l'usure de la surface de l'arbre (usure de 0,7 mm de profondeur), ce dernier devra être remplacé par un arbre neuf.

Remplacer toujours la garniture avec une garniture neuve, en plaçant les bagues de façon décalée de façon à ce que les entailles ne coïncident pas mais qu'elles soient décalées les unes par rapport aux autres de 90 à 120 degrés.

8. ENTRETIEN

Les opérations d'entretien doivent être réalisées par un personnel spécialisé : une erreur peut provoquer des dommages causés par des décharges électriques, des incendies ou des mauvais fonctionnements devenant sources d'accidents.

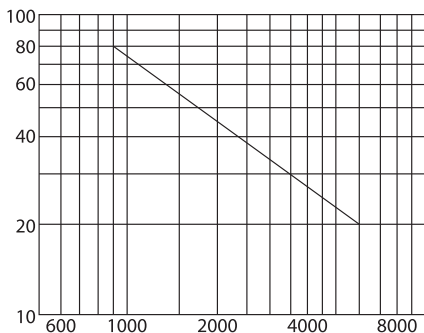
S'assurer du fait que l'interrupteur de fonctionnement soit déconnecté pendant les opérations d'entretien ; ou la pompe pourrait se mettre en marche soudainement en cas de fonctionnement automatique.

Si le liquide pompé est de l'eau chaude, rester à distance de sécurité jusqu'à ce qu'elle soit refroidie. Ne pas toucher la surface du moteur sans s'assurer avant que la température soit bien descendue à une valeur non dangereuse.

8.1 CONTRÔLE QUOTIDIEN

1. De grandes variations de la pression, de la capacité, du courant électrique, ainsi que des vibrations ou des bruits peuvent être des symptômes d'un mauvais fonctionnement de la pompe. Consulter le tableau « Pannes et mesures à adopter ». Il est conseillé de conserver un registre quotidien relatif aux conditions de fonctionnement ayant pour objectif de découvrir rapidement le moindre symptôme d'une panne potentielle.
2. La température maximum tolérée par le palier est de 40°C au dessus de la température ambiante, avec une limite totale maximum de 80°C.
3. Généralement, la garniture mécanique ne présente pas de pertes. Parfois, en début de fonctionnement, on peut assister à une petite perte d'eau qui se réduit ensuite progressivement. Si pendant le fonctionnement normal, on assiste à une perte importante d'eau, remplacer toute la garniture. En cas de garniture presse-étoupe, vérifier la présence d'un léger égouttement d'eau.
4. Dans la figure suivante sont reportées les valeurs relatives à la vibration de l'installation en conditions normales. Une vibration excessive peut être due à l'usure, à des conduits forcés ou au desserrage des goujons d'ancrage de la partie supérieure.

Plage de vibrations permise (1/1000 mm)



Vitesse tr/min

8.2 PRÉCAUTIONS PENDANT LE FONCTIONNEMENT

1. Un fonctionnement prolongé de la pompe avec la vanne de refoulement fermée peut provoquer des dommages à certains composants de la pompe suite à la surchauffe interne de cette dernière.
2. Des démarrages et arrêts de la pompe trop fréquents peuvent l'endommager. Il est conseillé de limiter les démarrages sur la base de ce qui est reporté ci-dessous :

$N \leq 6$ quand $P \leq 7,5 \text{ kW}$
 $N \leq 4$ quand $11 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW}$
 $N \leq 3$ quand $P \leq 22 \text{ kW}$

N = démarrage/heure

P = Puissance moteur

8.3 PRÉCAUTIONS PENDANT LE STOCKAGE

1. Le corps de la pompe peut se briser si l'eau à l'intérieur se congèle. Isoler la pompe ou vidanger toute l'eau présente à l'intérieur.
2. En cas de pompes de réserve, il est nécessaire de les faire fonctionner régulièrement et de les tenir prêtes pour un éventuel fonctionnement à n'importe quel moment.
3. Quand la pompe n'est pas utilisée pendant longtemps, il est nécessaire de faire très attention pour prévenir d'éventuelles oxydations de la surface du palier, de l'arbre, du joint, etc. Dans le cas de la garniture, cette dernière peut moisir. Pour éviter cela, enlever la garniture, la sécher et la graisser avant de la remettre en place.

8.4 REMPLACEMENT DES PIÈCES

Remplacer les pièces usées en fonction du tableau suivant :

Pièce	État	Échéance pour le remplacement
Garniture mécanique	En cas de perte d'eau	Annuellement
Garniture presse-étoupe	Dans le cas où il est impossible de contrôler l'égouttement	Annuellement
Paliers à roulement	En cas de bruit ou de vibrations excessives	2 ou 3 ans
Joint annulaire corps pompe	Suite à chaque démontage	---
Rondelles en caoutchouc du joint	Dès que les premiers signes d'usure apparaissent	Annuellement

L'échéance indiquée est une moyenne et se réfère à des conditions normales de fonctionnement.

Le tableau reporté ci-dessous montre la quantité et la dimension des pièces à remplacer, en fonction du modèle de pompe :

Modèle pompe	Paliers (x2)	Garniture mécanique* (Diamètre arbre mm)	Garniture presse-étoupe : Bagues d'étanchéité (x4)	Joint corps (x1)
32-125.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-200.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54

Modèle pompe	Paliers (x2)	Garniture mécanique* (Diamètre arbre mm)	Garniture presse-étoupe : Bague d'étanchéité (x4)	Joint corps (x1)
40-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
50-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
50-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
50-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
65-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
65-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
65-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
80-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
80-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
80-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
80-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
100-160	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 183,74
100-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
100-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
100-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
100-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
100-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
125-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
125-250 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
125-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
125-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-500	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 532,26
150-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54

32-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
32-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
150-250	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
150-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
150-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
150-400 L	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 456,06
150-500	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 532,26
200-400	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 456,06
200-500	6316ZZ	75	80 x 109 x 14,5	5,33 x 532,26

*Mesures garniture d'étanchéité DIN 24960 UN

8.5 DIAGNOSTIC DES PANNES

Bien qu'en règle générale, l'appareil fonctionne en répondant aux nécessités de l'utilisateur, dans certains cas il peut arriver que son fonctionnement ne soit pas celui espéré à cause de problèmes se rapportant à l'installation ou à l'alimentation électrique. Le tableau suivant peut être utile dans la recherche de solutions possibles en cas de panne ou d'erreurs de fonctionnement :

POMPE

Symptômes	Causes	Mesures à adopter
Le moteur ne démarre pas.	- Le tableau électrique ne fonctionne pas correctement. - Panne du moteur. - Anomalies au niveau de l'alimentation électrique. - Frottement sur l'axe de rotation. - Pompe engorgée.	- Contrôler toutes les conditions. - Réparer le moteur. - Vérifier et réparer. - Le tourner manuellement. Remonter. - Réparation dans un centre de réparation spécialisé. - Enlever les corps étrangers.
Absence d'amorçage.	- Présence de corps étrangers dans la vanne de fond. - Mauvais fonctionnement de la vanne de fond. - Perte d'eau par le conduit d'aspiration.	- Enlever les corps étrangers. - Remplacer la vanne. - Contrôler le conduit d'aspiration.

FR

	- L'air entre par le conduit d'aspiration ou par la garniture.	- Contrôler le conduit d'aspiration et la garniture mécanique.
La pompe ne produit pas de débit	- la pompe ne tourne pas. - La vanne de refoulement est complètement ou à moitié fermée. - La hauteur d'aspiration est trop élevée pour la pompe.	- Vérifier que la roue à ailettes soit libre. - Ouvrir la vanne. - Vérifier le projet.
Débit trop faible	- Le sens de rotation n'est pas correct. - La vitesse de rotation est trop basse. - Tension basse. - Blocage au niveau de la vanne de fond ou du filtre. - Roue à ailettes bloquée. - Tuyau engorgé. - Présence d'air à l'intérieur. - Présence de pertes dans le tuyau de refoulement. - Usure de la roue à ailettes. - Grosse perte de capacité de charge dans l'installation. - Température du liquide très élevée. Le liquide est volatil. - Cavitation.	- Corriger le branchement électrique. - Mesurer avec un compteur de tours. - Contrôler l'alimentation électrique. - Enlever les corps étrangers. - Enlever les corps étrangers. - Enlever les corps étrangers. - Vérifier et réparer le tuyau d'aspiration et la garniture de l'arbre. - Vérifier et réparer. - Contrôler la roue à ailettes. - Revoir le projet. - Revoir le projet. - Consulter des experts.
L'eau sort au début mais le débit s'interrompt tout de suite.	- La pompe n'a pas été amorcée. - Présence d'air à l'intérieur - Présence de bulles d'air dans les conduits d'aspiration. - La hauteur d'aspiration est trop élevée pour la pompe.	- Amorcer correctement la pompe. - Vérifier et réparer le tuyau d'aspiration et la garniture de l'arbre. - Faire s'échapper l'air des conduits. - Revoir le projet.

Surcharge de courant	- la tension est basse et le déséquilibre entre les phases est important. - Le débit est trop bas, ou la hauteur d'élévation est trop élevée. - Utilisation à 60 Hz d'une pompe prévue pour 50 Hz. - Présence de corps étrangers à l'intérieur de la pompe. - La garniture mécanique n'est pas bien montée. - Les paliers sont abîmés. - Friction dans les zones de rotation. L'arbre est tordu. - Le sens de rotation n'est pas correct - Densité et/ou viscosité du liquide élevée.	- Contrôler l'alimentation électrique. - Fermer partiellement la vanne de refoulement. - Contrôler les données reportées sur la plaque signalétique. - Enlever les corps étrangers. - La monter correctement. - Remplacer les paliers. - Le faire réparer par un centre de réparation spécialisé. - Contrôler et corriger le branchement. - Revoir le projet.
Les paliers sont surchauffés.	- Les paliers sont abîmés. - La pompe est longtemps en marche avec la vanne complètement ou à moitié fermée.	- Remplacer les paliers. - Éviter cette situation ; ouvrir la vanne et arrêter la pompe.
Vibration et bruit de fonctionnement excessif.	- Défaut d'installation - Les paliers sont abîmés. - Débit trop élevé. - Débit trop bas. - Roue à ailettes bloquée. - Le sens de rotation n'est pas correct. - Frottement dans les zones de rotation. L'arbre est tordu. - Cavitation. - Vibrations au niveau des tuyauteries.	- Contrôler l'installation - Remplacer les paliers. - Réduire l'ouverture de la vanne d'adduction. - Augmenter l'ouverture de la vanne d'adduction. - Enlever les corps étrangers. - Contrôler et corriger le branchement. - Le faire réparer par un centre de réparation spécialisé. - Consulter des experts. - Remplacer les tuyauteries ou monter un variateur.

Perte excessive d'eau par la garniture de l'arbre.	- Défaut de montage de la garniture mécanique - La garniture mécanique est abîmée. - Surpression de refoulement. - L'arbre est tordu.	- La monter correctement. - Remplacer la garniture mécanique. - Revoir le projet. - Le faire réparer par un centre de réparation spécialisé.
--	--	---

MOTEUR

Symptômes	Causes	Mesures à adopter
Ne fonctionne pas	- Le bobinage est cassé ou a été coupé. - Stator en court-circuit. - Mise à la terre. - Les paliers sont bloqués. - La tension est basse. - Absence de phases dans l'alimentation électrique.	- Le faire réparer par un centre de réparation spécialisé. - Le faire réparer dans un centre de réparation spécialisé. - La faire réparer dans un centre de réparation spécialisé. - Réparer les paliers. - Changer la tension nominale. - Contrôler l'alimentation électrique.
Bruits anormaux ou vibrations excessives.	- Fonctionnement alors qu'il manque une phase. - Sauts de tension. - Friction entre le rotor et le stator. - Obstructions dans le ventilateur de refroidissement. - Défaut d'installation du moteur. - Mauvaise commutation étoile/triangle	- Contrôler l'alimentation électrique. - Corriger les sauts de tension - Aligner et/ou remplacer le palier. - Enlever les corps étrangers. - Brancher correctement la pompe. - Corriger le câblage.
Moteur surchauffé. Apparition de fumée et/ou de mauvaises odeurs.	- Sauts de tension élevés - Ventilateur bloqué - Tension incorrecte	- Corriger les sauts de tension - Débloquer le ventilateur - Changer le moteur avec un autre moteur de tension adéquate



	- Les paliers sont bloqués. - Stator en court-circuit - Stator à la masse	- Réparer les paliers. - Le faire réparer dans un centre de réparation spécialisé. - Le faire réparer dans un centre de réparation spécialisé.
Vitesse de rotation trop basse.	- Tension basse. - Mauvaise commutation étoile/triangle - Surcharge - Branchement électrique défectueux	- Changer la tension nominale. - Corriger le câblage. - Réduire le courant - Corriger le branchement électrique.

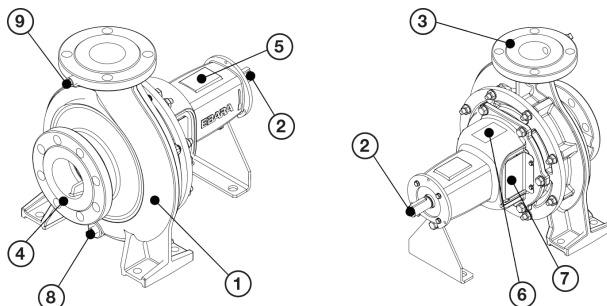
8.6 RISQUES RÉSIDUELS

L'utilisation et l'entretien des appareils suivants peuvent provoquer des risques non contrôlables par le producteur, il est donc nécessaire que l'utilisateur fasse très attention aux opérations d'entretien et de déplacement de l'appareil. Il est nécessaire de prendre en compte les risques suivants :

Opération	Risque	Mesures à adopter
Entretien	- Brûlures - Dommages provoqués à cause du vide ou de la pression - Dommages provoqués par happement	- Attendre jusqu'à ce que la température soit descendue - Vérifier la température avant de toucher - Arrêter la pompe et agir avec beaucoup de prudence - Arrêter la pompe et agir avec beaucoup de prudence - Monter toujours les dispositifs de protection - Rester à distance des parties tournantes
Transport et soulèvement	- Coups et chutes	- Agir avec précaution

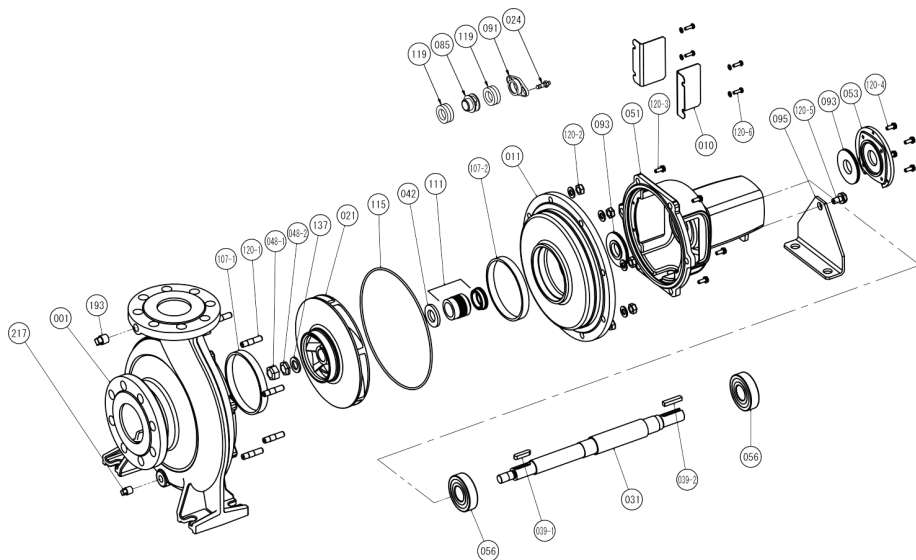
9. CONSTRUCTION

La figure représente un modèle GS standard. Des variations sont possibles en fonction du modèle.



Num.	Dénomination ;	Num.	Dénomination ;
1	Corps pompe	6	Étiquette température élevée
2	Arbre avec clavette	7	Protection arbre
3	Bride de refoulement	8	Bouchon de vidange
4	Bride d'aspiration	9	Bouchon d'évacuation de l'air
5	Plaque signalétique		

La figure suivante montre la vue éclatée d'une pompe de la série GS. Cette vue éclatée est fournie à titre purement indicatif. Vous pouvez y identifier les composants de votre pompe en cas de besoin de pièces de rechange ou de conseils.



Liste des composants pompe avec garniture mécanique

Num.	Dénomination ;	Q.té	Num.	Dénomination ;	Q.té
001	Corps pompe	1	095	Pied	1
010	Protection	2	107-1	Bague d'usure	1
011	Disque porte-garniture	1	107-2	Bague d'usure	0/1
021	Roue à ailettes	1	111	Garniture mécanique	1
031	Arbre	1	115	Joint annulaire corps pompe	1
039-1	Clavette	1	120-1	Boulon tendeur	6/..16
039-2	Clavette	1	120-2	Écrou et rondelle	6/..16
042	Bague fond fermeture	1	120-3	Vis	0/6
048-1	Écrou roue	1	120-4	Vis	4
048-2	Écrou roue	1	120-5	Vis	1
051	Support logement des paliers	1	120-6	Vis et rondelle	4
053	Bouchon de support	1	137	Rondelle roue	1
056	Palier	2	193	Bouchon	1
093	Rondelle bavette	2	217	Bouchon de vidange	1

Liste des composants pompe avec garniture presse-étoupe

Num.	Dénomination ;	Q.té
024	Vis presse-garniture	2
085	Bague d'arrêt	1
091	Presse-garniture	1
119	Bague d'étanchéité	4

10. DÉMONTAGE ET MONTAGE

10.1 DÉMONTAGE

Lors du démontage de la pompe, faire attention à ne pas abîmer les composants. Il est conseillé de ne pas réutiliser les garnitures démontées et de les remplacer.

Avant de démonter la pompe, il est nécessaire de s'assurer qu'elle soit bien arrêtée et que le moteur soit coupé de l'alimentation électrique.

1. Vider complètement l'eau présente à l'intérieur de la pompe en utilisant le bouchon de vidange (217).
2. Enlever le moteur de la base. Contrôler le manchon élastique d'accouplement.
3. Enlever les vis du disque porte-garniture puis séparer le corps de la pompe du reste. Vérifier la présence de parties sujettes à usure et érosion ou d'autres types d'anomalies. Remplacer la bague d'usure (107) quand le jeu entre la roue à ailettes et la bague est d'environ 1mm.

4. Enlever les écrous de la roue à ailettes (048) et la rondelle (137) et extraire la roue (021). En cas de rouille sur la roue à ailettes ou d'incrustations qui pourraient produire une certaine résistance, nettoyer en les enlevant délicatement.
5. Enlever la clavette (039-1) de l'arbre (031) après la garniture, le corps porte-garniture et la rondelle bavette (093).

6. Dans une pompe avec garniture mécanique : la partie fixe de la garniture est insérée dans le disque porte-garniture (011) et il est possible de l'enlever en la poussant délicatement par la partie arrière, en utilisant un tournevis ou un autre outil équivalent.

Dans les pompes avec garniture presse-étoupe : enlever les écrous du presse-garniture, extraire la bride presse-garniture (091), enlever les bagues d'étanchéité (119) et la bague d'arrêt (085) du disque porte-garniture (certains modèles de pompe n'ont pas de bague d'arrêt).

7. Démonter le bouchon (053) du logement des paliers (051) et extraire l'arbre, en le frappant avec un marteau par l'autre côté jusqu'à faire sortir le palier de son logement. Faire sortir le deuxième palier en martelant de l'autre côté. Contrôler l'état des paliers (056) et les remplacer s'ils ne tournent pas de façon fluide ou s'ils produisent des bruits anormaux. Pendant cette opération, aucune perte de graisse ou de lubrifiant ne doit être constatée.

10.2 MONTAGE

Le montage de la pompe doit se faire en suivant la procédure inverse par rapport à celle du démontage, en faisant attention aux points suivants :

1. Dans les pompes avec garniture mécanique : Nettoyer les surfaces de la garniture mécanique avec de l'alcool et un chiffon sec et doux.
Lors de l'emballage : remplacer les bagues par des bagues neuves en les plaçant de façon à ce que les entailles restent tournées de 90° à 120° entre les bagues.
2. Remplacer les garnitures du corps de la pompe avec des garnitures neuves.
3. Changer les pièces usées ou abîmées.
4. Serrer les vis de façon graduelle et symétrique, à l'aide d'une clé dynamométrique, avec le couple de serrage suivant : M6 : 4.5 Nm, M8 : 11 Nm, M10 : 22 Nm, M12 : 38 Nm, M16 : 93 Nm, M20 : 181 Nm, M24 : 313 Nm.
5. Monter le moteur et l'aligner avec la pompe, en suivant la procédure indiquée dans la section sur l'alignement.

11. RÉPARATION ET GARANTIE

Commander d'éventuelles réparations de l'appareil acheté, directement auprès de notre entreprise ou de nos services d'assistance technique agréés. EBARA assure la réparation gratuite aux conditions reportées ci-dessous :

1. La période de garantie de l'appareil est de 2 ans à partir de la date d'achat.
2. Pendant la période de garantie, les pannes et les dommages dus à des défauts de conception ou d'assemblage de la part de notre entreprise, malgré des conditions correctes d'utilisation, seront réparées gratuitement. Dans ces cas là, EBARA prend en charge les frais de réparation ou de remplacement des composants qui seront reconnus comme étant défectueux par notre usine. Nous déclinons toute responsabilité en ce qui concerne d'autres frais éventuels.
3. Les réparations ne sont pas garanties dans le cas où des pannes auraient lieu après l'échéance de la période de garantie, suite à une utilisation non correcte de la pompe, en cas de calamités naturelles, d'utilisation de pièces non autorisées par EBARA ou dans le cas de réparations et de modifications effectuées par un personnel non autorisé.
4. EBARA n'assume pas la responsabilité des dommages au produit ou à des objets ni des lésions corporelles provoqués par une utilisation incorrecte de la pompe ou de l'électropompe.

Si vous remarquez quelque-chose d'anormal pendant l'utilisation du produit, l'éteindre immédiatement et contrôler la présence d'une panne éventuelle. (Consulter le paragraphe 8.5 Diagnostic des pannes). Dans ce cas, contacter EBARA dès que possible, en reportant les données de la plaque signalétique de la pompe et l'anomalie relevée.

Ne pas hésiter à contacter EBARA pour obtenir d'éventuels éclaircissements sur le produit.

POMPE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ (TRADUCTION DE LA DÉCLARATION ORIGINALE)

Nous, soussignée l'entreprise EBARA,

Producteur	P.T. EBARA Indonesia
Adresse	Jl.Raya Jakarta-Bogor KM.32, Desa Curug, Cimanggis-Depok, Jawa Barat 16953 INDONÉSIE
Pays	INDONÉSIE
Téléphone	+62 21 8740852
Fax	+62 21 8740033

déclarons sous notre responsabilité que les produits suivants

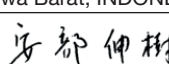
Type	Pompes centrifuges à aspiration en bout
Modèle	série GS GS aaa bbb ① ② ③ ① Nom de la série GS ② Dimension de la bride de refoulement : 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 ③ Taille de la roue à ailettes : 125, 125.1, 160, 160.1, 200, 200.1, 250, 315, 400, 500

sont conformes aux dispositions des Directives et des normes techniques harmonisées suivantes.

Directive machine, 2006/42/EC, Directive Ecoconception 2009/125/EC, Règlement (CE) n° 547/2012 applicable uniquement sur les pompes marquées avec indice de rendement minimal MEI (voir la plaque signalétique de la pompe).	EN ISO 12100:2010 EN ISO 13857:2008 EN 809:1998/A1:2009
--	---

Le dossier technique est conservé par la personne suivante au sein de la communauté européenne.

Nom de la personne référente/Titre	Marco Trovi / R&D Manager
Entreprise	EBARA Pumps Europe SpA
Adresse	Via Pacinotti 32, 36040 Brendola (Vicenza), Italie
Pays	Italie
Téléphone	+39 0444 706811

Année de marquage CE	2016
Lieu et date de la déclaration	Jawa Barat, INDONÉSIE; 3 Novembre 2016
Signature, normes et titre de la personne chargée de rédiger la déclaration	 Nobuki Abe Directeur/Président P.T.EBARA INDONESIA

ÉLECTROPOMPE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ (TRADUCTION DE LA DÉCLARATION ORIGINALE)

Nous, soussignée l'entreprise EBARA,

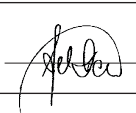
Producteur	EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
Adresse	Polígono Ind. La Estación, C/ Cormoranes, 6-8 28320 Pinto (Madrid) - ESPAGNE
Pays	ESPAGNE
Téléphone	+34 916 923 630
Fax	+34 916 910 818

déclarons sous notre responsabilité que les produits suivants

Équipement	Pompe centrifuge horizontale
Modèle n°	GMB GS

sont conformes aux dispositions des Directives et des normes techniques harmonisées suivantes.

Directive machine 2006/42/EC, Directive compatibilité électromagnétique 2014/30/UE, Directive Ecoconception 2009/125/EC, Règlement (CE) 640/2009 et n° 4/2014 appliquée uniquement aux moteurs triphasés marqués IE2 i IE3 (voir la plaque signalétique du moteur), Règlement (CE) n°547/2012 applicable uniquement à des pompes marquées avec indice de rendement minimum MEI (voir la plaque signalétique de la pompe).	EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100:2010 EN ISO 13857:2008 EN 60034-1:2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN 60034-6:1993, EN 60034-7:1993+A1:2001, EN 60034-9:2005+A1:2007, EN 60204-1:2009.
---	--

Année de marquage CE	2017
Lieu et date de la déclaration	Pinto (Madrid), ESPAGNE ; 20 Janvier 2017
Signature, normes et titre de la personne chargée de rédiger la déclaration	 D. Ángel Díaz Directeur général EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.

FR

EARL

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	88
2. SICHERHEIT	88
2.1 VORBEREITUNG UND SCHULUNG DES PERSONALS	
2.2 WARTUNG	
3. TRANSPORT UND LAGERUNG	89
4. EIGENSCHAFTEN	89
5. FUNKTIONSGRENZEN	90
6. INSTALLATION	91
6.1 INSTALLATIONSORT	
6.2 ANHEBEN	
6.3 BETONIEREN	
6.4 LEITUNGEN	
6.5 AUSRICHTUNG	
6.6 ELEKTRISCHE ANLAGE	
6.6.1 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	
6.6.2 ELEKTRISCHE WARTUNG	
7. FUNKTIONSWEISE	97
7.1 VOR DEM START DER PUMPE	
7.2 STARTEN DER PUMPE	
7.3 ANHALTEN DER PUMPE	
7.4 EINSTELLEN DER DICHTUNG (NUR PUMPEN MIT STOPFBUCHSPACKUNG)	
8. WARTUNG	100
8.1 TÄGLICHE INSPEKTION	
8.2 SICHERHEITSMASSNAHMEN WÄHREND DES BETRIEBS	
8.3 SICHERHEITSMASSNAHMEN WÄHREND DER LAGERUNG	
8.4 AUSTAUSCHEN VON TEILEN	
8.5 DIAGNOSE VON STÖRUNGEN	
8.6 RESTRISIKEN	
9. AUFBAU	108
10. MONTAGE UND DEMONTAGE	110
10.1 DEMONTAGE	
10.2 MONTAGE	
11. REPARATUR UND GARANTIE	111

1. EINLEITUNG

Danke, dass Sie sich für die Pumpe Modell GS von EBARA entschieden haben. In dieser Bedienungsanleitung ist die richtige Installation, Verwendung und Wartung des Produkts beschrieben. EBARA achtet bei der Herstellung seiner Produkte darauf, dass die Verwendung durch den Nutzer auf sichere Weise erfolgt. Dennoch kann das Verwenden dieser Pumpe auf unangemessene Weise ihre Funktionen einschränken und zu Personen- und Sachschäden führen.

All unsere Geräte werden vor der Lieferung in unserem Unternehmen kontrolliert und funktionieren aus diesem Grund nach dem Anschluss an das Stromversorgungsnetz und die entsprechende Wasserversorgung wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben einwandfrei.

Nach der Lieferung des Geräts:

- ① Die Schilder überprüfen. Es ist sehr wichtig, dass die Betriebsspannung der Pumpe zu überprüfen. Außerdem auch den Wert der Förderhöhe, die Kapazität und die Rotationsgeschwindigkeit der Pumpen sowie die maximale Absorption der Motoren überprüfen.
- ② Das Gerät erneut kontrollieren um sicherzustellen, dass während der Inbetriebnahme keine Schäden verursacht wurden und dass alle Anschlüsse und Schrauben fest sitzen.
- ③ Überprüfen, ob im Lieferumfang alle Zubehör- sowie Ersatzteile und die bestellten Extras enthalten sind.

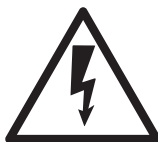
Diese Bedienungsanleitung sollte an einem sicheren Ort verwahrt werden, sodass sie zu einem späteren Zeitpunkt erneut konsultiert werden kann.

2. SICHERHEIT

Diese Bedienungs- und Wartungsanleitung enthält die grundlegenden Anweisungen, die während der Montage, der Inbetriebnahme und der Wartungsarbeiten eingehalten werden müssen.



Allgemeine Gefahr



Elektrische Spannung

Es ist von besonderer Wichtigkeit, dass der Arbeiter/Installateur vor der Montage und Inbetriebnahme alle Absätze dieser Bedienungsanleitung liest. Diese Bedienungsanleitung sollte an dem Ort aufbewahrt werden, an dem das Gerät montiert wird. Neben den in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Angaben zur Sicherheit sind auch alle Sicherheitsvorschriften und Gesetze einzuhalten, die in jenem Land gültig sind, in dem das Gerät verwendet werden soll, um einen höheren Schutz zu erhalten.

Werden die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Sicherheitsvorschriften nicht eingehalten, kann dies zu Personenschäden sowie zu Schäden am Gerät führen.

2.1 VORBEREITUNG UND SCHULUNG DES PERSONALS

Das mit der Montage, der Verwendung, der Wartung und der Kontrolle beauftragte Personal muss unbedingt geschult sein, damit es seine Arbeit bestmöglich durchführen kann. Die Verantwortung für das Personal sowie die Kompetenzen und die Aufsicht des Personals liegen beim Besitzer. Sollte das Personal nicht über die erforderlichen Kenntnisse verfügen, muss es unbedingt geschult werden. Falls notwendig wird der Besitzer direkt von EBARA oder vom Verkäufer dieses Geräts angemessen ausgebildet.

2.2 WARTUNG

Eventuelle technische oder strukturelle Änderungen am Gerät sind ohne vorheriger Zustimmung durch EBARA nicht gestattet. Nur Originalersatzteile und andere von EBARA zugelassene Zubehörteile entsprechen den geltenden Sicherheitsanforderungen. Das Nachbauen, Ändern oder das Verwenden anderer Ersatzteile kann zum Garantieverlust führen.

Eine gute Funktionstüchtigkeit der Maschine hängt davon ab, sie gemäß der Vorgaben in dieser Bedienungsanleitung eingesetzt wird. Sowohl die Funktionsbedingungen als auch die Grenzen, die in dieser Bedienungsanleitung angeführt sind, dürfen keinesfalls überschritten werden.

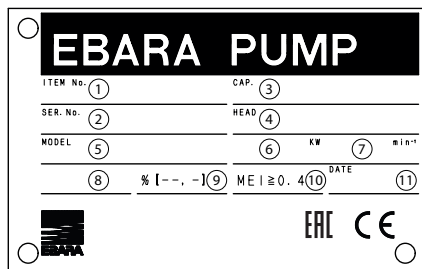
Die Schilder in einem guten Zustand und stets leserlich aufbewahren, denn diese Daten sind für eventuelle zukünftige Beratungen sowie für die Bestellung von Ersatzteilen erforderlich

3. TRANSPORT UND LAGERUNG

Falls erforderlich, muss das Gerät in einer angemessenen Verpackung transportiert und gelagert werden. Die Lagerung in feuchten Umgebungen mit häufigen Temperaturänderungen oder in korrosiven Umfeldern ist zu vermeiden. Eventuell vorhandenes Kondenswasser kann die versiegelten Bereiche, die Metallteile und die elektrische Funktionsweise beschädigen. In diesem Fall werden Garantieanfragen abgelehnt.

4. EIGENSCHAFTEN

Auf dem Typenschild den Wert der Förderhöhe (HEAD), die Kapazität (CAP) und die Rotationsgeschwindigkeit (min⁻¹) wie auch die nominale Spannung und Stromstärke vom Typenschild des Motors ablesen.



EBARA PUMP			
ITEM No.	①	CAP.	③
SER. No.	②	HEAD	④
MODEL	⑤	KW	⑦
⑧	% [-, -] ⑨	MEI ≥ 0.4 ⑩	DATE
⑪			




1. Product code
2. Serial number
3. Flow rate
4. Head
5. Electric pump model
6. Motor power
7. Rotation speed
8. Manufacturing number
9. Efficiency at duty point
10. MEI index
11. Production year

Die Pumpe GS entspricht den in der EN 733 angegebenen Abmessungen.
Ihre Anwendungsbereiche umfassen Klimatisierung und Gebäudetechnik, die Bereitstellung von Wasser, den Industriebereich etc.
Andere Anforderungen sind in folgender Tabelle angegeben:

Pumpenkörper aus Gusseisen GG25 (FC250)

Beschreibung		Standard	Optional
		2 und 4 Pole	2 und 4 Pole
Flüssigkeit	Temperatur	-10 / 120 °C	-10 / 120 °C
	Dichte	Je nach Auftrag	Je nach Auftrag
	Viskosität	Je nach Auftrag	Je nach Auftrag
Maximaler Betriebsdruck		16 bar (1,6 MPa)	16 bar (1,6 MPa)
Konstruktion	Lauftrad	Geschlossen	Geschlossen
	Mechanische	Stopf-	buchs-
	packung	N/A	N/A
	Lauf-lager	Abgeschirmte Kugellager	Abgeschirmte Kugellager
Flansch		DIN EN1092-2	DIN EN1092-2
Material	Korpus der Pumpe	Gusseisen GG25	Gusseisen GG25
	Lauftrad	Gusseisen GG20 / GGG40 / Bronze CAC 406	Bronze CAC406
	Welle	Edelstahl AISI 431	Edelstahl AISI 431
	Sammelring	Bronze CAC406	Bronze CAC406
	Dichtungen	EPDM	-
Anlage		Anlage (überdacht)	Anlage (überdacht)

Tabelle zum Geräuschpegel

Motor power	MEC	50 Hz	
		2900 min-1 (2 Pole)	1450 min-1 (4 Pole)
		Overall Sound Pressure Level dB(A)	
0,37	71	56	44
0,55	80	59	44
0,75	80	59	44
1,1	90	62	49
1,5	90	62	49
2,2	100	67	53
3	100	67	53
4	112	64	56

5,5	132	67	56
7,5	132	67	56
11	160	75	67
15	160	75	67
18,5	180	75	67
22	180	75	67
30	200	75	70
37	225	75	70
45	225	75	70
55	250	77	70
75	280	78	73
90	280	78	73
110	315	80	77
132	315	80	77
160	315	80	77
200	315	80	77
250	355	86	84
315	355	86	84
355	355	86	84

DE

5. FUNKTIONSGRENZEN

Im Allgemeinen und sofern es ERBARA nicht vorab bekanntgegeben wurde, muss das Gerät in Innenbereichen (überdacht), in einem ausreichend belüfteten Raum, den nur autorisiertes Personal betreten darf, installiert werden. Außerdem müssen beim Betrieb des Geräts folgende Einschränkungen eingehalten werden:

- **Umgebungstemperatur:** Sie ist nicht höher als 40 °C und die Temperatur im 24-Stunden-Durchschnitt beträgt nicht über 35 °C. Die Mindesttemperatur der Raumluft beträgt 4 °C.
- **Feuchtigkeit:** Die Feuchtigkeit beträgt nicht mehr als 50 % und übersteigt eine Temperatur von 40 °C nicht. Bei niedrigeren Temperaturen ist ein höherer Feuchtigkeitsgrad zulässig.
- **Verschmutzung:** Die Luft im oben erwähnten Raum ist sauber und nicht korrosiv. Andernfalls darf sie nur gering verschmutzt und nicht aufgrund von Kondensation elektrisch leitfähig sein.
- **Höhe:** Die Höhe, auf der das Gerät montiert wird, beträgt nicht mehr als 1.000 Meter.

Eventuell von den Angaben abweichende Verwendungsbedingungen müssen ERBARA mitgeteilt werden; dazu gehören etwa die Montage in Außenbereichen oder an öffentlich zugänglichen Orten, eventuell höhere Temperatur- oder Feuchtigkeitswerte oder

eine höhere Installationshöhe, schwere Luftverschmutzung aufgrund von Staub, Rauch, Dampf oder Salz, die Exposition gegenüber elektrischen oder intensiv magnetischen Feldern, Explosionsgefahr, Vibrationen oder starke Stöße.

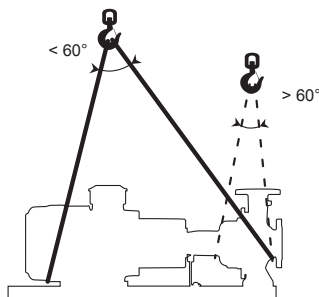
6. INSTALLATION

6.1 INSTALLATIONSORT

- (1) Das Gerät an einem leicht zugänglichen Ort montieren, sodass Revisions- und Wartungsarbeiten leicht vorgenommen werden können.
- (2) Nicht autorisierten Personen den Zutritt verweigern und dafür die entsprechenden Schließvorrichtungen verwenden.
- (3) Das Gerät so nahe wie möglich am Wasseranschluss montieren, sodass der Höhenunterschied zwischen der Wasseroberfläche und der Welle der Pumpe so gering wie möglich und die Länge der Absaugleitung so kurz wie möglich ist.
- (4) Die Summe aus dem Absaugdruck und dem manometrischen Druck der Pumpe muss immer unter dem zulässigen Mindestruck liegen (siehe Absatz 4 - Eigenschaften).

6.2 ANHEBEN

Um die Elektropumpe oder die individuelle Pumpe fortzubewegen, muss die Last mit Riemen angehoben werden. Dabei muss, wie auf der Abbildung dargestellt, eine untere Ecke von 60 Grad geschaffen werden:



Sicherstellen, dass während dieses Vorgangs kein Personal der Gefahr ausgesetzt ist. Um alles zusammen anzuheben, nicht die Einhakpunkte des Motors oder der Pumpe verwenden, da sie möglicherweise nicht entwickelt wurden, um das oben angeführte Gewicht zu tragen.

6.3 BETONIEREN

Wir möchten Sie daran erinnern, dass die Gruppen der Elektropumpe auf stabile und haltbare Weise fixiert werden müssen. Dafür ist ein Untergrund aus Beton erforderlich, um die richtige Ausrichtung zwischen den Achsen der Pumpen und der Motoren stets garantieren zu können. Der betonierte Untergrund muss ausreichend stabil, dauerhaft und eben sein und sich auf einem Boden befinden, der in der Lage ist, eine zulässige Stützlast angemessen zu tragen. Der obere Teil der Gruppe muss vollständig auf dem oben erwähnten betonierten Untergrund aufliegen; nachdem die Befestigung des oberen Teils abgeschlossen ist, muss die Ausrichtung des Anschlusses erneut überprüft werden.

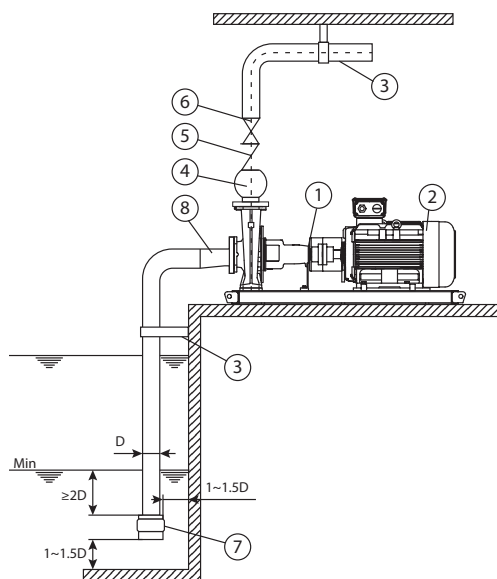
Falls die Vibrationen der Geräte so gut wie möglich anhand der Verwendung elastischer Dämpfer begrenzt werden müssen, dürfen die Dämpfer nicht direkt unter den Metallprofilen positioniert werden, sondern es ist eine feste Platte mit dem 1,5-fachen Gesamtgewicht des Geräts erforderlich. Dabei werden die dämpfenden Elemente unter der Gesamtheit, die zwischen dem oberen Teil und der Platte entsteht, angebracht. Es bestehen verschiedene zulässige Methoden, auch wenn die oben angeführte Platte im Allgemeinen aus Beton mit einer Größe, die den oberen Teil um 0,2 Meter überschreitet, auf allen vier Seiten konstruiert wird.

Allgemein ist falsches Betonieren die Ursache einer vorzeitigen Störung, was zu einem Garantieverlust führt.

DE

6.4 LEITUNGEN

Bei der Montage ist die auf der Abbildung dargestellte Ausrichtung einzuhalten.



1	Pumpe
2	Motor
3	Halterung
4	Elastische Muffe
5	Rückschlagventil
6	Verschlussklappe
7	Fußventil
8	Exzenter-Reduzierstutzen

1. Vermeiden, dass die Zu- und Ablaufleitungen eventuelle Stöße auf die Pumpe übertragen. Dazu ausreichend resistente Halterungen montieren. Wird dies nicht gemacht, könnte die Pumpe aus der Flucht geraten und sogar kaputtgehen.
2. Eventuelle Rückschlagventile (zwischen der Pumpe und dem Ablaufventil) in folgenden Fällen montieren:
 - In sehr langen Leitungen.
 - Wenn die manometrische Höhe erhöht ist.
 - Bei automatischer Funktionsweise.
 - Wenn ein unter Druck stehender Behälter befüllt wird.
 - Bei paralleler Funktionsweise.

3. Eventuelle Entlüftungsventile an jenen Stellen der Anlage montieren, wo die Bildung von Luftblasen nicht zu vermeiden ist. Dennoch dürfen sie nicht an den Stellen montiert werden, an denen der Druck niedriger als der Druck im Raum ist, denn in diesem Fall wird das Ventil Luft ansaugen anstatt sie abzugeben.
4. Um einen Wasserschlag zu reduzieren, ein Rückschlagventil mit Feder montieren.
5. Absauganlagen:

- Das untere Ende der Ansaugleitung muss eingetaucht und in einer Tiefe von mindestens zweimal dem Durchmesser des Schlauchs (2 D) sowie in einem Abstand zum Boden von ein- bis eineinhalb Mal dem oben erwähnten Durchmesser (1-1,5 D) positioniert werden.
- Ein Fußventil mit Filter am Beginn der Ansaugleitung montieren, um das Eintreten von Fremdkörpern zu vermeiden.
- Die Ansaugleitung wird mit einer ansteigenden Neigung zur Pumpe (von über 1 %) montiert, um die Bildung von Luftblasen zu verhindern. Die Verbindungen zwischen Schläuchen und anderen Zubehöerteilen sind so auszuführen, dass zwischen den verschiedenen Elementen keine Luft angesaugt werden kann.
- Sicherstellen, dass die Ansaugleitung so kurz und gerade wie möglich ist und dabei kurven und unnötige Strecken vermeiden. In diesem Bereich keine Verschlussklappe montieren.
- Sofern das Montageprojekt keine anderen Angaben enthält, die in dieser Tabelle für die Ansaugleitung und den Exzenter-Reduzierstutzen empfohlene Größe verwenden. - Der Exzenter-Reduzierstutzen wird mit einer ansteigenden Neigung zur Pumpe montiert, um die Bildung von Luftblasen zu verhindern.

DN Ansaugung x DN Förderung	1500 r.p.m.		3000 r.p.m.	
	DN Leitung	Reduzierstutzen	DN Leitung	Reduzierstutzen
50 x 32	65	65x50	80	80x50
65 x 40	80	80x65	100	100x65
65 x 50	100	100x65	125	125x65
80 x 65	125	125x80	150	150x80
100 x 80	150	150x100	200	200x100
125 x 100	200	200x125	250	250x125
150 x 125	250	250x150	300	300x150
200 x 150	300	300x200	---	---

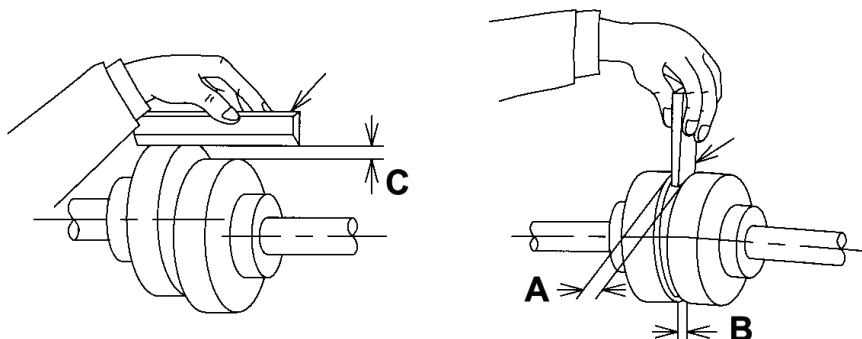
6. Anlagen, bei denen die Ansaugleitung mit Wasser gefüllt ist:
 - Die Montage einer Verschlussklappe in der Ansaugleitung wird empfohlen, um die Demontage und Revision zu erleichtern.
 - Die Ansaugleitung wird mit einer ansteigenden Neigung zur Pumpe montiert, um die Bildung von Luftblasen zu verhindern.

6.5 AUSRICHTUNG

Die samt Motor gelieferten Pumpen werden mit einer einfachen oder mit einem Abstandhalter versehenen Verbindung daran angeschlossen.

Die Pumpen werden vor dem Verkaufen am Markt am Produktionssitz ausgerichtet; dennoch gerät der obere Teil während der Montage aufgrund der Befestigung mit den Verankerungsstiften aus seiner Position. Aus diesem Grund muss der obere Teil ausgerichtet werden, indem darunter Metallehren eingeführt und die Pumpe unter Einhaltung der Abstände und Differenzen innerhalb der auf der Abbildung angegebenen Grenzen ausgerichtet wird.

DE



Abmessungen [mm]							
Äußerer Durchmesser	C	Ohne Abstandhalter		Mit Abstandhalter			
		A	B	A-B	A	B	A-B
68	< 0,1	2,0 - 4,0	< 0,1	-	-	-	-
80	< 0,1	2,0 - 4,0	< 0,1	4,0 - 6,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1
95	< 0,1	2,0 - 4,0	< 0,1	4,0 - 6,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1
110	< 0,1	2,0 - 4,0	< 0,1	4,0 - 6,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1
125	< 0,15	2,0 - 4,0	< 0,1	4,0 - 6,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1
140	< 0,15	2,0 - 4,0	< 0,1	4,0 - 6,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1
160	< 0,2	2,0 - 6,0	< 0,1	5,0 - 7,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1
180	< 0,2	2,0 - 6,0	< 0,1	5,0 - 7,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1
200	< 0,2	2,0 - 6,0	< 0,1	5,0 - 7,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1
225	< 0,25	2,0 - 6,0	< 0,1	5,0 - 7,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1
250	< 0,25	3,0 - 8,0	< 0,1	7,0 - 9,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Falls der Kauf ohne Motor erfolgt ist, jedoch während der Montage ein Motor angeschlossen werden soll, muss die Phasenverschiebung der Verbindung korrigiert werden, indem unter die Beine des Motors eine Platte eingeschoben wird, um die Ungleichheit entsprechend des auf der Abbildung angegebenen Bereichs auszugleichen.

Zur Ausrichtung wird der Schutz der Verbindung abgenommen, obwohl er vor der Inbetriebnahme der Pumpe fehlerfrei wieder angebracht werden muss.

Die Größe der Verbindung hängt von der Leistung des an die Pumpe angeschlossenen Motors ab. Für weiterführende Informationen kontaktieren Sie bitte EBARA.

6.6 ELEKTRISCHE ANLAGE

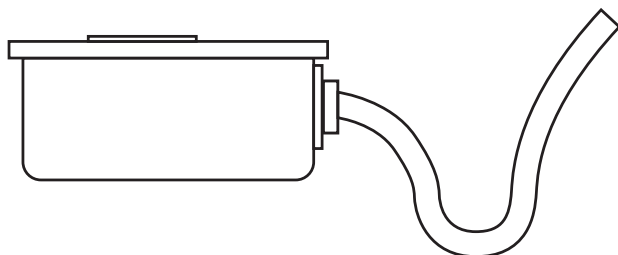
Die richtige Kühlung des Motors kontrollieren und dabei die Luftein- und Luftaustrittsöffnungen freihalten. Das Gerät sollte an einem belüfteten Ort und fernab von Wärmequellen installiert werden.

Die Kondenswasser-Ablaufstutzen müssen sich im unteren Teil des Motors befinden. Sofern es im Hinblick auf den Motorschutz nicht gefährlich ist, können die Deckel der Abläufe entfernt werden.

6.6.1 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Der elektrische Anschluss des Geräts darf nur von qualifiziertem Personal und ohne elektrische Spannung vorgenommen werden.

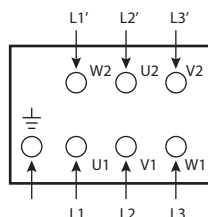
- Stromversorgungskabel mit einem angemessenen Durchmesser verwenden, damit der vom Motor maximal aufgenommene Strom durchfließen kann, und dabei den in der gültigen lokalen Rechtsvorschrift festgelegten Grenzwert einhalten, um so eine Überhitzung und/oder Spannungsabfälle (die Spannungsabfälle müssen während der Startphase unter 3 % liegen) zu vermeiden.
- Die Kabel zur Klemmleiste führen und dabei so biegen, dass das Wasser nicht über die Kabel abfließen und eindringen kann.
- Die Kontaktflächen der Verbindungen müssen sauber gehalten werden und rostfrei bleiben. Weder Unterlegscheiben noch Muttern zwischen die Terminals des Motors und jene des Netzzuganges legen.
- Die hermetische Dichtheit der Kabelverschraubung überprüfen und dabei dafür sorgen, dass der auf dem Typenschild angegebene Schutzgrad auch tatsächlich vorhanden ist.
- Die Übertragung von mechanischer Spannung auf die Klemmen des Motors verhindern.
- Die auf dem Datenschild des Motors angegebenen Grenzwerte für Strom und Spannung einhalten.
- Die Installation eines Schalters, um eventuellen Unfällen bei der elektrischen Entladung vorzubeugen, sowie eines Überstromschutzes speziell für Motoren, um Schäden in Verbindung mit einer Überhitzung zu vermeiden, wird empfohlen.



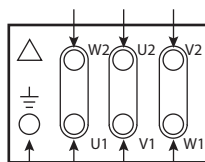
DE

- Die für den jeweiligen Fall erforderlichen Verbindungen herstellen und dabei die Abbildungen berücksichtigen:

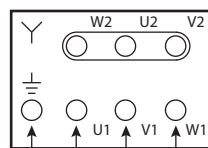
- a) Direkter Anlauf (bis zu 5,5 kW)
Dreiphasen-Motor (230-400 V und 400-690 V)



- b) Stern-Dreieck-Anlauf
(Empfohlen ab 5,5 kW)
Dreiphasen-Motor



Untere Spannung
(Dreieck-Verbindung)



Obere Spannung
(Stern-Verbindung)

6.6.2 ELEKTRISCHE WARTUNG

Jegliche Arbeiten am Motor sind bei ausgeschaltetem Gerät und nachdem die Stromversorgung unterbrochen wurde durchzuführen.

- Regelmäßig überprüfen, ob die entsprechenden Anforderungen an die Montage und den elektrischen Anschluss erfüllt sind.
- Die Regelmäßigkeit des Schmierens der Lager und die Art des Schmiermittels überprüfen (ist gegebenenfalls auf dem Typenschild des Motors angegeben). Jedenfalls wird empfohlen die Lager nach drei Jahren auszutauschen.

7. FUNKTIONSWEISE

7.1 VOR DEM START DER PUMPE

1. Sicherstellen, dass die Rohre nach der Montage gereinigt wurden, da eventuelle Unreinheiten zu Störungen, Lärm und ungewöhnlicher Abnutzung in der Nähe des mechanischen Schließers und an anderen Teilen der Pumpe führen können.

2. Sicherstellen, dass sich die Pumpe sanft dreht. Dazu die Welle mit der Hand drehen. Sollte die Bewegung hart oder unregelmäßig erscheinen, die Pumpe kontrollieren, denn der mechanische Schließer könnte beschädigt, die Dichtung zu eng oder Rost in der Pumpe vorhanden sein.
3. Die technischen Funktionsdaten des Motors, die auf dem Typenschild angegeben sind, überprüfen.
4. Die Pumpe nicht einschalten ohne sie vorher entleert zu haben. Falls das Gerät gerade in der Ansaugphase ist, füllt sich sowohl die Pumpe als auch die Ansaugleitung anhand der dafür vorgesehenen Vorrichtung, die pflichtgemäß im Inneren der Ablaufleitung installiert ist, mit Wasser. Ist die Ansaugleitung mit Wasser gefüllt, wird die Pumpe durch Öffnen der Ansaug- und Ablaufventile mit Wasser gefüllt. Sicherstellen, dass keine Luft im Inneren der Pumpe verbleibt. Dazu die Welle mit der Hand drehen.
5. Die Drehrichtung des Motors wie nachfolgend angegeben kontrollieren.
 - Das Zufuhr- und das Ansaugventil schließen.
 - Den Motor 1-2 Sekunden lang in Betrieb nehmen und anschließend anhalten.
 - Eine Sichtkontrolle der Drehrichtung durchführen, indem der Anschluss oder der Lüfter des Motors kontrolliert wird. Die richtige Drehrichtung wird durch einen Pfeil auf dem Korpus der Pumpe angegeben. Im Allgemeinen entspricht sie dem Uhrzeigersinn (nach rechts), wenn sich die überprüfende Person an der Seite des Lüfters des Motors befindet.
 - Falls der Schutz der Verbindung demontiert wurde, gleich nach dem Überprüfen der Drehrichtung wieder montieren.

7.2 STARTEN DER PUMPE

1. Das Ablassventil schließen. Das Ansaugventil öffnen, falls es geschlossen ist.
2. Den Motorschalter ein- bis zweimal ein- und ausschalten, um sicherzustellen, dass beim Start keine Störungen vorhanden sind.
3. Wenn die Motordrehzahl bei Nominalgeschwindigkeit gleich bleibt, das Ablassventil schrittweise öffnen.
4. Sicherstellen, dass keine deutlichen Änderungen des Drucks in der Pumpe sowie im vom Motor aufgenommenen Strom vorhanden sind. Kontrollieren, ob keine starken Vibrationen und/oder außergewöhnlichen Geräusche (5) vorliegen. Für spätere Startvorgänge genau gleich vorgehen, wenn die Funktionsbedingungen normal sind. Dabei die im Kapitel 8. Wartung angeführten Anweisungen einhalten.

7.3 ANHALTEN DER PUMPE

Vor dem Anhalten der Pumpe wird ein schrittweises Schließen des Ablassventils empfohlen.

Falls die Pumpe aufgrund eines plötzlichen Stromausfalls angehalten hat muss der Schalter des Motors vom Stromnetz getrennt werden, um zu vermeiden, dass die Pumpe gleich nach dem Wiederherstellen der Stromversorgung wieder gestartet und dadurch das Personal gefährdet wird.

7.4 EINSTELLEN DER DICHTUNG (NUR PUMPEN MIT STOPFBUCHSPACKUNG)

Bei Pumpen mit Stopfbuchspackung sicherstellen, dass das Wasser wie in der nachfolgenden Tabelle mäßig abfließt:

Innerer Durchmesser der Dichtung (mm)	Anfängliche Funktionsweise (ml/min)	Normale Funktionsweise (ml/min)
33	70	33
43	86	43
53	106	53
60	120	60
70	140	70
80	160	80

1. Ausgangsspannung der Dichtung

- Die Muttern, die schrittweise die Dichtung zusammenpressen festziehen, bis das händische Drehen der Welle der Pumpe schwierig wird.
- Überprüfen, ob beide Muttern gleich fest angezogen wurden.

2. Einstellen der Dichtung

- Während des anfänglichen Betriebs der Pumpe fließt mehr Wasser ab als während des normalen Betriebs. Die Pumpe mindestens zehn Minuten und maximal eine halbe Stunde laufen lassen. Sicherstellen, dass in diesem Zeitabschnitt keine Überhitzung und keine ungewöhnlichen Geräusche auftreten.
- Nachdem die Anfangsphase beendet ist die Dichtung so einstellen, dass sich die Kapazität an die in der Tabelle angegebenen Werte annähert. Die Spannung der Dichtung schrittweise erhöhen, sodass sie in einem Zeitraum von zehn Minuten bis hin zu einer halben Stunde fixiert wird. Andernfalls könnte die Dichtung blockiert werden.
- Während des normalen Betriebs die Dichtung nicht festziehen, sodass kein Wasser abfließen kann.

3. Austauschen der Dichtung

Die Dichtung in folgenden Fällen austauschen:

- Jedes Mal, wenn die Pumpe demontiert wird, beispielsweise bei jeder Wartung
- Wenn nicht mehr genug Spiel vorhanden ist, um die Dichtung fester anzuziehen
- Wenn die austretende Wassermenge nicht mehr eingestellt werden kann

Wird ein schwerer Schaden aufgrund einer Abnutzung an der Oberfläche der Welle (Abnutzung mit einer Tiefe von 0,7 mm) festgestellt, muss die Welle ausgetauscht werden.

Beim Austauschen der Dichtung stets die Ringe verkehrt anbringen, sodass die Schnitte nicht aufeinander passen, sondern dass zwischen ihnen eine Verschiebung zwischen 90 und 120 Grad vorhanden ist.

8. WARTUNG

Die Wartungsarbeiten müssen von spezialisiertem Personal durchgeführt werden: ein Fehler kann zu Schäden führen, die auf elektrische Entladungen, Brände oder Funktionsstörungen zurückzuführen sind und einen Unfall verursachen.

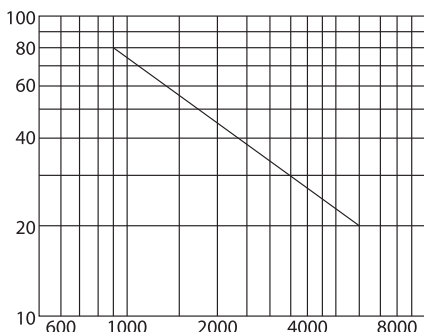
Sicherstellen, dass der Funktionsschalter während der Wartungsarbeiten ausgeschaltet ist; die Pumpe könnte bei automatischer Funktionsweise plötzlich den Betrieb aufnehmen.

Handelt es sich bei der gepumpten Flüssigkeit um Wasser, so sollte bis das Wasser ausreichend abgekühlt ist, der notwendige Abstand eingehalten werden. Genauso sollte die Oberfläche des Motors nicht berührt werden ohne vorher sichergestellt zu haben, dass die Temperatur auf einen annehmbaren Wert abgesunken ist.

8.1 TÄGLICHE INSPEKTION

1. Große Veränderungen betreffend Druck, Kapazität, elektrischer Strom, Vibrationen oder Lärm können ein Hinweis für einen Fehler in der Pumpe sein. Die Tabelle „Störungen und Maßnahmen“ zu Rate ziehen. Wir empfehlen Ihnen täglich eine Liste betreffend die Funktionsweise zu führen, um die Ursache für einen möglichen Schaden so schnell wie möglich zu finden.
2. Die vom Lager tolerierte Höchsttemperatur liegt 40 °C über der Raumtemperatur mit einer absoluten Grenze von 80 °C.
3. Im Allgemeinen zeigt die mechanische Dichtung keine Lecks. Manchmal kann es zu Beginn des Betriebs zu einem Austritt einer geringen Wassermenge kommen, die anschließend schrittweise weniger wird. Tritt während des normalen Betriebs eine große Wassermenge aus, muss die Dichtung getauscht werden. Ist eine Stopfbuchspackung angebracht, das Vorhandensein eines leichten Tröpfelns von Wasser überprüfen.
4. Auf der folgenden Abbildung sind die Werte betreffend die Vibrationen unter normalen Maschinenbedingungen angegeben. Eine zu starke Vibration kann auf Abnutzungen, Druckrohre oder eine Lockerung der Verankerungsstifte im oberen Teil zurückzuführen sein.

Zulässiger Bereich für Vibrationen (1/1000 mm)



Geschwindigkeit RPM

8.2 SICHERHEITSMASSNAHMEN WÄHREND DES BETRIEBS

1. Wird die Pumpe über lange Zeit mit geschlossenem Ablassventil betrieben, kann dies zu Schäden an einigen Teilen der Pumpe und in weiterer Folge zu einer inneren Überhitzung der Pumpe führen.

2. Zu viele Start- und Stoppvorgänge der Pumpe können Schäden verursachen. Die Startvorgänge sollten entsprechend der nachfolgenden Angaben eingegrenzt werden:

$N \leq 6$	wenn	$P \leq 7,5 \text{ kW}$
$N \leq 4$	wenn	$11 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW}$
$N \leq 3$	wenn	$P \leq 22 \text{ kW}$

N = Startvorgänge/Stunde

P = Motorleistung

DE

8.3 SICHERHEITSMASSNAHMEN WÄHREND DER LAGERUNG

1. Der Korpus der Pumpe kann zersplittern, wenn in seinem Inneren Wasser gefriert. Daher sollte die Pumpe isoliert oder das gesamte Wasser aus dem Korpus entfernt werden.
2. Sofern Sie über eine Reservepumpe verfügen, muss diese Regelmäßig in Betrieb genommen und bereitgehalten werden, sodass sie jederzeit eingesetzt werden kann.
3. Wird die Pumpe über einen längeren Zeitraum nicht genutzt, ist besondere Vorsicht geboten, um eventuellen Oxidationen an der Oberfläche des Lagers, der Welle, der Verbindung etc. vorzubeugen. Die Dichtung könnte möglicherweise verschimmeln. Um dies zu vermeiden die Dichtung herausziehen, trocknen, mit Fett beschichten und anschließend wieder einsetzen.

8.4 AUSTAUSCHEN VON TEILEN

Die abgenutzten Teile auf der Grundlage der folgenden Tabelle austauschen:

Teil	Zustand	Austauschzeitraum
Mechanische Dichtung	Bei Austritt von Wasser	Jährlich
Stopfbuchspackung	Falls das Tröpfeln nicht kontrolliert werden kann	Jährlich
Lauflager	Falls Lärm oder übermäßige Vibrationen wahrnehmbar sind	2 oder 3 Jahre
OR Korpus der Pumpe	Nach jeder Demontage	---
Gummiteile der Dichtung	Sobald die ersten Anzeichen für eine Beschädigung auftreten	Jährlich

Der angegebene Austauschzeitraum ist ein Durchschnittswert und bezieht sich auf die normalen Funktionsbedingungen.

Pumpenmodell	Lager (x2)	Mechanische Dichtung* (Durchmesser der Welle in mm)	Stopfbuchspackung: Dichtungs- ringe (x4)	Dichtung Korpus (x1)
40-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
50-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
50-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
50-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
65-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
65-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
65-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
80-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
80-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
80-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
80-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
100-160	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 183,74
100-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
100-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
100-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
100-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
100-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
125-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
125-250 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
125-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
125-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-500	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 532,26
150-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54

Die untenstehende Tabelle enthält die Menge und die Größe der auszutauschenden Teile abhängig vom Pumpenmodell:

Pumpenmodell	Lager (x2)	Mechanische Dichtung* (Durchmesser der Welle in mm)	Stopfbuchspackung: Dichtungsringe (x4)	Dichtung Korpus (x1)
32-125.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-200.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
32-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
32-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
150-250	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
150-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
150-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
150-400 L	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 456,06
150-500	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 532,26
200-400	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 456,06
200-500	6316ZZ	75	80 x 109 x 14,5	5,33 x 532,26

* Abmessungen der Dichtung gemäß DIN 24960 UN

8.5 DIAGNOSE VON STÖRUNGEN

Obwohl es meistens so ist, dass das Gerät entsprechend der Bedürfnisse des Nutzers funktioniert, kann die Funktionsweise in einigen Fällen aufgrund von Problemen mit der Anlage oder mit der elektrischen Stromversorgung von den Erwartungen abweichen. Folgende Tabelle kann bei der Suche nach möglichen Lösungen im Fall von Störungen oder Funktionsproblemen hilfreich sein:

PUMPE

Symptome	Ursachen	Abhilfe
Der Motor startet nicht.	- Der Schaltschrank funktioniert nicht richtig. - Störung des Motors. - Störungen in der elektrischen Stromversorgung. - Abreibung an der Rotationsachse. - Pumpe verstopft.	- Alle Bedingungen überprüfen. - Den Motor reparieren. - Überprüfen und reparieren. - Manuell drehen. Wieder montieren. - Reparatur in einer Spezialwerkstätte. - Die Fremdkörper entfernen.
Kein Durchschlag vorhanden.	- Fremdkörper im Fußventil. - Störung im Fußventil. - Wasseraustritt an der Ansaugleitung. - Luft tritt an der Ansaugleitung oder an der Dichtung ein.	- Die Fremdkörper entfernen. - Das Ventil austauschen. - Die Ansaugleitung kontrollieren - Die Ansaugleitung und die mechanische Dichtung kontrollieren.
Die Pumpe fördert nicht	- Die Pumpe dreht sich nicht. - Das Ablassventil ist geschlossen oder teilweise geschlossen. - Die Ansaughöhe ist für die Pumpe zu hoch.	- Sicherstellen, dass das Laufrad frei ist. - Das Ventil öffnen. - Das Projekt überprüfen.
Schlechte Förderleistung	- Die Drehrichtung ist falsch. - Geringe Rotationsgeschwindigkeit. - Niedrige Spannung. - Das Fußventil oder der Filter ist blockiert. - Das Laufrad ist blockiert. - Die Leitung ist verstopft. - Im Inneren befindet sich Luft.	- Den elektrischen Anschluss ändern. - Mit einem Drehzahlmesser messen. - Die elektrische Stromversorgung überprüfen. - Die Fremdkörper entfernen. - Die Fremdkörper entfernen. - Die Fremdkörper entfernen. - Die Ansaugleitung sowie die Dichtung der Welle kontrollieren und reparieren.

	- Austritte an der Ablaufleitung. - Abnutzung des Laufrades. - Großer Ladungsverlust in der Anlage. - Die Temperatur der Flüssigkeit ist sehr hoch. Die Flüssigkeit ist volatil. - Kavitation.	- Überprüfen und reparieren. - Das Laufrad kontrollieren. - Das Projekt überarbeiten. - Das Projekt überarbeiten. - Einen Experten hinzuziehen.
Zu Beginn tritt Wasser aus, dies hört jedoch sofort auf.	- Die Pumpe hat nicht Wasser angesaugt, bis sie voll war. - Luft im Inneren. - Im Inneren der Ansaugleitung befinden sich Luftblasen. - Die Ansaughöhe ist für die Pumpe zu hoch.	- Dafür sorgen, dass sich die Pumpe mit Wasser ansaugt. - Die Ansaugleitung sowie die Dichtung der Welle kontrollieren und reparieren. - Die Leitungen ausblasen. - Das Projekt überarbeiten.
Überlast	- Die Stromstärke ist niedrig oder der Unterschied zwischen den Phasen ist groß. - Die Fördermenge ist zu gering oder die Prävalenz ist zu hoch. - Eine Pumpe mit 50 Hz wird bei einer Frequenz von 60 Hz genutzt. - Im Inneren der Pumpe befinden sich Fremdkörper - Die mechanische Dichtung wurde nicht gut montiert. - Die Lager sind beschädigt. - Abreibungen in den Rotationsbereichen. Die Welle ist verbogen. - Die Rotationsrichtung ist falsch. - Erhöhte Dichte und/oder Viskosität der Flüssigkeit.	- Die elektrische Stromversorgung überprüfen. - Das Ablassventil teilweise schließen. - Die Daten am Typenschild überprüfen. - Die Fremdkörper entfernen. - Die Dichtung richtig montieren. - Die Lager austauschen. - Reparatur in einer Spezialwerkstätte. - Die Verbindung kontrollieren und korrigieren. - Das Projekt überarbeiten.

Die Lager überhitzen.	- Die Lager sind beschädigt. - Langer Betrieb bei geschlossenem oder teilweise geschlossenem Ventil.	- Die Lager austauschen. - Die oben erwähnte Situation vermeiden; das Ventil öffnen oder die Pumpe anhalten.
Vibration und Betriebslärm zu stark.	- Installationsdefekt. - Die Lager sind beschädigt. - Zu hohe Förderleistung. - Zu geringe Förderleistung. - Das Laufrad ist blockiert. - Die Drehrichtung ist falsch. - Abreibungen in den Rotationsbereichen. Die Welle ist gebogen. - Kavitation. - Vibrationen in den Leitungen.	- Die Installation überprüfen. - Die Lager austauschen. - Die Öffnung des Zugabeventils verkleinern. - Die Öffnung des Zugabeventils vergrößern. - Die Fremdkörper entfernen. - Die Verbindung kontrollieren und korrigieren. - Reparatur in einer Spezialwerkstätte. - Einen Experten hinzuziehen. - Die Leitungen austauschen oder einen Inverter montieren.
Zu großer Wasseraustritt an der Dichtung der Welle.	- Montagedefekt der mechanischen Dichtung. - Die mechanische Dichtung ist beschädigt. - Überdruck beim Ablass. - Die Welle ist verbogen.	- Die Dichtung richtig montieren. - Die mechanische Dichtung austauschen. - Das Projekt überarbeiten. - Reparatur in einer Spezialwerkstätte.

MOTOR

Symptome	Ursachen	Abhilfe
Funktioniert nicht	- Die Wicklung ist gebrochen oder wurde durchtrennt. - Kurzschluss des Stators. - Erdung - Die Lager sind blockiert. - Die Stromstärke ist gering.	- Reparatur in einer Spezialwerkstätte. - Reparatur in einer Spezialwerkstätte. - Reparatur in einer Spezialwerkstätte. - Die Lager reparieren. - Die Nominalspannung ändern.

	- In der Stromversorgung sind keine Phasen vorhanden.	- Die elektrische Stromversorgung überprüfen.
Abnormaler Lärm oder übermäßige Vibrationen.	- Funktionsweise ohne eine Phase. - Spannungswechsel. - Abreibung zwischen Rotor und Stator. - Verstopfungen im Kühlventil. - Defekt bei der Installation des Motors. - Schlechte Umschaltung Stern/Dreieck.	- Die elektrische Stromversorgung überprüfen. - Die Spannungswechsel korrigieren. - Das Lager ausrichten und/oder austauschen. - Die Fremdkörper entfernen. - Die Pumpe richtig anschließen. - Die Verkabelung korrigieren.
Überhitzung des Motors, auftreten von Rauch und/oder schlechten Gerüchen.	- Erhöhte Spannungswechsel. - Lüfter blockiert. - Falsche Spannung.	- Die Spannungswechsel korrigieren. - Die Blockierung lösen. - Den Motor durch einen Motor mit geeigneter Spannung ersetzen.
	- Die Lager sind blockiert. - Kurzschluss des Stators. - Stator flächig geerdet.	- Die Lager reparieren. - Reparatur in einer Spezialwerkstätte. - Reparatur in einer Spezialwerkstätte.
Geringe Rotationsgeschwindigkeit.	- Niedrige Spannung. - Schlechte Umschaltung Stern/Dreieck. - Überlast. - Elektrischer Anschluss defekt.	- Die Nominalspannung ändern. - Die Verkabelung korrigieren. - Den Strom reduzieren. - Den elektrischen Anschluss ändern.

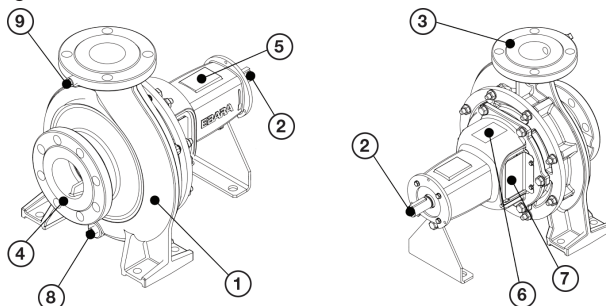
8.6 RESTRISIKEN

Der Gebrauch und die Wartung der nachfolgenden Geräte können Risiken in sich bergen, die der Hersteller nicht kontrollieren kann. Aus diesem Grund ist es sehr wichtig, dass der Nutzer die Wartungsarbeiten sowie das Fortbewegen des Geräts mit besonderer Sorgfalt durchführt. Folgende Risiken müssen berücksichtigt werden:

Tätigkeit	Risiko	Abhilfe
Wartung	- Verbrennungen - Schäden durch den Lufteinschluss oder aufgrund des Drucks - Schäden durch Hängenbleiben	- Warten bis die Temperatur gesunken ist - Vor dem Berühren die Temperatur überprüfen - Die Pumpe anhalten und mit besonderer Vorsicht vorgehen - Die Pumpe anhalten und mit besonderer Vorsicht vorgehen - Stets die Schutzvorrichtungen montieren - Sich nicht in die Nähe der drehbaren Teile begeben
Transport und Anheben	- Stöße und Herunterfallen	- Vorsichtig vorgehen

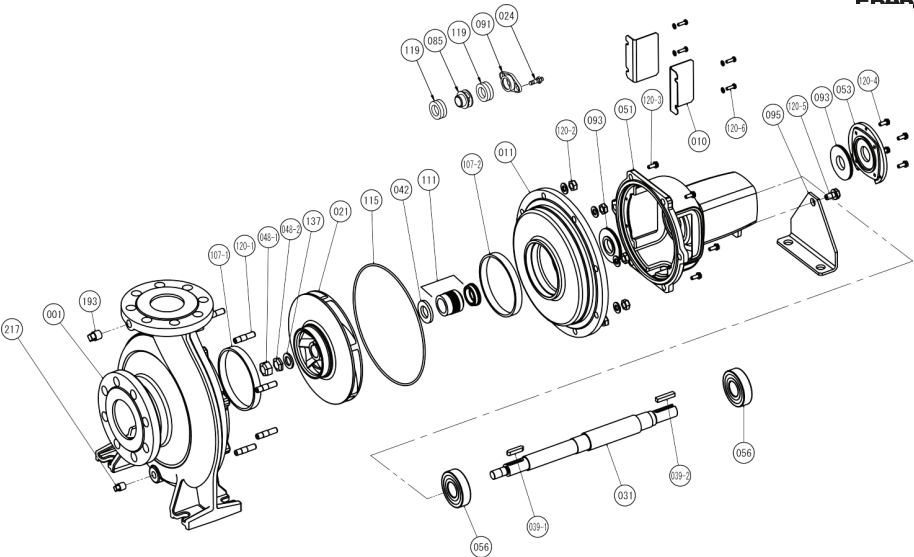
9. AUFBAU

Die Abbildung zeigt ein GS-Standardmodell. Es bestehen von Modell zu Modell Unterschiede.



Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Korpus der Pumpe	6	Etikette erhöhte Temperatur
2	Welle mit Passfeder	7	Wellenschutz
3	Ablaufflansch	8	Ablassstopfen
4	Ansaugflansch	9	Belüftungsstopfen
5	Typenschild		

Auf der nachfolgenden Abbildung ist die Explosionszeichnung einer Pumpe der Serie GS dargestellt. Diese Explosionszeichnung gilt lediglich als Beispiel. Hier können Sie die Teile Ihrer Pumpe ermitteln, falls Sie Ersatzteile oder eine Beratung benötigen.



DE

Liste der Teile der Pumpe mit mechanischer Dichtung

Nr.	Bezeichnung	Menge	Nr.	Bezeichnung	Menge
001	Korpus der Pumpe	1	095	Bein	1
010	Schutzvorrichtung	2	107-1	Anpassring	1
011	Dichtungsträger-Scheibe	1	107-2	Anpassring	0/1
021	Laufрад	1	111	Mechanische Dichtung	1
031	Welle	1	115	OR Korpus der Pumpe	1
039-1	Feder	1	120-1	Spannbolzen	6/../16
039-2	Feder	1	120-2	Mutter und Unterlegscheibe	6/../16
042	Distanzscheibe	1	120-3	Schraube	0/6
048-1	Laufрадmutter	1	120-4	Schraube	4
048-2	Laufрадmutter	1	120-5	Schraube	1
051	Lagerhalterung	1	120-6	Schraube und Unterlegscheibe	4
053	Halterungsdeckel	1	137	Unterlegscheibe des Laufrades	1
056	Lager	2	193	Deckel	1
093	Unterlegscheibe Spritzschutz	2	217	Ablassstopfen	1

Liste der Teile der Pumpe mit Stopfbuchspackung

Nr.	Bezeichnung	Menge
024	Schraube Stopfbuchse	2
085	Sicherungsring	1

091	Stopfbuchse	1
119	Dichtungsring	4

10. MONTAGE UND DEMONTAGE

10.1 DEMONTAGE

Bei der Demontage der Pumpe darauf achten, dass die Teile nicht beschädigt werden. Wir empfehlen die entfernten Dichtungen nicht wiederzuverwenden, sondern sie stattdessen auszutauschen.

Vor der Demontage der Pumpe muss sichergestellt werden, dass die Pumpe außer Betrieb ist und der Motor von der Stromversorgung getrennt wurde.

1. Das Wasser komplett aus dem Inneren der Pumpe entleeren, dazu den Ablassstopfen verwenden (217).
2. Den Motor vom Gestell trennen. Die elastische Kupplung überprüfen.
3. Die Schrauben der Dichtungsträger-Scheibe entfernen und anschließend den Korpus vom Rest der Pumpe abnehmen. Überprüfen, ob abgenutzte oder abgeschürfte Teile vorhanden sind oder andere Störungen vorliegen. Den Verschleißring (107) austauschen, wenn das Spiel zwischen dem Laufrad und dem Ring in etwa bei 1 mm liegt.
4. Die Muttern des Laufrades (048) und die Unterlegscheibe (137) lockern und das Laufrad (021) herausnehmen. Sollten auf dem Laufrad Rost oder Verkrustungen vorhanden sein, die einen bestimmten Widerstand verursachen können, muss das Laufrad gereinigt und der Rost sowie die Verkrustungen vorsichtig entfernt werden.
5. Die Feder (039-1) von der Welle (031) abnehmen, anschließend die Dichtung, die Dichtungshalterung und die Unterlegscheibe des Spritzschutzes (093).
6. Bei einer Pumpe mit mechanischer Dichtung: Der fixe Teil der Dichtung wird in die Dichtungsträger-Scheibe (011) eingesetzt und kann durch leichtes Drücken am oberen Teil unter Zuhilfenahme eines Schraubendrehers oder eines ähnlichen Werkzeugs abgenommen werden.

Bei Pumpen mit Stopfbuchspackung: Die Muttern der Stopfbuchse entfernen, den Stopfbuchsflansch (091) herausnehmen und die Dichtungsringe (119) sowie den Sicherungsring (085) der Dichtungsträger-Scheibe abnehmen (einige Pumpenmodell sind nicht mit dem Sicherungsring ausgestattet).

7. Den Deckel der Lagerhalterung (053) von der Lagerhalterung (051) abnehmen und die Welle herausnehmen. Dabei mit dem Hammer von der entgegengesetzten Seite einwirken bis sich das Lager aus seiner Position löst. Auch das zweite Lager herausnehmen, indem von der entgegengesetzten Seite darauf eingehämmert wird. Den Zustand der Lager (056) überprüfen und die Lager austauschen, wenn sie nicht glatt und ohne außergewöhnliche Geräusche laufen. Während dieser Tätigkeit darf kein Fett oder Schmiermittel austreten.

10.2 MONTAGE

Bei der Montage der Pumpe sind die Schritte der Demontage in umgekehrter Reihenfolge auszuführen. Dabei sind insbesondere folgende Punkte zu beachten:

1. Bei Pumpen mit mechanischer Dichtung: Die Oberflächen der mechanischen Dichtung mit Alkohol und einem trockenen, weichen Tuch reinigen.
Beim Anbringen der Verpackung: Die Ringe durch neue Ringe ersetzen und die Ringe so anbringen, dass die Schnitte zwischen den Ringen zwischen 90 und 120° versetzt sind.
2. Die Dichtungen des Korpusses der Pumpe durch neue Dichtungen ersetzen.
3. Die abgenutzten oder beschädigten Teile austauschen.
4. Die Schrauben schrittweise und symmetrisch unter Zuhilfenahme eines dynamometrischen Schlüssels anziehen, dabei folgende Paarung einhalten: M6: 4,5 Nm, M8: 11 Nm, M10: 22 Nm, M12: 38 Nm, M16: 93 Nm, M20: 181 Nm, M24: 313 Nm.
5. Den Motor montieren und an der Pumpe ausrichten. Halten Sie sich dabei an die im Abschnitt Ausrichtung angeführten Anweisungen.

DE

11. REPARATUR UND GARANTIE

Wenden Sie sich für eventuell am erworbenen Gerät anfallende Reparaturen direkt an unser Unternehmen oder an unseren autorisierten Kundendienst. EBARA garantiert unter den untenstehenden Bedingungen eine kostenlose Reparatur:

1. Der Garantiezeitraum für das Gerät beträgt zwei Jahre ab Kauf.
2. Während des Garantiezeitraums werden trotz einer korrekten Funktionsweise auftretende Störungen oder Schäden, die auf Entwicklungs- oder Konstruktionsfehler unseres Unternehmens zurückzuführen sind, kostenlos repariert. In diesen Fällen übernimmt EBARA die Kosten für Reparatur und Rückversand jener Teile, die in unserem Firmensitz als defekt anerkannt werden. Für eventuell zusätzlich anfallende Kosten übernimmt EBARA keine Verantwortung.
3. Reparaturen fallen nicht unter die Garantie, wenn die Störungen nach dem Garantiezeitraum oder infolge einer unsachgemäßen Verwendung der Pumpe, Naturkatastrophen, einer Verwendung von Ersatzteilen, die von EBARA nicht autorisiert sind, oder im Fall von Reparaturen und Änderungen, die von nicht autorisiertem Personal vorgenommen wurden, auftreten.
4. EBARA übernimmt keine Haftung für Schäden am Produkt sowie für Personen- und Sachschäden, die auf eine falsche Verwendung der Pumpe oder der Elektropumpe zurückzuführen sind.

Wenn Sie während der Verwendung des Produkts eine Störung feststellen, das Gerät sofort ausschalten und auf eventuelle Defekte überprüfen. (Den Absatz 8.5 Fehlerdiagnose konsultieren) In diesem Fall EBARA so schnell wie möglich kontaktieren und dabei die Daten auf dem Typenschild der Pumpe sowie den festgestellten Defekt angeben.

Sie können EBARA bei Fragen zum erworbenen Produkt jederzeit kontaktieren.

PUMPE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (ÜBERSETZUNG DES ORIGINALS)

Wir, die unterzeichneten,

Hersteller	P.T. EBARA Indonesia
Adresse	Jl.Raya Jakarta-Bogor KM.32, Desa Curug, Cimanggis-Depok, Jawa Barat 16953 INDONESIA
Land	INDONESIA
Telefon	+62 21 8740852
Fax	+62 21 8740033

erklären unter eigener Verantwortung, dass folgende Produkte

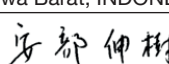
Art	Zentrifugalpumpe
Modell	Serie GS GS aaa bbb ① ② ③ ① Name der Serie: GS ② Größe Abflanssch: 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 ③ Größe des Laufrades: 125, 125.1, 160, 160.1, 200, 200.1, 250, 315, 400, 500

den nachfolgenden Richtlinien und
harmonisierten technischen Standards entsprechen.

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG Die Verordnung (EG) Nr. 547/2012 ist nur auf Pumpen anwendbar, die mit einem Mindesteffizienzindex MEI gezeichnet sind (siehe dazu das Datenschild der Pumpe).	EN ISO 12100:2010 EN ISO 13857:2008 EN 809:1998/A1:2009
---	---

Die technische Akte liegt bei folgender Person innerhalb der Europäischen Gemeinschaft.

Name der Kontaktperson/Position	Marco Trovi / R&D Manager
Unternehmen	EBARA Pumps Europe S.p.A.
Adresse	Via Pacinotti 32, 36040 Brendola (Vicenza), Italy
Land	Italien
Telefon	+39 0444 706811

Jahr der CE-Kennzeichnung	2016
Ort und Datum der Erklärung	Jawa Barat, INDONESIA; 3. November 2016
Unterschrift, Name und Position der Person, die mit dem Schreiben der Erklärung beauftragt wurde	 Nobuki Abe Direktor/Präsident P.T.EBARA INDONESIA

ELEKTROPUMPE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (ÜBERSETZUNG DES ORIGINALS)

Wir, die unterzeichneten,

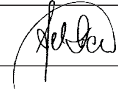
Hersteller	EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
Adresse	Polígono Ind. La Estación, C/ Cormoranes, 6-8 28320 Pinto (Madrid) - SPANIEN
Land	SPANIEN
Telefon	+34 916 923 630
Fax	+34 916 910 818

erklären unter eigener Verantwortung, dass folgende Produkte

Ausstattung	Horizontale Kreiselpumpe
Modellnummer:	GMB GS

den nachfolgenden Richtlinien und harmonisierten technischen Standards entsprechen.

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Richtlinie zur elektromagnetischen Kompatibilität 2014/30/EU, Richtlinie EcoDesign 2009/125/EG, Die Verordnung (EG) 640/2009 und Nr. 4/2014 werden nur auf Dreiphasen-Motoren mit der Kennzeichnung IE2 und IE3 angewendet (siehe Datenschild des Motors), Die Verordnung (EG) Nr. 547/2012 kann nur auf Pumpen angewendet werden, die mit einem einem Mindesteffizien- zindex MEI gekennzeichnet sind (siehe dazu das Daten- schild der Pumpe).	EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100:2010, EN ISO 13857:2008, EN 60034-1:2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN 60034-6:1993, EN 60034-7:1993+A1:2001, EN 60034-9:2005 +A1:2007, EN 60204-1:2009.
---	--

Jahr der CE-Kennzeichnung	2017
Ort und Datum der Erklärung	Pinto (Madrid), SPANIEN; 20. Januar 2017
Unterschrift, Name und Position der Person, die mit dem Schreiben der Erklärung beauftragt wurde	 D. Ángel Díaz General Manager EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.

DE

DE

EARL

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	116
2. SEGURIDAD	116
2.1 PREPARACIÓN Y FORMACIÓN DEL PERSONAL	
2.2 MANTENIMIENTO	
3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	117
4. ESPECIFICACIONES	117
5. LÍMITES OPERATIVOS	119
6. INSTALACIÓN	120
6.1 LUGAR DE INSTALACIÓN	
6.2 ELEVACIÓN	
6.3 CEMENTACIÓN	
6.4 TUBERÍAS	
6.5 ALINEACIÓN	
6.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
6.6.1 CONEXIÓN ELÉCTRICA	
6.6.2 MANTENIMIENTO ELÉCTRICO	
7. FUNCIONAMIENTO	125
7.1 ANTES DE ARRANCAR LA BOMBA	
7.2 ARRANQUE DE LA BOMBA	
7.3 PARADA DE LA BOMBA	
7.4 REGULACIÓN DE LA GUARNICIÓN (SÓLO BOMBAS CON ARANDELA DE ES-	
TANQUEIDAD)	
8. MANTENIMIENTO	127
8.1 INSPECCIÓN DIARIA	
8.2 PRECAUCIONES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO	
8.3 PRECAUCIONES DURANTE EL ALMACENAMIENTO	
8.4 SUSTITUCIÓN PIEZAS	
8.5 DIAGNÓSTICO DE LAS AVERÍAS	
8.6 RIESGOS RESIDUALES	
9. FABRICACIÓN	136
10. DESMONTAJE Y MONTAJE	137
10.1 DESMONTAJE	
10.2 MONTAJE	
11. REPARACIÓN Y GARANTÍA	138

1. INTRODUCCIÓN

Gracias por haber elegido el modelo de bomba GS de EBARA. El presente manual operativo describe el procedimiento correcto de instalación, operación y mantenimiento del producto. EBARA presta mucha atención para la realización de sus productos para que el uso, por parte del usuario, sea seguro. Sin embargo, utilizar esta bomba de manera inadecuada puede reducir sus capacidades de funcionamiento y causar daños para personas y cosas.

Todos nuestros dispositivos se entregan después de haber sido controlados en el interior de nuestro establecimiento y, por lo tanto, están en condiciones de funcionar correctamente después de haber sido conectados a la corriente eléctrica y a la respectiva red hídrica, según lo incluido en el presente manual.

Después de la entrega del dispositivo:

- ① Controlar las placas. Es muy importante controlar la tensión de uso (voltaje) de la bomba. Además, controlar el valor de la altura, la capacidad y la velocidad de rotación de las bombas, así como la máxima absorción de los motores.
- ② Volver a controlar el equipo para comprobar que no se presenten daños generados en fase de arranque y que no haya tornillos o conexiones aflojadas.
- ③ Controlar que, en el interior del suministro, se encuentren todos los accesorios, los repuestos y los complementos solicitados.

Se recomienda conservar el presente manual de instrucciones en un lugar seguro, para que sea posible consultarlo nuevamente.

2. SEGURIDAD

El presente manual de instrucciones y de mantenimiento incluye las instrucciones de base que se deberían considerar durante el montaje, la puesta en funcionamiento y las operaciones de mantenimiento del equipo.



Peligro genérico



Tensión eléctrica

Es fundamental que el obrero/instalador lea atentamente todos los párrafos del presente manual antes de realizar el montaje y la puesta en funcionamiento. Se recomienda conservar el presente manual en el lugar donde se realizará el montaje. Es necesario tener en cuenta, además de las instrucciones relativas a la seguridad que se encuentran en el presente manual, también todas las normas reglamentarias de seguridad vigentes en el País donde se desea utilizar el equipo a fin de obtener una mayor protección. No tener en cuenta las presentes instrucciones de seguridad, incluidas en este manual, puede causar riesgos para las personas y para el equipo.

2.1 PREPARACIÓN Y FORMACIÓN DEL PERSONAL

El personal encargado del montaje, del funcionamiento, del mantenimiento y del control del equipo deberá estar adecuadamente formado para que pueda llevar a cabo lo mejor posible su trabajo. La responsabilidad, las competencias y la supervisión del personal dependen del titular. Si el personal no tiene los conocimientos adecuados, el mismo se deberá formar adecuadamente. Si se solicita, el titular recibirá información adecuada directamente por EBARA o por el distribuidor del presente equipo.

2.2 MANTENIMIENTO

Eventuales modificaciones técnicas o estructurales relativas al equipo no están permitidas sin previa autorización por parte de EBARA. Sólo repuestos originales y otros accesorios autorizados por EBARA son adecuados para cumplir con las normas de seguridad. Reconstruir, modificar o utilizar otros repuestos hace caducar la garantía.

Un correcto funcionamiento del equipo depende del uso que realice en conformidad con lo incluido en el presente manual. Tanto las condiciones de trabajo como los límites, incluidos en el presente manual, no se pueden superar de ninguna manera.

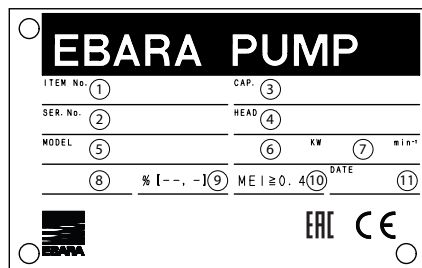
Conservar las placas en buen estado y siempre legibles puesto que estos datos serán necesarios para eventuales consultas futuras o para pedir eventuales repuestos.

3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

En caso de necesidad, el equipo se debe movilizar y almacenar en un embalaje adecuado. Se debe evitar el almacenamiento en ambientes húmedos con fuertes variaciones de temperatura o en atmósferas corrosivas. Eventuales condensaciones pueden corroer las áreas de precinto, los componentes metálicos y el funcionamiento eléctrico. En este caso, las reclamaciones apelando a la garantía, serán rechazadas.

4. ESPECIFICACIONES

Controlar, en la placa, el valor de la altura (HEAD), la capacidad (CAP) y la velocidad de rotación (mín-1), así como el voltaje y la intensidad de corriente nominal en la placa del motor.



The image shows a specification plate for an EBARA pump. It features the EBARA logo at the top left. Below the logo, there are several fields for technical specifications, each with a circled number indicating its position in a legend. The fields are: ITEM No. (1), CAP. (3), SER. No. (2), HEAD (4), MODEL (5), (6), KW (7), min⁻¹ (8), % [-, -] (9), MEI ≥ 0.4 (10), and DATE (11). At the bottom left, there is a small EBARA logo and the text 'EBC CE'. At the bottom right, there is a small circle.

1. Product code
2. Serial number
3. Flow rate
4. Head
5. Electric pump model
6. Motor power
7. Rotation speed
8. Manufacturing number
9. Efficiency at duty point
10. MEI index
11. Production year

La bomba GS está en conformidad con las dimensiones solicitados por la norma EN 733. Sus aplicaciones incluyen climatización y servicios edilicios, suministro de agua, ámbito industrial, etc.

Otras especificaciones se incluyen en la tabla siguiente:

Cuerpo bomba fusión hierro fundido GG25 (FC250)

Descripción		Estándar	Opcional
		2 y 4 polos	2 y 4 polos
Líquido	Temperatura	-10 / 120 °C	-10 / 120 °C
	Densidad	según lo solicitado	según lo solicitado
	Viscosidad	según lo solicitado	según lo solicitado
Presión máxima operativa		16 bar (1.6 MPa)	16 bar (1.6 MPa)
Fabricación	Girante	Cerrada	Cerrada
	Estanquidad	Mecánica	Con arandela de prensa estopas
	Lavado	N/A	N/A
	Cojinetes de rodamiento	En esferas blindados	En esferas blindados
Arandela		DIN EN1092-2	DIN EN1092-2
Material	Cuerpo bomba	Hierro fundido GG25	Hierro fundido GG25
	Girante	Hierro fundido GG20 / GGG40/ Bronce CAC 406	Bronce CAC406
	Árbol	Inoxidable AISI 431	Inoxidable AISI 431
	Anillo colector	Bronce CAC406	Bronce CAC406
	Guarniciones	EPDM	-
Instalación		Interior (bajo techo)	Interior (bajo techo)

Tabla datos ruido

Motor power	MEC	50 Hz	
		2900 min-1 (2 polos)	1450 min-1 (4 polos)
		Overall Sound Pressure Level dB(A)	
0,37	71	56	44
0,55	80	59	44
0,75	80	59	44
1,1	90	62	49
1,5	90	62	49
2,2	100	67	53
3	100	67	53
4	112	64	56

5,5	132	67	56
7,5	132	67	56
11	160	75	67
15	160	75	67
18,5	180	75	67
22	180	75	67
30	200	75	70
37	225	75	70
45	225	75	70
55	250	77	70
75	280	78	73
90	280	78	73
110	315	80	77
132	315	80	77
160	315	80	77
200	315	80	77
250	355	86	84
315	355	86	84
355	355	86	84

ES

5. LÍMITES OPERATIVOS

En general, salvo que no se haya anteriormente llevado a EBARA, el equipo se deberá montar en el interior (bajo techo), en locales suficientemente ventilados y con acceso reservado para el personal autorizado, además de trabajar entre los límites siguientes:

- **Temperatura ambiente:** no superará los 40°C y la temperatura media, durante las 24 horas, no será superior de 35°C. La temperatura mínima del aire en el ambiente será de 4°C.
- **Humedad:** la humedad no superará el 50% y una temperatura de 40°C. Se pueden admitir niveles de humedad más elevados a temperaturas muy bajas.
- **Contaminación:** el aire, en el interior de dicho ambiente, estará y no contaminada o, en ausencia, estará a bajo nivel de contaminación y eléctricamente no conductiva mediante condensación.
- **Altura:** la altura relativa al punto en el cual se realizará el montaje no superará los 1000 metros.

Eventuales condiciones de uso diferentes, con respecto a lo mencionado, se deberán comunicar a EBARA; como montaje en el exterior o en lugares accesibles al público, eventuales valores de temperatura, humedad y alturas distintas de lo descrito, conta-

minación pesada a causa de polvos, humos, vapores o sales, exposición a campos eléctricos o magnéticos intensos, ubicaciones expuestas a riesgos de explosión, a vibraciones y a descargas importantes.

6. INSTALACIÓN

6.1 LUGAR DE INSTALACIÓN

(1) Montar el equipo en un lugar de acceso fácil para realizar la revisión y el mantenimiento.

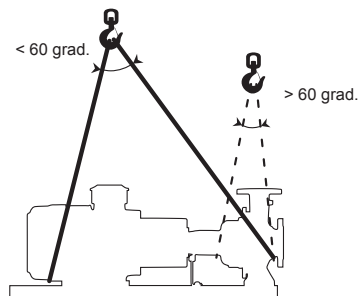
(2) Prohibir el acceso a personas no autorizadas usando los cierres respectivo.

(3) Colocar el equipo lo más cerca posible del suministro de agua, haciendo que la diferencia de altura entre la superficie del agua y el árbol de la bomba sea mínima y el largo del tubo de aspiración sea el más corto posible.

(4) La suma entre la presión de aspiración y la presión manométrica de la bomba debe ser siempre inferior a la presión mínima permitida (véase párrafo 4 Especificaciones).

6.2 ELEVACIÓN

Para movilizar la electrobomba o la bomba individual es necesario elevar la carga mediante correas, realizando un ángulo inferior a 60 grados, como se muestra en la figura:



Es necesario asegurarse que no haya personal expuesto al peligro durante la operación. Para levantar el conjunto, no utilizar los puntos de enganche del motor o la bomba puesto que no podrían estar diseñados para levantar dicho peso.

6.3 CEMENTACIÓN

Se recuerda que, los grupos electrobomba se deberán fijar de manera estable y duradero a una cementación sólida para que la alineación justa, entre los ejes de las bombas y los de los motores, queden siempre asegurados. La cementación debe ser lo suficientemente rígida, permanente y alineada, además de colocarse sobre un terreno que pueda soportar una carga admisible de soporte adecuado. La parte superior del grupo debe permanecer completamente apoyada sobre dicha cementación; concluida la fijación de la parte superior, es necesario verificar nuevamente la alineación de la junta.

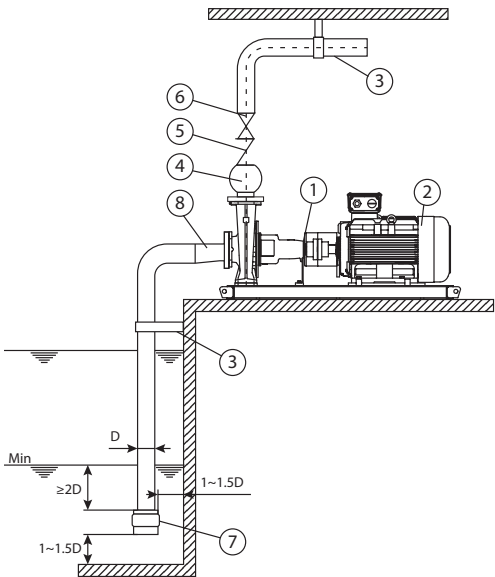
Si es necesario limitar, lo más posible, las vibraciones de los equipos mediante el uso de amortiguadores elásticos, estos últimos no se deberán colocar directamente debajo de los perfiles metálicos, sino que será necesario producir una placa sólida con un

peso equivalente a una vez y media o dos veces el peso total del grupo, disponiendo los elementos amortiguadores bajo el conjunto que se va a crear entre parte superior y placa. Existen varios métodos válidos si bien, en general, se constituya dicha placa de hormigón con una dimensión que supera aproximadamente 0,2 metros de la parte superior, en los cuatro lados.

Generalmente, una cementación incorrecta es la causa de avería precoz y esto anula el período de garantía.

6.4 TUBERÍAS

El montaje se debe realizar cumpliendo con la disposición que se muestra en figura:



1	Bomba
2	Motor
3	Soporte
4	Manguito elástico
5	Válvula de retención
6	Válvula de cierre
7	Válvula de fondo
8	Reducción excéntrica

1. Evitar que los conductos de aspiración y de envío transmitan eventuales esfuerzos a la bomba, mediante el montaje de soportes adecuadamente resistentes. Si no fuera así, la bomba podría desalinearse e, incluso, romperse.
2. Montar eventuales válvulas de retención (entre la bomba y la válvula de envío) en los siguientes casos:
 - En conductos muy largos.
 - Si la altura manométrica es elevada.
 - Si el funcionamiento es automático.
 - Cuando se abastece un depósito bajo presión.
 - Cuando el funcionamiento es en paralelo.

ES

3. Montar eventuales válvulas de ventilación en los puntos de la instalación donde sea imposible evitar la formación de burbujas de aire. Sin embargo, no se deben montar en puntos donde la presión sea inferior respecto a la presión atmosférica, desde el momento que la válvula aspirará aire en lugar de expulsarla.
4. Para reducir el efecto de un golpe de ariete, montar una válvula de retención con muelle.
5. Instalaciones en aspiración:
 - La extremidad inferior del conducto de aspiración debe permanecer sumergida y a una profundidad por lo menos de dos veces el diámetro del conducto (2D) así como a una distancia del fondo de 1 vez, 1 vez y media dicho diámetro (1~1.5D).
 - Montar una válvula de fondo con filtro al inicio del conducto de aspiración para evitar la entrada de cuerpos extraños.
 - El conducto de aspiración se instalará con una pendiente ascendente hacia la bomba (superior del 1%) para evitar la formación de burbujas de aire. Las conexiones entre conductos y otros accesorios se realizarán de manera que no se cree ninguna aspiración de aire entre los distintos elementos.
 - Hacer que el conducto de aspiración sea el más corto y derecho posible, buscando evitar curvas y recorridos innecesarios. En este tramo, no montar ninguna válvula de cierre.
 - Salvo que el proyecto respecto al montaje no indique algo distinto, utilizar las dimensiones del conducto de aspiración y de reducción excéntrica, recomendadas en la presente Tabla. La reducción excéntrica se instalará con una pendiente ascendente hacia la bomba para evitar la formación de burbujas de aire.

DN asp. x DN envío	1500 r.p.m.		3000 r.p.m.	
	DN conducto	Reducción	DN conducto	Reducción
50 x 32	65	65x50	80	80x50
65 x 40	80	80x65	100	100x65
65 x 50	100	100x65	125	125x65
80 x 65	125	125x80	150	150x80
100 x 80	150	150x100	200	200x100
125 x 100	200	200x125	250	250x125
150 x 125	250	250x150	300	300x150
200 x 150	300	300x200	---	---

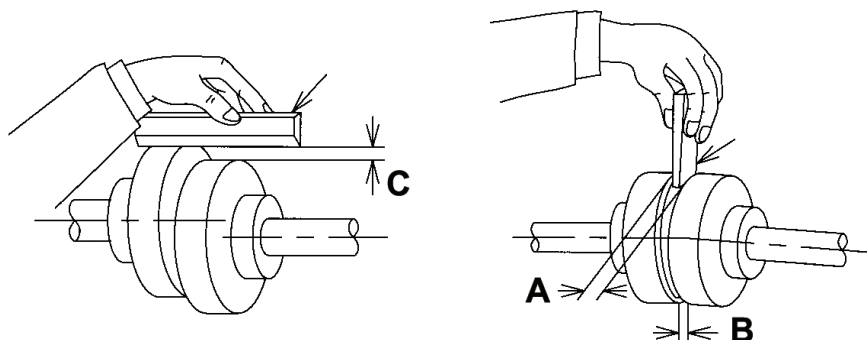
6. En instalaciones con aspiración en carga:
 - Se recomienda montar una válvula de cierre en el conducto de aspiración para simplificar las operaciones de desmontaje y revisión.
 - Montar el conducto de aspiración con una pendiente ascendente hacia la bomba para evitar la formación de burbujas de aire.

6.5 ALINEACIÓN

Las bombas suministradas con motor están conectadas a estas mediante una junta elástica simple o con espaciador.

Las bombas llegan al mercado después de haber sido alineadas en el interior del centro de producción; a pesar de esto durante el montaje, la parte superior normalmente se desalinea a causa de la fijación mediante los pernos de anclaje. Por lo tanto, es necesario regular la parte superior introduciendo, debajo de la misma, calibres metálicos, y alinear la bomba conservando las distancias y las diferencias en los límites que se muestran en la figura.

ES



Dimensiones [mm]							
Diámetro externo	C	Sin espaciador		Con espaciador			
		A	B	A-B	A	B	A-B
68	< 0,1	2,0 - 4,0	< 0,1	-	-	-	-
80	< 0,1	2,0 - 4,0	< 0,1	4,0 - 6,0	< 0,1		
95	< 0,1	2,0 - 4,0	< 0,1	4,0 - 6,0	< 0,1		
110	< 0,1	2,0 - 4,0	< 0,1	4,0 - 6,0	< 0,1		
125	< 0,15	2,0 - 4,0	< 0,1	4,0 - 6,0	< 0,1		
140	< 0,15	2,0 - 4,0	< 0,1	4,0 - 6,0	< 0,1		
160	< 0,2	2,0 - 6,0	< 0,1	5,0 - 7,0	< 0,1		
180	< 0,2	2,0 - 6,0	< 0,1	5,0 - 7,0	< 0,1		
200	< 0,2	2,0 - 6,0	< 0,1	5,0 - 7,0	< 0,1		
225	< 0,25	2,0 - 6,0	< 0,1	5,0 - 7,0	< 0,1		
250	< 0,25	3,0 - 8,0	< 0,1	7,0 - 9,0	< 0,1		

En caso que la compra se haya realizado sin motor, pero la intención sea conectarlo durante el montaje, se deberá corregir el desfase de la junta introduciendo una plancha debajo de las patas del motor, regulando la disparidad según el alcance que se muestra en la figura.

La alineación se realiza quitando la protección de la junta, si bien será necesario volver a colocarla, sin errores, antes de la puesta en movimiento de la bomba.

La dimensión de la junta depende de la potencia del motor conectado a la bomba. Para ulterior información comunicarse con EBARA.

6.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

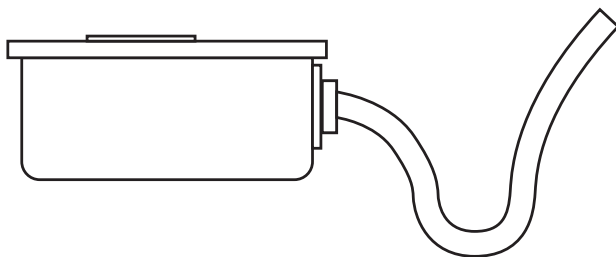
Controlar el enfriamiento correcto del motor conservando libre las entradas y las salidas de aire. Se recomienda montar el equipo en un lugar ventilado y lejos de fuentes de calor.

Las bocas de descarga de las condensaciones se deben encontrar en la parte inferior del motor. Cuando no sea peligroso para la protección del motor, se podrán quitar los tapones de descarga.

6.6.1 CONEXIÓN ELÉCTRICA

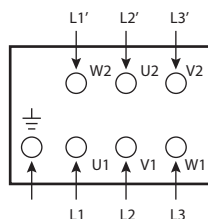
Las operaciones de conexión eléctrica del equipo deben ser realizadas por personal cualificado y en ausencia de tensión eléctrica.

- Utilizar cables de alimentación de sección adecuada para pasar la corriente máxima absorbida del motor, además del margen establecido por la normativa local vigente evitando, de esta manera, el sobrecalentamiento y/o baja de la tensión (las bajas de tensión en fase de puesta en marcha deben ser inferiores al 3%).
- Hacer llegar los cables hasta el terminal de conexión con una curva que impidizca al agua penetrar resbalando en estos últimos.
- Las superficies de contacto de las conexiones deben permanecer limpias y protegidas del óxido. No colocar ni arandelas ni tuercas entre los terminales del motor y los de acceso a la red.
- Controlar la hermeticidad del prensa estopas garantizando, de esta manera, el grado de protección indicado en la placa.
- Impedir la transmisión de tensiones mecánicas hacia los bornes del motor.
- Respetar los límites de corriente y frecuencia indicados en la placa datos del motor.
- Se recomienda la instalación de un interruptor para prevenir eventuales accidentes de descarga eléctrica, además de una protección de sobrecorriente específica para motores con el objetivo de evitar daños relacionadas con el sobrecalentamiento.

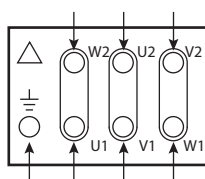


- Realizar las conexiones, de acuerdo del caso, respetando las figuras:

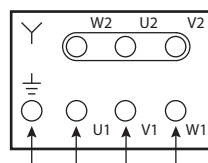
- a) Puesta en marcha directa (hasta 5,5 kW)
Motor trifásico (230/400V y 400/690V)



- b) Puesta en marcha estrella - triángulo
(Recomendado a partir de 5,5 kW)
Motor trifásico



Tensión inferior
(Conexión en Triángulo)



Tensión superior
(Conexión en Estrella)

6.6.2 MANTENIMIENTO ELÉCTRICO

Cualquier operación en el motor se realizará con el aparato apagado y después de haber interrumpido la alimentación de red.

- Controlar periódicamente que se respeten los requisitos relativos al montaje y a la conexión eléctrica.
- Respetar la periodicidad de los cojinetes y el tipo de grasa (en el caso que se encuentre especificado en la placa del motor). De todas maneras, se recomienda cambiar los cojinetes después de tres años.

7. FUNCIONAMIENTO

7.1 ANTES DE ARRANCAR LA BOMBA

1. Asegurarse haber realizado el lavado de los tubos después de haber completado el montaje, puesto que eventuales impurezas podrían provocar averías, ruidos y desgastes anómalos en cercanías del cierre mecánico y en otras partes de la bomba.
2. Verificar que la bomba gire delicadamente, haciendo girar el árbol con la mano. En caso que el movimiento fuera duro e irregular, controlar la bomba puesto que el cierre mecánico podría estar dañado, la guarnición demasiado estrecha o podría haber óxido dentro de la bomba.
3. Verificar los datos técnicos de funcionamiento del motor, descritos en la placa.
4. No poner en funcionamiento la bomba sin haberla descargada precedentemente. Si la instalación es de aspiración, se llenará de agua tanto la bomba como el conducto de aspiración mediante el respectivo dispositivo adecuadamente instalado en el interior del conducto de envío. Si la aspiración está en carga, la bomba se llenará de

agua abriendo las válvulas de aspiración y de envío. No debe permanecer aire en el interior de la bomba y, para esto, se debe girar el árbol con la mano.

5. Controlar el sentido de rotación del motor, como se indica a continuación:
 - Cerrar las válvulas de aducción y de aspiración.
 - Poner en funcionamiento el motor por 1 o 2 segundos, luego, detenerlo.
 - Verificar visualmente que el sentido de rotación sea el correcto mediante la conexión o el rotor del motor. El sentido de rotación está indicado mediante una flecha colocada en el cuerpo de la bomba. Generalmente, es en sentido horario (a la derecha) cuando el observador se encuentra en el lado rotor del motor.
 - Una vez desmontada la protección de la junta, volver a montarla rápidamente después del control de la rotación.

7.2 ARRANQUE DE LA BOMBA

1. Cerrar la válvula de envío. Abrir la válvula de aspiración en caso que esté cerrada.
2. Accionar y apagar, una o dos veces, el interruptor de puesta en movimiento del motor para asegurarse que no se encuentren anomalías en el arranque.
3. Cuando el régimen de rotación permanece fijo en la velocidad nominal, abrir la válvula de envío gradualmente.
4. Controlar que no se verifiquen variaciones considerables en la presión de la bomba y la corriente absorbida del motor. Controlar que no se verifiquen vibraciones importantes y/o ruidos anómalos (5) Para los sucesivos arranque actuar de la misma manera, en caso que las condiciones de funcionamiento sean normales, respetando las indicaciones descritas en el capítulo 8. Mantenimiento

7.3 PARADA DE LA BOMBA

Antes de parar la bomba se recomienda cerrar gradualmente la válvula de envío.

En caso que la bomba se detenga por falta de imprevista alimentación eléctrica, desconectar el interruptor del motor; para evitar que la bomba arranque inmediatamente cuando la alimentación eléctrica se recupere, poniendo en riesgo el personal.

7.4 REGULACIÓN DE LA GUARNICIÓN (SÓLO BOMBAS CON ARANDELA DE ESTANQUEIDAD)

En caso de bombas con arandela de estanqueidad, asegurarse sobre la presencia de salida de agua moderada, como se indica en la siguiente tabla:

Diámetro interno de la guarnición (mm)	Funcionamiento inicial (ml/min)	Funcionamiento normal (ml/min)
33	70	33
43	86	43
53	106	53
60	120	60
70	140	70
80	160	80

1. Tensión inicial de la guarnición

- Apretar las tuercas que comprimen progresivamente la guarnición, hasta el punto que girar manualmente el árbol de la bomba resulte difícil.
- Asegurarse que ambas tuercas tengan un roscado similar.

2. Regulación de la guarnición

- Durante el funcionamiento inicial de la bomba, el escape de agua es mayor respecto a lo que sucede durante el funcionamiento normal. Dejar en funcionamiento la bomba por 10 minutos mínimo o máximo media hora. Verificar que en este lapso de tiempo no se verifiquen ni sobrecalentamientos ni ruidos anormales.
- Una vez finalizado el funcionamiento inicial, regular la guarnición para que la capacidad se acerque a los valores indicados en la tabla. Aumentar progresivamente el ajuste de la guarnición, para disponer de 10 minutos a media hora para fijarlos, de lo contrario la guarnición se podría bloquear.
- Durante el funcionamiento normal no ajustar la guarnición para que el escape de agua sea nulo.

3. Cambio de la guarnición

Cambiar la guarnición en los siguientes casos:

- Cada vez que se desmonta la bomba, por ejemplo en cada mantenimiento
- Cuando no hay más juego para ajustar mayormente la guarnición
- Cuando la cantidad de agua que sale no se puede regular más

Si se descubre un grave daño luego del desgaste en la superficie del árbol (desgaste de 0,7 mm de profundidad), se deberá cambiar con un árbol nuevo.

Cambiar siempre la guarnición por una nueva, colocando los anillos de manera desfasada para que los cortes no coincidan sino sean desfasados entre ellos de 90 a 120 grados.

8. MANTENIMIENTO

Las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por personal especializado: un error puede provocar daños relacionados con descargas eléctricas, incendios o funcionamiento anómalos que provocan accidentes.

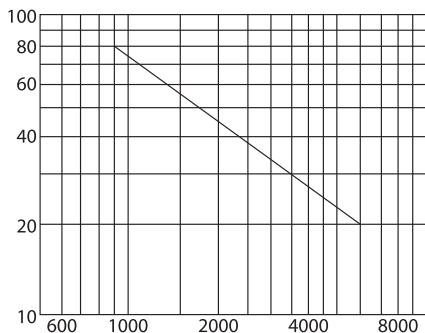
Asegurarse que el interruptor de funcionamiento esté desconectado durante las operaciones de mantenimiento; la bomba podría ponerse en movimiento de repente en caso de funcionamiento automático.

En caso que el líquido que se bombea sea agua caliente, mantenerse a distancia adecuada hasta que no se enfría. De la misma manera, no tocar la superficie del motor sin asegurarse que la temperatura esté haya descendido a un valor tolerable.

8.1 INSPECCIÓN DIARIA

1. Grandes variaciones de presión, capacidad, corriente eléctrica, vibraciones o ruidos pueden ser síntomas de mal funcionamiento de la bomba. Consultar la tabla "Averías y Medidas para adoptar" Se recomienda conservar un registro cotidiano relativo a las condiciones de funcionamiento con el objetivo de descubrir, rápidamente, cualquier síntoma debido a una potencial avería.
2. La temperatura máxima tolerada del cojinete es de 40°C por encima de la temperatura ambiente, con un límite total máximo de 80°C.
3. Generalmente, la capacidad mecánica no presenta pérdidas. A veces, al inicio del funcionamiento se asiste a un pequeña salida de agua, que luego, se reduce progresivamente. Si, durante el funcionamiento normal, se asiste a una pérdida importante de agua cambiar toda la estanquidad. En caso de arandela con estanquidad, controlar la presencia de un leve goteo de agua.
4. En la siguiente figura se muestran los valores relativos a la vibración en condiciones normales de la instalación. Una excesiva vibración puede estar causada por desgastes, conductos forzados o aflojamiento de los pernos de fijación de la parte superior.

Range vibratorio concedido (1/1000 mm)



Velocidad RPM

8.2 PRECAUCIONES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

1. El funcionamiento de la bomba por un período largo de tiempo con la válvula de envío cerrada puede provocar daños a algunos componentes de la bomba luego del sobrecalentamiento interno de está última.
2. Demasiados arranques y paradas de la bomba pueden provocar daños. Se recomienda limitar los arranques, en base a lo que se describe a continuación:

$N \leq 6$ cuando $P \leq 7,5 \text{ kW}$
 $N \leq 4$ cuando $11 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW}$
 $N \leq 3$ cuando $P > 22 \text{ kW}$

N = arranques/hora

P = potencia motor

8.3 PRECAUCIONES DURANTE EL ALMACENAMIENTO

1. El cuerpo de la bomba puede romperse en caso que el agua en su interior se congele, aislar la bomba o quitar todo el agua de su interior.
2. Si se dispone de bombas de reservas es necesario hacerlas funcionar regularmente y tenerlas listas, en cualquier momento, para un eventual funcionamiento.
3. Cuando la bomba permanece detenida por un largo período de tiempo, es necesario prestar mucha atención para prevenir eventuales oxidaciones en la superficie del cojinete, del árbol, de la junta, etc., puesto que la guarnición puede humedecerse. Para evitar esto, quitar la guarnición, secarla y untarla con grada, volviendo a colocarla.

8.4 SUSTITUCIÓN PIEZAS

Sustituir las piezas desgastadas en base a la siguiente tabla:

Pieza	Estado	Período de sustitución
Estanquidad mecánica	En caso de pérdida de agua	Anualmente
Arandela de estanquidad	En caso que sea imposible controlar el goteo	Anualmente
Cojinetes de rodamiento	En caso de ruido o vibraciones excesivas	2 o 3 años
OR cuerpo bomba	Luego de cada desmontaje	---
Tapones de goma de la junta	En cuanto aparezcan las primeras señales de daño	Anualmente

El presente período de sustitución es un promedio y se refiere a las condiciones de normal funcionamiento.

La tabla, que se muestra a continuación, muestra la cantidad y la dimensión de las piezas para cambiar, de acuerdo del modelo de la bomba:

Modelo bomba	Cojinetes (x2)	Estanquidad mecánica* (diámetro árbol mm)	Arandela de estanquidad: Anillos guarnición (x4)	Guarnición cuerpo (x1)
32-125.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-200.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
32-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54

Modelo bomba	Cojinetes (x2)	Estanquidad mecánica* (diámetro árbol mm)	Arandela de estanquidad: Anillos guarnición (x4)	Guarnición cuerpo (x1)
40-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
50-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
50-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
50-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
65-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
65-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
65-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
80-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
80-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
80-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
80-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
100-160	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 183,74
100-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
100-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
100-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
100-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
100-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
125-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
125-250 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
125-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
125-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-500	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 532,26
150-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54

32-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
150-250	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
150-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
150-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
150-400 L	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 456,06
150-500	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 532,26
200-400	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 456,06
200-500	6316ZZ	75	80 x 109 x 14,5	5,33 x 532,26

* Medidas estanquidad DIN 24960 UN

8.5 DIAGNÓSTICO DE LAS AVERÍAS

Si bien lo más común es que el aparato funcione según las necesidades del usuario, en algunos casos su funcionamiento puede no ser el esperado a causa de problemas en la instalación o en la alimentación eléctrica. La siguiente tabla puede ser útil en la búsqueda de posibles soluciones en caso de averías o errores de funcionamiento:

BOMBA

Señales	Causas	Medidas para adoptar
El motor no se pone en marcha.	- El cuadro eléctrico no funciona correctamente. - Avería del motor. - Anomalías en la alimentación eléctrica. - Fricción en el eje de rotación. - Bomba obstruida.	- Controlar todas las condiciones. - Reparar el motor. - Controlar y reparar. - Girarlo manualmente. Volver a montarlo. - Reparación en un taller especializado. - Quitar los cuerpos extraños.
No hay cebadura de bomba.	- Cuerpos extraños en la válvula de fondo. - Mal funcionamiento de la válvula de fondo. - Pérdida de agua en el conducto de aspiración.	- Quitar los cuerpos extraños. - Sustituir la válvula. - Controlar el conducto de aspiración.

	- El aire entra por el conducto de aspiración o por la estanquidad.	- Controlar el conducto de aspiración y la estanquidad mecánica.
La bomba no es de capacidad	- La bomba no gira. - La válvula de envío está cerrada o semi-cerrada. - Altura de aspiración es demasiado elevada para la bomba.	- Verificar que la girante esté libre. - Abrir la válvula. - Verificar el proyecto.
Escasa capacidad	- El sentido de rotación es incorrecto. - Baja velocidad de rotación. - Baja tensión. - Bloqueo en la válvula de fondo o en el filtro. - Girante bloqueada. - Tubo obstruido. - Presencia de aire en el interior. - Presencia de pérdidas en el tubo de envío. - Desgaste de la girante. - Grandes pérdidas de carga en la instalación. - Temperatura del líquido muy elevada. El líquido es volátil. - Cavitación.	- Corregir la conexión eléctrica. - Medir con un cuentavuelas. - Controlar la alimentación eléctrica. - Eliminar los cuerpos extraños. - Eliminar los cuerpos extraños. - Eliminar los cuerpos extraños. - Verificar y reparar el tubo de aspiración y la estanquidad del árbol. - Controlar y reparar. - Controlar la girante. - Revisar el proyecto. - Revisar el proyecto. - Consultar a los expertos.
Al inicio sale agua pero se interrumpe rápidamente.	- La bomba no ha sido activada. - Aire en el interior. - Presencia de burbujas de aire en los conductos de aspiración. - La altura de aspiración es demasiado elevada para la bomba.	- Encender la bomba correctamente. - Verificar y reparar el tubo de aspiración y la estanquidad del árbol. - Descargar los conductos. - Revisar el proyecto.

Sobrecarga de corriente	- El voltaje es bajo o el desequilibrio entre las fases es grande. - La capacidad es demasiado baja, o la prevalencia es demasiado elevada. - Bomba para 50 Hz si se está utilizando a 60 Hz. - Presencia de cuerpos extraños en el interior de la bomba. - La estanquidad mecánica no se ha montado bien. - Cojinetes dañados. - Fricción en las zonas de rotación. El árbol está torcido. - El sentido de rotación está equivocado - Elevada densidad y/o viscosidad del líquido.	- Controlar la alimentación eléctrica. - Cerrar parcialmente la válvula de envío. - Controlar los datos de la placa. - Eliminar los cuerpos extraños. - Montarla correctamente. - Sustituir los cojinetes. - Repararlo en un taller especializado. - Controlar y corregir la conexión. - Revisar el proyecto.
Los cojinetes se calientan.	- Cojinetes dañados. - En funcionamiento por un largo período con válvula cerrada o semi-cerrada.	- Sustituir los cojinetes. - Evitar dicha situación; abrir la válvula o detener la bomba.
Vibración y ruido de funcionamiento excesivo.	- Defecto de instalación - Cojinetes dañados. - Capacidad demasiado elevada. - Capacidad demasiado baja. - Girante bloqueada. - Sentido de rotación incorrecto. - Fricción en las zonas de rotación. El árbol es curvo. - Cavitación. - Vibraciones en las tuberías.	- Control la instalación - Sustituir los cojinetes. - Reducir la apertura de la válvula de aducción. - Aumentar la apertura de la válvula de aducción. - Eliminar los cuerpos extraños. - Controlar y corregir la conexión. - Repararlo en un taller especializado. - Consultar a los expertos. - Sustituir las tuberías o montar un inversor.

Pérdida excesiva de agua de la estanquidad del árbol.	- Defecto de montaje de la estanquidad mecánica - La estanquidad mecánica está dañada. - Sobrepresión en envío. - El árbol está torcido.	- Montarla correctamente. - Sustituir la estanquidad mecánica. - Revisar el proyecto. - Repararlo en un taller especializado.
---	---	--

ES

MOTOR

Señales	Causas	Medidas para adoptar
No funciona	- El bobinado está roto o se ha cortado. - Estátor en cortocircuito. - Puesta a tierra. - Los cojinetes están bloqueados. - El voltaje es bajo. - Faltan fases en la alimentación eléctrica.	- Repararlo en un taller especializado. - Repararlo en un taller especializado. - Repararlo en un taller especializado. - Reparar los cojinetes. - Cambiar la tensión nominal. - Controlar la alimentación eléctrica.
Ruidos anómalos o vibraciones excesivas.	- Funcionamiento sin una fase. - Cambios de tensión. - Fricción entre rotor y estátor. - Obstrucciones en el ventilador de enfriamiento. - Defecto de instalación del motor. - Mala conmutación Estrella/ Triángulo	- Controlar la alimentación eléctrica. - Corregir los cambios de tensión. - Alinear y/o sustituir el cojinete. - Quitar los cuerpos extraños. - Conectar la bomba correctamente. - Corregir el cableado.
Motor con exceso de temperatura Aparición humo y/o mal olor.	- Cambios elevados de tensión. - Ventilador bloqueado - Tensión equivocada	- Corregir los cambios de tensión - Desbloquear el ventilador - Cambiar el motor por otro con tensión adecuada

	- Los cojinetes están bloqueados. - Estátor en cortocircuito - Estátor en masa	- Reparar los cojinetes. - Repararlo en un taller especializado. - Repararlo en un taller especializado.
Baja velocidad de rotación.	- Baja tensión - Mala conmutación Estrella/ Triángulo - Sobrecarga - Conexión eléctrica defectuosa	- Cambiar la tensión nominal - Corregir el cableado. - Reducir la corriente - Corregir la conexión eléctrica.

ES

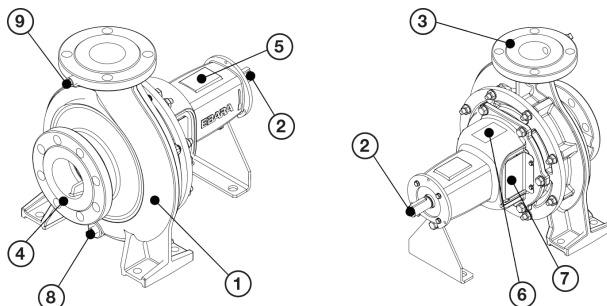
8.6 RIESGOS RESIDUALES

El uso y el mantenimiento de los siguientes aparatos pueden causar riesgos fuera de la capacidad del productor y es, por lo tanto, necesario que el usuario preste mucha atención a los trabajos de mantenimiento y movilización del aparato. Es necesario tener en cuenta los siguientes riesgos:

Operación	Riesgo	Medidas para adoptar
Mantenimiento	- Quemaduras - Daños provocados a causa del vacío o de la presión - Daños provocados por quedar atrapado	- Esperar hasta cuando la temperatura no baje - Verificar la temperatura antes de tocar - Parar la bomba y actuar con mucha atención - Parar la bomba y actuar con mucha atención - Siempre montare las protecciones - Permanecer lejos de las partes giratorias
Transporte y levantamiento	- Golpes y caídas	- Actuar con atención

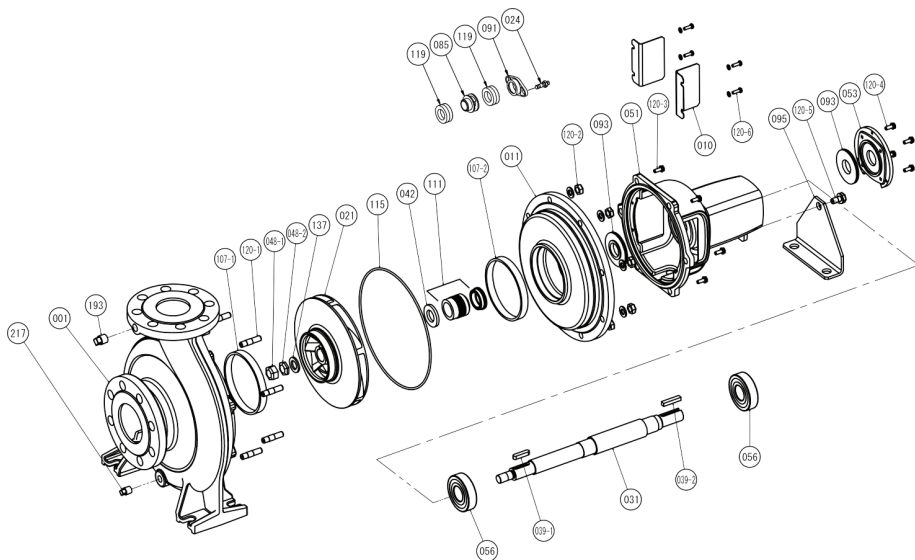
9. FABRICACIÓN

La figura presente muestra un modelo GS estándar. Pueden existir variaciones de acuerdo al modelo.



Núm.	Denominación	Núm.	Denominación
1	Cuerpo bomba	6	Etiqueta temperatura elevada
2	Árbol con cuña	7	Protección árbol
3	Brida de envío	8	Tapón de descarga
4	Brida de aspiración	9	Tapón de respiradero
5	Placa		

La siguiente figura muestra el diseño de una bomba de la serie GS. Este diseño es puramente indicativo. Aquí se pueden identificar los componentes de vuestra bomba en caso de necesidad de eventuales recambios o de consultación.



Lista componentes bomba con estanquidad mecánica

Núm.	Denominación	Cdad.	Núm.	Denominación	Cdad.
001	Cuerpo bomba	1	095	Pata	1
010	Protección	2	107-1	Anillo de enrase	1
011	Disco porta estanquidad	1	107-2	Anillo de enrase	0/1
021	Girante	1	111	Estanquidad mecánica	1
031	Árbol	1	115	OR cuerpo bomba	1
039-1	Linguete	1	120-1	Perno tensor	6/..16
039-2	Linguete	1	120-2	Tuerca y arandela	6/..16
042	Anillo fondo cierre	1	120-3	Tornillo	0/6
048-1	Tuerca girante	1	120-4	Tornillo	4
048-2	Tuerca girante	1	120-5	Tornillo	1
051	Soporte portacojinetes	1	120-6	Tornillo y arandela	4
053	Tapón de soporte	1	137	Arandela girante	1
056	Cojinete	2	193	Tapón	1
093	Arandela guardabarros	2	217	Tapón de descarga	1

ES

Lista componentes bomba con arandela de estanqueidad

Núm.	Denominación	Cdad.
024	Tornillo prensa-estopa	2
085	Anillo de bloqueo	1
091	Prensa-estopa	1
119	Anillo guarnición	4

10. DESMONTAJE Y MONTAJE

10.1 DESMONTAJE

Al desmontar la bomba prestar atención para no dañar los componentes. Recomendamos no volver a utilizar las guarniciones desmontadas, sino sustituirlas.

Antes de desmontar la bomba se deberá comprobar que esté detenida y el motor está desconectado de la alimentación.

1. Vaciar completamente el agua del interior de la bomba utilizando el tapón de descarga (217).
2. Quitar el motor de la base. Controlar la junta elástica de acoplamiento.
3. Quitar los tornillos del disco porta estanquidad y luego separar el cuerpo bomba del resto de la bomba. Verificar si hay partes sujetas a desgaste y erosión u otros tipos de anomalías. Sustituir el anillo de desgaste (107) cuando el juego entre la girante y el anillo es aproximadamente de 1 mm.

4. Liberar las tuercas de la girante (048) y la arandela (137) y quitar la girante (021). Si se presenta óxido en la girante o incrustaciones que puedan generar una cierta resistencia, limpiar y quitarla delicadamente.
5. Quitar el linguete (039-1) del árbol (031), después de la estanquidad, el cuerpo porta estanquidad y la arandela guardabarros (093).
6. En una bomba con estanquidad mecánica: la parte fija de la estanquidad está introducida en el disco porta estanquidad (011) y se puede quitar empujándola delicadamente desde la parte posterior utilizando un destornillador o un instrumento similar.

En las bombas con arandela de estanqueidad: quitar las tuercas del prensa-estopa, quitar la brida prensa-estopa (091) y, quitar los anillos de guarnición (119) y el anillo de bloqueo (085) del disco porta estanquidad (algunos modelos de la bomba no cuentan con el anillo de bloqueo).

7. Desmontar el tapón del soporte portacojinetes (053) del soporte portacojinetes (051) y quitar el árbol, golpeándolo con el martillo del lado opuesto hasta que salga el cojinete de su compartimiento. Sacar el segundo cojinete martillando del lado opuesto. Inspeccionar el estado de los cojinetes (056) y cambiarlos en caso que no giren fluidamente y sin ruidos anómalos. En esta ejecución no deben existir pérdidas de grasa o lubricante.

10.2 MONTAJE

El montaje de la bomba se realizará siguiendo un procedimiento inverso al desmontaje, prestando atención a los siguientes puntos:

1. En bombas con estanquidad mecánica: Limpiar las superficies de la estanquidad mecánica con alcohol y un paño seco y delicado.
En la ejecución del embalaje: cambiar los anillos por anillos nuevos colocándolos de manera que los cortes queden girados de 90° a 120° entre los anillos.
2. Cambiar las guarniciones del cuerpo bomba por nuevas.
3. Cambiar los componentes desgastados o dañados.
4. Apretar los tornillos de manera gradual y simétrica, con la ayuda de una llave dinamométrica, el siguiente par: M6: 4.5 Nm, M8: 11 Nm, M10: 22 Nm, M12: 38 Nm, M16: 93 Nm, M20: 181 Nm, M24: 313 Nm.
5. Montar el motor y alinearlo con la bomba, cumpliendo con el procedimiento indicado en el interior de la sección de Alineación.

11. REPARACIÓN Y GARANTÍA

Solicitar eventuales reparaciones del aparato adquirido, directamente, en nuestra empresa o nuestros servicios de asistencia técnica homologados. EBARA asegura reparaciones gratuitas en las siguientes condiciones:

1. El período de garantía del aparato es de 2 años a partir de la fecha de compra.

2. Durante el período de garantía, averías o daños causados por defectos de diseño o de montaje por parte de nuestra empresa, a pesar de su uso correcto, serán reparados gratuitamente. En estos casos, EBARA se asume los gastos de reparación o de sustitución de los componentes que serán reconocidos defectuosos en el interior de nuestro establecimiento. Se declina toda responsabilidad por otros eventuales costos.
3. No se garantizan las reparaciones en caso que se verifiquen averías después del vencimiento del período de garantía, luego de un uso incorrecto de la bomba, de catástrofes naturales, de uso de los componentes no autorizados EBARA, o en caso de reparaciones y modificaciones realizadas por personal no autorizado.
4. EBARA no se asume la responsabilidad de daños al producto, a personas y cosas causados por uso incorrecto de la bomba o electrobomba.

Si se verifican anomalías durante el uso del producto, apagarlo inmediatamente y controlar la presencia de eventuales averías. (Consultar el párrafo 8.5 Diagnósticos de averías). En este caso, comunicarse con EBARA rápidamente, suministrando los datos de la placa de la bomba y la anomalía hallada.

No dudar en comunicarse con EBARA por eventuales aclaraciones sobre el producto adquirido.

BOMBA DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD (TRADUCCIÓN DEL ORIGINAL)

Quién suscribe,

Productor	P.T. EBARA Indonesia
Dirección	Jl.Raya Jakarta-Bogor KM.32, Desa Curug, Cimanggis-Depok, Jawa Barat 16953 INDONESIA
País	INDONESIA
Teléfono	+62 21 8740852
Fax	+62 21 8740033

bajo la propia responsabilidad, declaramos que los siguientes productos,

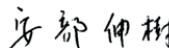
Tipología	Pompe end suction
Modelo	Serie GS GS aaa bbb ① ② ③ ① Nombre de la serie: GS ② Dimensión brida de envío: 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 ③ Tamaño girante: 125, 125.1, 160, 160.1, 200, 200.1, 250, 315, 400, 500

están en conformidad con las disposiciones de las siguientes Directivas y cumplen con los siguientes estándares técnicos armonizados.

Directiva Máquinas, 2006/42/EC, Directiva Eco-Design 2009/125/EC, Reglamento (CE) n.547/2012 aplicable sólo en bombas marcadas con índice de eficiencia mínimo MEI (véase placa datos Bomba).	EN ISO 12100:2010 EN ISO 13857:2008 EN 809:1998/A1:2009
---	---

El fascículo técnico está en posesión de la siguiente persona en la Comunidad Europea.

Nombre Referente/ Título	Marco Trovi / R&D Manager
Empresa	EBARA Pumps Europe S.p.A.
Dirección	Via Pacinotti 32, 36040 Brendola (Vicenza), Italy
País	Italia
Teléfono	+39 0444 706811

Año de marcado CE	2016
Lugar y fecha de la declaración	Jawa Barat, INDONESIA; 3 de Noviembre de 2016
Firma, normas y títulos de la persona encargada de elaborar la declaración	 Nobuki Abe Director/Presidente P.T.EBARA INDONESIA



ES

ELECTROBOMBA
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD (TRADUCCIÓN DEL ORIGINAL)

Quién suscribe,

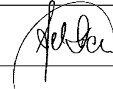
Productor	EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
Dirección	Polígono Ind. La Estación, C/ Cormoranes, 6-8 28320 Pinto (Madrid) - ESPAÑA
País	ESPAÑA
Teléfono	+34 916 923 630
Fax	+34 916 910 818

bajo la propia responsabilidad, declaramos que los siguientes productos,

Equipment	Bomba centrífuga horizontal
Model No.	GMB GS

están en conformidad con las disposiciones de las siguientes Directivas y cumplen con los siguientes estándares técnicos armonizados.

Directiva Máquinas, 2006/42/EC, Directiva Compatibilidad Electromagnética 2014/30/EU, Directive EcoDesign 2009/125/EC, Reglamento (CE) 640/2009 y n. 4/2014 aplicado sólo a los motores trifásico marcados IE2 y los IE3 (véase placa datos motor), Reglamento (CE) n.547/2012 aplicable sólo en bombas marcadas con índice de eficiencia mínimo MEI (véase placa datos Bomba).	EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100:2010, EN ISO 13857:2008, EN 60034-1:2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN 60034-6:1993, EN 60034-7:1993+A1:2001, EN 60034-9:2005 +A1:2007, EN 60204-1:2009.
---	---

Año de marcado CE	2017
Lugar y fecha de la declaración	Pinto (Madrid), ESPAÑA; 20 de Enero de 2017
Firma, normas y títulos de la persona encargada de elaborar la declaración	 D. Ángel Díaz General Manager EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.

ES

EARL

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INTRODUKTION	144
2. SÄKERHET	144
2.1 FÖRBEREDELSE OCH UTBILDNING AV PERSONALEN	
2.2 UNDERHÅLL	
3. TRANSPORT OCH LAGRING	145
4. SPECIFIKATIONER	145
5. OPERATIVA BEGRÄNSNINGAR	147
6. INSTALLATION	148
6.1 INSTALLATIONSPLATS	
6.2 LYFTNING	
6.3 CEMENTERING	
6.4 RÖRLEDNINGAR	
6.5 INRIKTNING	
6.6 ELSYSTEM	
6.6.1 ELANSLUTNING	
6.6.2 ELUNDERHÅLL	
7. FUNKTION	153
7.1 INNAN PUMPEN STARTAS	
7.2 PUMPENS START	
7.3 PUMPENS STOPP	
7.4 REGLERING AV PACKNINGEN (ENDAST PUMPAR MED TÄTNINGSFÖRPACKNING)	
8. UNDERHÅLL	155
8.1 DAGLIG INSPEKTION	
8.2 FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER UNDER FUNKTION	
8.3 FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER UNDER LAGRING	
8.4 RESERVDELSUTBYTE	
8.5 FELSÖKNING	
8.6 KVARSTÅENDE RISKER	
9. KONSTRUKTION	164
10. DEMONTERING OCH MONTERING	165
10.1 DEMONTERING	
10.2 MONTERING	
11. REPARATION OCH GARANTI	166

1. INTRODUKTION

Tack för att du valt EBARA:s pump modell GS. Denna manual för användning beskriver korrekt procedur för installation, drift och underhåll av produkten. EBARA ställer stor uppmärksamhet vid förverkligandet av sina produkter för att användaren ska använda dem säkert. Trots detta kan användningen av denna pump på felaktigt sätt reducera dess funktionskapacitet och skapa skador på personer och föremål.

Alla våra anordningar levereras efter att ha kontrollerats på fabriken och är därför i korrekt funktionsförhållanden efter att ha anslutits till elnätet och vattenledning, enligt vad som anges i denna manual.

När anordningen levererats:

- ① Kontrollera märkplåtarna. Det är mycket viktigt att kontrollera pumpens användningsspänning (volt). Kontrollera dessutom även det totala uppföringsvärdet, kapacitet och rotationshastighet för pumparna, liksom motorernas maximala förbrukning.
- ② Kontrollera åter apparaten för att se om några skador uppstått i startfasen och inga skruvar eller kopplingar lossat.
- ③ Kontrollera att det inuti det levererade materialet finns alla tillbehör, reservdelar och tillval som beställts.

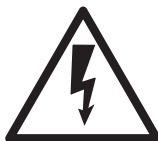
Vi rekommenderar att förvara denna manual på säker plats, så att den kan konsulteras på nytt.

2. SÄKERHET

Denna manual för instruktioner och underhåll omfattar grundläggande instruktioner som bör läsas under montering idriftsättning och underhåll av apparaten.



Allmän fara



Elspänning

Det är fundamentalt att operatören/installationsteknikern noga läser alla avsnitt i manualen innan montering och idriftsättning utförs. Vi rekommenderar att förvara manualen på plats där apparaten ska monteras. Det är nödvändigt att utöver instruktionerna för säkerhet i denna manual även tänka på alla regelmässiga och gällande säkerhetsbestämmelser i landet där apparaten önskas användas för att få större skydd.

Följ inte säkerhetsanvisningarna i den här manualen, de kan orsaka risker för personer och apparat.

2.1 FÖRBEREDELSE OCH UTBILDNING AV PERSONALEN

Den personal som fått i uppdrag att montera, köra, underhålla och kontrollera apparaten måste vara tillräckligt utbildad för att på bästa sätt kunna utföra den egna uppgiften. Ansvar, kompetens och övervakning av personalen beror på chefen. Om personalen inte har tillräcklig kunskap måste de utbildas ordentligt. Om det krävs får chefen lämplig utbildning direkt från EBARA eller leverantören av apparaten.

2.2 UNDERHÅLL

Eventuella tekniska eller strukturella ändringar på apparaten är inte tillåtna utan auktorisation från EBARA. Endast originaldelar och andra tillbehör som auktoriserats av EBARA är lämpliga för att uppfylla säkerhetsbestämmelserna. Att rekonstruera, modifiera eller använda andra reservdelar kan leda till att garantin förfaller.

En god funktion av apparaten beror på om den används i överensstämmelse med vad som anges i instruktionsboken. Varken arbetsförhållandena eller gränserna som återges i den här manualen får överskridas på något som helst sätt.

Förvara märkplåtarna i gott skick och alltid läsbara eftersom dessa uppgifter är nödvändiga för eventuell framtida konsultation eller för att beställa eventuella reservdelar.

3. TRANSPORT OCH LAGRING

Vid behov ska apparaten förflyttas och lagras i lämpligt emballage. Lagring i fuktig miljö med stora temperaturvariationer eller i korroderande atmosfär måste undvikas. Eventuell kondens kan påverka områden med försegling, metallkomponenter och elfunktion. I så fall nekas de klagomål som hänför sig till garantin.

4. SPECIFIKATIONER

Kontrollera på märkplåten värdet för tryckhöjd (HEAD), kapacitet (CAP) och rotationshastighet (min-1), liksom spänning och nominell strömintensitet på motorns märkplåt.

EBARA PUMP	
ITEM No. ①	CAP. ③
SER. No. ②	HEAD ④
MODEL ⑤	⑥ KW ⑦ min ⁻¹
⑧	% [—, —] ⑨ MEI ≥ 0.4 ⑩ DATE ⑪
	ERC CE

1. Product code
2. Serial number
3. Flow rate
4. Head
5. Electric pump model
6. Motor power
7. Rotation speed
8. Manufacturing number
9. Efficiency at duty point
10. MEI index
11. Production year

Pumpen GS överensstämmer med de dimensioner som krävs av standard EN 733. Dess tillämpningar omfattar klimatisering och byggtjänster, vattenledningar, industrimiljö etc.

Andra specifikationer återges i följande tabell:

Pumpkropp smält gjutjärn GG25 (FC250)

Beskrivning		Standard	Tillval
		2 och 4 stift	2 och 4 stift
Vätska	Temperatur	-10 / 120° C	-10 / 120° C
	Densitet	enligt vad som krävs	enligt vad som krävs
	Viskositet	enligt vad som krävs	enligt vad som krävs
Maximalt operativt tryck		16 bar (1.6 MPa)	16 bar (1.6 MPa)
Konstruktion	Pumphjul	Stängt	Stängt
	Tätning	Mekanik	Packbox
	Tvätt	Ej relevant	Ej relevant
	Rulllager	Skärmade kullager	Skärmade kullager
Fläns		DIN EN1092-2	DIN EN1092-2
Material	Pumpkropp	Gjutjärn GG25	Gjutjärn GG25
	Pumphjul	Gjutjärn GG20 / GGG40/ Brons CAC 406	Brons CAC406
	Axel	Inox AISI 431	Inox AISI 431
	Grenrörsring	Brons CAC406	Brons CAC406
	Packningar	EPDM	-
System		Inomhus (under tak)	Inomhus (under tak)

Tabell över bulleruppgifter

Motoreffekt	MEC	50 Hz	
		2 900 min-1 (2 stift)	1450 min-1 (4 stift)
		Total ljudtrycksnivå dB(A)	
0,37	71	56	44
0,55	80	59	44
0,75	80	59	44
1,1	90	62	49
1,5	90	62	49
2,2	100	67	53
3	100	67	53
4	112	64	56

5,5	132	67	56
7,5	132	67	56
11	160	75	67
15	160	75	67
18,5	180	75	67
22	180	75	67
30	200	75	70
37	225	75	70
45	225	75	70
55	250	77	70
75	280	78	73
90	280	78	73
110	315	80	77
132	315	80	77
160	315	80	77
200	315	80	77
250	355	86	84
315	355	86	84
355	355	86	84

SV

5. OPERATIVA BEGRÄNSNINGAR

I allmänhet ska apparaten monteras inomhus (under tak) om det inte tidigare angetts EBARA, i tillräckligt ventilerade lokaler dit endast auktoriserad personal har åtkomst förutom för att arbeta inom följande gränser:

- **Rumstemperatur:** får inte överskrida 40° C och medeltemperaturen under ett dygn får inte ligga över 35° C. Den minimala lufttemperaturen ska vara 4° C.
- **Fukt:** fukten får inte överskrida 50 % och temperaturen 40° C. Högre fuktnivåer kan vara tillåtna vid lägre temperaturer.
- **Förorening:** luften i denna miljö ska vara ren och inte korroderande eller i annat fall med låg föroreningsnivå eller elektriskt inte ledande vid kondens.
- **Höjd:** höjden där monteringen sker får inte vara högre än 1 000 meter.

Eventuella andra användningsförhållanden jämfört med vad som angetts, ska meddelas EBARA; som montering utomhus eller på platser som är åtkomliga för offentlighet, eventuella temperaturvärden, fukt och andra höjder än vad som beskrivs, svår förorening på grund av damm, rök, ånga eller salter, exponering för elektriska och magnetiska intensiva fält, placeringar som är utsatta för risk för explosion, vibrationer eller svåra stötar.

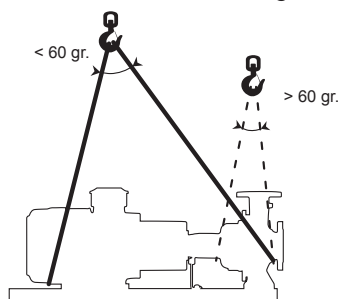
6. INSTALLATION

6.1 INSTALLATIONSPLATS

- (1) Montera apparaten på en plats som är lätt åtkomlig för att kunna utföra granskning och underhåll.
- (2) Förbjud åtkomst för obehöriga personer genom att använda stängningsmetoder.
- (3) Ställ apparaten så nära möjligt till vattenledningen så att höjdskillnaden mellan vattenytan och pumpaxeln blir minimal och rörledningens längd så kort som möjligt.
- (4) Summan mellan sugtryck och pumpens manometriska tryck ska alltid vara mindre än det minimala godkända trycket (se avsnitt 4 Specifikationer).

6.2 LYFTNING

För att flytta elpumpen eller den individuella pumpen måste lasten lyftas med remmar och en vinkel mindre än 60 grader bildas, som på bilden:



Säkerställ att ingen personal befinner sig utsatt för fara under hanteringen. För att lyfta enheten, använd inte motorn eller pumpens fästpunkter eftersom de kanske inte är avsedda att tåla denna vikt.

6.3 CEMENTERING

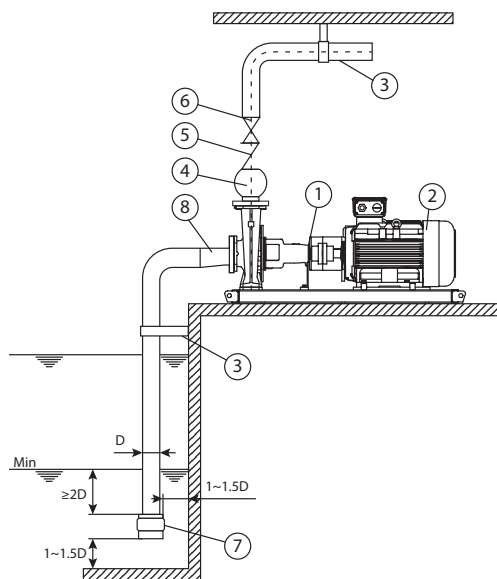
Kom ihåg att elpumpenheterna ska vara fästa stabilt och varaktighet med en stark cementering så att rätt inriktning mellan pumpens axlar och motors, alltid förblir säkrad. Cementeringen ska vara tillräckligt styv, permanent och inriktad, förutom att placeras på mark som kan tåla en godkännbar last med tillräckligt stöd. Enhetens övre del ska vara helt stödd på denna cementering; då den övre delen fästs måste man på nytt kontrollera att skarven är väl inriktad.

Om det skulle vara nödvändigt att begränsa apparatens vibrationer så mycket som möjligt, genom att använda elastiska stötdämpare, får de senare inte vara direkt placerade under metallprofilerna, utan det är nödvändigt att producera en fast platta med vikt lika med 1 1/2 -2 gånger enhetens totala vikt, och sätta ut dämpande element under enheten som skapas mellan den övre delen och plattan. Det finns olika giltiga metoder även om man i allmänhet konstruerar denna platta av betong med en dimension som överskrider cirka 0,2 m den övre delen, på alla fyra sidorna.

Vanligtvis är en felaktig cementering orsaken till ett tidigt fel och detta upphäver garantitiden.

6.4 RÖRLEDNINGAR

Monteringen ska ske enligt bestämmelserna i figur:



1	Pump
2	Motor
3	Hållare
4	Elastisk hylsa
5	Backventil
6	Stängningsventil
7	Bottenventil
8	Excentrisk reduktion

SV

1. Undvik att sugledningarna överför eventuell kraft på pumpen genom montering av tillräckligt starka stöd. Om detta inte sker kan pumpen felinriktas och till och med gå sönder.
2. Montera eventuella backventiler (mellan pumpen och tryckavstängningsventilen) i följande fall:
 - i mycket långa ledningar.
 - Om den manometriska höjden är hög.
 - Om funktionen är automatisk.
 - När man fyller på en tank under tryck.
 - När funktionen är parallell.
3. Montera eventuella avtappningsventiler på de punkter på systemet där det inte går att undvika att luftbubblor bildas. Emellertid ska de inte monteras på de punkter där trycket är lägre jämfört med det atmosfäriska trycket, eftersom ventilen skulle suga in den i stället för att tömma ut den.
4. För att minska effekten av en tryckstöt, montera en backventil med fjäder.

5. Sugsystem:

- Sugledningens nedre ände ska förbli nedsänkt och med ett djup på minst två gånger ledningens diameter (2D) samt ett avstånd från botten på 1 gång, 1 1/2 gång denna diameter (1~1.5D).
- Montera en bottenventil med filter i början av sugledningen för att undvika att främmande föremål kommer in.
- Sugledningen installeras med en stigande lutning mot pumpen (över 1 %) för att undvika att luftbubblor bildas. Anslutningarna mellan ledningar och andra tillbehör sker så att det inte skapas luftsugning mellan de olika elementen.
- Gör så att sugledningen är kortast och rakast möjligt, för att undvika kurvor och sträckor som inte behövs. På denna sträcka ska inte monteras någon avstängningsventil.
- Om inte projektet för montering indikerar något annat, använd dimensionerna för sugledningen och den excentriska reduktionen som rekommenderas i den här tabellen. Den excentriska reduktionen installeras med en stigande lutning mot pumpen, för att undvika att luftbubblor bildas.

DN sug x DN flöde	1 500 r.p.m.		3 000 r.p.m.	
	DN ledning	Reduktion	DN ledning	Reduktion
50 x 32	65	65x50	80	80x50
65 x 40	80	80x65	100	100x65
65 x 50	100	100x65	125	125x65
80 x 65	125	125x80	150	150x80
100 x 80	150	150x100	200	200x100
125 x 100	200	200x125	250	250x125
150 x 125	250	250x150	300	300x150
200 x 150	300	300x200	---	---

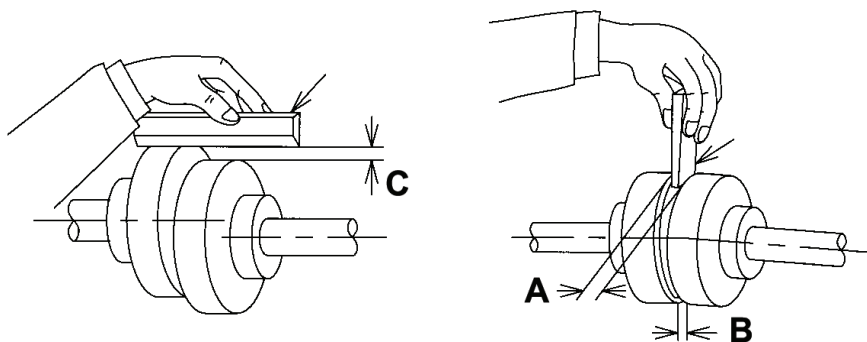
6. I anläggningar med sugning som laddas:

- Vi rekommenderar att montera en stängningsventil i sugledningen för att förenkla åtgärderna vid demontering och granskning.
- Montera sugprodukten med en stigande lutning mot pumpen för att undvika att luftbubblor bildas.

6.5 INRIKTNING

Pumpar som levereras med motor är anslutna till dessa med en enkel elastisk koppling eller med distanshållare.

Pumparna anländer på marknaden efter att ha inriktats i tillverkningscentret; trots detta brukar den övre delen under montering felinriktas på grund av att den är fäst med förankringsbultar. Därför måste den övre delen regleras genom att man under den introducerar metallmätare och rikta in pumpen inom de avstånd och skillnader som återges på figuren.



SV

Dimensioner [mm]							
Diameter extern	C	Utan distanshållare			Med distanshållare		
		A	B	A-B	A	B	A-B
68	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	-		-
80	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
95	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
110	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
125	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
140	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
160	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
180	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
200	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
225	< 0,25	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
250	< 0,25	3,0 - 8,0		< 0,1	7,0 - 9,0		< 0,1

Om inköpet sker utan motor, men avsikten är att koppla den under monteringen, måste kopplingens avfasning korrigeras genom att en platta introduceras under motorns stödfötter, och skillnaden regleras enligt de värden som återges på figuren.

Inriktningen utförs genom att man tar bort kopplingens skydd, men den måste sättas tillbaka, utan fel innan pumpen sätts i gång.

Kopplingens dimension beror på effekten på motorn som anslutits till pumpen. För ytterligare information kontakta EBARA.

6.6 ELSYSTEM

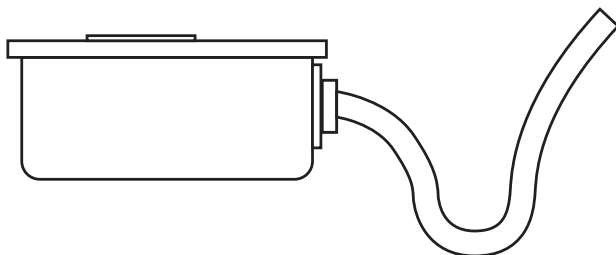
Kontrollera att motorn kylts korrekt och håll luftintag och uttag fria. Det rekommenderas att montera apparaten på en väl ventilerad plats på avstånd från värmekällor.

Kondensavtappningsmynningarna ska sitta på motorns nedre del. När det inte är farligt för skydd av motorn, ska avtappningspluggarna tas bort.

6.6.1 ELANSLUTNING

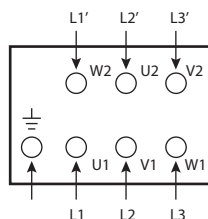
Apparatens elanslutning ska utföras av kompetent personal och utan spänning.

- Använd kablar med tillräckligt tvärsnitt för att passera den maximala strömförbrukningen från motorn, utöver den marginal som fastställts av den lokala gällande förordningen för att på detta sätt undvika överhettning och/eller sänkning av spänningen (spänningens sänkningar i startfasen ska vara mindre än 3 %).
- Låt kablarna gå ända till anslutningsplinten med en kurvning som förhindrar vattnet från att tränga in över dessa.
- Kontaktytorna till anslutningarna ska hållas rena och skyddas från rost. Sätt inga brickor eller muttrar mellan motorns terminaler och dem för åtkomst till nätet.
- Kontrollera att kabelförskruvningen är hermetisk och på så sätt garanterar den skyddsklass som står på märkplåten.
- Förhindra att de mekaniska spänningarna sänds mot motorns polklämmor.
- Respektera gränserna för ström och frekvens som står på motorns märkplåt.
- Det rekommenderas att installera en brytare för att förhindra eventuella olyckor med elurladdning, förutom ett överströmsskydd specifikt för motorer med syftet att undvika skador knutna till överhettning.

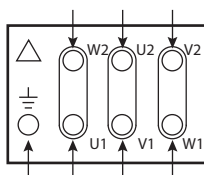


- Utför anslutningarna beroende på fallet, i enlighet med figurerna:

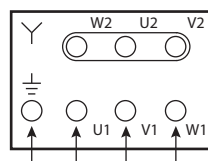
- Direkt start (ända till 5,5 kW)
Trefasmotor (230/400V och 400/690V)



- Start stjärna-triangel
(Rekommenderas med start från 5,5 kW)
Trefasmotor



Nedre spänning
(Anslutning till Triangel)



Övre spänning
(Anslutning till Stjärna)

6.6.2 ELUNDERHÅLL

Alla åtgärder på motorn ska utföras med apparaten avstängd och efter att ha brutit eltillförseln.

- Kontrollera regelbundet att kraven för montering och elanslutning följs.
- Respektera att smörjning av lagren utförs periodiskt och typen av fett som används (om det står specificerat på motorns märkplåt). Det rekommenderas hur som helst att byta ut lagren efter tre år.

7. FUNKTION

7.1 INNAN PUMPEN STARTAS

1. Säkerställ att slangarna tvättats efter att monteringen slutförts, eftersom eventuella orenheter kan leda till fel, buller och onormalt slitage i närheten av den mekaniska stängningen och andra delar av pumpen.
2. Kontrollera att pumpen roterar försiktigt genom att vrida axeln för hand. Om rörelsen visar sig vara svår eller oregelbunden, kontrollera pumpen eftersom den mekaniska stängningen kan vara skadad, tätningen för smal eller det kan ha bildats rost i pumpen.
3. Kontrollera motorns tekniska funktionsuppgifter som återges på märkplåten.
4. Sätt inte pumpen i funktion utan att ha laddat ur den tidigare. Om anläggningen står på sugning, fylls både pumpen och sugledningen med vatten genom den anordning som installerats inuti utloppsledningen. Om sugningen står på laddning fylls pumpen med vatten och öppnar ventilerna för sugning och utlopp. Gå tillväga så att luften blir kvar i pumpen och för att göra detta låter man axeln vridas för hand.

5. Kontrollera motorns rotationsriktning, som indikeras nedan:
 - Stäng adduktions- och sugventilerna.
 - Sätt i gång motorn i 1-2 sekunder, och stoppa den sedan.
 - Kontrollera visuellt att rotationsriktningen är korrekt genom anslutningen eller motorns fläkt. Rotationsriktningen är indikerad av en pil som sitter på pumpkroppen. Vanligtvis går den medurs (till höger) när man observerar från motorns fläktsida.
 - Då kopplingens skydd demonterats, ska det genast åter monteras efter att rotationen kontrollerats.

7.2 START AV PUMPEN

1. Stäng utloppsventilen. Öppna sugventilen om den är stängd.
2. Aktivera och släck, en eller två gånger, motorns strömbrytare för att säkerställa att inga fel förekommer vid start.
3. När varvtalet förblir fast på nominell hastighet, öppnas utloppsventilen gradvis.
4. Kontrollera att inga avsevärda variationer förekommer angående pumpens tryck och motorns strömförbrukning. Kontrollera att inga väsentliga vibrationer och eller onormalt buller (5) förekommer. För påföljande startar gå tillväga på samma sätt, om funktionsförhållandena är normala och respektera indikationerna som anges i kapitel 8. Underhåll.

7.3 PUMPENS STOPP

Innan pumpen stoppas rekommenderas att gradvis stänga utloppsventilen.

Om pumpen stannat för plötslig brist på eltillförsel, koppla ur motorns brytare; för att undvika att pumpen startar omedelbart när eltillförseln återtar och äventyra personalens hälsa.

7.4 REGLERING AV PACKNINGEN (ENDAST PUMPAR MED PACKBOX)

Vid pumpar med packbox, säkerställ att vattenflöde finns, som indikeras i följande tabell:

Packningens interna diameter (mm)	Initial funktion (ml/min)	Normal funktion (ml/min)
33	70	33
43	86	43
53	106	53
60	120	60
70	140	70
80	160	80

1. Packningens initiala spänning

- Vrid fast muttrarna som komprimerar packningen progressivt, så att det blir svårt att vrida pumpaxeln manuellt.
- Försäkra att båda muttrarna vridits fast på liknande sätt.

2. Reglering av packningen

- Under pumpens initiala funktion är vattenflödet större än vad som sker under normal funktion. Lämna pumpen i funktion i 10 minuter minst eller högst en halvtimme. Kontrollera att det under denna tid inte uppstår överhettningar eller onormalt buller.
- Då den initiala funktionen avslutats, reglera packningen så att kapaciteten närmar sig de värden som anges i tabellen. Öka packningens åtvidning progressivt, så att den har från 10-30 minuter för att fixera sig, annars kan packningen blockeras.
- Under den normala funktionen ska packningen inte åtvidas så att inget vattenflöde sker.

3. Utbyte av packningen

Byt ut packningen i följande fall:

- Varje gång pumpen demonteras, till exempel vid varje underhåll
- När det inte längre finns rörelserum för att ytterligare vrida åt packningen
- När mängden vatten som rinner ut inte längre kan regleras

Om en allvarlig skada upptäcks till följd av slitage på axelns yta (slitage på 0,7 mm djup), ska denna bytas ut mot en ny axel.

Byt alltid ut packningen mot en som är ny och placera ringarna på avfasat sätt så att skärskadorna inte stämmer överens utan är avfasade sinsemellan med 90-120 grader.

8. UNDERHÅLL

Underhållsmomenten ska utföras av kompetent personal: ett fel kan orsaka skador som kan medföra elektriska urladdningar, brand eller onormal funktion som leder till en olycka.

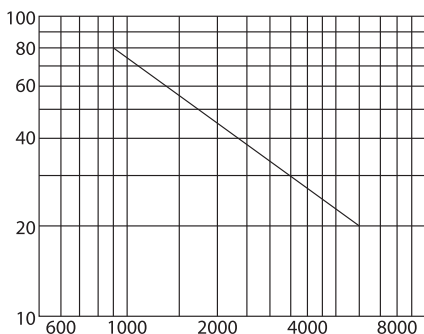
Försäkra att funktionsbrytaren fränkopplats under underhållsmomenten; pumpen kan sätta i gång plötsligt vid automatisk funktion.

Om vätskan som pumpas är varmt vatten, ska tillräckligt avstånd hållas tills det svalnat. På samma sätt ska motorns yta inte vidröras utan att man försäkrat att temperaturen sjunkit till godtagbart värde.

8.1 DAGLIG INSPEKTION

1. Stora variationer i tryck, kapacitet, ström, vibrationer eller buller kan vara symptom på att pumpen inte fungerar som den ska. Läs tabellen "Fel och korrigeringsåtgärder". Det rekommenderas att hålla ett dagligt register över funktionsförhållandena med syftet att snabbt upptäcka alla slags symptom som kan härledas till ett potentiellt fel.
2. Den maximala godtagbara temperaturen på lagret är 40° C över rumstemperaturen, med en total maximal gräns på 80° C.
3. Vanligtvis läcker inte den mekaniska tätningen. Ibland rinner lite vatten ut i början av funktionen, som så småningom minskar progressivt. Om en stor vattenläcka sker under normal funktion ska hela tätningen bytas ut. Vid packbox, kontrollera om det droppar lite vatten.
4. I följande figur återges värdena för vibrationer i anläggningens normala förhållanden. En för stor vibration kan bero på slitage, forcerade ledningar eller att förankringsbultarna i den övre delen har lossat.

Tillåtet vibrationsområde (1/1000 mm)



Varvtal

8.2 FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER UNDER FUNKTION

1. Pumpens funktion kan för längre tidsperiod med utloppsventilen stängd orsaka skador på någon av pumpens komponenter till följd av invändig överhettning av den senare.
2. För många starter och stopp av pumpen kan orsaka skador. Begränsa antalet starter beroende på vad som anges nedan:

$N \leq 6$	när	$P \leq 7,5 \text{ kW}$
$N \leq 4$	när	$11 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW}$
$N \leq 3$	när	$P > 22 \text{ kW}$

N = starter/timme

P = motoreffekt

8.3 FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER UNDER LAGRING

1. Pumpens kropp kan gå sönder om vattnet inuti den fryser, isolera pumpen eller töm ur allt vatten.
2. Om reservpumpar finns, måste man låta dem fungera regelbundet och hålla dem klara för eventuell funktion när som helst.
3. När pumpen förblir stående en längre tid, måste man vara noga med att förhindra eventuell rostning på ytan av lager, axel, koppling etc.. Packningen kan mögla. För att förhindra detta, dra ur packningen, torka den och smörj med fett, och sätt sedan tillbaka den.

8.4 UTBYTE AV DELAR

Byt ut de slitna delarna enligt följande tabell:

Del	Status	Utbytesperiod
Mekanisk tätning	Vid vattendropp	Årligen
Packbox	Om det inte går att kontrollera droppandet	Årligen
Rullager	Vid för mycket buller eller vibrationer	Varje 2/3 år
OR pumpkropp	Efter varje demontering	---
Gummin till koppling	Så snart de första tecknen på skada uppstår	Årligen

Denna utbytesperiod är genomsnittlig och gäller normala funktionsförhållanden.

Tabellen nedan visar mängd och dimensioner på delarna som ska bytas ut, beroende på pumpmodellen:

Pumpmodell	Lager (x2)	Mekanisk tätning* (diameter axel mm)	Packbox: Tätning- ring (x4)	Tätning- kropp (x1)
32-125.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-200.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54

Pumpmodell	Lager (x2)	Mekanisk tätning* (diameter axel mm)	Packbox: Tätnings- ring (x4)	Tätnings- kropp (x1)
40-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
50-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
50-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
50-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
65-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
65-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
65-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
80-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
80-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
80-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
80-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
100-160	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 183,74
100-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
100-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
100-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
100-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
100-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
125-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
125-250 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
125-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
125-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-500	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 532,26
150-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54

32-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
32-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
150-250	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
150-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
150-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
150-400 L	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 456,06
150-500	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 532,26
200-400	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 456,06
200-500	6316ZZ	75	80 x 109 x 14,5	5,33 x 532,26

* Mått på tätning DIN 24960 UN

8.5 FELSÖKNING

Även om det vanligaste är att apparaten fungerar enligt användarens behov, kanske dess funktion ibland inte är som önskats på grund av problem i anläggningen eller med eltillförseln. Följande tabell kan vara praktiskt då möjliga lösningar söks vid skador eller funktionsfel:

PUMP

Symptom	Orsaker	Åtgärder
Motorn startar inte.	- Elskåpet fungerar inte korrekt. - Motorfel. - Fel på eltillförseln. - Slitage på rotationsaxeln. - Pumpen är tilltäppt	- Kontrollera alla förhållanden. - Reparera motorn. - Kontrollera och reparera. - Roterat manuellt. Montera åter. - Reparation på specialiserad verkstad. - Ta bort de främmande föremålen.
Ingen nedsänkning.	- Främmande föremål i bottenventilen. - Felfunktion på bottenventilen. - Vattenläckage från sugledningen.	- Ta bort de främmande föremålen. - Byt ut ventilen. - Kontrollera sugledningen.

	- Luft kommer in från sugledningen eller tätningen.	- Kontrollera sugledningen och den mekaniska tätningen.
Pumpen ger inget flöde	- Pumpen roterar inte. - Utloppsventilen är stängd eller nästan stängd. - sughöjden är för hög för pumpen.	- Kontrollera att pumphjulet är fritt. - Öppna ventilen. - Kontrollera projektet.
För lite flöde	- Rotationsriktningen är fel. - Låg rotationshastighet. - Låg spänning. - Blockering av bottenventilen eller i filtret. - Pumphjulet är blockerat. - Tilltäppt slang. - Luft inuti. - Läckage i utloppsröret. - Slitage på pumphjulet. - Stort läckage av last i anläggningen. - Vätskans temperatur är mycket hög. Vätskan är flyktig. - Kavitation.	- Korrigera elanslutningen. - Mät med varvräknare. - Kontrollera eltillförseln. - Eliminera de främmande föremålen. - Eliminera de främmande föremålen. - Eliminera de främmande föremålen. - Kontrollera och reparera sugslangen och axelns tätning. - Kontrollera och reparera. - Kontrollera pumphjulet. - Se över projektet. - Se över projektet. - Konsultera experter.
I början rinner vattnet ut men avbryts genast.	- Pumpen är inte nedsänkt. - Luft inuti. - Luftbubblor i sugledningarna. - Sughöjden är för hög för pumpen.	- Sänk ned pumpen korrekt. - Kontrollera och reparera sugslangen och axelns tätning. - Tappa av ledningarna. - Se över projektet.

Överbelastning av ström	- Spänningen är låg eller obalansen mellan faserna är stor. - Flödet är för lågt eller tryckhöjden för hög. - Pump för 50 Hz använd som 60 Hz. - Främmande föremål inuti pumpen. - Den mekaniska tätningen har inte monterats väl. - Slitna lager. - Slitage i rotationsområdena. Axeln är sned. - Rotationsriktningen är felaktig - Vätskan har hög densitet och/eller viskositet.	- Kontrollera eltilförseln. - Stäng utloppsventilen partiellt. - Kontrollera märkplåtens uppgifter. - Eliminera de främmande föremålen. - Montera korrekt. - Byt ut lagren. - Reparera på specialiserad verkstad. - Kontrollera och korrigera anslutningen. - Se över projektet.
Lagren överhettas.	- Slitna lager. - I funktion under en lång tidsperiod med stängd eller nästan stängd ventil.	- Byt ut lagren. - Undvik ovan nämnda situation; öppna ventilen eller stoppa pumpen.
Alltför mycket vibrationer eller buller vid funktion.	- Installationsfel - Slitna lager. - För stort flöde. - För lågt flöde. - Pumphjulet är blockerat. - Rotationsriktningen är inte korrekt. - Nötning i rotationsområdena. Axeln är krökt. - Kavitation. - Vibrationer i slangarna.	- Kontrollera installationen - Byt ut lagren. - Minska öppningen på adduktionsventilen. - Öka öppningen på adduktionsventilen. - Eliminera de främmande föremålen. - Kontrollera och korrigera anslutningen. - Reparera på specialiserad verkstad. - Konsultera experter. - Byt ut slangarna eller montera en inverter.

För mycket vattenläckage från axeltätningen.	- Monteringsfel på den mekaniska tätningen - Den mekaniska tätningen är skadad. - Övertryck i utloppet. - Axeln är sned.	- Montera korrekt. - Byt ut den mekaniska tätningen. - Se över projektet. - Reparera på specialiserad verkstad.
--	---	--

MOTOR

SV

Symptom	Orsaker	Åtgärder
Den fungerar inte	- Lindningen är sönder eller har kapats. - Stator i kortslutning. - Jordning. - Lagren är blockerade. - Spänningen är låg - Faser saknas i eltillförseln.	- Reparera på specialiserad verkstad. - Reparera på specialiserad verkstad. - Reparera på specialiserad verkstad. - Reparera lagren. - Ändra den nominella spänningen. - Kontrollera eltillförseln.
Onormalt bullter eller för mycket vibrationer.	- Funktion utan en fas. - Spänningssvängningar - Slitage mellan rotor och stator. - Kylventilen tilltäppt. - Installationsfel på motorn. - Dålig kommutation Stjärn/Triangel	- Kontrollera eltillförseln. - Korrigera spänningen. - Rikta in och/eller byt ut lagret. - Ta bort de främmande föremålen. - Anslut pumpen korrekt. - Korrigera kableringen.
Motor i övertemperatur Rök och/eller konstig lukt.	- Höga svängningar spänningen - Blockerad fläkt - Fel spänning	- Korrigera spänningen - Frigör fläkten - Byt motorn mot annan med lämplig spänning

	- Lagren är blockerade. - Stator i kortslutning - Stator i jord	- Reparera lagren. - Reparera på specialiserad verkstad. - Reparera på specialiserad verkstad.
Låg rotationshastighet.	- Låg spänning - Dålig kommutation Stjärn/Triangel - Överbelastning - Fel på elanslutningen	- Ändra den nominella spänningen - Korrigera kableringen. - Minska strömmen - Korrigera elanslutningen.

SV

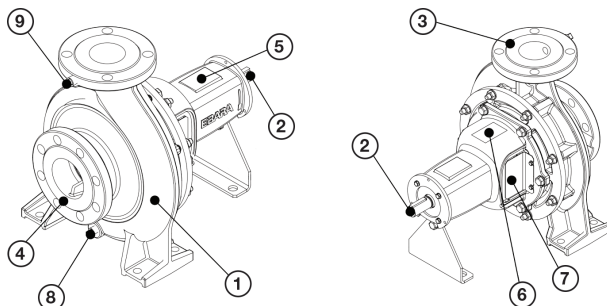
8.6 KVARSTÅENDE RISKER

Användning och underhåll av följande utrustningar kan medföra risker utom räckhåll för tillverkaren och det är därför nödvändigt att användaren är mycket uppmärksam vid underhållsarbete och hantering av utrustningen. Följande risker måste uppmärksammas:

Åtgärd	Risk	Åtgärder
Underhåll	- Brännskador - Skador på grund av vakuum eller tryck - Skador till följd av fastnande	- Vänta tills temperaturen sjunker - Kontrollera temperaturen innan utrustningen vidrörs - Stoppa pumpen och manövrera mycket försiktigt - Stoppa pumpen och manövrera mycket försiktigt - Montera alltid skydden - Stå på avstånd från svängande delar
Transport och lyftning	- Stötar och fall	- Manövrera försiktigt

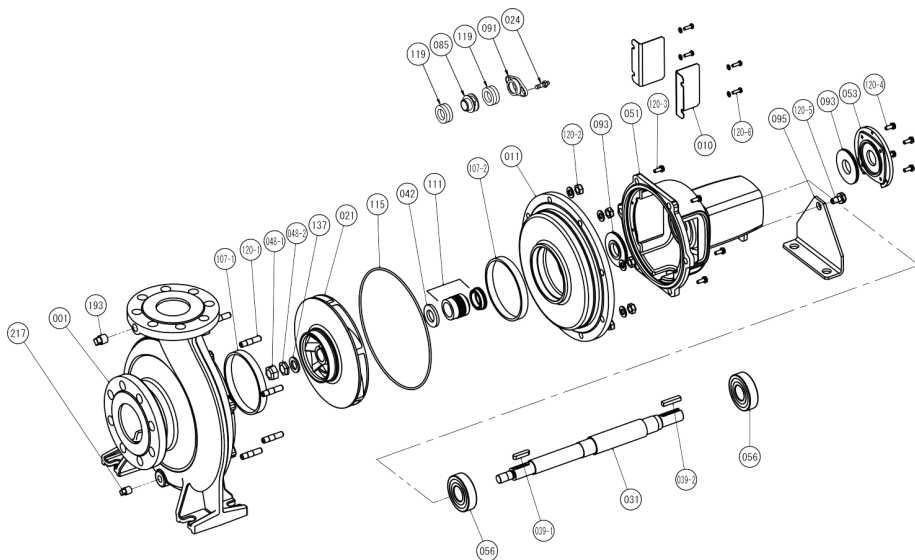
9. KONSTRUKTION

Figuren visar en standardmodell av GS. Det kan finnas variationer beroende på modellen.



Num.	Benämning	Num.	Benämning
1	Pumpkropp	6	Plåt för hög temperatur
2	Axel med nyckel	7	Axelskydd
3	Utlösfläns	8	Uttömningslock
4	Sugfläns	9	Avtappningslock
5	Märkplåt		

Följande figur visar en sprängskiss av en pump ur serien GS. Denna sprängskiss är endast indicativ. Här kan man identifiera komponenterna på den egna pumpen vid behov av eventuella reservdelar eller konsultens.



Lista över komponenter för pump med mekanisk tätning

Num.	Benämning	Mängd	Num.	Benämning	Mängd
001	Pumpkropp	1	095	Fot	1
010	Skydd	2	107-1	Mellanläggsring	1
011	Tätningshållarskiva	1	107-2	Mellanläggsring	0/1
021	Pumphjul	1	111	Mekanisk tätning	1
031	Axel	1	115	OR pumpkropp	1
039-1	Flik	1	120-1	Spännbult	6/..16
039-2	Flik	1	120-2	Mutter och bricka	6/..16
042	Bottenring stängning	1	120-3	Skruv	0/6
048-1	Mutter pumphjul	1	120-4	Skruv	4
048-2	Mutter pumphjul	1	120-5	Skruv	1
051	Lagerhållarstöd	1	120-6	Skruv och bricka	4
053	Stödlöck	1	137	Bricka pumphjul	1
056	Lager	2	193	Lock	1
093	Bricka stänkskydd	2	217	Uttömningslock	1

Lista över komponenter för pump med packbox

Num.	Benämning	Mängd
024	Skruv packbox	2
085	Blockeringsring	1
091	Packbox	1
119	Tätningssring	4

10. DEMONTERING OCH MONTERING

10.1 DEMONTERING

Vid demontering av pumpen, var försiktig så att komponenterna inte skadas. Vi rekommenderar att inte använda demonterade packningar, utan att byta ut dem.

Innan pumpen demonteras, se till att den står stilla och att motorn är fränkopplad elnätet.

1. Töm vattnet helt ur pumpen genom uttömningslocket (217).
2. Ta bort motorn från basen. Kontrollera den elastiska axelkopplingen.
3. Ta bort skruvarna ur tätningshållarskivan och separera sedan pumpkroppen från resten av pumpen. Kontrollera om det finns delar utsatta för slitage och vittring eller andra typer av avvikelser. Byt ut slitageringen (107) när rörelserummet mellan pumphjulet och ringen är cirka 1 mm.

4. Släpp muttrarna på pumphjulet (048) och brickan (137) och dra ur pumphjulet (021). Om det uppstått rost eller beläggningar på pumphjulet, som kan medföra en viss resistens, ska detta rengöras och tas bort försiktigt.
5. Ta bort fliken (039-1) på axeln (031), efter tätningen, tätningshållarkroppen och stänkskyddsbrickan (093).
6. På en pump med mekanisk tätning: tätningens fasta del sitter i tätningshållarskivan (011) och kan tas bort genom att man försiktigt skjuter den mot den bakåt med hjälp av en skruvmejsel eller liknande verktyg.

I pumpar med packbox: ta bort packboxens muttrar, dra ur flänsen (091) och ta ur tätningsskivan (119) och låsringen (085) till tätningshållarskivan (vissa pumpmodeller har inga låsringar).
7. Demontera locket till lagerhållarstödet (053) från lagerhållarstödet (051) och dra ur axeln genom att knacka på den med hammaren från den motsatta sidan tills lagret lämnar sin plats. Ta ut det andra lagret genom att hamra från motsatta sidan. Inspektera lagrens skick (056) och byt ut om de inte roterar fritt och har onormalt buller. I detta utförande får det inte förekomma läckage av fett eller smörjmedel.

10.2 MONTERING

Monteringen av pumpen utförs med en omvänd följd mot demonteringen, och följande punkter ska uppmärksammas:

1. I pumpar med mekanisk tätning: Rengör den mekaniska tätningens ytor med sprit och en torr mjuk trasa.
Vid emballering: byt ut ringarna mot nya ringar och sätt i dem så att skärningarna roterar från 90° till 120° mellan ringarna.
2. Byt ut pumpkroppens packningar mot nya.
3. Byt ut komponenter som slitits eller skadats.
4. Vrid fast skruvarna gradvis och symmetriskt, med hjälp av en momentnyckel till följande moment: M6: 4.5 Nm, M8: 11 Nm, M10: 22 Nm, M12: 38 Nm, M16: 93 Nm, M20: 181 Nm, M24: 313 Nm.
5. Montera motorn och rikta in med pumpen, följ tillvägagångssättet som indikerats i avsnittet för Inriktning.

11. REPARATION OCH GARANTI

Beställ eventuella reparationer av den inköpta utrustningen direkt, hos vårt företag eller våra typgodkända tekniska kundtjänster. EBARA försäkrar kostnadsfria reparationer till de villkor som anges längre fram:

1. Garantitiden för utrustningen är 2 år från och med inköpsdatumet.

2. Under garantitiden reparerar vi gratis fel eller skador på grund av defekter vid tillverkningen eller monteringen som vårt företag gjort, trots att användningen gjorts korrekt. I dessa fall åtar sig EBARA kostnaderna för reparation eller utbyte av de komponenter som erkänts vara defekta hos vår fabrik. Vi avsäger oss allt ansvar för andra eventuella kostnader.
3. Reparationerna är inte garanterade om fel uppstår efter att garantitiden förfallit, till följd av en oriktig användning av pumpen, av naturkatastrofer, användning av komponenter som icke auktoriserats av EBARA, eller i fall av reparationer eller ändringar som utförs av icke auktoriserad personal.
4. EBARA åtar sig inget ansvar för skador på produkten, föremål eller personer till följd av en oriktig användning av pumpen eller elpumpen.

Om något onormalt påträffas under användningen av produkten, stäng av den omedelbart och kontrollera om eventuella skador förekommer. (Läs avsnittet 8.5 Felsökning). Kontakta i så fall EBARA snarast möjligt, och ange uppgifterna på pumpens märkplåt och det fel som påträffats.

Tveka inte att kontakta EBARA för eventuella förklaringar om den inköpta produkten.

PUMP EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE (ORIGINAL)

Undertecknade

Tillverkare	P.T. EBARA Indonesien
Adress	Jl.Raya Jakarta-Bogor KM.32, Desa Curug, Cimanggis-Depok, Jawa Barat 16953 INDONESIA
Land	INDONESIEN
Telefon	+62 21 8740852
Fax	+62 21 8740033

försäkrar under det egna ansvaret att följande produkter

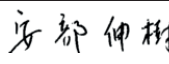
Utrustning	Centrifugalpumpar (End Suction Volute Pumps)
Modell nr.	GS serie GS aaa bbb ① ② ③ ① Pumpseriens benämning: GS ② Utloppsflänsens storlek: 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 ③ Pumphjul storlek: 125, 125.1, 160, 160.1, 200, 200.1, 250, 315, 400, 500

överensstämmer med bestämmelserna i följande Direktiv som fullständig utrustning under värdering av överensstämmelse om följande harmoniska standarder.

Maskindirektiv, 2006/42/EG, Eco-Design Direktivet 2009/125/EG, Reg. nr. 547/2012 för pumpar med minimalt effektivitetsindex (MEI) som anges på märkplåten.	EN ISO 12100:2010 EN ISO 13857:2008 EN 809:1998/A1:2009
--	---

Den Tekniska filen har framställts av följande person inom Europaunionen.

Person namn/titel	Marco Trovi / R&D Manager
Företag	EBARA Pumps Europe S.p.A.
Adress	Via Pacinotti 32, 36040 Brendola (Vicenza), Italien
Land	Italien
Telefon	+39 0444 706811

CE-märkningsår	2016
Plats och datum för deklarationen	Jawa Barat, INDONESIA; 3 november 2016
Signatur, namn och titel på personen som framställde deklarationen	 Nobuki Abe Director/President P.T.EBARA INDONESIA

ELPUMP EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE (ORIGINAL)

Undertecknade

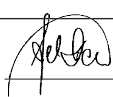
Tillverkare	EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
Adress	Polígono Ind. La Estación, C/ Cormoranes, 6-8 28320 Pinto (Madrid) - SPANIEN
Land	SPANIEN
Telefon	+34 916 923 630
Fax	+34 916 910 818

försäkrar under det egna ansvaret att följande produkter

Utrustning	Horisontell centrifugalpump
Modell nr.	GMB GS

överensstämmer med bestämmelserna i följande Direktiv som fullständig utrustning under
värdering av överensstämmelse om följande harmoniska standarder.

Maskindirektiv 2006/42/EG, Direktivet för elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU, Direktiv EcoDesign 2009/125/EG, Förordning (EG) 640/2009 och nr. 4/2014 gäller bara för trefasmotorer märkta IE2 eller IE3 (se motorns märkplåt), Förordningar (EC) nr. 547/2012 gäller endast för vatten- pumpar märkta med minimalt effektivitetsindex MEI (se pumpens märkplåt)	EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100:2010, EN ISO 13857:2008, EN 60034-1:2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN 60034-6:1993, EN 60034-7:1993+A1:2001, EN 60034-9:2005 +A1:2007, EN 60204-1:2009.
---	---

CE-märkningsår	2017
Plats och datum för deklarationen	Pinto (Madrid), SPAIN; 20 januari 2017
Signatur, namn och titel på personen som framställde deklarationen	 D. Ángel Díaz General Manager EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.

SV

SV

EARL

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. INDLEDNING	172
2. SIKKERHED	172
2.1 FORBEREDELSE OG UDDANNELSE AF PERSONALE	
2.2 VEDLIGEHOLDELSE	
3. TRANSPORT OG OPBEVARING	173
4. SPECIFIKATIONER	173
5. DRIFTSGRÆNSER	175
6. INSTALLATION	176
6.1 INSTALLATIONSSTED	
6.2 LØFT	
6.3 CEMENTERING	
6.4 RØRSYSTEM	
6.5 ENSRETNING	
6.6 ELEKTRISK SYSTEM	
6.6.1 ELEKTRISK TILSLUTNING	
6.6.2 ELEKTRISK VEDLIGEHOLDELSE	
7. DRIFT	181
7.1 INDEN PUMPEN STARTES	
7.2 OPSTART AF PUMPEN	
7.3 STOP PUMPEN	
7.4 REGULERING AF PAKNINGER (KUN PUMPER MED BLØD AKSELTÆTNING)	
8. VEDLIGEHOLDELSE	183
8.1 DAGLIGT EFTERSYN	
8.2 FORHOLDSREGLER UNDER DRIFT	
8.3 FORHOLDSREGLER UNDER OPBEVARING	
8.4 UDSKIFTNING AF DELE	
8.5 FEJLFINDING	
8.6 RESTERENDE RISICI	
9. KONSTRUKTION	192
10. MONTERING OG DEMONTERING	193
10.1 DEMONTERING	
10.2 MONTERING	
11. REPARATION OG GARANTI	194

1. INDLEDNING

Tak for at have valgt EBARA GS pumpemodellen. Denne betjeningsvejledning beskriver den korrekte installations-, drifts- og vedligeholdelsesprocedure for produktet. EBARA er meget opmærksom på fremstillingen af sine produkter, så kunderne kan bruge produktet i al sikkerhed. Hvis pumpen bruges forkert kan det dog reducere dens driftskapacitet og medføre skade på personer eller genstande.

Alle vores enheder leveres efter at være blevet kontrolleret på vores egen fabrik, og de fungerer derfor korrekt efter, at de er forbundet til strømforsyningen og vandsystemet, som vist i denne vejledning.

Efter levering af enheden:

- ① Kontrollér skiltene. Det er meget vigtigt at kontrollere pumpens driftsspænding (spænding). Kontrollér også hovedets værdi, pumpernes kapacitet og omdrejningshastighed samt motorernes maksimale absorption.
- ② Dobbelttjek udstyret for at sikre, at der ikke er skader genereret under opstart og, at der ikke er løse skruer eller beslag.
- ③ Kontrollér at alt tilbehør, reservedele og valgte indstillinger indgår i leveringen.

Vi anbefaler, at du gemmer denne manual på et sikkert sted, så man kan læse i den igen.

2. SIKKERHED

Denne betjenings- og vedligeholdelsesvejledning indeholder grundlæggende instruktioner, der skal tages i betragtning ved installation, drift og vedligeholdelse af udstyret.



Generisk fare



Elektrisk spænding

Det er vigtigt, at installatøren/arbejderen læser alle afsnittene i denne manual omhyggeligt før installation og drift. Vi anbefaler, at du gemmer denne manual på det sted, hvor du forventer at installere udstyret. Ud over de sikkerhedsanvisninger, der findes i denne vejledning, er det også nødvendigt at tage hensyn til de gældende sikkerhedsforskrifter og standarder i det land, hvor du vil bruge udstyret, for at opnå større beskyttelse. Hvis sikkerhedsinstruktionerne i denne manual ikke følges kan det medføre farer for personer og udstyret.

2.1 FORBEREDELSE OG UDDANNELSE AF PERSONALE

Det personale, der beskæftiger sig med installation, drift, vedligeholdelse og kontrol af udstyret skal være ordentligt uddannet, så de kan udføre deres opgaver så effektivt som muligt. Ansvar, personalets kompetence og tilsyn med personalet henhører under arbejdsgiveren. Hvis de ansatte ikke har den fornødne viden, skal de behørigt uddannes.

Hvis der er behov for det, kan arbejdsgiveren modtage egnet efteruddannelse direkte hos EBARA eller hos forhandleren af udstyret.

2.2 VEDLIGEHOLDELSE

Tekniske eller strukturelle ændringer af udstyret er ikke tilladt uden EBARA's forudgående godkendelse. Kun originale reservedele og tilbehør godkendt af EBARA lever op til sikkerhedsforskrifterne. Ombygning, ændring eller anvendelse af andre reservedele kan føre til ugyldiggørelse af garantien.

Tilfredsstillende drift af udstyret afhænger af, om det er i overensstemmelse med anvisningerne i denne brugermanual. Arbejdsvilkårene og grænserne i denne vejledning må ikke overskrides på nogen måde.

Skiltene skal altid være læselige, da der er behov for informationerne til fremtidig reference eller til anmodning om reservedele.

3. TRANSPORT OG OPBEVARING

Hvis det er nødvendigt skal udstyret håndteres og opbevares i egnede emballager. Det må ikke opbevares i fugtige omgivelser med store temperaturudsving eller i omgivelser med korrosionsfare. Kondensater kan angribe tætningsområderne, metaldele og elektrisk drift. I dette tilfælde vil krav under garantien blive afvist.

4. SPECIFIKATIONER

Kontrollér hovedets samlede værdi (HEAD), dens kapacitet (CAP) og rulningshastigheden (min⁻¹) på navnepladen samt spændingen og mærkestrømmen på motorens navneplade.

EBARA PUMP	
ITEM No. ①	CAP. ③
SER. No. ②	HEAD ④
MODEL ⑤	⑥ KW ⑦ min ⁻¹
⑧	% [—, —] ⑨ MEI ≥ 0.4 ⑩ DATE ⑪
  	

1. Product code
2. Serial number
3. Flow rate
4. Head
5. Electric pump model
6. Motor power
7. Rotation speed
8. Manufacturing number
9. Efficiency at duty point
10. MEI index
11. Production year

GS-pumpen overholder dimensionerne i EN 733 standarden.

Applikationerne omfatter klimaanlæg og bygningsdrift, vandforsyning, industri osv.

Andre specifikationer fremgår af nedenstående tabel:

Pumpehus i støbejern GG25 (FC250)

Beskrivelse		Standard	Ekstraudstyr
		2 og 4 poler	2 og 4 poler
Væske	Temperatur	-10 / 120 °C	-10 / 120 °C
	Tæthed	i overensstemmelse med kravene	i overensstemmelse med kravene
	Viskositet	i overensstemmelse med kravene	i overensstemmelse med kravene
Maksimalt driftstryk		16 bar (1.6 MPa)	16 bar (1.6 MPa)
Opbygning	Pumpehjul	Lukket	Lukket
	Pakning	Mekanisk	Med blød akseltætning
	Rengøring	N/A	N/A
	Rulle-lejer	Med afskærmede kugler	Med afskærmede kugler
Flange		DIN EN1092-2	DIN EN1092-2
Materiale	Pumpehus	Støbejern GG25	Støbejern GG25
	Pumpehjul	Støbejern GG20/ GGG40/ Bronze CAC 406	Bronze CAC406
	Aksel	Rustfrit stål AISI 431	Rustfrit stål AISI 431
	Børstering	Bronze CAC406	Bronze CAC406
	Pakninger	EPDM	-
Anlæg		Indenfor (under tag)	Indenfor (under tag)

Støjdatatabel

Motorkraft	MEC	50 Hz	
		2900 min-1 (2 poler)	1450 min-1 (4 poler)
		Samlet lydtryksniveau dB(A)	
0,37	71	56	44
0,55	80	59	44
0,75	80	59	44
1,1	90	62	49
1,5	90	62	49
2,2	100	67	53
3	100	67	53
4	112	64	56

5,5	132	67	56
7,5	132	67	56
11	160	75	67
15	160	75	67
18,5	180	75	67
22	180	75	67
30	200	75	70
37	225	75	70
45	225	75	70
55	250	77	70
75	280	78	73
90	280	78	73
110	315	80	77
132	315	80	77
160	315	80	77
200	315	80	77
250	355	86	84
315	355	86	84
355	355	86	84

DA

5. DRIFTSGRÆNSER

Medmindre EBARA tidligere er blevet meddelt andet, skal udstyret generelt monteres indenfor (under tag) i tilstrækkeligt ventilerede rum, og hvor adgangen er begrænset til autoriseret personale, ud over at arbejdet skal udføres indenfor følgende grænser:

- **Omgivelsestemperatur:** må ikke overstige 40°C og gennemsnitstemperaturen i løbet af 24 timer må ikke overstige 35°C. Minimum lufttemperaturen i rummet 4°C.
- **Fugtighed:** fugtigheden må ikke overstige 50% og en temperatur på 40°C. Der kan accepteres højere fugtighedsniveau ved meget lave temperaturer.
- **Forurening:** Luften inden for ovennævnte rum skal være ren og ikke-ætsende eller, hvis ikke, skal forureningsniveauet være lavt og elektrisk ikke ledende gennem kondensering.
- **Højde:** Pumpen må installeres i højst 1000 meters højde.

Hvis betingelserne for anvendelse er forskellige fra de angivne, skal EBARA meddeles disse betingelser: såsom installation udendørs eller på steder, der er åbne for offentligheden;

temperatur-, fugtigheds- eller højdeværdier, der afviger fra de beskrevne; kraftig forurening på grund af støv, røg, dampe eller salt, eksponering for kraftige magnetiske eller elektriske felter, steder udsat for eksplosionsrisici, mekaniske vibrationer eller betydelige stød.

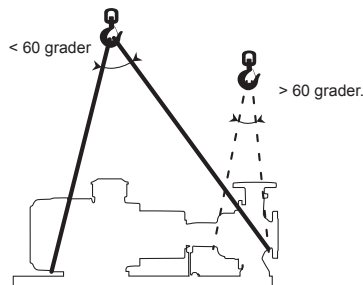
6. INSTALLATION

6.1 INSTALLATIONSSTED

- (1) Installér udstyret på et let tilgængeligt sted til at udføre eftersyn og vedligeholdelse.
- (2) forbud mod adgang for uvedkommende personer vha. lukning af relaterede punkter.
- (3) Anbring udstyret så tæt som muligt på vandforsyningen, og sørg for, at højdeforskellen mellem vandoverfladen og pumpeakslen er minimal, og at sugeledningens længde er så kort som muligt.
- (4) Summen mellem sugetryk og pumpens overtryk skal altid være mindre end det mindst tilladte tryk (se afsnit 4 - Specifikationer).

6.2 LØFT

For at flytte den elektriske pumpe eller den enkelte pumpe skal man løfte byrden med remme, hvilket skaber en vinkel på under 60 grader, som vist i nedenstående figur:



Man skal sørge for, at der ikke er noget personale, der udsættes for fare under indgrebet. For at løfte aggregatet må du ikke bruge motorens eller pumpens fastgørelsespunkter, da de måske ikke er konstrueret til at bære en sådan vægt.

6.3 CEMENTERING

Man skal være opmærksom på, at elektriske pumpeenheder skal fastgøres på en stabil og holdbar måde til et fast cementeret underlag, således at ensretningen mellem pumpernes og motorens akser altid sikres. Cementunderlaget skal være tilstrækkeligt stift, permanent og lige, udover at det også skal være på et underlag, der er i stand til at bære den tilladte belastning med passende støtter. Den øverste del af enheden skal hvile fuldt ud på cementbasen. Når den øverste del er fastgjort, ska sammenkoblingen justeres igen.

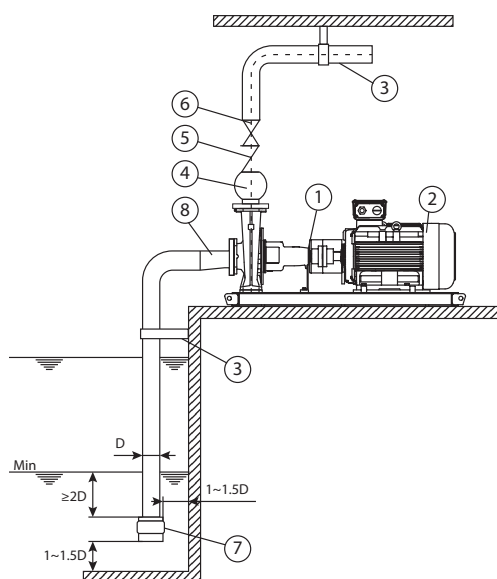
Hvis man skal begrænse udstyrets vibrationer så meget som muligt ved hjælp af elastisk vibrationsisolering, skal sidstnævnte ikke placeres direkte under metalprofilerne, men i stedet skal man fremstille en solid plade med en vægt på halvanden eller to gange enhedens samlede vægt og placere dæmperne under samlingen, der kombinerer den

øverste del med pladen. Der er flere gyldige metoder, selvom denne plade typisk er lavet af beton med en størrelse, der overstiger den øverste del med ca. 0,2 m på alle fire sider.

Generelt er en forkert cementbase årsag til for tidlig nedslidning og dette annullerer garantiperioden.

6.4 RØRSYSTEM

Installationen skal udføres i henhold til planen vist på figuren:



1	Pumpe
2	Motor
3	Støtte
4	Elastisk muffe
5	Kontraventil
6	Afskæringsventil
7	Bundventil
8	Excentrisk reduktion

DA

1. Sørg for at indsugnings- og tilførselskanalen ikke sender eventuelle påvirkninger til pumpen ved at montere tilstrækkeligt solide støtter. Hvis dette ikke gøres kan pumpen forrykkes og endda gå i stykker.
2. Montér kontraventilerne (mellem pumpen og trykventilen) i følgende tilfælde:
 - I meget lange rør.
 - Hvis hovedet er højt.
 - Hvis funktionen er automatisk.
 - Hvis man fylder en tryktank.
 - Ved paralleldrift.
3. Montér eventuelle overtryksventiler, hvor det er umuligt at undgå dannelse af luftbobler. De må dog ikke monteres på punkter, hvor trykket er lavere end atmosfæretryk, idet ventilen vil insuge luft i stedet for at udblæse luft.

4. Montér en kontraventil med fjeder for at reducere effekten af et vandslag.
5. Indsugningssystem:
 - Bunden af indsugningskanalen skal forblive neddykket og i en dybde på mindst to gange kanalens diameter (2D) og i en afstand fra bunden på en eller halvanden gang den nævnte diameter ($1 \sim 1.5D$).
 - Monter en afspærringsventil med filter i starten af indsugningskanalen for at forhindre indtrængen af fremmedlegemer.
 - Indsugningskanalen skal monteres med en opadgående skråning mod pumpen 8over 1%) for at undgå dannelse af luftbobler. Kanaler og andre dele skal være forbundet på en sådan måde, at man undgår luftindtag mellem de forskellige dele.
 - Sørg for, at indsugningskanalen er så kort og direkte som muligt og forsøg at undgå unødige kurver og strækninger. Montér ikke nogen afskæringsventil på denne strækning.
 - Medmindre installationsprojektet angiver noget andet, bruges dimensionerne på indsugningskanalen og ekscentrisk reduktion, som anbefales i tabellen her. Den excentriske reduktion skal monteres med en opadgående skråning mod pumpen for at undgå dannelse af luftbobler.

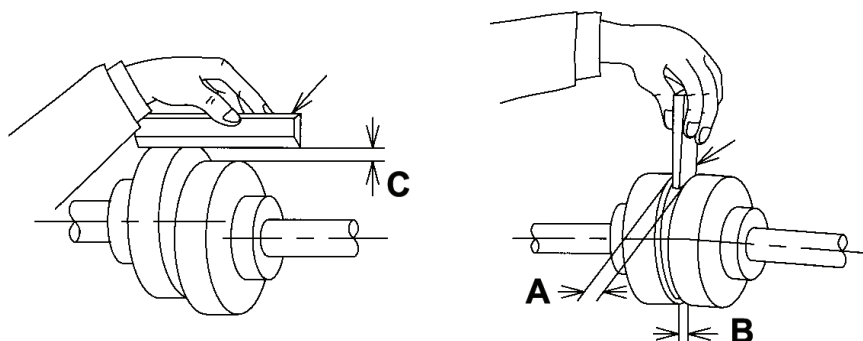
DN inds. X DN levering	1500 omdr./min.		3000 omdr./min.	
	DN rør	reduktion	DN rør	reduktion
50 x 32	65	65x50	80	80x50
65 x 40	80	80x65	100	100x65
65 x 50	100	100x65	125	125x65
80 x 65	125	125x80	150	150x80
100 x 80	150	150x100	200	200x100
125 x 100	200	200x125	250	250x125
150 x 125	250	250x150	300	300x150
200 x 150	300	300x200	---	---

6. I systemer, hvor udsugningen er fyldt.
 - Installationen af en afspærringsventil anbefales i indsugningskanalen for at lette afmontering og eftersyn.
 - Indsugningskanalen skal monteres med en opadgående skråning mod pumpen for at undgå dannelse af luftbobler.

6.5 ENSRETNING

Pumperne leveret med motorer er koblet til disse gennem en enkel elastisk kobling eller et afstandsstykke.

Pumperne kommer på markedet efter at være blevet justeret på produktionsstedet. Alligevel bliver den øverste del normalt skæv under installation pga. forankring med forankringsbolte. Derfor skal den øverste del justeres ved hjælp af metalmålere nedenunder, og pumpen skal justeres, mens afstande og forskelle skal holdes inden for de grænser, der er angivet i nedenstående figur.



DA

Dimensioner [mm]							
Diameter ydre	C	Uden afstandsstykke			Med afstandsstykke		
		A	B	A-B	A	B	A-B
68	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	-		-
80	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
95	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
110	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
125	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
140	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
160	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
180	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
200	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
225	< 0,25	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
250	< 0,25	3,0 - 8,0		< 0,1	7,0 - 9,0		< 0,1

Hvis pumpen er købt uden motor, men målet er at tilkoble en motor under installationen, skal du korrigere koblingens skiftepunkter ved at indsætte en plade under motorens ben, ved at justere forskellene på de forskellige serier som vist i figuren.

Justeringshandlingen opnås ved at fjerne koblingsskærmen, selvom den skal monteres igen før pumpen startes.

Størrelsen af koblingen afhænger af effekten på motoren, der er forbundet til pumpen. Kontakt EBARA for yderligere oplysninger.

6.6 ELEKTRISK ANLÆG

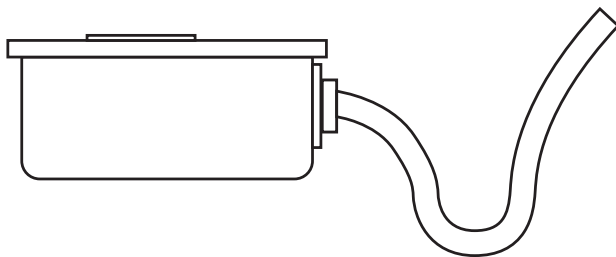
Kontrollér, at motoren køles ordentligt, ved at lade luftindtagene og -udtagene være uhindrede. Vi anbefaler at installere udstyret på et ventileret sted, væk fra varmekilder.

Kondensatdrænuløbet skal være placeret i den nederste del af motoren. Man kan fjerne drænets dæksler, såfremt dette ikke forringer beskyttelsen af motoren.

6.6.1 ELEKTRISK TILSLUTNING

Alle elektriske tilslutninger skal udføres af kvalificeret personale og med strømforsyningen frakoblet.

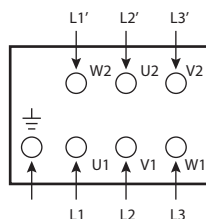
- Brug strømforsyningskabler, der er tilstrækkeligt dimensioneret til at bære den maksimale strøm absorberet af motor, foruden den margin, som er fastsat af de lokale behov; dette vil forhindre overophedning og/eller spændingsfald (spændingsfald skal være mindre end 3% i startfasen).
- Sørg for, at kablerne når terminalboksen med en kurve, der forhindrer at der kommer vand ind og løber over dem.
- Kontaktflader med tilslutninger skal være rene og beskyttet mod rust. Placer hverken skiver eller møtrikker mellem motorklemmerne og de, der giver adgang til lysnettet.
- Kontroller kabelforskruningens lufttætte forsegling for at sikre den beskyttelsesgrad, der er angivet på navnepladen.
- Undgå at mekanisk belastning overføres til motorterminalerne.
- Overhold strøm- og frekvensgrænserne angivet på motorens navneplade.
- Det anbefales at installere en kontakt for at undgå ulykker med elektrisk udladning, men også en beskyttelse mod overspænding ved motorer med henblik på at undgå skader pga. overophedning.



- Foretag tilslutningerne som krævet i overensstemmelse med figurene:

a) Direkte start (op til 5,5 kW)

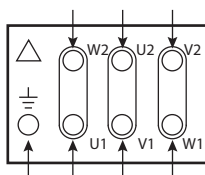
Tre-faset motor (230/400V og 400/690V)



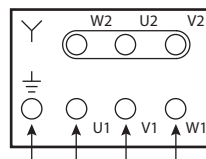
b) Stjernetrekantstart

(Anbefalet fra 5,5 kW)

Tre-faset motor



Lavere spænding
(Trekantsforbindelse)



Højere spænding
(Stjerneforbindelse)

DA

6.6.2 ELEKTRISK VEDLIGEHOLDELSE

Enhver form for service på motoren skal udføres med slukket maskine og efter afbrydelse af strømforsyningen.

- Kontroller regelmæssigt, at kravene vedrørende installation og elektrisk tilslutning er overholdt.
- Overhold tidsplanen for smøring af lejerne og typen af smørefedt (hvis det er angivet på motorens typeskilt). Uanset anbefaler vi at lejer udskiftes hvert tredje år.

7. DRIFT

7.1 INDEN PUMPEN STARTES

1. Sørg for at rørene er skyllet efter installationen er gennemført, idet alle urenheder kan føre til fejl, støj og slitage omkring den mekaniske lukning og andre dele af pumpen.
2. Kontrollér, at pumpen drejer let ved at dreje akslen med hånden. Hvis bevægelsen er stiv eller uregelmæssig, kontrolleres pumpen, da den mekaniske lukning kan være beskadiget, pakningen for stram eller, der måske endog er rust indeni pumpen.
3. Kontrollér motorens tekniske specifikationer, som er anført på typeskiltet.
4. Start ikke pumpen uden at have tømt den først. Hvis systemet er i indsugningsmodus skal pumpen og indsugningsrøret fyldes med vand via den relevante enhed, som er behørigt installeret på trykkanalen. Hvis sugeslangen spædes, skal pumpen fyldes med vand ved at åbne med indsugnings- og trykventilerne. Sørg for at der ikke forbliver luft inde i pumpen. Det gøres ved at dreje akslen med hånden.

5. Kontrollér motorens rotationsretning, som angivet herunder:

- Luk levering og indsugningsventilerne.
- Start motoren i 1 eller 2 sekunder og sluk den igen.
- Kontroller visuelt, at omdrejningsretningen er korrekt via forbindelsen eller motorens ventilator Rotationsretningen angives med en pil placeret på pumpehuset. Generelt er det med uret (mod højre), når observatøren står på ventilatorsiden af motoren.
- Når koblingsværnet er afmonteret skal man genmontere det straks efter kontrollen af rotationsretningen.

7.2 OPSTART AF PUMPEN

1. Luk trykventilen. Åben indsugningsventilen, hvis den er lukket.
2. Start og sluk motorens tændingskontakt en eller flere gange for at sikre, at der ikke er fejl i opstarten.
3. Åbn gradvist leveringsventilen når rotationshastigheden er stabil ved nominel hastighed.
4. Kontroller at der ikke er betydelige variationer i pumpens tryk og i strømmen, der absorberes af motoren. Kontrollér, at der ikke er væsentlige vibrationer og/eller usædvanlig støj (5) Følg samme procedure under efterfølgende opstarter, hvis driftstilstande er normale og overhold instruktionerne i kapitel 8. Vedligeholdelse.

7.3 STOP PUMPEN

Inden pumpen stoppes anbefales det at lukke trykventilen gradvist.

Hvis pumpen standser pga. en pludselig mangel på strømforsyning, frakobles motorens afbryder, så det undgås at pumpen starter så snart strømforsyningen er tilbage, og dermed bringer personalet i fare.

7.4 REGULERING AF PAKNINGER (KUN PUMPER MED BLØD AKSELTÆTNING)

Hvis pumperne har blød akseltætning, så sørg for, at der er en moderat vandstrøm, som angivet i følgende tabel:

Pakningens indvendige diameter (mm)	Driftsopstart (ml/min)	Normal drift (ml/min)
33	70	33
43	86	43
53	106	53
60	120	60
70	140	70
80	160	80

1. Pakningen begyndelsesspænding

- Spænd møtrikkerne der efterhånden komprimerer pakningen, indtil det bliver svært at dreje pumpens aksel manuelt.
- Sørg for at de to møtrikker er spændt ens.

2. Justering af pakning

- Under indkøring af pumpen er udstømning af vand større end under normal drift. Lad pumpen køre i mindst 10 minutter eller højst en halv time. Kontrollér, at der ikke er overophedning eller unormal lyd i denne tid.
- Når indkøringen er afsluttet, justéres pakningen, så kapaciteten nærmer sig de værdier, der er angivet på skemaet. Stram gradvist pakningen, så det tager mellem 10 minutter og en halv time at blive sikret, ellers kan pakningen blokeres.
- Stram ikke pakningen under normal drift så udstømningen af vand bliver ikke-eksisterende.

3. Udskiftning af pakningen

Udskift pakningen i følgende tilfælde:

- Hver gang pumpen afmonteres, for eksempel ved vedligeholdelse
- Når der ikke længere er plads til, at pakningen kan strammes yderligere
- Når udstømningen af vand ikke længere kan justeres

Hvis man opdager alvorlige skader pga. slid på akslens overflade (slid med en dybde på 0,7 mm) skal akslen udskiftes med en ny aksel.

Udskift altid pakningen med en ny, ved at anbringe ringene på en forskudt måde, så nedskæringerne ikke er sammenfaldende, men afviger fra hinanden fra 90 til 120 grader.

8. VEDLIGEHOLDELSE

Vedligeholdelsesarbejde skal udføres af kvalificeret personale: en fejl kan medføre skade forårsaget af elektriske udladninger, brand eller fejl, der kan føre til en ulykke.

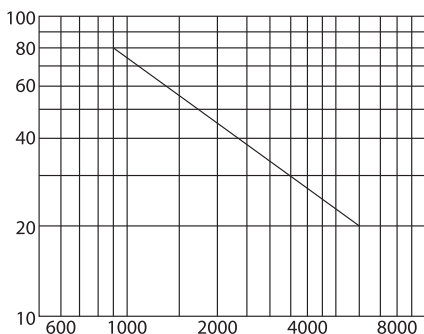
Sørg for at operativsystemets strømafbryderen frakobles under vedligeholdelse. Pumpen kan starte op pludseligt, hvis den er i automatisk tilstand.

Hvis den væske, der pumpes, er varmt vand, hold sikkerhedsafstand til den er kølet af. Ligeledes skal man undgå at berøre motorens overflade, hvis temperaturen er faldet til et tåleligt niveau.

8.1 DAGLIGT EFTERSYN

1. Store variationer i trykket, kapacitet, el, vibrationer eller støj være tegn på en fejl i pumpen. Se tabellen "Fejl og fornødne foranstaltninger". Det anbefales at foretage daglig registrering af driftsforholdene med henblik på hurtigt at opdage eventuelle symptomer, der kan være resultatet af en potentiel fejl.
2. Maksimumtemperaturen for lejet er 40°C over omgivelsestemperaturen, med en maks. grænse på 80°C.
3. Generelt viser den mekaniske tætning ikke tegn på utætheder. Nogle gange er der i starten af driften en mindre lækage af vand, som derefter gradvist aftager. Hvis der under normal drift er en større lækage af vand, skal man udskifte pakningen. Hvis den har en blød akseltætning kontrolleres det, om der er lidt drypning af vand.
4. Følgende figur viser vibrationsværdier for systemet under normale driftsforhold. Overdreven vibration kan skyldes slitage, overbelastede rør eller løse ankerbolte på den øverste del.

Tilladt vibrationsinterval (1/1000 mm)



Hastighed omdr./min.

8.2 FORHOLDSREGLER UNDER DRIFT

1. Betjening af pumpen i en længere periode med lukket udløbsventil kan forårsage skader på nogle af pumpekomponenterne pga. overophedning inde i pumpen.
2. Alt for mange starter og stop kan beskadige pumpen. Det anbefales at begrænse antallet af opstarter i henhold til følgende:

$N \leq 6$	hvis	$P \leq 7,5 \text{ kW}$
$N \leq 4$	hvis	$11 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW}$
$N \leq 3$	hvis	$P > 22 \text{ kW}$

N = opstarter/time

P = motoreffekt

8.3 FORHOLDSREGLER UNDER OPBEVARING

1. Pumpehuset kan brække, hvis vandet indeni fryser; isolér pumpen eller tøm den for vand.
2. Hvis man har ekstra pumper, skal man udføre testkørsler på dem med jævne mellemrum og have dem klar til brug hele tiden.
3. Når en pumpe er slukket i længere tid, skal man være meget opmærksom på at undgå rust på overfladen af lejet, akslen, koblingen osv. Pakningen kan også mugne. For at undgå dette, fjernes pakningen, den tørres og smøres med fedt og sættes tilbage på sin plads.

8.4 UDSKIFTNING AF DELE

Udskift de slidte dele i henhold til følgende tabel:

Del	Tilstand	udskiftningsperiode
mekanisk tætning	I tilfælde af væsketab	Årligt
Blød akseltætning	Hvis det er umuligt at kontrollere drypning	Årligt
Rullelejer	I tilfælde af overdreven støj eller vibrationer	2 eller 3 år
Pumpehus O-ring	Efter hver afmontering	---
Koblingens gummidele	Så snart der viser sig de første teg på beskadigelse	Årligt

Udskiftningsperioden er gennemsnitlig og henviser til normal driftstilstand.

Tabellen herunder viser mængden og størrelsen på delene, der skal udskiftes alt efter pumpemodellen:

Pumpemodel	Lejer (x2)	Mekanisk tætning* (Akslens diameter mm)	Blød akseltætning: Tætningsringe (x4)	Pakningsenhed (x1)
32-125.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-200.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54

Pumpemodel	Lejer (x2)	Mekanisk tætning* (Akslens diameter mm)	Blød akseltætning: Tætningsringe (x4)	Pakningsenhed (x1)
40-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
50-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
50-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
50-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
65-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
65-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
65-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
80-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
80-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
80-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
80-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
100-160	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 183,74
100-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
100-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
100-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
100-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
100-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
125-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
125-250 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
125-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
125-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-500	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 532,26
150-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54

32-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
32-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
150-250	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
150-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
150-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
150-400 L	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 456,06
150-500	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 532,26
200-400	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 456,06
200-500	6316ZZ	75	80 x 109 x 14,5	5,33 x 532,26

* Pakningens målinger DIN 24960 UN

8.5 FEJLFINDING

Selv om udstyret normalt fungerer i overensstemmelse med brugernes krav, kan driften i nogle tilfælde ikke have levet op til forventningerne på grund af problemer med systemet eller strømforsyningen. Følgende tabel kan være anvendelig i søgningen af mulige løsninger i tilfælde af fejl eller driftsafvigelser:

PUMPE

Fejl	Årsager	Fornødne foranstaltninger
Motoren starter ikke.	- Det elektriske panel fungerer ikke korrekt. - Motorfejl. - Uregelmæssigheder ved strømforsyningen. - Friktion på omdrejningsaksen. - Pumpe tilstoppet.	- Kontrollér alle tilstande. - Reparer motoren. - Kontrollér og reparer. - Drej den manuelt. Montér igen. - Reparer på specialiseret værksted. - Fjern fremmedlegemer.
Der spædes ikke.	- Fremmedlegemer i bundventilen. - Bundventil fejlfunktion - Vandlækage fra indsugningskanalen.	- Fjern fremmedlegemer. - Udskift ventilen. - Kontrollér indsugningskanalen.

	- der kommer luft ind fra indsugningskanalen eller fra pakningen.	- Kontrollér indsugningskanalen og mekanisk tætning.
Pumpen har ingen gennemstrømning	- Pumpen drejer ikke. - trykventilen er lukket eller halvlukket. - Sugehøjden er for høj for pumpen.	- Kontrollér at pumpehjulet er frit. - Åben ventilen. - Kontrollér projektet.
Lav gennemstrømning	- Forkert rotationsretning. - Lav rotationshastighed. - Lav spænding. - Blokering bundventilen eller i filteret. - Pumpehjul blokeret. - Rør tilstoppet. - Luft inden i. - Lækage i leveringsrøret. - Slitage på pumpehjulet. - Betydelige tryktab i systemet. - Meget høj væsketemperatur. Væsken er flygtig. - Kavitation.	- Regulér den elektriske tilslutning. - Mål med en omdrejningstæller. - Kontrollér strømforsyningen. - Fjern fremmedlegemer. - Fjern fremmedlegemer. - Fjern fremmedlegemer. - Kontrollér og reparer udsugningsrøret og akslens pakning. - Kontrollér og reparer. - Kontrollér pumpehjulet. - Gennemgå projektet. - Gennemgå projektet. - Hør eksperterne.
Der kommer vand ud i starten, men det stopper med det samme.	- Pumpen er ikke blevet primet. - Luft indeni. - der er luftbobler i indsugningskanalen. - Sugehøjden er for høj for pumpen.	- Pumpen primes korrekt. - Kontrollér og reparer udsugningsrøret og akslens pakning. - Udluft rørene. - Gennemgå projektet.

Spændingsbølge	- Spændingen er lav eller der er stor ubalance mellem faserne. - Flowet er for lavt eller hovedet er for højt. - Pumpen på 50 Hz bruges ved 60 Hz. - Fremmedlegemer til stede inde i pumpen. - Mekanisk tætning er ikke korrekt monteret. - Lejer beskadigede. - Friktion i rotationsområdet. Akslen er skæv. - Rotationsretningen er forkert - Væsken har høj tæthed og/eller viskositet.	- Kontrollér strømforsyningen. - Luk delvist trykventilen. - Kontrollér informationerne på typeskiltet. - Fjern fremmedlegemer. - Montér den korrekt. - Udskift lejer. - Reparer den på specialiseret værksted. - Kontrollér og korriger tilslutningen. - Gennemgå projektet.
Lejerne overophedes.	- Lejer beskadigede. - I drift i lang tid med lukket eller halvlukket ventil.	- Udskift lejer. - Undgå ovennævnte situation. Åbn ventilen eller stop pumpen.
Overdreven driftsvibration eller -støj.	- Installationsfejl - Lejer beskadigede. - For stort flow. - For lavt flow. - Pumpehjul blokeret. - Forkert rotationsretning. - Gnidning i rotationsområdet. Akslen er bøjet. - Kavitation. - Vibrationer i rørsystemet.	- Kontrollér installationen - Udskift lejer. - Reducér leveringsventilens åbning. - Øg leveringsventilens åbning. - Fjern fremmedlegemer. - Kontrollér og korriger tilslutningen. - Reparer den på specialiseret værksted. - Hør eksperterne. - Udskift rørsystem eller montér en inverter.

Overskydende vandlækage fra akslens pakning.	- Monteringsfejl af mekanisk tætning - mekanisk tætning er beskadiget - Overtryk i flowet. - Akslen er skæv.	- Monter den korrekt. - Udskift mekanisk tætning. - Gennemgå projektet. - Reparer den på specialiseret værksted.
--	---	---

MOTOR

Fejl	Årsager	Fornødne foranstaltninger
Ude af drift	- Den elektriske spole er ødelagt eller er skåret. - Spolekerne kortsluttet. - Jordforbindelse. - Lejerne er blokerede. - Spændingen er lav. - Der mangler faser i strømforsyningen.	- Reparer den på specialiseret værksted. - Reparer den på specialiseret værksted. - Reparer den på specialiseret værksted. - Reparer lejerne. - Ændr nominel spænding. - Kontrollér strømforsyningen.
Usædvanlig støj eller overdreven vibration.	- Drift uden en fase. - Overspænding. - friktion mellem rotor og stator. - Tilstopning i kølerventilatoren. - Motor installationsfejl - Dårlig stjerne/trekantskommuttering	- Kontrollér strømforsyningen. - Korrigér overspænding. - Ensret og/eller udskift lejer. - Fjern fremmedlegemer. - Tilslut pumpen korrekt. - Regulér kabelføringen.
Overophedning af motor. Forekomst af røg og/eller dårlig lugt.	- Høj overspænding - Ventilator blokeret - Forkert spænding	- Korrigér overspænding - Frigør ventilator - Udskift motor med en motor med egnet spænding

	- Lejerne er blokerede. - Spolekerne kortsluttet - Spolekerne jordet	- Reparer lejerne. - Reparer den på specialiseret værksted. - Reparer den på specialiseret værksted.
Lav rotationshastighed.	- Lav spænding - Dårlig stjerne/trekantskommuttering - Overbelastning - Defekt elektrisk tilslutning	- Ændr nominel spænding - Regulér kabelføringen. - Reducér strøm - Regulér den elektriske tilslutning.

DA

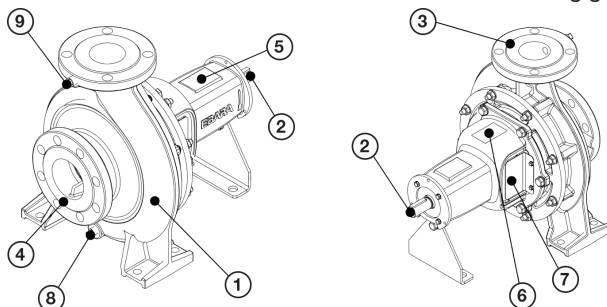
8.6 RESTERENDE RISICI

Brug og vedligeholdelse af følgende apparater kan medføre risici ud over producentens kapacitet og derfor skal brugeren være meget opmærksom på vedligeholdelse og håndtering af udstyr. Følgende risici bør tages i betragtning:

Indgreb	Risiko	Fornødne foranstaltninger
Vedligeholdelse	- Forbrændinger - Skader, der skyldes at den er tom eller der skyldes tryk - Skader forårsaget af indespærring	- Afvent at temperaturen falder - Kontrollér temperaturen inden berøring - Stop pumpen og udvis forsigtighed - Stop pumpen og udvis forsigtighed - Montér altid afskærmninger - Hold afstand til roterende dele
Transport og løft	- Stød og fald	- Udvis forsigtighed

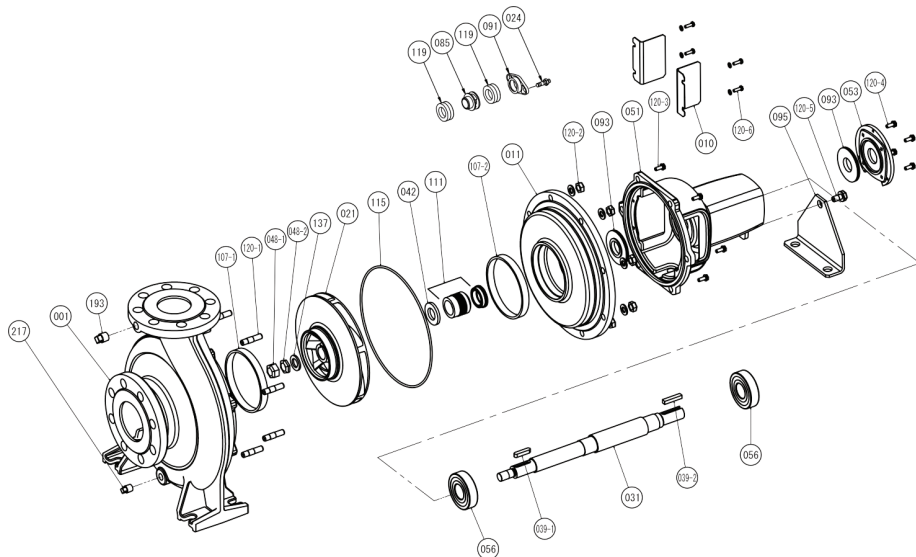
9. KONSTRUKTION

Figuren viser en GS standardmodel. Der kan være variationer afhængig af modellen.



Num.	Betegnelse	Num.	Betegnelse
1	Pumpehus	6	Skilt høj temperatur
2	Aksel med nøgle	7	Akselafskærmning
3	Afgangsflange	8	Udledningsdæksel
4	Indsugningsflange	9	Udluftningsdæksel
5	Typeskilt		

Følgende figur viser en sprængskitse af en pumpe fra GS-serien. Sprængskitsen er udelukkende en indikation. Her kan du finde pumpens komponenter, hvis du har brug for reservedele eller rådgivning.



Komponentliste til en pumpe med mekanisk akseltætning

Num.	Betegnelse	Mængde	Num.	Betegnelse	Mængde
001	Pumpehus	1	095	Fod	1
010	Afskærmning	2	107-1	Afstandsring	1
011	Pakningsskive	1	107-2	Afstandsring	0/1
021	Pumpehjul	1	111	mekanisk tætning	1
031	Aksel	1	115	Pumpehus O-ring	1
039-1	Trækflig	1	120-1	Stramningsbolt	6/..16
039-2	Trækflig	1	120-2	Møtrik og spændskive	6/..16
042	Afstandsstykke	1	120-3	Skrue	0/6
048-1	Møtrik pumpehjul	1	120-4	Skrue	4
048-2	Møtrik pumpehjul	1	120-5	Skrue	1
051	Støtte leje	1	120-6	Skrue og spændskive	4
053	Støttedæksel	1	137	Pumpehjul spændskive	1
056	Leje	2	193	Dæksel	1
093	Stænkskærm skive	2	217	Udledningsdæksel	1

Komponentliste til en pumpe med med blød akseltætning

Num.	Betegnelse	Mængde
024	Pakdåse skrue	2
085	Låsering	1
091	Pakdåse	1
119	Tætningsring	4

10. MONTERING OG DEMONTERING

10.1 DEMONTERING

Pas på ikke at beskadige komponenterne ved demontering af pumpen. Vi fraråder at genbruge det afmonterede pakninger. Udskift dem.

Før demontering af pumpen skal du sikre dig, at den ikke kører, og at motoren er afbrudt.

1. Aftap vandet fra pumpen via udledningsdækslet (217).
2. Fjern motoren fra basen. Kontrollér den elastiske koblingsforbindelse.
3. Fjern skruerne fra pakningsskiven, og adskil derefter pumpehuset fra resten af pumpen. Kontrollér, om der er slidte eller udhulede dele eller andre uregelmæssigheder. Udskift slidringen (107) når afstanden mellem pumpehjulet og ringen er ca. 1 mm.

4. Frigør pumpehjulets møtrikker (048) og skiven (137) og afmonter pumpehjulet (021). Hvis der er rust og belægninger på pumpehjulet, der kan fremkalde nogen modstand, rengøres og fjernes det forsigtigt.
5. Fjern trækfligen (039-1) fra akslen (031), derefter pakningen, pakningshuset og stænkskærmens skive (093).
6. I en pumpe med mekanisk tætning: den faste del af pakningen er indsat i pakningsskiven (011) og kan fjernes ved at skubbe den forsigtigt fra bagsiden ved hjælp af en skruetrækker eller lignende.

Ved pumper med blød akseltætning: fjern møtrikker på pakdåsen, fjern pakdåsens flange (091) og fjern pakringene (119) og låseringen (085) fra pakningsskiven (nogle udgaver af pumpen har ikke en låsering).
7. Tag dækslet på støtteleje (053) af støtteleje (051) og fjern akslen ved at slå på den med en hammer fra den modsatte side, indtil lejet er blevet fjernet fra sin plads. Få det andet leje ud ved at slå med hammeren på den modsatte side. Efterse lejerne (056) og udskift dem, hvis de ikke roterer jævnt og lydløst. Der må ikke være lækage af fedt eller smøremiddel under denne operation.

10.2 MONTERING

Pumpen skal monteres ved at følge fremgangsmåden for demontering i omvendt rækkefølge. Hold øje med følgende punkter:

1. Pumpe med mekanisk akseltætning: Rengør overfladerne på den mekaniske tætning med alkohol og en tør, blød klud.
Ved emballering: udskift tætningsringe med nye ringe og placér dem således, at nedskæringerne forbliver drejet fra 90° til 120° mellem ringene.
2. Udskift pakningerne på pumpehuset med nye.
3. Udskift alle slidte eller beskadigede dele.
4. Spænd skruerne gradvist og symmetrisk med følgende tilspændingsmoment ved hjælp af en momentnøgle: M6: 4.5 Nm, M8: 11 Nm, M10: 22 Nm, M12: 38 Nm, M16: 93 Nm, M20: 181 Nm, M24: 313 Nm.
5. Monter motoren, så den flugter med pumpen, i overensstemmelse med den procedure, der er angivet i afsnittet om justering.

11. REPARATION OG GARANTI

Bestil eventuelle reparationer af udstyr direkte ved vores virksomhed eller fra vores godkendte Tekniske supportservices. EBARA garanterer gratis reparationer i henhold til følgende betingelser:

1. Udstyrets garantiperiode er 2 år fra købsdatoen.
2. I garantiperioden vil eventuelle fejl eller skader som følge af fejl i design eller samling foretaget af vores virksomhed vil blive repareret vederlagsfrit, selvom den er blevet anvendt korrekt. I sådanne tilfælde dækker Ebara omkostningerne ved reparation el-

ler udskiftning af defekte komponenter, der anses for at være defekte på vores egen fabrik. Vi afviser ethvert ansvar for eventuelle ekstra omkostninger.

3. Ingen reparationer bliver udført inden for garantien, hvis der opstår en fejl efter garantiperioden er udløbet, eller som følge af forkert anvendelse af pumpen, der skyldes naturkatastrofer, eller brug af reservedele, der ikke er godkendt af EBARA, eller i tilfælde af reparationer eller modifikationer udført af uautoriseret personale.
4. EBARA påtager sig intet ansvar for skader på produktet, ejendom eller personer som følge af misbrug af pumpen eller den elektriske pumpe.

Hvis man bemærker noget usædvanligt ved brug af produktet skal det slukkes øjeblikkeligt og kontrolleres for eventuelle fejl. (Se afsnit 8.5 Fejlfinding). I så fald kontaktes EBARA så hurtigt som muligt med oplysningerne på pumpens typeskilt samt oplysninger om det opståede problem.

Tøv ikke med at kontakte EBARA, hvis du har brug for en afklaring omkring det købte produkt.

PUMPE OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING (OVERSÆTTELSE AF ORIGINAL)

Vi, undertegnede,

Producent	P.T. EBARA Indonesia
Adresse	Jl.Raya Jakarta-Bogor KM.32, Desa Curug, Cimanggis-Depok, Jawa Barat 16953 INDONESIA
Land	INDONESIEN
Telefon	+62 21 8740852
Fax	+62 21 8740033

erklærer, som eneansvarlige, herved at følgende produkter

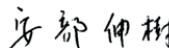
Typologi	Pumper end suction
Model	GS-serie GS aaa bbb ① ② ③ ① Seriebetegnelse: GS ② Afgangslange dimensioner: 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 ③ Pumpehjul størrelse: 125, 125.1, 160, 160.1, 200, 200.1, 250, 315, 400, 500

er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende direktiver og følgende harmoniserede tekniske standarder.

Maskindirektivet 2006/42/EF Ecodesign direktivet 2009/125/EF Forordning (EU) nr.547/2012 gælder kun for pumper med minimumseffektivitetsindeks (MEI) (se pumpens typeskilt).	EN ISO 12100:2010 EN ISO 13857:2008 EN 809:1998/A1:2009
---	---

Teknisk dokumentation er udarbejdet af følgende person i Det Europæiske Fællesskab.

Navn/titel	Marco Trovi / R&D Manager
Virksomhed	EBARA Pumps Europe S.p.A.
Adresse	Via Pacinotti 32, 36040 Brendola (Vicenza), Italien
Land	Italien
Telefon	+39 0444 706811

År for CE-mærkning	2016
Sted og dato for erklæringen	Jawa Barat, INDONESIA; 3. november 2016
Underskrift, navn og titel på personen med bemyndigelse til udarbejde erklæringen	 Nobuki Abe Direktør/Formand P.T.EBARA INDONESIA

ELEKTRISK PUMPE OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING (OVERSÆTTELSE AF ORIGINAL)

Vi, undertegnede,

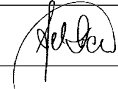
Producent	EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
Adresse	Polígono Ind. La Estación, C/ Cormoranes, 6-8 28320 Pinto (Madrid) - SPANIEN
Land	SPANIEN
Telefon	+34 916 923 630
Fax	+34 916 910 818

erklærer, som eneansvarlige, herved at følgende produkter

Udstyr	Horisontal trykluftpumpe
Modelnr.	GMB GS

er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende direktiver og følgende harmoniserede tekniske standarder.

Maskindirektivet 2006/42/EF 2014/30/EU EMC-direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet Ecodesign direktivet 2009/125/EF EF-forordning 640/2009 og nr. 4/2014 gælder kun for trefasede motorer mærket IE2 eller IE3 (se motorens typeskilt), EF-forordning nr. 547/2012 gælder kun for pumper mærket med minimumseffektivitetsindeks (MEI) (se pumpens typeskilt).	EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100:2010, EN ISO 13857:2008, EN 60034-1:2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN 60034-6:1993, EN 60034-7:1993+A1:2001, EN 60034-9:2005 +A1:2007, EN 60204-1:2009.
---	---

År for CE-mærkning	2017
Sted og dato på erklæringen	Pinto (Madrid), SPANIEN; 20. januar 2017
Underskrift, navn og titel på personen med bemyndigelse til udarbejde erklæringen	 D. Ángel Díaz General Manager EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.

DA

DA

EAL

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	200
2. TURVALLISUUS	200
2.1 HENKILÖSTÖN VALMISTELU JA KOULUTUS	
2.2 HUOLTO	
3. KULJETUS JA VARASTOINTI	201
4. MÄÄRITYKSET	201
5. KÄYTTÖRAJOITUKSET	202
6. ASENNUS	203
6.1 ASENNUSPAIKKA	
6.2 NOSTAMINEN	
6.3 SEMENTOINTI	
6.4 PUTKISTOT	
6.5 KOHDISTUS	
6.6 SÄHKÖLAITTEISTO	
6.6.1 SÄHKÖLIITÄNTÄ	
6.6.2 SÄHKÖHUOLTO	
7. TOIMINTA	209
7.1 ENNEN PUMPUN KÄYNNISTÄMISTÄ	
7.2 PUMPUN KÄYNNISTÄMINEN	
7.3 PUMPUN PYSÄYTTÄMINEN	
7.4 TIIVISTEEN SÄÄTÖ (VAIN PUMPUT JOISSA ON PUNOSTIIVISTE)	
8. HUOLTO	211
8.1 PÄIVITTÄINEN TARKASTUS	
8.2 VAROTOIMENPITEET TOIMINNAN AIKANA	
8.3 VAROTOIMENPITEET VARASTOINNIN AIKANA	
8.4 KAPPALEIDEN VAIHTO	
8.5 VIANMÄÄRITYS	
8.6 JÄÄNNÖSRISKIT	
9. RAKENNELMA	220
10. PURKAMINEN JA ASENNUS	221
10.1 PURKAMINEN	
10.2 ASENNUS	
11. KORJAUS JA TAKUU	222

1. JOHDANTO

Kiitos EBARA-pumpun malli GS:n valinnan johdosta. Tässä käyttöohjeessa kuvataan tuotteen oikea asennus-, käyttö- ja huoltomenetelmä. EBARA kiinnittää suurta huomiota tuotteidensa valmistukseen, jotta niiden käytöstä saataisiin turvallinen. Jos tätä pumpua käytetään kuitenkin väärällä tavalla, se voi vähentää sen toiminnallista kapasiteettia ja saada aikaan vahinkoja henkilöille ja esineille.

Kaikki laitteet toimitetaan sen jälkeen kun ne on tarkastettu tehtaallamme ja näin ollen ne kykenevät toimimaan oikein niiden kytkennän jälkeen sähköverkkoon ja vastaavaan vesijohtoverkkoon, tässä käyttöohjeessa kuvatulla tavalla.

Laitteen toimituksen jälkeen:

- ① Tarkista kyltit. On erittäin tärkeää tarkistaa pumpun käyttöjännite (jännite). Tarkista lisäksi nostokorkeuden arvo, pumppujen kapasiteetti ja pyörintänopeus, kuten myös moottoreiden maksimaalinen absorbointi.
- ② Tarkista laitteisto käynnistysvaiheessa syntyneiden vahinkojen varalta ja ettei löystyneitä ruuveja tai liitoksia esiinny,
- ③ Tarkista että toimituksessa on kaikki varusteet, varaosat ja vaaditut lisälaitteet.

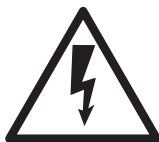
Säilytä tätä käyttöohjetta turallisessa paikassa, jotta siihen voidaan tutustua tarpeen vaatiessa.

2. TURVALLISUUS

Tämä käyttö- ja huolto-ohje sisältää perusohjeet, jotka on otettava huomioon laitteiston asennuksen, käyttöönoton ja huoltotoimenpiteiden aikana.



Yleinen vaara



Sähköiskun vaara

Käyttäjän/asentajan tulee lukea huolella kaikki tässä ohjekirjassa annetut luvut ennen koneen asennukseen ja käyttöönottoon ryhtymistä. Säilytä tätä ohjekirjaa paikassa johon laitteisto aiotaan asentaa. On tärkeää ottaa huomioon tässä ohjekirjassa annetut turvallisuusohjeet laitteiston käyttömaassa voimassa olevien turvamääräysten lisäksi suuremman suojauksen saamiseksi.

Näiden turvaohjeiden noudattamatta jättäminen, jotka on annettu tässä käyttöohjeessa, voi aiheuttaa henkilövahinkoja ja vahinkoja laitteistolle.

2.1 HENKILÖSTÖN VALMISTELU JA KOULUTUS

Laitteiston asennuksesta, toiminnasta, huollosta ja valvonnasta vastaava henkilöstö on koulutettava tarkoituksenmukaisesti, jotta omat toimenpiteet voidaan suorittaa parhaalla mahdollisella tavalla. Vastuu, pätevyys ja henkilöstön valvonta riippuu omistajasta. Mikäli henkilöstöllä ei ole riittävää tuntemusta, heidät on koulutettava tarkoituksenmukaisesti. Pyynnöstä omistaja koulutetaan tarkoituksenmukaisesti suoraan EBARAN tai tämän laitteiston jälleenmyyjän toimesta.

2.2 HUOLTO

Mahdollisia laitteistoa koskevia teknisiä tai rakenteellisia muutoksia ei sallita ilman EBARAN antamaa lupaa. Vain alkuperäiset ja muut EBARAN valtuuttamat lisälaitteet täyttävät turvamääräykset. Jälleenrakennus, muutos tai muiden varaosien käyttö voi mitätöidä takuun.

Laitteiston hyvä toiminta riippuu sen käytöstä yhdenmukaisesti tässä käyttöohjeessa annetulla tavalla. Sekä työohjeita että rajoja, jotka on annettu tässä käyttöohjeessa, ei saa millään tavoin ylittää.

Säilytä kilpiä hyvässä kunnossa ja aina lukukelpoisina, sillä nämä tiedot tulevat olemaan tarpeen mahdollisia tulevia tarpeita varten tai mahdollisten varaosien pyyntöä varten.

3. KULJETUS JA VARASTOINTI

Tarpeen vaatiessa laitetta voidaan liikuttaa ja varastoida sopivassa pakkauksessa. Varastointia on vältettävä kosteissa tiloissa joissa esiintyy suuria lämpötilan muutoksia tai syövyttävissä ympäristöissä. Mahdolliset vesihöyryt voivat syövyttää tiivistysalueita, metallisia osia ja sähköistä toimintaa. Tässä tapauksessa takuun piirissä esitetyt vaateet hylätään.

4. OMINAISUUDET

Tarkista kyltistä nostokorkeuden arvo (HEAD), kapasiteetti (CAP) ja pyörintänopeus (min-1) kuten myös jännite ja moottorin kyltissä lukeva nimellisvirtauksen voimakkuus.

EBARA PUMP	
ITEM No. ①	CAP. ③
SER. No. ②	HEAD ④
MODEL ⑤	⑥ KW ⑦ min ⁻¹
⑧	% I- -, -I ⑨ MEI ≥ 0.4 ⑩ DATE ⑪
  	

1. Product code
2. Serial number
3. Flow rate
4. Head
5. Electric pump model
6. Motor power
7. Rotation speed
8. Manufacturing number
9. Efficiency at duty point
10. MEI index
11. Production year

Pumppu GS on yhdenmukainen standardin EN 733 vaatimien mittojen kanssa. Sitä sovelletaan ilmastointiin ja rakennusteknisiin palveluihin, veden toimitukseen, teollisuusympäristöön jne.

Muut ominaisuudet annetaan seuraavassa taulukossa:

Pumpun valurautarunko GG25 (FC250)

Kuvaus		Vakio	Lisävaruste
		2- ja 4-napainen	2- ja 4-napainen
Neste	Lämpötila	-10 / 120 °C	-10 / 120 °C
	Tiheys	pyynnön mukaan	pyynnön mukaan
	Viskositeetti	pyynnön mukaan	pyynnön mukaan
Maksimi käyttöpaine:		16 bar (1.6 MPa)	16 bar (1.6 MPa)
Rakenne	Juoksupyörä	Suljettu	Suljettu
	Tiiviste	Mekaaninen	Punostiivisteellä
	Pesu	N/A	N/A
	Vierintä-laakerit	Suojatuilla kuulalaakereilla	Suojatuilla kuulalaakereilla
Laippa		DIN EN1092-2	DIN EN1092-2
Materiaali	Pumpun runko	Valurauta GG25	Valurauta GG25
	Juoksupyörä	Valurauta GG20 / GGG40/ Pronssi CAC 406	Pronssi CAC406
	Akseli	Ruostumaton teräs AISI 431	Ruostumaton teräs AISI 431
	Liukurengas	Pronssi CAC406	Pronssi CAC406
	Tiivisteet	EPDM	-
Laitteisto		Sisäinen (katon alla)	Sisäinen (katon alla)

Melua koskevien tietojen taulukko

Moottorin teho	MEC	50 Hz	
		2900 min-1 (2-napaa)	1450 min-1 (4-napaa)
		Kokonaismääräinen äänenpaineen taso dB (A)	
0,37	71	56	44
0,55	80	59	44
0,75	80	59	44
1,1	90	62	49
1,5	90	62	49
2,2	100	67	53
3	100	67	53
4	112	64	56

5,5	132	67	56
7,5	132	67	56
11	160	75	67
15	160	75	67
18,5	180	75	67
22	180	75	67
30	200	75	70
37	225	75	70
45	225	75	70
55	250	77	70
75	280	78	73
90	280	78	73
110	315	80	77
132	315	80	77
160	315	80	77
200	315	80	77
250	355	86	84
315	355	86	84
355	355	86	84

5. KÄYTTÖRAJOITUKSET

Yleisesti ottaen, ellei tuotetta ole tuotu edellä EBARALLE, laitteisto on asennettava sisätiloihin (katon alle) tiloissa joissa vallitsee riittävä tuuletus ja joihin pääsy on varattu valtuutetulle henkilöstölle seuraavien rajojen sisällä työskentelyjen lisäksi:

- **Ympäristön lämpötila:** ei ylitä 40 °C ja keskimääräinen lämpötila 24 tunnin sisällä ei tule ylittämään 35 °C. Ympäristön minimilämpötila tulee olemaan 4 °C.
- **Kosteus:** kosteus ei ylitä 50 % ja 40 °C. Korkeammat kosteustasteet ja äärimäisen alhaiset lämpötilat voidaan sallia.
- **Saastuminen:** kyseisessä ympäristössä oleva ilma tulee olemaan puhdasta ja syövyttämätöntä tai, sen puuttuessa, saastumistaso tulee olemaan alhainen ja sähköisesti johtamaton tiivistymisen kautta.
- **Korkeus:** asennuspaikan korkeus ei ylitä 1000 metriä.

Annetuista tiloista poikkeavista käyttöolosuhteista on kuitenkin ilmoitettava EBARALLE; kuten asennuksesta ulkotilaan tai julkiseen käyttöön tarkoitettuihin tiloihin, mahdolliset lämpötila-arvot., kosteus tai kuvatusista poikkeavat korkeudet, suuri saastuminen pölyn, savujen, höyryjen tai suolan, voimakkaisiin sähkö- tai magneettisiin kenttiin altistuminen, räjähdysvaarallisille paikoille, tärinälle ja merkittäville iskuille altistumiselle.

6. ASENNUS

6.1 ASENNUSPAIKKA

(1) Asenna laitteisto helppopääsyiseen paikkaan, tarkastuksen ja huollon suorittamista varten.

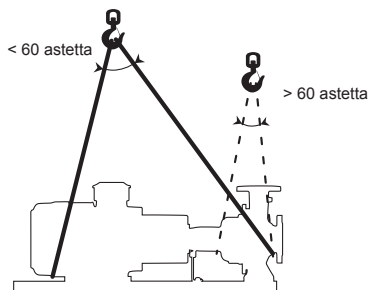
(2) Kiellä pääsy valtuuttamattomalta henkilöstöltä käyttämällä vastaavia lukituksia.

(3) Aseta laitteisto mahdollisimman lähelle veden syöttöä toimimalla siten, että veden pinnan ja pumpun akselin välinen korkeusero on minimi ja imuputken pituus mahdollisimman lyhyt.

(4) Pumpun imupaineen ja ylipaineen arvon tulee aina olla alle sallitun minimipaineen (ks. kappale 4 Tekniset tiedot).

6.2 NOSTAMINEN

Sähköpumpun tai yksittäisen pumpun liikuttamiseksi kuormaa on nostettava hihnoilla, alle 60 asteen kulmassa, kuvassa osoitetulla tavalla:



Varmista ettei toimenpiteiden suorittamisen aikana esiinny vaaralle altistunutta henkilöä. Kokonaisuuden nostamiseksi, älä käytä moottorin ankkurointipisteitä tai pumppua, koska niitä ei ole välttämättä suunniteltu kyseisen painon kannattamiseen.

6.3 SEMENTOINTI

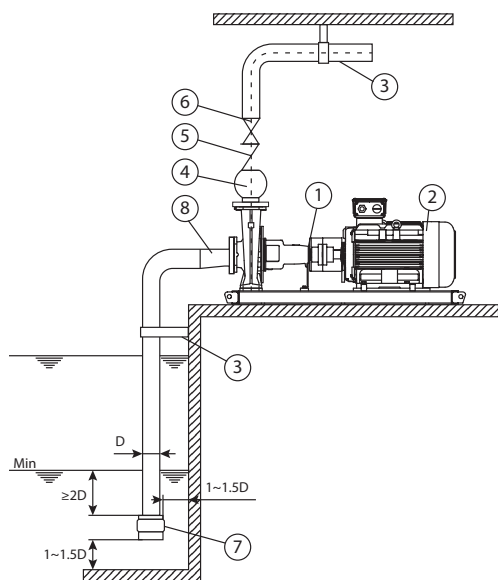
Muistutamme, että sähköpumpun yksiköt tulee kiinnittää vakaasti ja pysyvästi kiinteään sementtiin siten, että oikea kohdistus, pumppujen ja moottoreiden akseleiden välillä pysyy aina varmana. Sementoinnin tulee olla riittävän jäykkä, pysyvä ja kohdistettu ja se tulee asettaa sellaiselle maaperälle, joka kykenee kannattelemaan sallitun kuorman. Yksikön yläosan on jäätävä täysin vasten kyseistä sementointia; kun yläosan kiinnitys on suoritettu, tarkista liitoksen kohdistus uudelleen.

Mikäli laitteistojen tärinää on rajoitettava mahdollisimman paljon käyttämällä joustavia iskunvaimentimia, niitä ei tule asettaa suoraan metallisten profiilien alle, vaan on tehtävä kiinteä levy, jonka paino vastaa puolitoista tai kaksi kertaa yksikön kokonaispainoa, asettamalla joustavat elementit kokonaisuuden alle, joka syntyy yläosan ja levyn väliin. Olemassa on useita toimivia ratkaisuja, vaikkakin kyseinen betonilevy valmistetaan sellaiseen kokoon, joka ylittää noin 0,2 metriä yläpuolella ja kaikilla neljällä puolella.

Väärin tehty sementointi saa yleensä aikaan ennenaikaisen vian ja tämä mitätöi takuuaajan.

6.4 PUTKISTOT

Asennus tulee suorittaa noudattamalla kuvassa annettua asettelua:



1	Pumppu
2	Moottori
3	Kannatin
4	Joustava muhvi
5	Takaiskuventtiili
6	Sulkuventtiili
7	Pohjaventtiili
8	Epäkeskinen supistus

- Vältä, ettei imu- ja paineputket siirrä mahdollisia rasituksia pumpulle asentamalla riittävän kestävätkä kannattimet. Mikäli näin ei ole, pumpussa voi syntyä epäkohdistumista ja se voi jopa rikkoutua.
- Asenna mahdolliset paluuventtiilit (pumpun ja paineventtiilin väliin) seuraavissa tapauksissa:
 - Kun kyseessä ovat erittäin pitkät putket.
 - Jos nostokorkeus on suuri.
 - Jos toiminta on automaattinen.
 - Kun paineistettua säiliötä täytetään.
 - Kun toiminta on rinnakaista.
- Asenna mahdolliset huohotusventtiilit laitteiston kohtiin jossa mahdollisten ilmakuplien muodostuminen on mahdotonta. Niitä ei saa asentaa kuitenkaan kohtiin joissa paine on alhaisempi ympäristön paineeseen nähden, koska venttiili imee ilmaa sen poistamisen sijaan.
- Paineipiikin vaikutuksen vähentämiseksi, asenna takaiskuventtiili jousella.

5. Imussa olevat laitteistot:

- Imuputken alapään on jäätävä upoksiin ja syvyyteen, joka vastaa vähintään kaksi kertaa putken halkaisijaa (2D) sekä yhden tai puolitoista kertaa kyseiseen halkaisijaan nähden pohjasta (1~1.5D).
- Asenna imuputken alkuun pohjaventtiili jossa on suodatin vieraiden esineiden pääsyn estämiseksi sen sisälle.
- Imuputki asettuu nousevalla kallistuskulmalla pumpun suuntaan (yli 1%) ilmakuplien muodostumisen estämiseksi. Putkien ja muiden lisävarusteiden väliset liitännät tehdään siten, ettei minkäänlaista ilman imua synny erilaisten elementtien välille.
- Toimi siten, että imuputki on mahdollisimman lyhyt ja suora ja yritä välttää käännteitä ja tarpeettomia reittejä. Älä asenna tähän osaan mitään sulkuventtiiliä.
- Ellei asennusta koskevassa suunnitelmassa osoiteta toisin, käytä tässä taulukossa suositeltuja imuputken ja epäkeskisen supistuksen mittoja. Epäkeskinen supistus asettuu nousevalla kallistuskulmalla pumpun suuntaan ilmakuplien muodostumisen estämiseksi.

FI

DN imu x DN paine	1500 r.p.m.		3000 r.p.m.	
	DN putki	Supistus	DN putki	Supistus
50 x 32	65	65x50	80	80x50
65 x 40	80	80x65	100	100x65
65 x 50	100	100x65	125	125x65
80 x 65	125	125x80	150	150x80
100 x 80	150	150x100	200	200x100
125 x 100	200	200x125	250	250x125
150 x 125	250	250x150	300	300x150
200 x 150	300	300x200	---	---

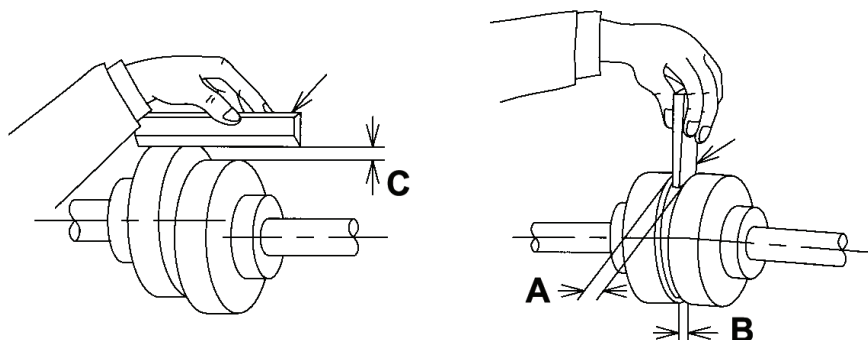
6. Laitteistoissa vettä täynnä olevilla imuputkilla:

- Asenna imuputkeen sulkuventtiili saadaksesi purku- ja tarkastustoimenpiteistä yksinkertaisemmat.
- Asenna imuputki nousevalla kallistuskulmalla pumpun suuntaan ilmakuplien muodostumisen estämiseksi.

6.5 KOHDISTUS

Moottoreilla toimitetut pumput on liitetty yksinkertaisen joustavan liitokset tai välikkeen kautta.

Pumput saapuvat markkinoille sen jälkeen kun ne on kohdistettu tuotantokeskuksessa; siitä huolimatta, asennuksen aikana yläosassa syntyy helposti epäkohdistusta ankkurointitapeilla suoritettun kiinnityksen vuoksi. Näin ollen yläosaa voidaan säätää asettamalla sen alle metalliset tulkit ja pumppu tulee kohdistaa säilyttämällä kuvassa annetut etäisyydet ja poikkeamat.



FI

Ulkoinen halkaisija	C	Mitat [mm]					
		Ilman välikettä			Välikkeellä		
		A	B	A-B	A	B	A-B
68	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	-		-
80	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
95	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
110	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
125	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
140	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
160	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
180	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
200	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
225	< 0,25	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
250	< 0,25	3,0 - 8,0		< 0,1	7,0 - 9,0		< 0,1

Mikäli moottoria ei ole hankittu mutta tarkoituksena on liittää se asennuksen aikana, korjaa liitoksessa syntynyttä siirtymää asettamalla moottorin tassujen alle levy ja säätämällä eroa kuvassa annetun alueen mukaan.

Kohdistus saadaan poistamalla liitoksen suojus vaikka sen asennusta vaaditaan takaisin ilman virheitä ennen pumppun käynnistämistä.

Liitoksen koko riippuu pumppuun liitetyn moottorin tehosta. Lisätietoja varten ota yhteys EBARAAN.

6.6 SÄHKÖLAITTEISTO

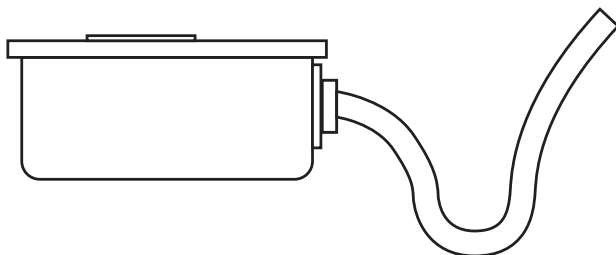
Tarkista moottorin oikea jäähtyminen pitämällä sekä ilman sisäänmenoja että ulostuloja vapaina. Asenna laitteisto tuuletettuun ympäristöön ja loitolle lämmönlähteistä.

Lauhdeveden tyhjennysaukkojen tulee olla moottorin alaosassa. Kun se ei ole vaarallista moottorin suojaukselle, ota pois tyhjennyskorkit.

6.6.1 SÄHKÖLIITÄNTÄ

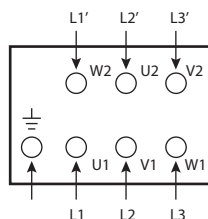
Laitteiston sähköliitännät tulee suorittaa pätevän henkilöstön toimesta virta kytkettynä pois päältä.

- Käytä virtajohtoja joiden halkaisija on riittävä moottorin absorboiman maksimaalisen virran siirtämiseen, voimassa olevien paikallisten lakien määrittämän sallitun poikkeaman lisäksi välttämällä näin ylikuumenemista ja/tai jännitteen laskua (käynnistysvaiheessa esiintyvät jännitteen laskut eivät saa ylittää 3 %).
- Kuljeta johdot liitinrimaan asti kaarella, joka estää veden tunkeutumista liukumalla niiden päällä.
- Liitäntöjen kosketuspintojen tulee pysyä puhtaina ja ruosteelta suojattuina. Älä laita aluslevyä äläkä muttereita moottorin päätteiden ja verkkopäätteiden väliin.
- Tarkista holkkitiivisteen tiiviys takaamalla tällä tavoin kyltissä osoitettu suoja-aste.
- Estä mekaanisten jännitteiden siirtyminen moottorin liittimien suuntaan.
- Noudata moottorin tyyppikilvessä osoitettuja virran ja taajuuden rajoja.
- Asenna katkaisin estääksesi sähköiskuista koituvia onnettomuuksia sekä moottorille tarkoitettu ylivirtasuoja, jonka tarkoituksena on estää ylikuumenemiseen liittyviä vahinkoja.

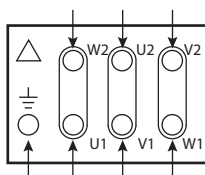


- Suorita liitännät tapauksesta riippuen, noudattamalla kuvia:

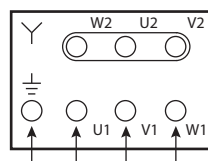
- a) Suora käynnistys (5,5 kW asti)
Kolmivaihemoottori (230/400V ja 400/690V)



- b) Tähti - kolmio -käynnistys
(Suositellaan 5,5 kW lähtien)
Kolmivaihemoottori



Alajännite
(Kolmoliitännä)



Yläjännite
(Tähtiliitännä)

FI

6.6.2 SÄHKÖHUOLTO

Kaikki konetta koskevat toimenpiteet tulee suorittaa laitteisto sammutettuna ja virransyöttö pois kytkettynä.

- Tarkista säännöllisesti että asennusta ja sähköliitännää koskevia vaatimuksia noudatetaan.
- Noudata laakereiden voitelun määräaikaaisuutta sekä rasvatyyppiä (jos se on määriteltä moottorin kyltissä). Joka tapauksessa vaihda laakerit kolmen vuoden kuluttua.

7. TOIMINTA

7.1 ENNEN PUMPUN KÄYNNISTÄMISTÄ

1. Varmista, että putket on pesty asennuksen suorittamisen jälkeen, sillä mahdolliset epäpuhtaudet voivat aiheuttaa vikoja, melua ja epätavallista kulumista mekaanisen lukitusjärjestelmän läheisyydessä ja pumpun muissa osissa.
2. Tarkista pumpun pyörintä varovaisesti pyörittämällä akselia käsin. Mikäli liike on kova tai epäsäännöllinen tarkista pumpun mekaaninen lukitusjärjestelmä voi olla vahingoittunut, tiiviste liian tiukka tai pumpun sisällä voi olla ruostetta.
3. Tarkista kyltissä annetut moottorin toiminnan tekniset tiedot.
4. Älä ota pumpun käyttöön ellei sitä ole tyhjennetty edellä. Mikäli laitteisto on imusä, sekä pumpun että imuputken sisälle. Jos imu on paineistettu, pumpun täytyy vedellä avaamalla imu- ja paineventtiilit. Toimi siten, että ilmaa ei jää pumpun sisälle. Sen tekemiseksi, pyöritä akselia kädellä.

5. Tarkista moottorin pyörimissuunta seuraavassa osoitetulla tavalla:

- Sulje tulo- ja imuventtiilit.
- Käynnistä moottori 1 tai 2 sekunniksi ja pysäytä se sitten.
- Tarkista silmämääräisesti, että pyörimissuunta on oikea moottorin tai tuulettimen liitännän kautta. Pyörimissuunta osoitetaan nuolen kautta, joka on asetettu pumpun rungon päälle. Sen tapahtuu yleensä myötäpäivään (oikealle) kun sitä tarkkai-leva henkilö on moottorin tuulettimen puolella.
- Kun liitoksen suojus on irrotettu, asenna se välittömästi takaisin pyörimissuunnan tarkastamisen jälkeen.

7.2 PUMPUN KÄYNNISTÄMINEN

1. Sulje paineventtiili. Avaa imuventtiili mikäli se on suljettu.
2. Käynnistä ja sammuta yksi tai kaksi kertaa moottorin käynnistyskytkin varmistaaksesi ettei käynnistyksessä esiinny toimintahäiriöitä.
3. Kun kierrosnopeus pysyy nimellisarvossa, avaa paineventtiili asteittain.
4. Tarkista ettei huomattavia muutoksia esiinny pumpun paineessa ja moottorin absorboimassa virrassa. Tarkista ettei merkittävää ääntä ja/tai epätavallista melua (5) esiinny. Tulevia käynnistystöjä varten toimi samalla tavoin. Jos toimintaolosuhteet ovat normaaleja, noudata luvussa 8 annettuja ohjeita. Huolto.

7.3 PUMPUN PYSÄYTTÄMINEN

Ennen pumpun pysäyttämistä, sulje paineventtiili asteittain.

Mikäli pumpu pysähtyy äkillisen virtakatkon vuoksi, kytke irti moottorin katkaisin estääksesi pumpun käynnistymistä välittömästi virran palautumisen jälkeen vaarantaen näin henkilöstön turvallisuutta.

7.4 TIIVISTEEN SÄÄTÖ (VAIN PUMPUT JOISSA ON PUNOSTIIVISTE)

Jos kyseessä ovat punostiivisteellä varustetut pumput, varmista että veden virtaus on kohtalainen seuraavassa taulukossa osoitetun tapainen:

Tiivisteen sisäinen halkaisija (mm)	Alkutoiminta (ml/m)	Normaali toiminta (ml/m)
33	70	33
43	86	43
53	106	53
60	120	60
70	140	70
80	160	80

1. Tiivisteiden alkukireys

- Kiristä mutterit jotka puristavat asteittain tiivistettä niin, että pumpun akselin maanaalinen pyörittäminen on vaikeaa.
- Varmista, että molemmat mutterit on kiristetty samalla tavoin.

2. Tiivisteiden säätö

- Pumpun käytön alkuvaiheessa veden virtaus on suurempi pumpun normaaliin toimintaan nähden. Anna pumpun toimia vähintään 10 minuuttia tai korkeintaan puoli tuntia. Tarkista tämän ajanjakson aikana ettei ylikuumentumista eikä epätavallisia meluäänä kuulu.
- Kun alkutoiminta on päättynyt, säädä tiiviste siten, että sen kapasiteetti lähestyy taulukossa osoitettua. Lisää tiivisteiden kiristystä asteittain siten, että sen asettumiseksi annetaan 10 minuutista puoleen tuntiin. Muutoin tiiviste voi lukittua.
- Normaalin toiminnan aikana, älä kiristä liitosta siten, että veden virtaus nollaantuu.

3. Tiivisteiden vaihto

Vaihda tiiviste seuraavissa tapauksissa:

- Joka kerta kun pumppu puretaan, esimerkiksi jokaisen huollon yhteydessä
- Kun välystä ei enää ole, kiristä tiivistettä lisää
- Kun ulostulevaa vesimäärää ei enää voi säätää

Jos vakava vahinko havaitaan akselin pinnalla kulumisen vuoksi (0,7 mm syvä kulu-ma), se on vaihdettava uuteen.

Vaihda tiiviste aina uuteen, asettamalla renkaat porrastetusti siten, että reunat eivät asetu koskaan kohdakkain vaan keskenään 90 - 120 asteen kulmiin.

8. HUOLTO

Huoltotoimenpiteet tulee suorittaa ammattitaitoisen henkilöstön toimesta: virhe voi aiheuttaa sähköiskuja, tulopaloja tai epätavallisia toimintoja, joista syntyy onnettomuus.

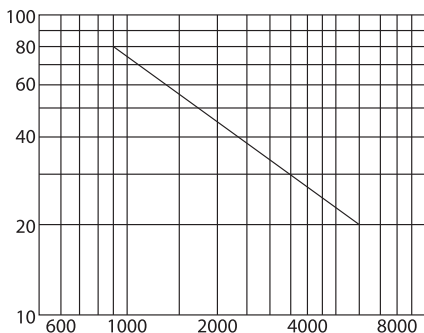
Varmista, että toimintaa ohjaava katkaisin on pois päältä huoltotoimenpiteiden aikana; pumppu voi käynnistyä äkillisesti jos kyseessä on automaattinen toiminta.

Mikäli pumpattava neste on kuumaa vettä, pysyttele riittävän kaukana, kunnes se jäähtyy. Samalla tavoin älä koske moottorin pintaan ilman, että olet varmistunut siitä että lämpötila on laskenut toleranssiarvoon.

8.1 PÄIVITTÄINEN TARKASTUS

1. Suuret muutokset paineessa, kapasiteetti, sähkövirta, värinat tai melut voivat olla merkinä pumpussa esiintyvistä toimintahäiriöistä. Tutustu taulukkoon "Viat ja suositettavat toimenpiteet". On suositeltavaa säilyttää päivittäinen rekisteri toimintaolosuhteista, jonka tehtävänä on löytää nopeasti mikä tahansa potentiaaliseen vikaan johtava oire.
2. Laakerin maksimaalinen toleranssiarvo on 40 °C ympäristön lämpötilan yläpuolella, maksimaalisen kokonaismääräisen arvon ollessa 80°C.
3. Tiivisteessä ei yleensä esiinny vuotoja. Toiminnan alussa esiintyy yleensä pieni vesivuoto, joka vähenee sen jälkeen asteittain. Jos normaalin toiminnan aikana esiintyy huomattava veden vuoto, vaihda koko tiiviste. Jos kyseessä on punostiiviste, tarkista onko paikalla kevyttä veden tiputusta.
4. Seuraavassa kuvassa annetaan värinää koskevat arvot laitteiston normaalissa tilassa. Liiallinen värinä voi johtua kulumasta, pakotetuista putkista tai ylhäällä olevassa osassa esiintyvistä ankkurointitapeista.

Sallittu värinäalue (1/1000 mm)



Nopeus RPM

8.2 VAROTOIMENPITEET TOIMINNAN AIKANA

1. Pumpun toiminta pitkään syöttöventtiili suljettuna voi aiheuttaa vahinkoja joihinkin pumpun osiin sen sisäosan ylikuumenemisen vuoksi.
2. Liian monet pumpun käynnistykset ja pysäytykset voivat aiheuttaa vahinkoja. Rajoita käynnistyskäsiä seuraavassa annetun perusteella:

$N \leq 6$	kun	$P \leq 7,5 \text{ kW}$
$N \leq 4$	kun	$P \leq 22 \text{ kW}$
$N \leq 3$	kun	$P \leq 22 \text{ kW}$

N = käynnistyskäsiä/tunnissa

P = moottorin teho

8.3 VAROTOIMENPITEET VARASTOINNIN AIKANA

1. Pumpun runko voi rikkoutua mikäli sen sisällä oleva vesi jäätyy, eristä pumppu tai ota kaikki sen sisällä oleva vesi pois.
2. Mikäli varapumppuja on, anna niiden toimia säännöllisesti ja pidä niitä käyttövalmiina milloin tahansa.
3. Kun pumppu jää pois käytöstä pitkäksi ajaksi, toimi äärimmäisen varovasti estääksesi laakerin, akselin, liitoksen jne. pinnalle syntyvää hapetusta. Tiiviste voi homehtua. Sen estämiseksi, irrota tiiviste, kuivaa ja rasvaa se rasvalla ja aseta se sitten takaisin paikoilleen.

8.4 KAPPALEIDEN VAIHTO

Vaihda kuluneet kappaleet seuraavan taulukon mukaisesti:

Kappale	Tila	Vaihto aika
Mekaaninen tiiviste	Jos vettä vuotaa	Vuosittain
Punostiiviste	Jos tiputusta ei ole mahdollista tarkistaa	Vuosittain
Vierintälaakerit	Jos kyseessä on liiallinen melu tai täinä	2 tai 3 vuotta
Pumpun rungon O-rengas	Jokaisen purkamisen jälkeen	---
Liitoksen kumit	Kun ensimmäiset vahingon merkit esiintyvät	Vuosittain

Tämä vaihtojakso on keskimääräinen aika ja se viittaa normaaleihin käyttöehtoihin.

Seuraavassa taulukossa annetaan vaihdettavien kappaleiden mitat, pumppumallin mukaan:

Pumpun malli	Laakerit (x2)	Mekaaninen tiiviste* (akselin halkaisija mm)	Punostiiviste: Tiivistereenkaat (x4)	Rungon tiiviste (x1)
32-125.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-200.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54

Pumpun malli	Laakerit (x2)	Mekaaninen tiiviste* (akselin halkaisija mm)	Punostiiviste: Tii- visterenkaat (x4)	Rungon tiiviste (x1)
40-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
50-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
50-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
50-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
65-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
65-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
65-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
80-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
80-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
80-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
80-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
100-160	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 183,74
100-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
100-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
100-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
100-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
100-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
125-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
125-250 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
125-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
125-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-500	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 532,26
150-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54

32-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
32-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
150-250	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
150-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
150-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
150-400 L	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 456,06
150-500	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 532,26
200-400	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 456,06
200-500	6316ZZ	75	80 x 109 x 14,5	5,33 x 532,26

* Tiivisteen mitat DIN 24960 UN

FI

8.5 VIANMÄÄRITYS

Vaikka laitteisto toimii yleensä käyttäjän tarpeen mukaan, joissakin tapauksissa sen toiminta ei välttämättä kuitenkaan ole toivottu laitteistossa tai virransyötössä syntyvien ongelmien vuoksi. Seuraava taulukko voi olla hyödyksi mahdollisissa vianmäärittelyissä jos toiminnassa syntyy vikoja tai vihareita:

PUMPPU

Viat	Syyt	Suoritettavat toimenpiteet
Moottori ei käynnisty.	- Sähkötäulu ei toimi oikein. - Moottorin vika. - Häiriötä virransyötössä. - Kitkaa pyörintäakselilla. - Tukkeutunut pumppu.	- Tarkista kaikki tilat. - Korjaa moottori. - Tarkista ja korjaa. - Käännä sitä manuaalisesti. Asenna uudelleen. - Korjaus erikoishuoltokorjaamossa. - Poista mahdolliset vieraat esineet.
Imua ei ole.	- Vieraita esineitä pohjaventtiilissä. - Pohjaventtiilin toimintahäiriö. - Vesivuotoa imuputkesta.	- Poista vieraat esineet. - Vaihda venttiili. - Tarkista imuputki.

	- Imua menee sisälle imuputkesta tai tiivisteestä.	- Tarkista imuputki ja mekaaninen tiiviste.
Pumpussa ei esiinny virtausta	- Pumppu ei pyöri. - Paineventtiili on kiinni tai puoliksi kiinni. - Imukorkeus on liian korkea pumpulle.	- Tarkista, että juoksupyörä on vapaa. - Avaa venttiili. - Tarkista suunnitelma.
Heikko virtaus	- Pyörimissuunta on väärä. - Alhainen pyörintänopeus. - Alhainen jännite. - Pohjaventtiilin tai suodattimen lukitus. - Juoksupyörä lukittunut. - Putki tukossa. - Ilmaa putkessa. - Vuotoja paineputkessa. - Juoksupyörä kulunut. - Suuria painehävikkejä laitteistossa. - Nesteen lämpötila erittäin korkea. Neste on haihtuvaa. - Kavitaatio.	- Korjaa sähköliitäntä. - Mittaa kierroslukumittarilla. - Tarkista virransyöttö. - Poista vieraat esineet. - Poista vieraat esineet. - Poista vieraat esineet. - Tarkista ja korjaa imuputki ja akselin tiiviste. - Tarkista ja korjaa. - Tarkista juoksupyörä. - Tarkista suunnitelma. - Tarkista suunnitelma. - Käänny ammattihenkilöiden puoleen.
Vettä tulee mutta virtaus keskeytyy välittömästi.	- Pumppua ei ole käynnistetty. - Ilmaa sisällä. - Imukuplia imuputkissa. - Imukorkeus on liian korkea pumpulle.	- Käynnistä pumppu oikein. - Tarkista ja korjaa imuputki ja akselin tiiviste. - Tyhjennä putket. - Tarkista suunnitelma.

Ylivirta	- Jännite on alhainen tai vaiheiden välinen epävakaus on suuri. - virtaus on liian alhainen tai nostokorkeus liian suuri. - Pumpua 50 Hz:lle käytetään 60 Hz:ssä. - Vieraita esineitä pumpussa. - Tiivistettä ei ole asennettu kunnolla. - Vahingoittuneet laakerit. - Kitkaa pyörintäalueilla. Akseli on vääntynyt. - Pyörintäsuunta on väärä - Nesteen korkea tiheys ja/tai viskositeetti.	- Tarkista virransyöttö. - Sulje painepuolella oleva venttiili osittain - Tarkista kyltissä oleva tiedot. - Poista vieraat esineet. - Asenna se oikein - Vaihda laakerit. - Korjaa se erikoishuoltokorjaamossa. - Tarkista ja korjaa liitäntä. - Tarkista suunnitelma.
Laakerit ylikuumenevat.	- Vahingoittuneet laakerit. - Toiminut pitkään venttiili suljettuna tai osittain suljettuna.	- Vaihda laakerit. - Vältä kyseistä tilannetta; avaa venttiili tai pysäytä pumppu.
Liiallista tärinää ja melua toiminnassa.	- Asennusvika - Vahingoittuneet laakerit. - Liian korkea virtaus. - Liian alhainen virtaus. - Juoksupyörä lukittunut. - Pyörintäsuunta ei ole oikea. - Hankautumista pyörintäalueilla. Akseli on kaartunut. - Kavitaatiota. - Tärinää putkistoissa.	- Tarkista asennus - Vaihda laakerit. - Vähennä tuloventtiilin avautumista. - Lisää tuloventtiilin avautumista. - Poista vieraat esineet. - Tarkista ja korjaa liitäntä. - Korjaa se erikoishuoltokorjaamossa. - Käänny ammattihenkilöiden puoleen. - Vaihda putkistot tai asenna invertteri.

Liiallista veden vuotoa akselin tiivisteestä.	- Mekaanisen tiivisteiden asennusvika. - Mekaaninen tiiviste on vahingoittunut. - Ylipainetta painepuolella. - Akseli on vääntynyt.	- Asenna se oikein - Vaihda mekaaninen tiiviste. - Tarkista suunnitelma. - Korjaa se erikoishuoltokorjaamossa.
---	--	---

MOOTTORI

Viat	Syyt	Suoritettavat toimenpiteet
Ei toimi	- Käämi on rikki tai katkaistu. - Oikosulku staattorissa.. - Maadoitus. - Laakerit ovat lukittuneet. - Alhainen jännite. - Vaiheet puuttuvat virransyötössä.	- Korjaa se erikoishuoltokorjaamossa. - Korjaa se erikoishuoltokorjaamossa. - Korjaa se erikoishuoltokorjaamossa. - Korjaa laakerit. - Vaihda nimellisjännite. - Tarkista virransyöttö.
Epätavallisia meluääniä tai liiallista tärinää.	- Toiminta ilman vaihetta. - Jännitemuutoksia. - Kitkaa roottorin ja staattorin välillä. - Tukkeumia jäähdytystuulettimessa. - Moottorin asennusvika. - Huono vaihto tähti/kolmio	- Tarkista virransyöttö. - Korjaa jännitemuutokset.. - Kohdista ja/tai vaihda laakeri. - Poista vieraat esineet. - Liitä pumppu oikein. - Korjaa kaapelointi.
Moottori ylikuumennut Savuta ja/tai pahaa hajua	- Korkeita jännitteiden muutoksia - Tuuletin lukittunut - Väärä jännite	- Korjaa jännitteiden muutokset - Vapauta tuuletin - Vaihda moottori toiseen moottoriin sopivalla jännitteellä

	- Laakerit ovat lukittuneet. - Oikosulku staattorissa - Staattori maadoitukseen	- Korjaa laakerit. - Korjaa se erikoishuoltokorjaamossa. - Korjaa se erikoishuoltokorjaamossa.
Alhainen pyörintänopeus.	- Alhainen jännite. - Huono tähti/kolmio muunto - Ylikuormitus - Viallinen sähköliitäntä	- Vaihda nimellisjännite. - Vaihda kaapelointi. - Vähennä virtaa - Korjaa sähköliitäntä.

8.6 JÄÄNNÖSRISKIT

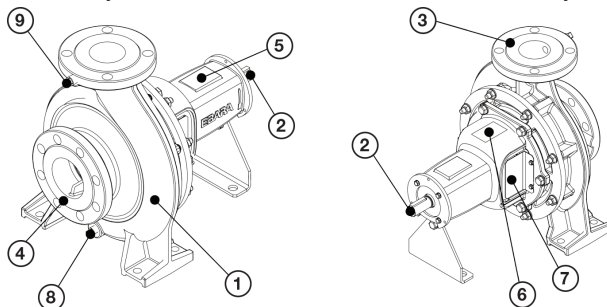
Seuraavien laitteiston käyttö ja huolto voivat saada aikaan tuottajan toimialan ulkopuolella olevia riskejä, jonka vuoksi käyttäjän toimittava huolella laitteistoa huollettaessa ja siirrettäessä. Ota huomioon seuraavat riskitekijät:

FI

Toimenpide	Riski	Suoritettavat toimenpiteet
Huolto	- Kärventymät - Vahingot johtuvat tyhjiöstä tai paineesta - Jumittumisesta aiheutuneet vahingot	- Odota, kunnes lämpötila laskee - Tarkista lämpötila ennen koskemista - Pysäytä pumppu ja toimi äärimmäisen varovaisesti - Pysäytä pumppu ja toimi äärimmäisen varovaisesti - Asenna aina suojukset - Pysyttele loitolla pyörivistä osista
Kuljetus ja nosto	- Iskut ja putoamiset	- Toimi varovaisesti

9. VALMISTUS

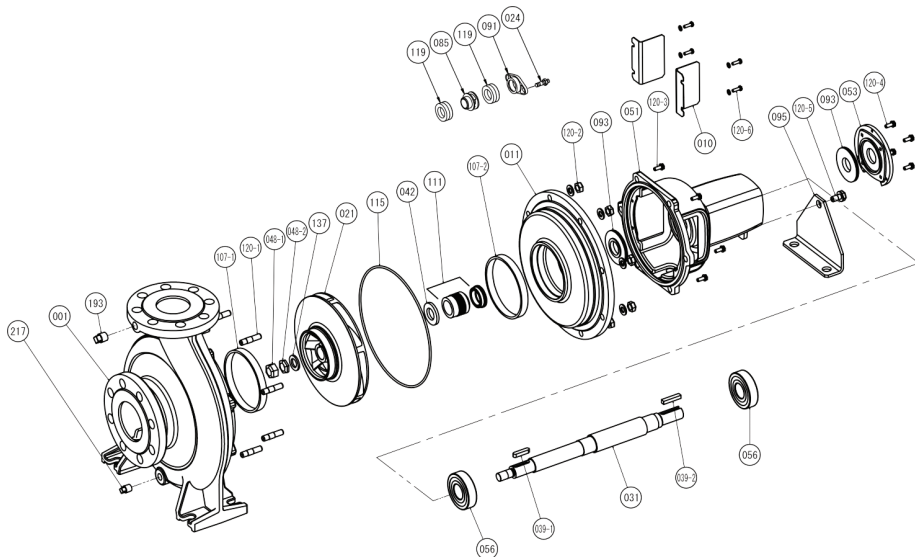
Seuraavassa kuvassa näytetään vakiomalli GS. Muutoksia voi esiintyä mallista riippuen



Num.	Nimitys	Num.	Nimitys
1	Pumpun runko	6	Korkean lämpötilan tarra
2	Akseli avaimella	7	Akselin suojaus
3	Painelaippa	8	Tyhjennyskorkki
4	Imulaippa	9	Huohotuskorkki
5	Kilpi		

Seuraavassa kuvassa näytetään sarjan GS räjähdyskuva.

Kyseinen räjähdyskuva on annettu yksinomaan osoittavassa mielessä. Tässä voi paikantaa pumppusi osat, jos mahdollisia varaosia tai konsultointia vaaditaan.



Pumpun osien luettelo mekaanisella tiivisteellä

Num.	Nimitys	Määrä	Num.	Nimitys	Määrä
001	Pumpun runko	1	095	Tassu	1
010	Suojaus	2	107-1	Rakotiiviste	1
011	Tiivisteiden kannatinlevy	1	107-2	Rakotiiviste	0/1
021	Juoksupyörä	1	111	Mekaaninen tiiviste	1
031	Akseli	1	115	Pumpun rungon O-rengas	1
039-1	Kieleke	1	120-1	Kiristimen pultti	6/..16
039-2	Kieleke	1	120-2	Mutteri ja aluslevy	6/..16
042	Välikappale	1	120-3	Ruuvi	0/6
048-1	Juoksupyörän mutteri	1	120-4	Ruuvi	4
048-2	Juoksupyörän mutteri	1	120-5	Ruuvi	1
051	Laakereiden kannattimen tuki	1	120-6	Aluslevyruuvi	4
053	Tukikorkki	1	137	Juoksupyörän aluslevy	1
056	Laakeri	2	193	Korkki	1
093	Roiskesuojan aluslevy	2	217	Tyhjennyskorkki	1

Pumpun osien luettelo punostiivisteellä

Num.	Nimitys	Määrä
024	Tiivistysholkin ruuvi	2
085	Lukitusrengas	1
091	Tiivistysholkki	1
119	Liitosrengas	4

10. PURKAMINEN JA ASENNUS

10.1 PURKAMINEN

Kun pumpppua puretaan, varo osien vahingoittamista. Älä käytä irrotettuja tiivisteitä vaan vaihda ne uusiin.

Ennen pumpun purkamista varmista, että se on pysähtynyt ja moottori on kytketty irti virransyötöstä.

1. Tyhjennä vesi kokonaan pois pumpun sisältä käyttämällä tyhjennyskorkkia (217).
2. Irrota moottori alustasta. Tarkista yhdistyksen joustoliitos.
3. Ota pois tiivisteiden kannatinlevy ja erota pumpun runko muusta pumpun osasta. Tarkista ettei kulumiselle ja syöpymiselle tai muille toimintahäiriöille altistuvia osia ole. Vaihda kulutusrenkaat (107) kun juoksupyörän ja renkaan välinen välys on noin 1mm.

4. Vapauta juoksupyörän mutterit (048) ja aluslevy (137) ja irrota juoksupyörä (021). Mikäli juoksupyörässä esiintyy ruostetta tai karstaa, jotka voivat saada aikaan määrättyä vastusta, puhdista ja irrota se varovaisesti.
5. Irrota kieleke (039-1) akselistä (031), ja sen jälkeen tiiviste, tiivisteen kannattimen runko ja roiskesuojan aluslevy (093).
6. Pumpussa mekaanisella tiivisteellä: tiivisteen kiinteä osa on asennettu tiivisteen kannatinlevyyn (011) ja se voidaan irrottaa syöntämällä sitä varovaisesti takaosasta käyttämällä ruuvimeisseliä tai vastaavaa välinettä.
Pumpuissa punostiivisteellä: irrota tiivistysholki mutterit, vedä pois tiivistysholkin (091) laippa ja irrota tiivisterenkaat (119) ja lukitusrenkas (085) tiivisteen kannatinlevystä (joissakin pumpun malleissa ei ole lukitusrengasta).
7. Irrota laakerin kannattimen (053) tuki laakerin kannattimelta (0519 ja irrota akseli, lyömällä sitä vasaralla vastakkaiselta puolelta, kunnes laakeri tulee ulos paikoiltaan. Päästä toinen laakeri ulos lyömällä sitä vastakkaiselta puolelta. Tarkista laakereiden tila (056) ja vaihda ne mikäli ne eivät pyöri sulavasti ja ilman epätavallisia meluääniä. Tässä toimeenpanossa ei saa olla rasvan tai voiteluaineen vuotoja.

FI

10.2 ASENNUS

Pumppu on asennettava noudattamalla purkamiseen nähden vastakkaista menettelyä, huomioimalla seuraavat kohdat:

1. Pumput mekaanisella tiivisteellä: Puhdista mekaanisen tiivisteen pinnat alkoholilla ja kuivalla ja hellävaraisella liinalla.
Pakkausta tehtäessä: vaihda renkaat uusiin asettamalla ne siten, että leikkaukset jäävät käännetyiksi 90° ja 120° renkaiden väliin.
2. Vaihda pumpun rungon tiivisteet uusiin.
3. Vaihda kuluneet tai vahingoittuneet osat.
4. Kiristä ruuveja asteittain ja symmetrisesti dynamometrisellä avaimella, seuraavaan kiristysmomenttiin: M6: 4.5 Nm, M8: 11 Nm, M10: 22 Nm, M12: 38 Nm, M16: 93 Nm, M20: 181 Nm, M24: 313 Nm.
5. Asenna moottori ja kohdista se pumpun kanssa noudattamalla osassa kohdistus annettua menettelyä.

11. KORJAUS JA TAKUU

Tilaa mahdolliset hankittua laitteistoa koskevat korjaukset suoraan yrityksestämme tai yhdenmukaisista teknisistä huoltopalveluista. EBARA takaa ilmaisen korjauksen seuraavassa osoitetuilla ehdoilla:

1. Laitteiston takuu-aika on 2 vuotta ostopäivämäärästä lähtien.
2. Takuu-aikana, yrityksemme tekemästä suunnittelusta tai kokoamisesta johtuvat viat vaikka sitä käytettäisiin oikein, korjataan ilmaiseksi. Kyseisissä tapauksissa EBARA vastaa korjausmaksuista tai sellaisten osien vaihdoista jotka myönnetään viallisiksi tehtaallamme. Vastuuta ei oteta muista mahdollisista maksuista.

3. Korjaukset eivät kuulu takuun piiriin jos vikoja syntyy takuuajan päättymisen jälkeen, pumpun väärästä käytöstä, luonnonmullistuksista, EBARAN valtuuttamattomien osien käytöstä tai korjaus- ja muutostöistä, jotka on suoritettu valtuuttamattoman henkilöstön toimesta.
4. EBARA ei vastaa tuotteelle syntyvistä vahingoista, esine- ja henkilövahingoista, jotka syntyvät pumpun tai sähköpumpun väärästä käytöstä

Mikäli jotakin epätavallista havaitaan tuotteen käytön aikana, sammuta se välittömästi ja tarkista mahdollisten vikojen paikallaolo. (Tutustu kappaleeseen 8.5 Vianmääritys). Kyseisessä tapauksessa, ota mahdollisimman pikaisesti yhteyttä EBARAAN, antamalla pumpun kyltissä lukevat tiedot ja havaittu toimintahäiriö.

Ota yhteys EBARAAN hankittuun tuotteeseen liittyviä mahdollisia selityksiä varten.

PUMPPU VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS (ALKUPERÄISEN KÄÄNNÖS)

Allekirjoittaneet,

Valmistaja	P.T. EBARA Indonesia
Osoite	Jl.Raya Jakarta-Bogor KM.32, Desa Curug, Cimanggis-Depok, Jawa Barat 16953 INDONESIA
Maa	INDONESIA
Puhelin	+62 21 8740852
Faksi	+62 21 8740033

vakuutamme omalla vastuullamme, että seuraavat tuotteet

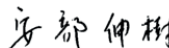
Tyyppi	Aksiaalisesti imevät pumput
Malli	Sarja GS GS aaa bbb ① ② ③ ① Sarjan nimi: GS ② Painelaipan koko: 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 ③ Juoksupyörän koko: 125, 125.1, 160, 160.1, 200, 200.1, 250, 315, 400, 500

ovat seuraavien direktiivien ja yhdenmukaistettujen teknisten standardien mukaisia.

Konedirektiivi 2006/42/EY Direktiivi Eco-Design 2009/125/EC, Määräys (CE) n.547/2012 jota sovelletaan vain pumpuissa, jotka on merkitty vähimmäishyötysuhdeindeksillä MEI (ks. pumpun tyyppikilpi).	EN ISO 12100:2010 EN ISO 13857:2008 EN 809:1998/A1:2009
---	---

teknistä tiedostoa säilytetään seuraavan henkilöns toimesta euroopan yhteisössä.

Yhteyshenkilön nimi/ Arvonimi	Marco Trovi / R&D Manager
Yhtiö	EBARA Pumps Europe S.p.A.
Osoite	Via Pacinotti 32, 36040 Brendola (Vicenza), Italy
Maa	Italia
Puhelin	+39 0444 706811

CE-merkinnän vuosi	2016
Vakuutuksen paikka ja päiväys	Jawa Barat, INDONESIA; 3.marraskuuta 2016
Vakuutuksen laadinnasta vastaavan henkilön arvonimi, nimi ja allekirjoitus	 Nobuki Abe Johtaja/Presidentti P.T.EBARA INDONESIA

SÄHKÖPUMPPU VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS (ALKUPERÄISEN KÄÄNNÖS)

Allekirjoittaneet,

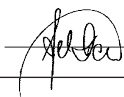
Valmistaja	EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
Osoite	Polígono Ind. La Estación, C/ Cormoranes, 6-8 28320 Pinto (Madrid) - SPAGNA
Maa	ESPANJA
Puhelin	+34 916 923 630
Faksi	+34 916 910 818

vakuutamme omalla vastuullamme, että seuraavat tuotteet

Varuste	Vaakasuora keskipakopumppu
Malli nro	GMB GS

ovat seuraavien direktiivien ja yhdenmukaistettujen teknisten standardien mukaisia.

Konedirektiivi 2006/42/EY Sähkömagneettinen yhteensopivuus 2014/30/EY EcoDesign-direktiivi 2009/125/EY Asetus (EU) 640/2009 ja nro. 4/2014, jota sovelletaan vain kolmivaihemootoreihin jotka on merkitty IE2 i IE3 (ks. moottorin tyyppikilpi), Asetus (EU) n.547/2012, jota sovelletaan vain pumpuissa jotka on merkitty vähimmäishyötöindeksillä MEI (ks. pum-pun tyyppikilpi).	EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100:2010, EN ISO 13857:2008, EN 60034-1:2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN 60034-6:1993, EN 60034-7:1993+A1:2001, EN 60034-9:2005 +A1:2007, EN 60204-1:2009.
---	--

CE-merkinnän vuosi	2017
Vakuutuksen paikka ja päivämäärä	Pinto (Madrid), SPAGNA; 20. tammikuuta 2017
Vakuutuksen laadinnasta vastaavan henkilön arvonimi, nimi ja allekirjoitus	 D. Ángel Díaz Pääjohtaja EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.

FI

EARL

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	228
2. VEILIGHEID	228
2.1 VOORBEREIDING EN OPLEIDING VAN HET PERSONEEL	
2.2 ONDERHOUD	
3. VERVOER EN OPSLAG	229
4. SPECIFICATIES	229
5. OPERATIONELE GRENSWAARDEN	231
6. INSTALLATIE	232
6.1 PLAATS VAN INSTALLATIE	
6.2 HEFFEN	
6.3 METSELWERK	
6.4 LEIDINGEN	
6.5 UITLIJNING	
6.6 ELEKTRISCH SYSTEEM	
6.6.1 ELEKTRISCHE AANSLUITING	
6.6.2 ELEKTRISCH ONDERHOUD	
7. WERKING	237
7.1 VOORAFGAAND AAN HET STARTEN VAN DE POMP	
7.2 STARTEN VAN DE POMP	
7.3 STOPPEN VAN DE POMP	
7.4 AFSTELLING VAN DE PAKKING (ALLEEN POMPEN MET STOPBUSPAKKING)	
8. ONDERHOUD	239
8.1 DAGELIJKSE CONTROLE	
8.2 VOORZORGSMATREGELEN TIJDENS DE WERKING	
8.3 VOORZORGSMATREGELEN TIJDENS DE OPSLAG	
8.4 VERVANGING ONDERDELEN	
8.5 DIAGNOSE DEFECTEN	
8.6 RESTRISICO'S	
9. BOUW	248
10. DEMONTAGE EN MONTAGE	250
10.1 DEMONTAGE	
10.2 MONTAGE	
11. REPARATIE EN GARANTIE	251

1. INLEIDING

Dank u voor het kiezen van de pomp model GS van EBARA. Deze handleiding beschrijft de correcte procedure voor de installatie, de werking en het onderhoud van het product. EBARA besteedt tijdens de vervaardiging van de producten zeer veel aandacht aan de gebruiksveiligheid. Denk er echter aan dat een oneigenlijk gebruik van de pomp kan leiden tot een vermindering van het gebruiksvermogen en tot schade aan personen en voorwerpen.

Al onze apparaten worden voorafgaand aan de levering in onze fabriek gekeurd en zijn derhalve in staat om correct te functioneren nadat ze, in overeenstemming met de inhoud van deze handleiding, zijn aangesloten op het elektriciteitsnet en het waternet.

Na de ontvangst van het apparaat:

- ① Controleer de plaatjes. Het is uiterst belangrijk om de voedingsspanning van de pomp te controleren. Controleer ook de waarde van de opvoerhoogte, het vermogen en de rotatiesnelheid van de pompen, evenals het maximale stroomverbruik van de motoren.
- ② Controleer de apparatuur nogmaals om te controleren dat er tijdens de inwerkingstelling geen schade is ontstaan en dat er geen sprake is van losgeraakte schroeven of bevestigingselementen.
- ③ Controleer of de levering alle bestelde accessoires, reserveonderdelen en optionele onderdelen bevat.

Wij raden aan om deze handleiding voor toekomstige raadpleging op een veilige plaats te bewaren.

2. VEILIGHEID

Deze handleiding voor gebruik en onderhoud omvat de basisinstructies die in acht moeten worden genomen tijdens de montage, de inwerkingstelling en de onderhoudswerkzaamheden van de apparatuur.



Algemeen gevaar



Elektrische spanning

Het is van fundamenteel belang dat de operator/installateur alle paragrafen van deze handleiding aandachtig leest alvorens te beginnen met de montage of de inwerkingstelling. Wij raden aan om deze handleiding te bewaren op de plaats waar u de apparatuur wenst te installeren. Houd, naast de instructies van deze handleiding met betrekking tot de veiligheid, ook rekening met alle veiligheidsnormen van kracht in het land waar u de apparatuur wenst te gebruiken, om een optimale veiligheid te verkrijgen.

De niet-naleving van de in deze handleiding verstrekte veiligheidsvoorschriften kan risico's voor de personen en de apparatuur veroorzaken.

2.1 VOORBEREIDING EN OPLEIDING VAN HET PERSONEEL

Het met de montage, de werking, het onderhoud en de controle van de apparatuur belaste personeel moet naar behoren zijn opgeleid om zijn taken op optimale wijze te kunnen uitvoeren. De verantwoordelijkheid, de bekwaamheid en het toezicht op het personeel zijn ten laste van de eigenaar. Wanneer het personeel niet beschikt over de benodigde kennis, moet het worden opgeleid. Desgewenst zal de eigenaar rechtstreeks door EBARA of de dealer van deze apparatuur worden opgeleid.

2.2 ONDERHOUD

Eventuele technische of structurele wijzigingen van de apparatuur zijn, zonder de voorafgaande toestemming van EBARA, niet toegestaan. Alleen de door EBARA gemachtigde originele reserveonderdelen en accessoires zijn in staat aan voldoen aan de veiligheidsnormen. De reconstructie, de wijziging of het gebruik van andere reserveonderdelen kan leiden tot het vervallen van de garantie.

De goede werking van de apparatuur is gebaseerd op het gebruik in overeenstemming met de inhoud van deze handleiding. Zowel de in deze handleiding aangegeven omgevingsomstandigheden en gebruiksbependingen mogen onder geen beding overschreden worden.

Houd de op de apparatuur aangebrachte plaatjes in goede conditie, altijd leesbaar, omdat de weergegeven gegevens noodzakelijk zijn voor toekomstige raadpleging of het bestellen van eventuele reserveonderdelen.

NL

3. VERVOER EN OPSLAG

Indien nodig, moet de apparatuur verplaatst en opgeslagen worden in een geschikte verpakking. Opslag in vochtige omgevingen, met sterke temperatuurschommelingen of in corrosieve atmosfeer moet vermeden worden. Eventuele condens kan de verzegelde gebieden, de metalen onderdelen en de elektrische werking aantasten. In deze gevallen zullen vorderingen die aanspraak maken op de garantie, geweigerd worden.

4. SPECIFICATIES

Controleer op het plaatje de waarden van de opvoerhoogte (HEAD), het vermogen (CAP) en de rotatiesnelheid (min⁻¹), evenals de spanning en de nominale stroomsterkte op het typeplaatje van de motor.

EBARA PUMP	
ITEM No. ①	CAP. ③
SER. No. ②	HEAD ④
MODEL ⑤	⑥ KW ⑦ min ⁻¹
⑧ % [- , -] ⑨	MEI ≥ 0.4 ⑩ DATE ⑪
  	

1. Product code
2. Serial number
3. Flow rate
4. Head
5. Electric pump model
6. Motor power
7. Rotation speed
8. Manufacturing number
9. Efficiency at duty point
10. MEI index
11. Production year

De pomp GS voldoet aan de afmetingen vereist door de norm EN 733.

De pomp kan worden toegepast voor klimaatregeling en bouwdiensten, levering van water, in de industrie, enz.

Andere gegevens worden vermeld in de onderstaande tabel:

Pomphuis gietijzer GG25 (FC250)

Beschrijving		Standaard	Optioneel
		2 en 4 polen	2 en 4 polen
Vloeistof	Temperatuur	-10 / 120 °C	-10 / 120 °C
	Dichtheid	zoals vereist	zoals vereist
	Viscositeit	zoals vereist	zoals vereist
Maximale bedrijfsdruk		16 bar (1.6 MPa)	16 bar (1.6 MPa)
Bouw	Waaier	Gesloten	Gesloten
	Afdichting	Mechanisch	Stopbuspakking
	Wassen	n.v.t.	n.v.t.
	Rol-lagers	Met afgeschermdde kogels	Met afgeschermdde kogels
Flens		DIN EN1092-2	DIN EN1092-2
Materiaal	Pomphuis	Gietijzer GG25	Gietijzer GG25
	Waaier	Gietijzer GG20 / GGG40 / Brons CAC 406	Brons CAC 406
	As	Roestvrij staal AISI 431	Roestvrij staal AISI 431
	Sleepring	Brons CAC 406	Brons CAC 406
	Pakkingen	EPDM	-
Systeem		Intern (bedekte omgeving)	Intern (bedekte omgeving)

Tabel gegevens geluidsniveau

Motorvermogen	MEC	50 Hz	
		2900 min-1 (2 polen)	1450 min-1 (4 polen)
		Algeheel geluidsdrukkniveau dB(A)	
0,37	71	56	44
0,55	80	59	44
0,75	80	59	44
1,1	90	62	49
1,5	90	62	49
2,2	100	67	53
3	100	67	53
4	112	64	56

5,5	132	67	56
7,5	132	67	56
11	160	75	67
15	160	75	67
18,5	180	75	67
22	180	75	67
30	200	75	70
37	225	75	70
45	225	75	70
55	250	77	70
75	280	78	73
90	280	78	73
110	315	80	77
132	315	80	77
160	315	80	77
200	315	80	77
250	355	86	84
315	355	86	84
355	355	86	84

NL

5. OPERATIONELE GRENSWAARDEN

Over het algemeen moet de apparatuur, tenzij anders voorafgaand aan EBARA meegedeeld, binnenshuis (bedekte omgeving) gemonteerd worden, in omgevingen die voldoende geventileerd zijn en waarvan de toegang is voorbehouden aan het bevoegde personeel, en moet de apparatuur binnen de volgende grenswaarden werken:

- **Omgevingstemperatuur:** moet de 40°C niet overschrijden en de gemiddelde temperatuur over 24 uur moet niet hoger zijn dan 35°C. De minimale temperatuur van de lucht in de omgeving moet gelijk zijn aan 4°C:
- **Vochtigheid:** de vochtigheid mag de 50% bij een temperatuur van 40°C niet overschrijden. Bij zeer lage temperaturen kunnen hogere vochtigheidsgraden worden toegestaan.
- **Verontreiniging:** de lucht in de ruimte moet schoon en niet-corrosief zijn of met een laag verontreinigingsniveau en elektrisch niet-geleidend door condensatie.
- **Hoogte:** de relatieve hoogte op het punt waar de montage plaatsvindt, mag niet meer zijn dan 1000 meter.

Eventuele gebruiksomstandigheden die van deze aanwijzingen afwijken, moeten aan EBARA worden meegedeeld, zoals de montage in buitenomgevingen of plekken die toegankelijk zijn voor publiek, eventuele afwijkende waarden voor temperatuur, vochtigheid en hoogte, ernstige verontreiniging door stof, rook, dampen of zout, blootstelling aan sterke elektrische of magnetische velden, locaties blootgesteld aan explosiegevaar, aan zware trillingen en stoten.

6. INSTALLATIE

6.1 PLAATS VAN INSTALLATIE

(1) Monteer de apparatuur op een plaats die gemakkelijk toegankelijk is voor het uitvoeren van controles en onderhoud.

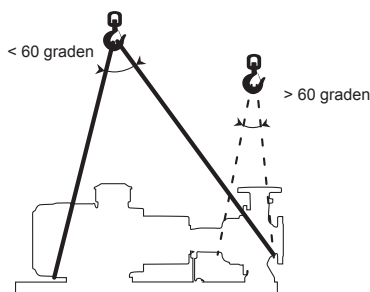
(2) Zorg ervoor dat toegang van onbevoegde personen wordt voorkomen door af te sluiten.

(3) Plaats de apparatuur zo dicht mogelijk bij het punt van aansluiting op het waternet en zorg ervoor dat het hoogteverschil tussen het oppervlak van het water en de as van de pomp zo klein mogelijk is en dat de lengte van de zuigleiding zo kort mogelijk is.

(4) Het totaal van de inlaatdruk en de overdruk van de pomp moet altijd lager zijn dan de minimale toegestane druk (zie paragraaf 4 Specificaties).

6.2 HEFFEN

Voor het verplaatsen van de elektrische pomp of van de afzonderlijke pomp moet de lading altijd geheven worden met behulp van riemen die met een hoek van minder dan 60 graden geplaatst moeten worden, zoals weergegeven op de afbeelding:



Zorg ervoor dat er geen sprake is van aan gevaar blootgesteld personeel tijdens de handeling. Voor het heffen van het geheel mag geen gebruik worden gemaakt van de bevestigingspunten van de motor of de pomp omdat deze niet ontworpen zouden kunnen zijn voor het dragen van het betreffende gewicht.

6.3 METSELWERK

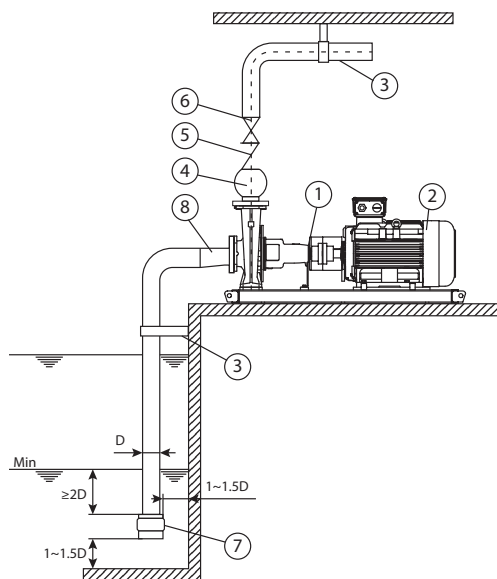
Denk eraan dat de elektrische pompgroepen stabiel en duurzaam bevestigd moeten worden door middel van stevig metselwerk, zodat de correcte uitlijning tussen de assen van de pompen en die van de motoren altijd gewaarborgd blijven. Het metselwerk moet voldoende stevig, permanent en uitgelijnd zijn en moet geplaatst worden op een ondergrond die in staat is om aan de toegestane belasting een goede ondersteuning te verlenen. De bovenkant van de groep moet volledig op het genoemde metselwerk steunen; na het voltooiën van de bevestiging van de bovenzijde moet de uitlijning van de koppeling opnieuw gecontroleerd worden.

Wanneer het noodzakelijk is om de trillingen van de apparatuur zo veel mogelijk te beperken door middel van elastische dempers, moeten deze niet direct onder de metalen profielen geplaatst worden, maar moet gezorgd worden voor een stevige plaat met het gewicht van anderhalf of twee keer het totaalgewicht van de groep en moeten de dempers onder het geheel, gevormd door de bovenzijde van de apparatuur en de plaat, geplaatst worden. Er bestaan verschillende geschikte methoden, ook al wordt er over het algemeen gekozen voor een plaat van beton met een afmeting die de bovenzijde aan alle vier kanten met ongeveer 0,2 meter overschrijdt.

Normaal gesproken is onjuist metselwerk de oorzaak van vroegtijdige defecten en wordt hierdoor de garantieperiode geannuleerd.

6.4 LEIDINGEN

De montage moet worden uitgevoerd volgens de aanwijzingen van de afbeelding:



1	Pomp
2	Motor
3	Steun
4	Elastische verbindingsmof
5	Terugslagklep
6	Afsluitklep
7	Voetklep
8	Excentrische reductie

1. Voorkom dat de inlaat- en uitlaatleidingen krachten aan de pomp overdragen door voldoende sterke steunen te monteren. Anders kan er een afwijking van de uitlijning van de pomp ontstaan en kan de pomp zelfs defect raken.
2. Monteer in de volgende gevallen terugslagkleppen (tussen de pomp en de uitlaatklep):
 - Op zeer lange leidingen.
 - Wanneer de manometrische opvoerhoogte groot is.
 - In geval van automatische werking.
 - Wanneer een reservoir onder druk wordt gevuld.
 - In geval van parallelle werking.
3. Monteer eventuele overdrukkleppen op de punten van het systeem waar de vorming van luchtballen niet vermeden kan worden. Er mogen echter geen overdrukkleppen gemonteerd worden op de punten waar de druk lager is dan de atmosferische druk, omdat de klep anders lucht zal aanzuigen in plaats van uitstoten.

4. Om het effect van een waterslag te beperken moet een terugslagklep met veer gemonteerd worden.
5. Aanzuigende systemen:
 - Het onderste uiteinde van de inlaatleiding moet ondergedompeld blijven op een diepte van ten minste tweemaal de diameter van de leiding (2D) en een afstand tot de bodem van 1/1,5 maal de bovenstaande diameter (1~1.5D).
 - Monteer een voetklep met filter aan het begin van de inlaatleiding om het binnendringen van vreemde stoffen te voorkomen.
 - De inlaatleiding moet geïnstalleerd worden met een opwaarts verloop naar de pomp toe (meer dan 1%) om de vorming van luchtbellen te voorkomen. De koppelingen tussen de leidingen en de andere accessoires moeten zo worden uitgevoerd dat er geen luchtaanzuiging tussen de verschillende elementen kan optreden.
 - Zorg ervoor dat de inlaatleiding zo kort en zo recht mogelijk is en probeer onnodige bochten en trajecten te voorkomen. In dit traject moet geen afsluitklep gemonteerd worden.
 - Tenzij het montageproject anders aangeeft, moeten voor de inlaatleiding en de excentrische reductie de aanwijzingen van de huidige tabel in acht worden genomen. - De excentrische reductie moet geïnstalleerd worden met een opwaarts verloop naar de pomp toe om de vorming van luchtbellen te voorkomen.

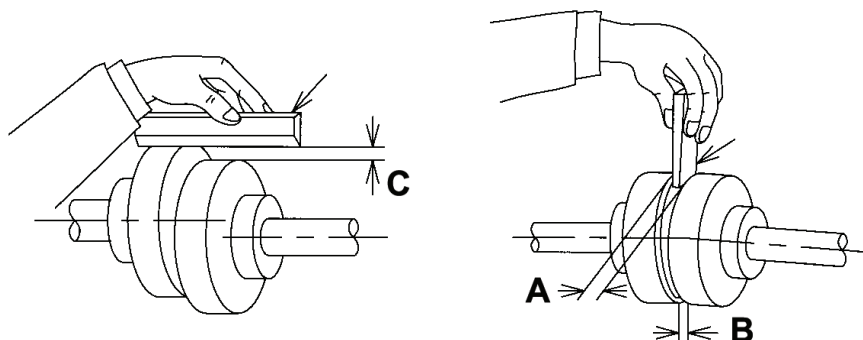
DN inlaat x DN uitlaat	1500 t.p.m.		3000 t.p.m.	
	DN leiding	Reductie	DN leiding	Reductie
50 x 32	65	65x50	80	80x50
65 x 40	80	80x65	100	100x65
65 x 50	100	100x65	125	125x65
80 x 65	125	125x80	150	150x80
100 x 80	150	150x100	200	200x100
125 x 100	200	200x125	250	250x125
150 x 125	250	250x150	300	300x150
200 x 150	300	300x200	---	---

6. In systemen met geladen inlaatleiding:
 - Er wordt aangeraden om een afsluitklep te monteren op de inlaatleiding om de handelingen voor demontage en controle te vereenvoudigen.
 - Monteer de inlaatleiding met een opwaarts verloop naar de pomp toe om de vorming van luchtbellen te voorkomen.

6.5 UITLIJNING

De met motor geleverde pompen zijn op deze aangesloten door middel van een enkele elastische koppeling of met een afstandsstuk.

De pompen worden op de markt gebracht nadat ze in de productielocatie zijn uitgelijnd; desondanks zal het bovenste gedeelte, als gevolg van de bevestiging met de ankerbouten, tijdens de montage zijn uitlijning verliezen. Derhalve moet het bovenste gedeelte worden afgesteld door er metalen mallen onder te plaatsen en moet de pomp worden uitgelijnd met de instandhouding van de in de afbeelding aangegeven afstanden en verschillen.



NL

Afmetingen [mm]							
Diameter extern	C	Zonder afstandsstuk			Met afstandsstuk		
		A	B	A-B	A	B	A-B
68	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	-		-
80	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
95	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
110	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
125	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
140	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
160	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
180	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
200	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
225	< 0,25	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
250	< 0,25	3,0 - 8,0		< 0,1	7,0 - 9,0		< 0,1

Wanneer de pomp zonder motor is aangekocht, maar het is de bedoeling om tijdens de montage een motor aan te sluiten, moet de synchronisatie van de koppeling gecorrigeerd worden door onder de poten van de motor een plaat te plaatsen en het verschil aan te passen volgens het in de afbeelding aangegeven bereik.

De uitlijning wordt tot stand gebracht door de bescherming van de koppeling te verwijderen; deze bescherming moet echter voorafgaand aan de inwerkingstelling van de pomp correct worden teruggeplaatst.

De afmeting van de koppeling hangt af van het vermogen van de op de pomp aangesloten motor. Neem voor meer informatie contact op met EBARA.

6.6 ELEKTRISCH SYSTEEM

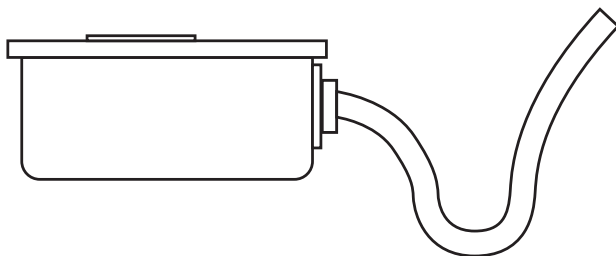
Controleer de correcte afkoeling van de motor en houd de luchtinlaat- en uitlaatoopeningen vrij. Wij raden aan om de apparatuur te monteren in een geventileerde ruimte en uit de nabijheid van warmtebronnen.

De afvoeropeningen van de condens moeten zich aan de onderkant van de motor bevinden. Wanneer dit niet gevaarlijk is voor de bescherming van de motor, kunnen de aftappluggen verwijderd worden.

6.6.1 ELEKTRISCHE AANSLUITING

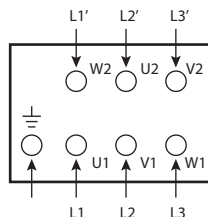
De handelingen voor de elektrische aansluiting van de apparatuur moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel en in afwezigheid van elektrische spanning.

- Gebruik voedingskabels met een diameter die geschikt is voor het maximale stroomverbruik van de motor en voldoet aan de plaatselijk van kracht zijnde normen. Op deze wijze worden oververhitting en/of spanningsval voorkomen (de spanningsval tijdens de inwerkingstelling moet minder zijn dan 3%).
- Breng de kabels tot aan de klemmenstrook met dusdanige bochten dat het binnendringen van water langs de kabels wordt voorkomen.
- De contactoppervlakken van de aansluitingen moeten schoon zijn en beschermd worden tegen roest. Plaats geen ringen of moeren tussen de aansluitklemmen van de motor en die voor het netwerk.
- Controleer de hermetische afdichting van de kabelwartel om de op het typeplaatje aangegeven beschermingsklasse te waarborgen.
- Voorkom de overdracht van mechanische spanningen naar de klemmen van de motor.
- Neem de op het typeplaatje van de motor aangegeven grenswaarden voor stroom en frequentie in acht.
- Wij raden aan om een schakelaar te installeren om eventuele ongevallen met elektrische schokken te voorkomen, evenals een overstroombeveiliging specifiek voor motoren om schade als gevolg van oververhitting te voorkomen.

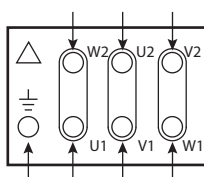


- Voer, afhankelijk van het geval, de aansluitingen uit in overeenstemming met de afbeeldingen:

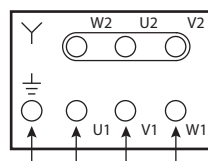
- a) Directe start (tot max 5,5 kW)
Driefasige motor (230/400V en 400/690V)



- b) Start ster-/driehoekschakeling
(Aanbevolen vanaf 5,5 kW)
Driefasige motor



Onderste spanning
(Driehoekverbinding)



Bovenste spanning
(Sterverbinding)

6.6.2 ELEKTRISCH ONDERHOUD

Alle werkzaamheden op de motor moeten worden uitgevoerd met de uitgeschakelde apparatuur en na de loskoppeling van het voedingsnet.

- Controleer regelmatig dat de vereisten voor de montage en de elektrische aansluiting worden nageleefd.
- Neem de frequentie voor de smering van de lagers en het type vet in acht (in geval dit staat aangegeven op het typeplaatje van de motor). In ieder geval wordt aangeraden om de lagers na drie jaar te vervangen.

7. WERKING

7.1 VOORAFGAAND AAN HET STARTEN VAN DE POMP

1. Controleer of er na de voltooiing van de montage een spoeling van de leidingen is uitgevoerd, aangezien eventuele onzuiverheden schade, lawaai en abnormale slijtage kunnen veroorzaken ter hoogte van de mechanische sluitingen en de andere delen van de pomp.
2. Controleer of de pomp soepel draait door de as met de hand te draaien. Mocht de beweging stug of onregelmatig zijn, controleer de pomp dan omdat de mechanische sluiting beschadigd zou kunnen zijn, de pakking te strak of er kan sprake zijn van roest in de pomp.
3. Controleer de technische gegevens van de motor zoals aangegeven op het typeplaatje.
4. Start de pomp niet zonder hem eerst ontladen te hebben. Wanneer het een aanzuigend systeem betreft, zullen zowel de pomp als de inlaatleiding gevuld worden door middel van de betreffende inrichting geïnstalleerd op de inlaatleiding. Wanneer de aanzuiging onder druk is, zal de pomp met water gevuld worden door de inlaat- en uitlaatkleppen te openen. Zorg ervoor dat er geen lucht in de pomp blijft: draai hiervoor de as met de hand.

5. Controleer als volgt de draairichting van de motor:

- Sluit de aanvoer- en inlaatkleppen.
- Start de motor gedurende 1 of 2 seconden en schakel hem dan uit.
- Controleer of de draairichting correct is door middel van de aansluiting of de ventilator van de motor. De draairichting staat aangegeven met een pijl op het pomphuis. Over het algemeen is de draairichting rechtsonder wanneer men zich aan de zijde van de ventilator van de motor bevindt.
- Na de demontage van de bescherming van de koppeling moet deze onmiddellijk na de controle van de draairichting worden teruggeplaatst.

7.2 STARTEN VAN DE POMP

1. Sluit de uitlaatklep. Open de inlaatklep indien deze gesloten is.
2. Activeer en deactiveer, één of twee keer, de startschakelaar van de motor om er zeker van te zijn dat er geen sprake is van afwijkingen van de start.
3. Wanneer het toerental constant blijft op de nominale snelheid moet de uitlaatklep geleidelijk geopend worden.
4. Controleer dat er geen aanzienlijke variaties optreden met betrekking tot de druk van de pomp en de door de motor opgenomen stroom. Controleer dat er geen sprake is van sterke trillingen en/of abnormale geluiden (5). Handel voor de volgende inwerkingstellingen, wanneer de bedrijfsomstandigheden normaal zijn, op dezelfde manier, in overeenstemming met de aanduidingen van hoofdstuk 8. Onderhoud.

7.3 STOPPEN VAN DE POMP

Voordat de pomp gestopt wordt, wordt aangeraden de inlaatklep geleidelijk aan te sluiten.

Wanneer de pomp onverwacht gestopt is als gevolg van een stroomuitval, moet de motorschakelaar worden losgekoppeld; dit om te voorkomen dat de pomp onmiddellijk gestart wordt bij het herstellen van de elektriciteit en dat het personeel in gevaar wordt gebracht.

7.4 AFSTELLING VAN DE PAKKING (ALLEEN POMPEN MET STOPBUSPAKKING)

In geval van pompen met een stopbuspakking moet gecontroleerd worden of er sprake is van een gematigde waterstroom, zoals aangegeven in de volgende tabel:

Binnendiameter van de pakking (mm)	Aanvankelijke werking (ml//min)	Normale werking (ml/min)
33	70	33
43	86	43
53	106	53
60	120	60
70	140	70
80	160	80

1. Aanvankelijke spanning van de pakking

- Schroef de moeren die de pakking geleidelijk comprimeren tot aan het punt dat het handmatig draaien van de as van de pomp moeilijk is.
- Controleer dat beide moeren een gelijke aanscherping hebben.

2. Aanpassing van de pakking

- Tijdens de aanvankelijke werking van de pomp is de waterstroom groter als tijdens de normale werking. Laat de pomp minimaal 10 minuten en maximaal een half uur functioneren. Controleer dat er gedurende deze periode geen oververhitting of abnormale geluiden optreden.
- Na de aanvankelijke werking moet de pakking worden aangepast, zodanig dat het vermogen de waarden aangegeven in de tabel benadert. Verhoog geleidelijk aan de aanscherping van de pakking, op zodanig wijze dat hij van 10 tot 30 minuten ter beschikking heeft om aan te spannen; anders zou de pakking geblokkeerd kunnen raken.
- Tijdens de normale werking mag de pakking niet zodanig worden aangescherpt dat de waterstroom nihil is.

3. Vervanging van de pakking

Vervang de pakking in de volgende gevallen:

- Telkens wanneer de pomp gedemonteerd wordt, bijvoorbeeld tijdens het onderhoud
- Wanneer er geen speling overblijft om de pakking verder aan te scherpen
- Wanneer de afgegeven hoeveelheid water niet meer geregeld kan worden

Wanneer er ernstige schade wordt vastgesteld als gevolg van de slijtage van het oppervlak van de as (slijtage van 0,7 mm diep), moet deze vervangen worden met een nieuwe as.

Vervang de pakking altijd met een nieuw exemplaar en plaats de ringen daarbij op versprongen wijze zodat de inkepingen niet overeenkomen maar onderling met 90 tot 120 graden verschoven zijn.

8. ONDERHOUD

De handelingen voor het onderhoud moeten worden uitgevoerd door gespecialiseerd personeel: een fout kan schade veroorzaken in verband met elektrische schokken, brand of abnormale werking die tot een ongeval leiden.

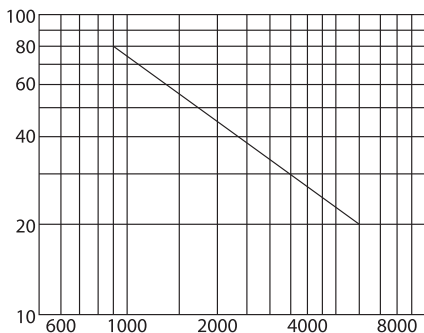
Zorg ervoor dat de startschakelaar is losgekoppeld tijdens het onderhoud; de pomp zou, in geval van automatische werking, op een onverwacht mogen kunnen starten.

Wanneer de verpompte vloeistof heet water betreft, houd dan voldoende afstand tot het water afkoelt. Raak, om dezelfde reden, de oppervlakken van de motor niet aan tot u gecontroleerd heeft dat de temperatuur naar een aanvaardbare waarde gezakt is.

8.1 DAGELIJKSE CONTROLE

1. Grote verschillen in druk, vermogen, elektriciteit, trillingen of geluiden kunnen een symptoom zijn van een storing van de pomp. Raadpleeg de tabel "Defecten en toe te passen maatregelen". Wij raden aan om een dagelijks register bij te houden met betrekking tot de bedrijfsomstandigheden op op deze manier mogelijke symptomen van een potentieel defect snel te kunnen ontdekken.
2. De maximaal verdraagbare temperatuur van de lager is 40°C boven de omgevings-temperatuur met een maximale totaalwaarde van 80°C.
3. Gewoonlijk vertoont de mechanische afdichting geen lekkages. Soms wordt aan het begin van de werking een kleine lekkage van water waargenomen die vervolgens geleidelijk aan afneemt. Indien tijdens de normale werking een grote lekkage van water optreedt, moet de gehele afdichting vervangen worden. In geval van stopbus-pakking moet gecontroleerd worden of er een kleine hoeveelheid water wegsijpelt.
4. De volgende afbeelding toont de trillingswaarde van de normale omstandigheden van het systeem. Een overmatige trilling kan veroorzaakt worden door slijtage, ge-forceerde leidingen of losraken van de vergrendelpinnen van de bovenzijde.

Toegestaan bereik trillingen (1/1000 mm)



Toerental

8.2 VOORZORGSMAATREGELEN TIJDENS DE WERKING

1. Wanneer de pomp langdurig functioneert met de gesloten uitlaatklep, kan dit leiden tot de beschadiging van enkele onderdelen van de pomp als gevolg van de interne oververhitting.
2. Wanneer de pomp te vaak gestart en gestopt wordt, kan dit schade veroorzaken. Wij bevelen aan om de inwerkingstellingen te beperken op basis van het volgende:

$$\begin{aligned}
 N &\leq 6 \text{ wanneer } P \leq 7,5 \text{ kW} \\
 N &\leq 4 \text{ wanneer } 11 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW} \\
 N &\leq 3 \text{ wanneer } P > 22 \text{ kW}
 \end{aligned}$$

N = inwerkingstellingen/uur

P = motorvermogen

8.3 VOORZORGSMATREGELEN TIJDENS DE OPSLAG

1. Het pomphuis kan breken wanneer het water in het huis bevroert: isoleer de pomp of verwijder al het water uit het pomphuis.
2. Wanneer men beschikt over reservepompen, moeten deze regelmatig functioneren opdat ze op elk gewenst moment klaar zijn voor een eventuele werking.
3. Wanneer de pomp gedurende lange tijd inactief blijft, moet bijzondere aandacht worden besteed om eventuele oxidatie van het oppervlak van de lager, van de as, van de koppeling, enz. te voorkomen. De pakking, wanneer aanwezig, kan schimmelen. Om dit te voorkomen moet de pakking verwijderd worden en met vet worden ingesmeerd; plaats de pakking vervolgens terug.

8.4 VERVANGING ONDERDELEN

Vervang de versleten onderdelen op basis van de volgende tabel:

Onderdeel	Status	Interval vervanging
Mechanische afdichting	In geval van lekkage water	Jaarlijks
Stopbuspakking	Wanneer het sijpelen niet verholpen kan worden	Jaarlijks
Rollagers	In geval van overmatig lawaai of trillingen	2 of 3 jaar
OR pomphuis	Na elke demontage	---
Rubbers van de koppeling	Zodra de eerste tekenen van beschadiging optreden	Jaarlijks

De aangegeven interval voor de vervanging is een gemiddelde waarde die verwijst naar de normale bedrijfsomstandigheden.

De onderstaande tabel toont de hoeveelheid en de afmetingen van de te vervangen onderdelen, op basis van het model van de pomp:

Model pomp	Lagers (2 st.)	Mechanische afdichting* (diameter as mm)	Stopbuspakking: Afdichtringen (4 st.)	Pomphuis (1 st.)
32-125.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-200.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54

Model pomp	Lagers (2 st.)	Mechanische afdichting* (diameter as mm)	Stopbuspakking: Afdichtringen (4 st.)	Pomphuis (1 st.)
40-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
50-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
50-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
50-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
65-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
65-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
65-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
80-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
80-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
80-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
80-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
100-160	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 183,74
100-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
100-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
100-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
100-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
100-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
125-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
125-250 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
125-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
125-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-500	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 532,26
150-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54

32-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
32-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
150-250	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
150-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
150-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
150-400 L	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 456,06
150-500	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 532,26
200-400	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 456,06
200-500	6316ZZ	75	80 x 109 x 14,5	5,33 x 532,26

* Maten afdichting DIN 24960 UN

8.5 DIAGNOSE DEFECTEN

Alhoewel de apparatuur over het algemeen functioneert volgens de behoeften van de gebruiker, kan het voorkomen dat de voorziene werking niet bereikt wordt als gevolg van problemen van het systeem of de elektrische voeding. De onderstaande tabel kan nuttig zijn bij het vinden van mogelijke oplossingen in geval van defecten of onjuiste werking:

POMP

Symptomen	Oorzaken	Te nemen maatregelen
De motor start niet.	- De schakelkast functioneert niet naar behoren. - Defect van de motor. - Afwijking van de elektrische voeding. - Wrijving op de rotatieas. - Verstopte pomp.	- Controleer alle omstandigheden. - Repareer de motor. - Controleer en herstel. - Draai de motor handmatig. Hermonteer. - Reparatie bij een gespecialiseerde werkplaats. - Verwijder de vreemde stoffen.
Er vindt geen aanzuiging plaats.	- Vreemde stoffen in de voetklep. - Afwijking van de voetklep. - Waterlekkage uit de inlaatleiding.	- Verwijder de vreemde stoffen. - Vervang de klep. - Controleer de inlaatleiding.

	- Lucht dringt binnen via de inlaatleiding of de pakking.	- Controleer de inlaatleiding en de mechanische afdichting.
De pomp levert geen vermogen	- De pomp draait niet. - De uitlaatklep is gesloten of gedeeltelijk gesloten. - Te hoge zuighoogte voor de pomp.	- Controleer of de waaier vrij kan draaien. - Open de klep. - Controleer het project.
Laag vermogen	- De draairichting is onjuist. - Laag toerental. - Lage spanning. - Blokkering van de voetklep of het filter. - Waaier geblokkeerd. - Verstoppte leiding. - Aanwezigheid van lucht. - Er is sprake van lekkages op de uitlaatleiding. - Slijtage van de waaier. - Grote drukval in het systeem. - Zeer hoge vloeistoftemperatuur. De vloeistof is vluchtig. - Cavitatie.	- Corrigeer de elektrische aansluiting. - Meet met een toerenteller. - Controleer de elektrische voeding. - Verwijder de vreemde stoffen. - Verwijder de vreemde stoffen. - Verwijder de vreemde stoffen. - Controleer en herstel de inlaatleiding en de asafdichting. - Controleer en herstel. - Controleer de waaier. - Herzie het project. - Herzie het project. - Raadpleeg de deskundigen.
Aanvankelijk wordt water afgegeven maar de stroom wordt onmiddellijk onderbroken.	- De pomp is niet gevuld. - Aanwezigheid van lucht. - Aanwezigheid van luchtbellen in de inlaatleidingen.	- Vul de pomp correct. - Controleer en herstel de inlaatleiding en de asafdichting. - Ontlucht de leidingen.

	- Te hoge zuighoogte voor de pomp.	- Herzie het project.
Overstroom	- De spanning is laag of de onbalans tussen de fasen is groot. - Het vermogen is te laag of de opvoerhoogte is te hoog. - Een pomp voor 50 Hz wordt gebruikt bij 60 Hz. - Aanwezigheid van vreemde stoffen in de pomp. - De mechanische afdichting is niet goed gemonteerd. - Beschadigde lagers. - Wrijving in de rotatiegebieden. De as is krom. - Onjuiste draairichting - Hoge dichtheid en/of viscositeit van de vloeistof.	- Controleer de elektrische voeding. - Sluit de uitlaatklep gedeeltelijk. - Controleer de gegevens op het typeplaatje. - Verwijder de vreemde stoffen. - Corrigeer de montage. - Vervang de lagers. - Repareer de as bij een gespecialiseerde werkplaats. - Controleer en corrigeer de aansluiting. - Herzie het project.
De lagers raken oververhit.	- Beschadigde lagers. - Als gevolg van een lange periode met gesloten of gedeeltelijk gesloten klep.	- Vervang de lagers. - Voorkom de bovenstaande situatie; open de klep of stop de pomp.

Overmatige trillingen of lawaai tijdens de werking.	- Onjuiste installatie - Beschadigde lagers. - Te hoog vermogen. - Te laag vermogen. - Waaier geblokkeerd. - De draairichting is onjuist. - Wrijving in de rotatiegebieden. De as is gebogen. - Cavitatie. - Trillingen op de leidingen.	- Controleer de installatie - Vervang de lagers. - Verminder de opening van de aanvoerklap. - Verhoog de opening van de aanvoerklap. - Verwijder de vreemde stoffen. - Controleer en corrigeer de aansluiting. - Repareer de as bij een gespecialiseerde werkplaats. - Raadpleeg de deskundigen. - Vervang de leidingen of monteer een omvormer.
Overmatige waterlekage uit de asafdichting.	- Onjuiste montage van de mechanische afdichting. - De mechanische afdichting is beschadigd. - Overdruk in uitlaat. - De as is krom.	- Corrigeer de montage. - Vervang de mechanische afdichting. - Herzie het project. - Repareer de as bij een gespecialiseerde werkplaats.

MOTOR

Symptomen	Oorzaken	Te nemen maatregelen
Functioneert niet.	- De wikkeling is gebroken of doorgesneden. - Kortsluiting stator. - Aarding. - De lagers zijn geblokkeerd. - Lage spanning. - Ontbrekende fasen van de elektrische voeding.	- Repareer de as bij een gespecialiseerde werkplaats. - Herstel bij een gespecialiseerde werkplaats. - Herstel bij een gespecialiseerde werkplaats. - Herstel de lagers. - Wijzig de nominale spanning. - Controleer de elektrische voeding.

Abnormale geluiden of overmatige trillingen.	- Werking in afwezigheid van een fase. - Spanningspieken. - Wrijving tussen rotor en stator. - Verstoppingen in de koelventilator. - Defect installatie van de motor. - Slechte ster-/driehoekschakeling	- Controleer de elektrische voeding. - Corrigeer de spanningspieken. - Lijn de lager uit en/of vervang de lager. - Verwijder de vreemde stoffen. - Sluit de pomp correct aan. - Corrigeer de bedrading.
Motor oververhit. Aanwezigheid van rook en/of stank.	- Vermijd spanningspieken. - Geblokkeerde ventilator - Onjuiste spanning	- Corrigeer de spanningspieken. - Maak de ventilator vrij - Vervang de motor met een ander exemplaar met de juiste spanning
	- De lagers zijn geblokkeerd. - Kortsluiting stator - Massasluiting stator	- Herstel de lagers. - Herstel bij een gespecialiseerde werkplaats. - Herstel bij een gespecialiseerde werkplaats.
Laag rotatiesnelheid.	- Lage spanning - Slechte ster-/driehoekschakeling - Overstroom - Onjuiste elektrische aansluiting	- Wijzig de nominale spanning - Corrigeer de bedrading. - Verminder de stroom - Corrigeer de elektrische aansluiting.

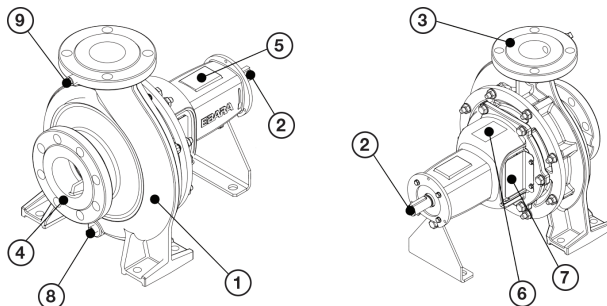
8.6 RESTRISICO'S

Het gebruik en onderhoud van de volgende apparatuur kan leiden tot risico's die buiten het bereik van de fabrikant liggen en die derhalve bijzondere aandacht van de gebruiker behoeven tijdens de werkzaamheden voor het onderhoud en de verplaatsing van de apparatuur. Er moet aandacht worden besteed aan de volgende risico's:

Handeling	Risico	Te nemen maatregelen
Onderhoud	- Brandwonden - Schade veroorzaakt door vacuüm of druk - Schade veroorzaakt door beknelling	- Wacht tot de temperatuur daalt - Controleer de temperatuur alvorens aan te raken - Stop de pomp en ga voorzichtig te werk - Stop de pomp en ga voorzichtig te werk - Monteer altijd de afschermingen - Blijf uit de buurt van draaiende onderdelen
Vervoer en opslag	- Stoten en vallen	- Handel met de nodige voorzichtigheid

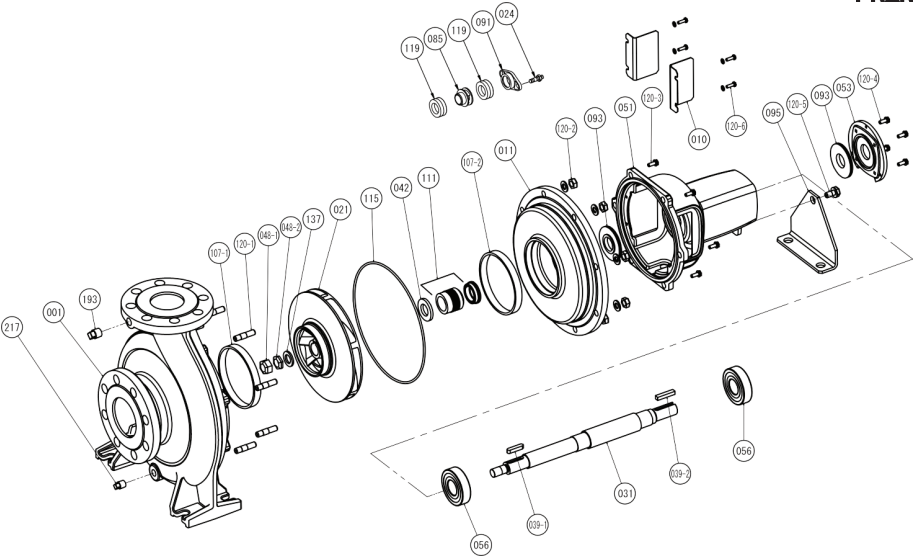
9. BOUW

De afbeelding toont een standaardmodel GS. Afhankelijk van het model kan er sprake zijn van variaties.



Nr.	Naam	Nr.	Naam
1	Pomphuis	6	Sticker hoge temperatuur
2	As met spie	7	Asafscherming
3	Uitlaatflens	8	Aftapplug
4	Inlaatflens	9	Ontluchttingsdop
5	Plaatje		

De volgende afbeelding toont een explosietekening van een pomp van de serie GS. Deze explosietekening is louter indicatief. Hier kunt u de onderdelen van uw pomp identificeren in geval u reserveonderdelen of bijstand behoeft.



Lijst onderdelen pomp met mechanische afdichting

Nr.	Naam	Aantal	Nr.	Naam	Aantal
001	Pomphuis	1	095	Poot	1
010	Afscherming	2	107-1	Slijtring	1
011	Pakkinghouder	1	107-2	Slijtring	0/1
021	Waaier	1	111	Mechanische afdichting	1
031	As	1	115	OR pomphuis	1
039-1	laagje	1	120-1	Spanbout	6/..../16
039-2	laagje	1	120-2	Moer en ring	6/..../16
042	Sluitring bodem	1	120-3	Schroef	0/6
048-1	Moer waaier	1	120-4	Schroef	4
048-2	Moer waaier	1	120-5	Schroef	1
051	Steun lagerhuis	1	120-6	Schroef en ring	4
053	Dop houder	1	137	Ring waaier	1
056	Lager	2	193	Dop	1
093	Ring spatscherm	2	217	Aftapplug	1

Lijst onderdelen pomp met stopbuspakking

Nr.	Naam	Aantal
024	Schroef pakkingbus	2
085	Borgring	1

091	Pakkingbus	1
119	Afdichtring	4

10. DEMONTAGE EN MONTAGE

10.1 DEMONTAGE

Let bij de demontage van de pomp op om de onderdelen niet te beschadigen. Wij raden aan om de gedemonteerde pakkingen niet her te gebruiken, maar om ze te vervangen.

Controleer voorafgaand op de demontage of de pomp stilstaat en of de motor is losgekoppeld van het elektriciteitsnet.

1. Verwijder al het water uit de pomp via de aftapplug (217).
2. Verwijder de motor vanaf de basis. Controleer de elastische koppeling.
3. Verwijder de schroeven van de pakkinghouder en scheidt vervolgens het pomphuis van de rest van de pomp. Controleer of er sprake is van versleten of geërodeerde delen of andere afwijkingen. Vervang de slijtring (107) wanneer de speling tussen de waaier en de ring ongeveer 1 mm bedraagt.
4. Draai de moeren van de waaier (048) en de ring (137) los en verwijder de waaier (021). Wanneer de waaier roest of afzettingen vertoont die een zekere weerstand kunnen veroorzaken, reinig de waaier dan voorzichtig.
5. Verwijder het lipje (039-1) van de as (031), vervolgens de afdichting, de pakkinghouder en de ring spatscherm (093).
6. In een pomp met mechanische afdichting: het vaste deel van de afdichting is in de pakkinghouder (011) geplaatst en kan verwijderd worden door voorzichtig op de achterkant te duwen met een schroevendraaier of soortgelijk instrument.

In pompen met stopbuspakking: verwijder de moeren van de pakkingbus, verwijder de flens van de pakkingbus (091) en verwijder de ringen van de pakking (119) en de borgring (085) van de pakkinghouder (enkele modellen beschikken niet over de borgring).

7. Demonteer de dop van de pakkinghouder (053) vanaf de pakkinghouder (051) en verwijder de as door aan de tegenovergestelde zijde te kloppen met een hamer tot de lager uit zijn zitting vrijkomt. Verwijder de tweede lager door aan de andere kant met de hamer te kloppen. Controleer de conditie van de lagers (056) en vervang ze wanneer de niet soepel en zonder abnormale geluiden draaien. In deze versie mag er geen sprake zijn van lekkages van vet of smeermiddel.

10.2 MONTAGE

De montage van de pomp gebeurt met de omgekeerde procedure ten opzichte van de demontage; let op voor de volgende punten:

1. Op pompen met mechanische afdichting: Reinig de oppervlakken van de mechanische afdichting met alcohol en een droge zachte doek.

Bij het uitvoeren van de verpakking: vervang de ringen met nieuwe exemplaren en plaats ze zo dat de inkepingen tussen de ringen verschoven blijven tussen 90° en 120°.

2. Vervang de pakkingen van het pomphuis met nieuwe exemplaren.
3. Vervang de versleten of beschadigde onderdelen.
4. Scherp de schroeven met behulp van een momentsleutel geleidelijk en symmetrisch aan met het volgende aanhaalmoment: M6: 4.5 Nm, M8: 11 Nm, M10: 22 Nm, M12: 38 Nm, M16: 93 Nm, M20: 181 Nm, M24: 313 Nm.
5. Monteer de motor en lijn hem uit met de pomp volgens de procedure aangegeven in hoofdstuk Uitlijning.

11. REPARATIE EN GARANTIE

Bestel eventuele reparaties van de aangekochte apparatuur, die direct bij uw bedrijf of bij onze erkende technische servicecentra kunnen worden uitgevoerd. EBARA garandeert gratis reparaties onder de volgende voorwaarden:

1. De garantieperiode van de apparatuur bedraagt 2 jaar vanaf de datum van aankoop.
2. Tijdens de garantieperiode zullen defecten of schade veroorzaakt door ontwerp- of assemblagefouten door ons bedrijf, ondanks het juiste gebruik, gratis gerepareerd worden. In deze gevallen zijn de kosten voor de reparatie of de vervanging van de in onze fabriek als defect beoordeelde onderdelen ten laste van EBARA. Wij aanvaarden geen aansprakelijkheid voor eventuele andere kosten.
3. De reparaties worden niet gedekt door garantie wanneer de defecten optreden na de garantieperiode, als gevolg van een oneigenlijk gebruik van de pomp, als gevolg van natuurrampen, in geval van gebruik van niet door EBARA gemachtigde onderdelen of in geval van reparaties en wijzigingen uitgevoerd door niet-gemachtigd personeel.
4. EBARA aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade aan het product, voorwerpen of personen veroorzaakt door een oneigenlijk gebruik van de pomp of de elektrische pomp.

Wanneer er tijdens het gebruik van het product afwijkingen worden waargenomen, moet de pomp onmiddellijk gestopt worden en gecontroleerd worden of er sprake is van eventuele defecten. (Raadpleeg paragraaf 8.5 Diagnose defecten). Neem in dat geval zo spoedig mogelijk contact op met EBARA, onder vermelding van de gegevens van het typeplaatje van de pomp en de waargenomen afwijking.

Aarzel niet om contact op te nemen met EBARA voor eventuele toelichtingen betreffende het aangekochte product.

POMP CONFORMITEITSVERKLARING (VERTALING VAN DE ORIGINELE VERSIE)

Wij, ondergetekenden,

Fabrikant	P.T. EBARA Indonesië
Adres	Jl.Raya Jakarta-Bogor KM.32, Desa Curug, Cimanggis-Depok, Jawa Barat 16953 INDONESIA
Land	INDONESIA
Telefoon	+62 21 8740852
Fax	+62 21 8740033

verklaren onder onze verantwoordelijkheid dat de volgende producten

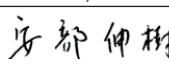
Type	Aanzuigpompen
Model	Serie GS GS aaa bbb ① ② ③ ① Naam van de serie: GS ② Afmeting uitlaatflens: 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 ③ Maat waaier: 125, 125.1, 160, 160.1, 200, 200.1, 250, 315, 400, 500

voldoen aan de bepalingen van de volgende richtlijnen en geharmoniseerde technische normen.

Machinerichtlijn 2006/42/EG Richtlijn Eco-Design 2009/125/EG, Verordening (EG) nr. 547/2012, alleen van toepassing op pompen gemarkeerd met MEI-index minimefficiëntie (zie typeplaatje pomp).	EN ISO 12100:2010 EN ISO 13857:2008 EN 809:1998/A1:2009
---	---

Het technische dossier wordt bewaard door de volgende persoon binnen de Europese Gemeenschap.

Naam contactper- soon/Functie	Marco Trovi / R&D Manager
Bedrijf	EBARA Pumps Europe S.p.A.
Adres	Via Pacinotti 32, 36040 Brendola (Vicenza), Italië
Land	Italië
Telefoon	+39 0444 706811

Jaar CE-markering	2016
Plaats en datum van de verklaring	Jawa Barat, INDONESIA; 3 november 2016
Handtekening, naam en functie van de persoon verantwoordelijk voor het opstellen van de verklaring	 Nobuki Abe Directeur/President P.T.EBARA INDONESIA

ELEKTRISCHE POMP CONFORMITEITSVERKLARING (VERTALING VAN DE ORIGINELE VERSIE)

Wij, ondergetekenden,

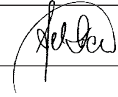
Fabrikant	EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
Adres	Polígono Ind. La Estación, C/ Cormoranes, 6-8 28320 Pinto (Madrid) - SPANJE
Land	SPANJE
Telefoon	+34 916 923 630
Fax	+34 916 910 818

verklaren onder onze verantwoordelijkheid dat de volgende producten

Apparatuur	Horizontale centrifugaalpomp
Model nr.	GMB GS

voldoen aan de bepalingen van de volgende richtlijnen en geharmoniseerde technische normen.

Machinerichtlijn 2006/42/EG Richtlijn Elektromagnetische compatibiliteit 2014/30/EU Richtlijn EcoDesign 2009/125/EG Verordening (EG) 640/2009 en nr. 4/2014, alleen toegepast op driefasige motoren gemarkeerd IE2 en IE3 (zie typeplaatje motor), Verordening (EG) nr. 547/2012, alleen van toepassing op pompen gemarkeerd met MEI-index minimefficiëntie (zie typeplaatje pomp).	EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100:2010, EN ISO 13857:2008, EN 60034-1:2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN 60034-6:1993, EN 60034-7:1993+A1:2001, EN 60034-9:2005 +A1:2007, EN 60204-1:2009.
---	--

Jaar CE-markering	2017
Plaats en datum van de verklaring	Pinto (Madrid), SPANJE; 20 januari 2017
Handtekening, naam en functie van de persoon verantwoordelijk voor het opstellen van de verklaring	 D. Ángel Díaz Algemeen Directeur EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.

EAL

NL

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	256
2. SEGURANÇA	256
2.1 PREPARAÇÃO E FORMAÇÃO DO PESSOAL	
2.2 MANUTENÇÃO	
3. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO	257
4. ESPECIFICAÇÕES	257
5. LIMITES OPERATIVOS	259
6. INSTALAÇÃO	260
6.1 LOCAL DA INSTALAÇÃO	
6.2 ELEVACÃO	
6.3 CIMENTAÇÃO	
6.4 TUBAGENS	
6.5 ALINHAMENTO	
6.6 SISTEMA ELÉTRICO	
6.6.1 LIGAÇÃO ELÉTRICA	
6.6.2 MANUTENÇÃO ELÉTRICA	
7. FUNCIONAMENTO	265
7.1 ANTES DE ARRANCAR A BOMBA	
7.2 ARRANQUE DA BOMBA	
7.3 PARAGEM DA BOMBA	
7.4 AJUSTE DA GUARNIÇÃO (APENAS BOMBAS COM VEDANTE DE GAXETA)	
8. MANUTENÇÃO	267
8.1 INSPEÇÃO QUOTIDIANA	
8.2 PRECAUÇÕES DURANTE O FUNCIONAMENTO	
8.3 PRECAUÇÕES DURANTE O ARMAZENAMENTO	
8.4 SUBSTITUIÇÃO PEÇAS	
8.5 DIAGNÓSTICO DE AVARIAS	
8.6 RISCOS RESIDUAIS	
9. FABRICO	276
10. DESMONTAGEM E MONTAGEM	277
10.1 DESMONTAGEM	
10.2 MONTAGEM	
11. REPARAÇÃO E GARANTIA	278

1. INTRODUÇÃO

Obrigado por ter optado pelo modelo de bomba GS da EBARA. O presente manual de funcionamento descreve o procedimento correto de instalação, funcionamento e manutenção do produto. A EBARA presta grande atenção à fabrico dos próprios produtos a fim que a utilização, por parte do utilizador, seja segura. Contudo, utilizar esta bomba de forma inadequada pode reduzir a sua capacidade de funcionamento e criar lesões a pessoas ou danos materiais.

Todos os nossos dispositivos são entregues após terem sido controlados dentro do nosso estabelecimento e, como tal, estão em condições de funcionar corretamente após terem sido ligados à corrente elétrica e à correspondente rede hídrica, consoante o indicado no presente manual.

Após a entrega do dispositivo:

- ① Verificar as etiquetas. É muito importante verificar a tensão de utilização (tensão) da bomba. Além disso, verificar ainda o valor da prevalência, a capacidade e a velocidade de rotação das bombas, tal como a máxima absorção dos motores.
- ② Inspeccionar novamente o aparelho para verificar se existem danos gerados na fase de arranque e não existam parafusos ou juntas frouxas.
- ③ Verificar se, no âmbito do fornecimento, estejam todos os acessórios, as peças de substituição e os opcionais solicitados.

É aconselhável conservar o presente manual de instruções num local seguro, a fim de ser possível consultá-lo de novo.

2. SEGURANÇA

O presente manual de instruções e de manutenção engloba as instruções de base que deverão ser tidas em consideração durante a montagem, a colocação em funcionamento e as operações de manutenção do aparelho.



Perigo genérico



Tensão elétrica

É fundamental que o operário/técnico de instalação leia atentamente todos os parágrafos do presente manual antes de passar à montagem e à colocação em funcionamento. É aconselhável conservar o presente manual no local onde se pensa montar o aparelho. É necessário ter em conta, além das instruções relativas à segurança que se encontram no presente manual, também todas as normas de segurança regulamentares e em vigor no País onde se deseja utilizar o aparelho, a fim de obter uma maior proteção. Não ter em consideração as presentes instruções de segurança contidas no presente manual pode provocar riscos para as pessoas e o aparelho.

2.1 PREPARAÇÃO E FORMAÇÃO DO PESSOAL

O pessoal encarregado da montagem, do funcionamento, da manutenção e do controlo do aparelho deverá ser devidamente formado a fim de conseguir realizar melhor a própria tarefa. A responsabilidade, as competências e a supervisão do pessoal dependem do titular. Sempre que o pessoal não dispuser dos conhecimentos adequados, este deverá ser devidamente formado. Se solicitado, o titular receberá formação adequada diretamente pela EBARA ou pelo distribuidor do presente aparelho.

2.2 MANUTENÇÃO

Eventuais modificações técnicas ou estruturais relativas ao aparelho não são permitidas sem autorização prévia por parte da EBARA. Apenas acessórios de origem e outros acessórios autorizados pela EBARA são adequados para satisfazer as normas de segurança. Reconstruir, modificar ou utilizar outras peças pode levar à anulação da garantia.

Um bom funcionamento do aparelho depende do facto de que se utilize em conformidade com o indicado no presente manual de instruções. Tanto as condições de trabalho como os limites, indicados no presente manual, não podem ser de forma alguma ultrapassados.

Conservar as etiquetas em bom estado e sempre legíveis, pois estes dados serão necessários para eventuais consultas futuras ou para solicitar eventuais peças sobresselentes.

3. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

Em caso de necessidade, o aparelho deve ser movimentado e armazenado numa embalagem adequada. Deve evitar-se o armazenamento em ambientes húmidos com fortes variações da temperatura ou em atmosferas corrosivas. Eventuais condensados podem entupir as áreas de selagem, os componentes metálicos e o funcionamento elétrico. Neste caso, as reclamações apelando à garantia serão recusadas.

4. ESPECIFICAÇÕES

Verificar, na etiqueta, o valor da prevalência (HEAD), da capacidade (CAP) e da velocidade de rotação (min⁻¹), tal como da tensão e intensidade da corrente nominal na etiqueta do motor.

EBARA PUMP										
ITEM No. ①		CAP. ③								
SER. No. ②		HEAD ④								
MODEL ⑤		⑥		KW ⑦		⑧		min ⁻¹ ⑨		⑩
⑪		% [- , -] ⑫		MEI ≥ 0.4 ⑬		DATE ⑭		⑮		⑯
		EAC CE								

1. Product code
2. Serial number
3. Flow rate
4. Head
5. Electric pump model
6. Motor power
7. Rotation speed
8. Manufacturing number
9. Efficiency at duty point
10. MEI index
11. Production year

A bomba GS está em conformidade com as dimensões solicitadas pela norma EN 733. As suas aplicações incluem a climatização e os serviços de construção, fornecimento de água, âmbito industrial, etc.

Outras especificações são indicadas na tabela seguinte:

Corpo bomba ferro fundido GG25 (FC250)

Descrição		Padrão	Opcional
		2 e 4 polos	2 e 4 polos
Líquido	Temperatura	-10 / 120 °C	-10 / 120 °C
	Densidade	consoante o solicitado	consoante o solicitado
	Viscosidade	consoante o solicitado	consoante o solicitado
Máxima pressão operativa		16 bar (1,6 MPa)	16 bar (1,6 MPa)
Fabrico	Rotor	Fechado	Fechado
	Vedante	Mecânica	De gaxeta
	Lavagem	N/A	N/A
	Rolamentos de rolamento	De esfera blindada	De esfera blindada
Flange		DIN EN1092-2	DIN EN1092-2
Material	Corpo bomba	Ferro fundido GG25	Ferro fundido GG25
	Rotor	Ferro fundido GG20 / GGG40/ Bronze CAC 406	Bronze CAC406
	Eixo	Inox AISI 431	Inox AISI 431
	Anel coletor	Bronze CAC406	Bronze CAC406
	Guarnições	EPDM	-
Equipamento		Interior (sob o teto)	Interior (sob o teto)

Tabela dados ruído

Alimentação do motor	MEC	50 Hz	
		2900 min-1 (2 polos)	1450 min-1 (4 polos)
		Nível de Pressão do Som Global dB(A)	
0,37	71	56	44
0,55	80	59	44
0,75	80	59	44
1,1	90	62	49
1,5	90	62	49
2,2	100	67	53
3	100	67	53
4	112	64	56

5,5	132	67	56
7,5	132	67	56
11	160	75	67
15	160	75	67
18,5	180	75	67
22	180	75	67
30	200	75	70
37	225	75	70
45	225	75	70
55	250	77	70
75	280	78	73
90	280	78	73
110	315	80	77
132	315	80	77
160	315	80	77
200	315	80	77
250	355	86	84
315	355	86	84
355	355	86	84

5. LIMITES OPERATIVOS

No geral, a menos que não seja anteriormente comunicado à EBARA, o aparelho deve ser montado no interior (sob o teto), em locais suficientemente ventilados e cujo acesso seja reservado ao pessoal autorizado, além de trabalhar dentro dos limites seguintes:

- **Temperatura ambiente:** não ultrapassar os 40°C e, a temperatura média no espaço de 24 horas não deverá ser superior a 35°C. A temperatura mínima do ar no ambiente deverá ser de 4°C.
- **Humidade:** a humidade não deverá ultrapassar 50% e uma temperatura de 40°C. Podem ser permitidos graus de humidade mais elevados a temperaturas muito baixas.
- **Poliuição:** o ar, dentro do referido ambiente, deverá ser limpo e não corrosivo ou, na ausência de tal, deverá ser de baixo nível de poluição e eletricamente não condutor mediante condensação.
- **Altitude:** a altitude relativa no ponto em que será feita a montagem não ultrapassará os 1000 metros.

Eventuais condições de utilização diferentes em relação ao indicado deverão ser comunicadas à EBARA; como montagem no exterior ou em locais acessíveis ao público, eventuais valores de temperatura, humidade e altitude diferentes do descrito, poluição intensa devido a pó, fumos, vapores ou sais, exposição a campos elétricos ou magnéticos intensos, locais expostos a riscos de explosão, a vibrações e a choques significativos.

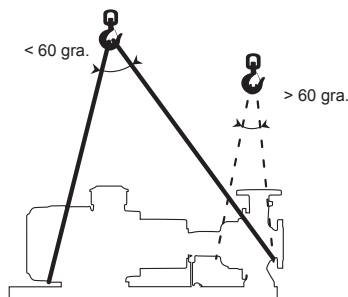
6. INSTALAÇÃO

6.1 LOCAL DE INSTALAÇÃO

- (1) Montar o aparelho num local de fácil acesso, a fim de efetuar a revisão e a manutenção.
- (2) Proibir o acesso a pessoas não autorizadas utilizando os correspondentes fechos.
- (3) Colocar o aparelho o mais próximo possível do abastecimento de água, fazendo-o de forma a que a diferença de altura entre a superfície da água e o eixo da bomba seja mínima e o comprimento do tubo de aspiração seja o mais curto possível.
- (4) A soma entre a pressão de aspiração e a pressão manométrica da bomba deve ser sempre inferior à pressão mínima permitida (ver parágrafo 4 Especificas).

6.2 ELEVação

Para movimentar a eletrobomba ou a bomba individual, é necessário elevar a carga mediante correias, a um ângulo inferior a 60 graus, conforme mostrado na figura:



É necessário assegurar-se que não exista pessoal exposto ao perigo durante a operação. Para elevar o conjunto, não utilizar os pontos de engate do motor ou da bomba do momento, que poderão não ter sido projetados para suportar o referido peso.

6.3 CIMENTAÇÃO

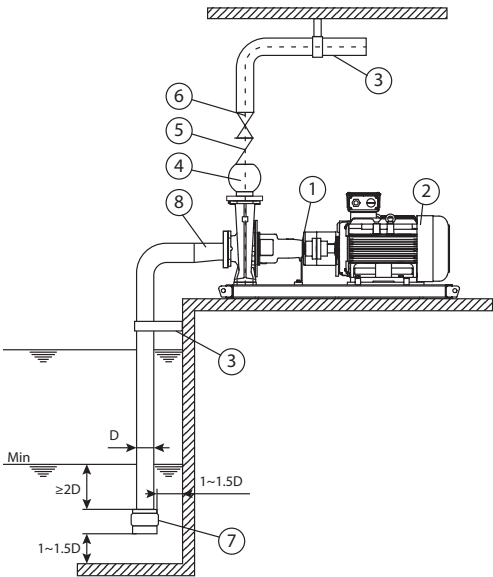
Lembra-se que, os grupos eletrobomba deverão ser fixados de forma estável e duradoura a uma cimentação sólida de forma a que o alinhamento correto, entre os eixos das bombas e os dos motores, fique sempre assegurado. A cimentação deve ser suficientemente rígida, permanente e alinhada, além de colocar-se num terreno capaz de suportar uma carga admissível de suporte adequado. A parte superior do grupo deve permanecer completamente apoiada na referida cimentação: uma vez concluída a fixação da parte superior, é necessário verificar novamente o alinhamento da junta.

Sempre que seja necessário limitar, o mais possível, as vibrações dos aparelhos mediante a utilização de amortizadores elásticos, estes últimos não deverão ser colocados diretamente sob os perfis metálicos, embora seja necessário produzir uma placa sólida com um peso equivalente a uma vez e meia a duas vezes o peso total do grupo, dispondo dos elementos amortizados sob o conjunto que se cria entre a parte superior e a placa. Existem vários métodos válidos se bem que, no geral, se fabrique a referida placa de betão com uma dimensão que ultrapassa aproximadamente os 0,2 metros a parte superior, em todos os quatro lados.

Geralmente, uma cimentação incorreta é a causa de uma avaria precoce e tal anula o período da garantia.

6.4 TUBAGENS

A montagem deve ser feita tendo em conta a disposição indicada na figura:



1	Bomba
2	Motor
3	Suporte
4	União elástica
5	Válvula antirretorno
6	Válvula de fechamento
7	Válvula de pé
8	Redução excêntrica

1. Evitar que as condutas de aspiração e de envio transmitem eventuais esforços à bomba, mediante a montagem de suportes suficientemente resistentes. Se assim não fosse, a bomba poderia desalinhar-se e, por ventura, partir.
2. Montar eventuais válvulas antirretorno (entre a bomba e a válvula de envio) nos casos seguintes:
 - Em condutas muito compridas.
 - Se a altura manométrica for elevada.
 - Se o funcionamento for automático.
 - Quando se abastece um reservatório sob pressão.
 - Quando o funcionamento é em paralelo.
3. Montar eventuais válvulas de purga nos pontos do sistema onde seja possível evitar a formação de bolhas de ar. Contudo, não devem ser montados em pontos nos quais a pressão seja inferior em relação à pressão atmosférica, desde o momento em que a válvula aspirar ar em vez de o expelir.

4. Para reduzir o efeito de um golpe de ariete, montar uma válvula antirretorno com mola.
5. Sistemas de aspiração:
 - A extremidade inferior da conduta de aspiração deve permanecer submersa e a uma profundidade de, pelo menos, duas vezes o diâmetro da conduta (2D), bem como a uma distância do fundo de 1 vez, 1 vez e meia o referido diâmetro (1~1,5D).
 - Montar uma válvula de pé com filtro no início da conduta de aspiração, para evitar a entrada de corpos estranhos.
 - A conduta de aspiração será instalada com uma inclinação ascendente no sentido da bomba (superior a 1%) para evitar a formação de bolhas de ar. As ligações entre as condutas e os outros acessórios serão feitas de forma a não se criar nenhuma aspiração de ar entre os vários elementos.
 - Fazer de forma a que a conduta de aspiração seja o mais curta e a direito possível, procurando evitar curvas e percursos desnecessários. Neste trecho, não montar nenhuma válvula de fechamento.
 - A menos que o produto relativo à montagem indique em contrário, utilize as dimensões da conduta de aspiração e de redução excêntrica, aconselhadas na presente Tabela. A redução excêntrica será instalada com uma inclinação ascendente no sentido da bomba para evitar a formação de bolhas de ar.

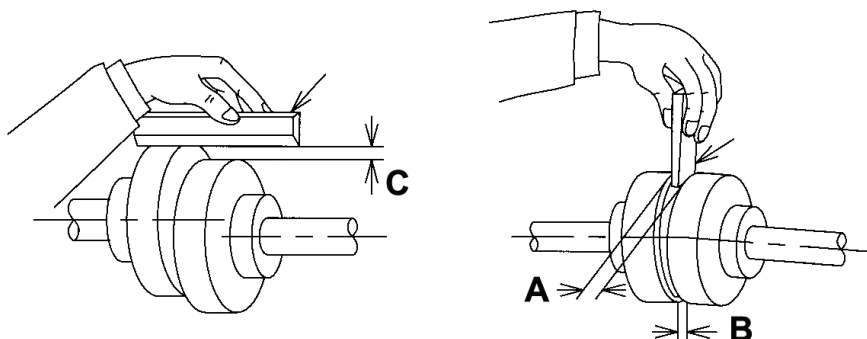
DN asp. x DN envio	1500 r.p.m.		3000 r.p.m.	
	DN conduta	Redução	DN conduta	Redução
50 x 32	65	65x50	80	80x50
65 x 40	80	80x65	100	100x65
65 x 50	100	100x65	125	125x65
80 x 65	125	125x80	150	150x80
100 x 80	150	150x100	200	200x100
125 x 100	200	200x125	250	250x125
150 x 125	250	250x150	300	300x150
200 x 150	300	300x200	---	---

6. Em sistemas com aspiração em carga:
 - É aconselhável montar uma válvula de fechamento na conduta de aspiração, a fim de simplificar as operações de desmontagem e revisão.
 - Montar a conduta de aspiração com uma inclinação ascendente no sentido da bomba para evitar a formação de bolhas de ar.

6.5 ALINHAMENTO

As bombas fornecidas com motor são ligadas ao mesmo através de uma junta elástica simples ou com distanciador.

As bombas chegam ao mercado após terem sido alinhadas dentro do centro de produção; contudo, durante a montagem, é normal que a parte superior possa desalinhar-se devido à fixação através de pernos de ancoragem. Portanto, é necessário regular a parte superior introduzindo, sob a mesma, calibres metálicos, e alinhar a bomba conservando as distâncias e as diferenças nos limites indicados na figura.



Dimensões [mm]							
Diâmetro exterior	C	Sem distanciador			Com distanciador		
		A	B	A-B	A	B	A-B
68	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	-		-
80	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
95	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
110	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
125	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
140	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
160	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
180	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
200	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
225	< 0,25	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
250	< 0,25	3,0 - 8,0		< 0,1	7,0 - 9,0		< 0,1

Sempre que a aquisição tenha sido feita sem motor, mas a intenção seja a de ligá-lo durante a montagem, será necessário corrigir o desfasamento da junta introduzindo uma laje sob as pernas do motor, ajustando a disparidade consoante o intervalo indicado na figura.

O alinhamento é realizado retirando a proteção da junta, se bem que será necessário voltar a colocá-la sem erros, antes da colocação em movimento da bomba.

A dimensão da junta depende da potência do motor ligado à bomba. Para mais informações, contactar a EBARA.

6.6 SISTEMA ELÉTRICO

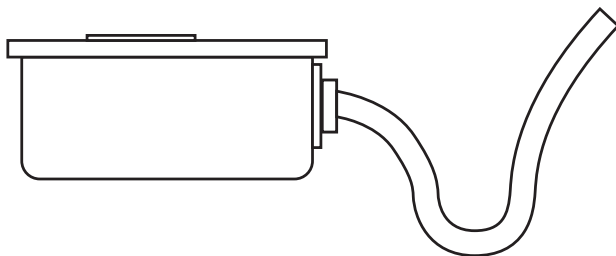
Verificar o arrefecimento correto do motor, conservando livres as as entradas e as saídas do ar. É aconselhável montar o aparelho num local ventilado e afastado de fontes de calor.

As bocas de descarga dos condensados devem encontrar-se na parte inferior do motor. Quando deixar de ser perigoso para a proteção do motor, poderão retirar-se as tampas de descarga.

6.6.1 LIGAÇÃO ELÉTRICA

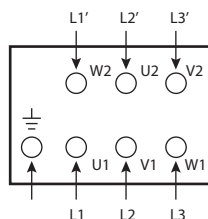
As operações de ligação elétrica do aparelho devem ser realizadas por pessoal qualificado e na ausência de tensão elétrica.

- Utilizar cabos de alimentação de secção suficiente para fazer passar a corrente máxima absorvida pelo motor, além da margem estabelecida pela norma local em vigor evitando, desta forma, o sobreaquecimento e/ou as diminuições da tensão (se as diminuições da tensão na fase de arranque forem inferiores a 3%).
- Fazer chegar os cabos até à placa de bornes com uma curvatura que impeça a água de penetrar deslizando sobre estes últimos.
- As superfícies de contacto das ligações devem permanecer limpas e protegidas contra a ferrugem. Não colocar anilhas nem porcas entre os terminais do motor e os de acesso à rede.
- Verificar a hermeticidade do prensa-cabo garantindo, deste modo, o grau de proteção indicado na etiqueta.
- Impedir a transmissão de tensões mecânicas aos terminais do motor.
- Respeitar os limites de corrente e frequência indicados na placa dados do motor.
- É aconselhável a instalação de um interruptor a fim de prevenir eventuais incidentes de descarga elétrica, além de uma proteção contra sobrecorrente específica para motores, com o objetivo de evitar danos associados ao sobreaquecimento.

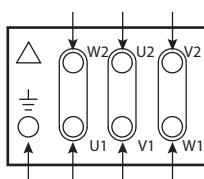


- Efetuar as ligações, consoante o caso, atendendo às figuras:

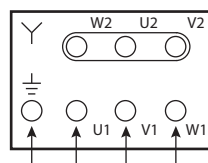
- a) Arranque direto (até 5,5 kW)
Motor trifásico (230/400V e 400/690V)



- b) Arranque estrela - triângulo
(Aconselhado a partir de 5,5 kW)
Motor trifásico



Tensão inferior
(Ligação em triângulo)



Tensão superior
(Ligação em estrela)

6.6.2 MANUTENÇÃO ELÉTRICA

Qualquer operação no motor será realizada com o aparelho desligado e após ter interrompido a alimentação de rede.

- Verificar periodicamente se foram respeitados os requisitos relativos à montagem e à ligação elétrica.
- Respeitar a periodicidade da lubrificação dos rolamentos e o tipo de massa (caso tal se encontre especificado na etiqueta do motor). De todo o modo, é aconselhável substituir os rolamentos após três anos.

7. FUNCIONAMENTO

7.1 ANTES DE ARRANCAR A BOMBA

1. Certifique-se de que realizou uma lavagem dos tubos após ter concluído a montagem, dado que eventuais impurezas poderão provocar avarias, ruídos e desgastes anómalos nas proximidades do fechamento mecânico e noutras partes da bomba.
2. Verificar se a bomba roda delicadamente, fazendo rodar o eixo com a mão. Sempre que o movimento se tornar duro ou irregular, verificar a bomba dado que o fechamento mecânico pode estar danificado, a guarnição pode estar demasiado estreita ou poderá existir ferrugem dentro da bomba.
3. Verificar os dados técnicos de funcionamento do motor, indicados na etiqueta.
4. Não colocar em funcionamento a bomba sem a ter anteriormente descarregado. Sempre que o sistema esteja em aspiração, irá encher-se de água tanto a bomba como a conduta de aspiração, mediante o correspondente dispositivo devidamente instalado dentro da conduta de envio. Se a aspiração estiver em carga, a bomba irá encher-se de água abrindo as válvulas de aspiração e de envio. Fazê-lo de forma a que não permaneça ar dentro da bomba e, para fazê-lo, faça rodar o eixo com a mão.

5. Verificar o sentido de rotação do motor, conforme o indicado de seguida:
 - Fechar as válvulas de adução e de aspiração.
 - Colocar em funcionamento o motor durante 1 ou 2 segundos e, em seguida, pará-lo.
 - Verificar visualmente se o sentido de rotação seja o correto mediante a ligação ou a ventoinha do motor. O sentido de rotação é indicado através de uma seta posicionada no corpo da bomba. Geralmente, é no sentido horário (à direita) quando o observador se encontra do lado da ventoinha do motor.
 - Uma vez desmontada a proteção da junta, remontá-la logo após a verificação da rotação.

7.2 ARRANQUE DA BOMBA

1. Fechar a válvula de envio. Abrir a válvula de aspiração sempre que esta esteja fechada.
2. Acionar e desligar, uma ou duas vezes, o interruptor de colocação em movimento do motor para assegurar-se do facto que não existem anomalias no arranque.
3. Quando o regime de rotação permanecer fixo à velocidade nominal, abrir a válvula de envio gradualmente.
4. Verificar se existem variações consideráveis no que diz respeito à pressão da bomba e à corrente absorvida pelo motor. Verificar se existem vibrações importantes e/ou ruídos anómalos (5) Para os arranques seguintes, proceda do mesmo modo, caso as condições de funcionamento seja normais, respeitando as indicações indicadas no capítulo 8. Manutenção.

7.3 PARAGEM DA BOMBA

Antes de parar a bomba, é aconselhável fechar gradualmente a válvula de envio.

Sempre que a bomba seja parada devido à ausência de alimentação elétrica, desligar o interruptor do motor, de forma a evitar que a bomba arranque imediatamente quando a alimentação elétrica tenha sido re-estabelecida, colocando em risco o pessoal.

7.4 AJUSTE DA GUARNIÇÃO (APENAS BOMBAS COM VEDANTE DE GAXETA)

No caso das bombas com vedante de gaxeta, certificar-se da presença de um escoamento de água moderado, conforme o indicado na tabela seguinte:

Diâmetro interior da guarnição (mm)	Funcionamento inicial (ml/min)	Funcionamento nominal (ml/min)
33	70	33
43	86	43
53	106	53
60	120	60
70	140	70
80	160	80

1. Tensão inicial da guarnição

- Apertar as porcas que comprimem progressivamente a guarnição, a tal ponto que rodar manualmente o eixo da bomba seja difícil.
- Certificar-se do facto de que ambas as porcas sofreram um enroscamento semelhante.

2. Regulação da guarnição

- Durante o funcionamento inicial da bomba, o escoamento da água é maior do que aquele que ocorre durante o funcionamento normal. Deixar em funcionamento a bomba durante 10 minutos no mínimo, ou meia-hora no máximo. Verificar se neste espaço de tempo se verificaram sobreaquecimentos ou ruídos anómalos.
- Uma vez concluído o funcionamento inicial, ajustar a guarnição de forma a que a capacidade se aproxime dos valores indicados na tabela. Aumentar progressivamente o aperto da guarnição, de forma a que disponha de 10 minutos a meia-hora para se fixar, caso contrário a guarnição pode bloquear.
- Durante o funcionamento normal, não apertar a guarnição de forma a que o escoamento de água seja nulo.

3. Substituição da guarnição

Substituir a guarnição nos casos seguintes:

- Sempre que desmontar a bomba, por exemplo, a cada manutenção
- Quando deixar de haver folga para apertar mais a guarnição
- Quando a quantidade de água descarregada deixar de poder ser ajustada

Caso se descubra um dano grave na sequência do desgaste na superfície do eixo (desgaste de 0,7 mm de profundidade), este deverá ser substituído por um eixo novo.

Substituir sempre a guarnição por outra nova, colocando os anéis de forma afastada, de forma a que os cortes não coincidam mas estejam desfasados entre eles 90 a 120 graus.

8. MANUTENÇÃO

As operações de manutenção devem ser realizadas por pessoal especializado: um erro pode provocar danos causados por descargas elétricas, incêndios ou funcionamentos anómalos que resultam num acidente.

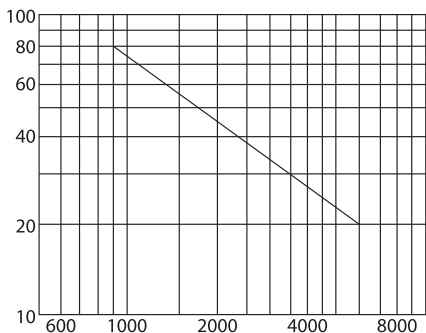
Certificar-se do facto de que o interruptor de funcionamento está desligado durante as operações de manutenção; a bomba poderá colocar-se em movimento subitamente em caso de funcionamento automático.

Sempre que o líquido bombeado seja água quente, manter a devida distância até esta arrefecer. Do mesmo modo, não tocar na superfície do motor sem se assegurar do facto de que a temperatura tenha descido até um valor tolerável.

8.1 INSPEÇÃO QUOTIDIANA

1. Grandes variações da pressão, capacidade, corrente elétrica, vibrações ou ruídos podem ser sintomas de um mau funcionamento da bomba. Consultar a tabela “Avarias e Medidas a adotar”, é aconselhável manter um registo quotidiano relativo às condições de funcionamento com o objetivo de descobrir, rapidamente, qualquer sintoma que cause uma potencial avaria.
2. A temperatura máxima tolerada pelo rolamento é de 40°C acima da temperatura ambiente, com um limite total máximo de 80°C.
3. Geralmente, o vedante mecânico não apresenta perdas. Por vezes, no início do funcionamento pode ocorrer um pequeno derramamento de água que é reduzido com o tempo. Se, durante o funcionamento normal, se assistir a uma perda importante de água, substituir todo o vedante. Em caso de vedante de gaxeta, verificar a presença de um leve gotejamento da água.
4. Na figura seguinte são indicados os valores relativos à vibração em condições normais do sistema. Uma vibração excessiva pode dever-se a desgastes, condutas forçadas ou ao afrouxamento das pernas de fixação da parte superior.

Intervalo vibratório permitido (1/1000 mm)



Velocidade RPM

8.2 PRECAUÇÕES DURANTE O FUNCIONAMENTO

1. O funcionamento da bomba durante um longo período de tempo com a válvula de envio fechada pode provocar danos em alguns dos componentes da bomba, na sequência de um sobreaquecimento interno desta última.
2. Demasiados arranques e paragens da bomba podem provocar danos. É aconselhável limitar os arranques em função do indicado de seguida:

$$\begin{aligned}
 N \leq 6 & \text{ quando } P \leq 7,5 \text{ kW} \\
 N \leq 4 & \text{ quando } 11 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW} \\
 N \leq 3 & \text{ quando } P > 22 \text{ kW}
 \end{aligned}$$

N = arranques/hora

P = potência motor

8.3 PRECAUÇÕES DURANTE O ARMAZENAMENTO

1. O corpo da bomba pode rebentar sempre que a água no seu interior congelar; isolar a bomba ou extrair toda a água do seu interior.
2. Sempre que se disponha de bombas de reserva, é necessário pô-las a funcionar regularmente e tê-las prontas, a qualquer momento, para um eventual funcionamento.
3. Quando a bomba permanece parada durante um longo período de tempo, é necessário prestar muita atenção para prevenir eventuais oxidações na superfície do rolamento, do eixo, da junta, etc. No caso da guarnição, esta pode ganhar fungos. Para evitá-lo, extrair a guarnição, limpá-la e aplicar massa, passando depois à sua correspondente recolocação.

8.4 SUBSTITUIÇÃO PEÇAS

Substituir as peças desgastadas com base na tabela seguinte:

Peça	Estado	Período de substituição
Vedante mecânico	Em caso de perda de água	Anualmente
Vedante de gaxeta	Caso seja impossível verificar o gotejamento	Anualmente
Rolamentos de rodagem	Em caso de ruído ou vibrações excessivas	2 ou 3 anos
OU corpo bomba	Após cada desmontagem	---
Vedantes de borracha da junta	Mal surjam os primeiros sinais de danificação	Anualmente

O presente período de substituição é uma média e refere-se às condições normais de funcionamento.

A tabela, indicada de seguida, mostra a quantidade e a dimensão das peças a substituir, consoante o modelo de bomba:

Modelo bomba	Rolamentos (x2)	Vedante mecânico* (diâmetro eixo mm)	Vedante de gaxeta: Anéis guarnição (x4)	Guarnição corpo (x1)
32-125,1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-200.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54

Modelo bomba	Rolamentos (x2)	Vedante mecânico* (diâmetro eixo mm)	Vedante de gaxeta: Anéis guarnição (x4)	Guarnição corpo (x1)
40-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
50-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
50-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
50-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
65-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
65-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
65-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
80-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
80-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
80-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
80-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
100-160	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 183,74
100-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
100-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
100-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
100-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
100-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
125-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
125-250 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
125-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
125-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-500	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 532,26
150-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54

32-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
32-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
150-250	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
150-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
150-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
150-400 L	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 456,06
150-500	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 532,26
200-400	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 456,06
200-500	6316ZZ	75	80 x 109 x 14,5	5,33 x 532,26

* Medidas vedante DIN 24960 UN

8.5 DIAGNÓSTICOS DAS AVARIAS

Embora o mais comum é que o aparelho funcione consoante as necessidades do utilizador, em alguns casos o seu funcionamento pode não ser o esperado devido a problemas do sistema ou da alimentação elétrica. A tabela seguinte pode ser útil na procura de possíveis soluções, em caso de avarias ou erros de funcionamento:

PT

BOMBA

Sintomas	Causas	Medidas a adotar
O motor não arranca.	- O quadro elétrico não funciona corretamente. - Avaria do motor. - Anomalias da alimentação elétrica. - Atrito no eixo de rotação. - Bomba entupida.	- Verificar todas as condições. - Reparar o motor. - Verificar e reparar. - Rodá-lo manualmente. - Remontar. - Reparação numa oficina especializada. - Remover os corpos estranhos.
Não ocorre o escorvamento.	- Corpos estranhos na válvula de pé. - Avaria da válvula de pé. - Perda de água da conduta de aspiração.	- Remover os corpos estranhos. - Substituir a válvula. - Verificar a conduta de aspiração.

	- O ar entra na conduta de aspiração ou do vedante.	- Verificar a conduta de aspiração e o vedante mecânico.
A bomba não dá caudal	- A bomba não gira. - A válvula de envio está fechada ou semi-fechada. - A altura de aspiração é demasiado elevada para a bomba.	- Verificar se o rotor está livre. - Abrir a válvula. - Verificar o projeto.
Baixo caudal	- O sentido de rotação não está correto. - Baixa velocidade de rotação. - Baixa tensão. - Bloqueio à válvula de pé ou no filtro. - Rotor bloqueado. - Tubo entupido. - Presença de ar no interior. - Presença de perdas no tubo de envio. - Desgaste do rotor. - Grandes perdas de carga no sistema. - Temperatura do líquido demasiado elevada. O líquido é volátil. - Cavitação.	- Corrigir a ligação elétrica. - Medir com um contarrotações. - Verificar a alimentação elétrica. - Eliminar os corpos estranhos. - Eliminar os corpos estranhos. - Eliminar os corpos estranhos. - Verificar e reparar o tubo de aspiração e o vedante do eixo. - Verificar e reparar. - Verificar o rotor. - Rever o projeto. - Rever o projeto. - Consultar especialistas.
No início sai água mas para de repente.	- A bomba não foi escorvada. - Ar no interior. - Presença de bolhas de ar nas condutas de aspiração. - A altura de aspiração é demasiado elevada para a bomba.	- Escorvar a bomba corretamente. - Verificar e reparar o tubo de aspiração e o vedante do eixo. - Purgar as condutas. - Rever o projeto.

Sobrecarga de corrente	- A tensão é baixa ou o desequilíbrio entre as fases é grande. - O caudal é demasiado baixo, a prevalência é demasiado elevada. - Bomba para 50 Hz se estiver a utilizar 60 Hz. - Presença de corpos estranhos dentro da bomba. - O vedante mecânico não foi bem montado. - Rolamentos danificados. - Atrito nas zonas de rotação. O eixo está torto. - O sentido de rotação é errado - Elevada densidade e/ou viscosidade do líquido.	- Verificar a alimentação elétrica. - Fechar parcialmente a válvula de envio. - Controlar os dados da placa. - Eliminar os corpos estranhos. - Montá-la corretamente. - Substituir os rolamentos. - Repare-o numa oficina especializada. - Verificar e corrigir a ligação. - Rever o projeto.
Os rolamentos aquecem excessivamente.	- Rolamentos danificados. - Em funcionamento durante um longo período de tempo com a válvula fechada ou semi-fechada.	- Substituir os rolamentos. - Evitar a situação referida; abrir a válvula ou parar a bomba.
Vibração e ruído de funcionamento excessivo.	- Defeito de instalação - Rolamentos danificados. - Caudal demasiado elevado. - Caudal demasiado baixo. - Rotor bloqueado. - Sentido de rotação não correto. - Fricção nas zonas de rotação. O eixo é curvo. - Cavitação. - Vibrações nos tubos.	- Verificar a instalação - Substituir os rolamentos. - Reduzir a abertura da válvula de adução. - Aumentar a abertura da válvula de adução. - Eliminar os corpos estranhos. - Verificar e corrigir a ligação. - Repare-o numa oficina especializada. - Consultar especialistas. - Substituir os tubos ou montar um inversor.

Perda de água excessiva do vedante do eixo.	- Defeito de montagem do vedante mecânico - O vedante mecânico está danificado. - Sobrepressão no envio. - O eixo está torto.	- Montá-la corretamente. - Substituir o vedante mecânico. - Rever o projeto. - Repare-o numa oficina especializada.
---	--	--

MOTOR

Sintomas	Causas	Medidas a adotar
Não funciona	- A bobinagem está partida ou foi cortada. - Estator em curto-circuito. - Ligação à terra. - Os rolamentos estão bloqueados. - A tensão é baixa. - Ausência de fases na alimentação elétrica.	- Repare-o numa oficina especializada. - Repare-o numa oficina especializada. - Repare-o numa oficina especializada. - Reparar os rolamentos. - Alterar a tensão nominal. - Verificar a alimentação elétrica.
Ruídos anómalos ou vibrações excessivas.	- Funcionamento sem uma fase. - Variações de tensão. - Atrito entre o rotor e o estator. - Obstruções na ventoinha de arrefecimento. - Defeito de instalação do motor. - Má comutação estrela/triângulo	- Verificar a alimentação elétrica. - Corrigir as variações de tensão. - Alinhar e/ou substituir o rolamento. - Remover os corpos estranhos. - Ligar a bomba corretamente. - Corrigir a cablagem.
Motor em sobretemperatura Aparecimento de fumo e/ou odor desagradável.	- Variações elevadas de tensão. - Ventoinha bloqueada - Tensão errada	- Corrigir as variações de tensão - Desbloquear a ventoinha - Substituir o motor com outro de tensão adequada

	- Os rolamentos estão bloqueados. - Estator em curto-circuito - Estator à massa	- Reparar os rolamentos. - Repare-o numa oficina especializada. - Repare-o numa oficina especializada.
Baixa velocidade de rotação.	- Baixa tensão - Má comutação estrela/triângulo - Sobrecarga - Ligação elétrica defeituosa	- Substituir a tensão nominal - Corrigir a cablagem. - Reduzir a corrente - Corrigir a ligação elétrica.

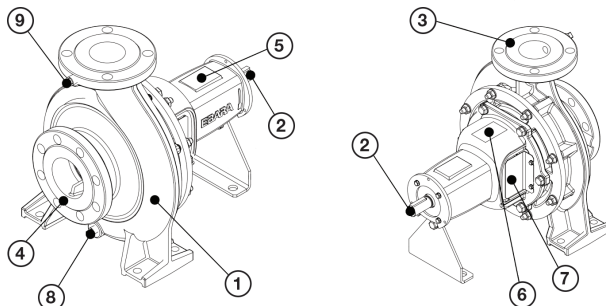
8.6 RISCOS RESIDUAIS

A utilização e a manutenção dos aparelhos seguintes podem constituir riscos fora do âmbito do fabricante e, como tal, é necessário que o utilizador preste muita atenção aos trabalhos de manutenção e movimentação do aparelho. É necessário ter em conta os riscos seguintes:

Operação	Risco	Medidas a adotar
Manutenção	- Queimador - Danos provocados devido ao vácuo ou à pressão - Danos provocados por entalamento	- Esperar até que a temperatura diminua - Verificar a temperatura antes de tocar - Parar a bomba e agir com muita atenção - Parar a bomba e agir com muita atenção - Montar sempre as proteções - Manter-se afastado de peças rotativas
Transporte e elevação	- Golpes e quedas	- Agir com atenção

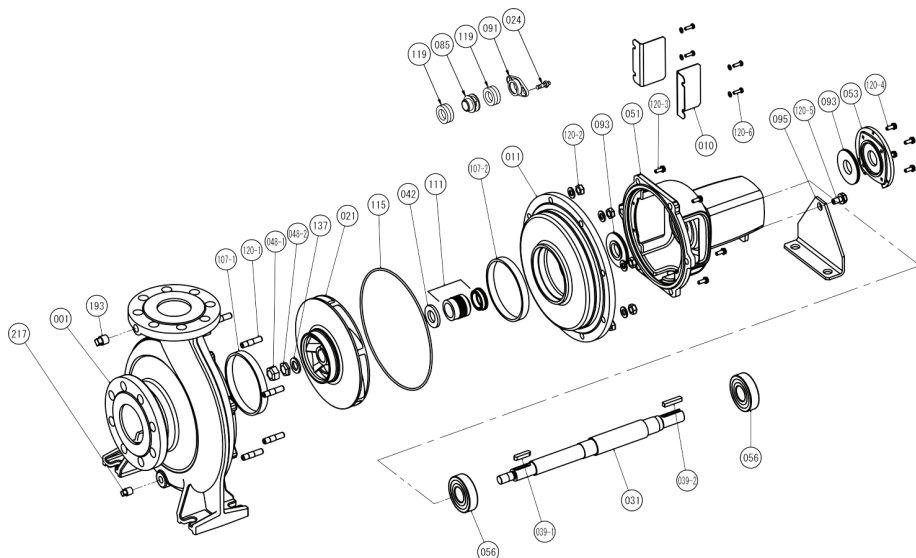
9. FABRICO

A figura seguinte mostra um modelo GS padrão. Podem existir variações consoante o modelo.



Núm.	Denominação	Núm.	Denominação
1	Corpo bomba	6	Etiqueta temperatura elevada
2	Eixo com chaveta	7	Proteção eixo
3	Flange de envio	8	Tampa de descarga
4	Flange de aspiração	9	Tampa de purga
5	Etiqueta		

A figura seguinte mostra uma vista explodida de uma bomba da série GS. Tal vista explodida é puramente a título indicativo. Aqui, podem identificar-se os componentes da sua bomba, caso sejam necessárias eventuais peças sobressalentes ou aconselhamento.



Lista componentes bomba com vedante mecânico

Núm.	Denominação	Quant.	Núm.	Denominação	Quant.
001	Corpo bomba	1	095	Perna	1
010	Proteção	2	107-1	Anel de rasamento	1
011	Disco porta-vedante	1	107-2	Anel de rasamento	0/1
021	Rotor	1	111	Vedante mecânico	1
031	Eixo	1	115	OU corpo bomba	1
039-1	Lingueta	1	120-1	Cavilha tensora	6/..16
039-2	Lingueta	1	120-2	Porca e anilha	6/..16
042	Espaçador	1	120-3	Parafuso	0/6
048-1	Porca rotor	1	120-4	Parafuso	4
048-2	Porca rotor	1	120-5	Parafuso	1
051	Suporte porta-rolamentos	1	120-6	Parafuso e anilha	4
053	Tampa de suporte	1	137	Anilha rotor	1
056	Rolamento	2	193	Tampa	1
093	Anilha para-pulverizações	2	217	Tampa de descarga	1

Lista componentes bomba com vedante de gaxeta

Núm.	Denominação	Quant.
024	Parafuso bucim	2
085	Anel de bloqueio	1
091	Bucim	1
119	Anel guarnição	4

PT

10. DESMONTAGEM E MONTAGEM

10.1 DESMONTAGEM

Ao desmontar a bomba, prestar atenção para não danificar os componentes. Aconselhamos a não reutilizar as guarnições desmontadas, mas antes a substituí-las.

Antes de desmontar a bomba, deverá certificar-se de que a esteja parada e o motor esteja desligado da alimentação.

1. Esvaziar completamente a água dentro da bomba utilizando a tampa de descarga (217).
2. Retirar o motor da base. Verificar a junta elástica de acoplamento.
3. Retirar os parafusos do disco porta-vedante e, em seguida, separar o corpo da bomba do resto da bomba. Verificar se existem peças sujeitas a desgaste e erosão ou outros tipos de anomalias. Substituir o anel de desgaste (107) quando a folga entre o rotor e o anel for de aproximadamente 1 mm.

4. Soltar as porcas do rotor (048) e a anilha (137) e extrair o rotor (021). Sempre que detetar no rotor ferrugem ou incrustações que possam gerar uma certa resistência, limpar e removê-lo delicadamente.
5. Remover a lingueta (039-1) do eixo (031), após o vedante, o corpo porta-vedante e a anilha para-pulverizações (093).
6. Numa bomba com vedante mecânico: a parte fixa do vedante é inserida no disco porta-vedante (011), podendo ser retirada impulsionando-se delicadamente da parte posterior utilizando uma chave de fendas ou um instrumento semelhante.

Nas bombas com vedante de gaxeta: remover as porcas do bucim, extrair o flange do bucim (091) e retirar os anéis da guarnição (119) e o anel de bloqueio (085) do disco porta-vedante (alguns modelos da bomba não dispõem do anel de bloqueio).

7. Desmontar a tampa do suporte porta-rolamentos (053) do suporte porta-rolamentos (051) e extrair o eixo, golpeando-o com o martelo do lado oposto até fazer sair o rolamento da sede. Sair o segundo rolamento martelando pelo lado oposto. Inspeccionar o estado dos rolamentos (056) e substituí-los sempre que não rodem fluidamente e sem ruídos anómalos. Nesta execução, não devem ocorrer perdas de massa ou lubrificante.

10.2 MONTAGEM

A montagem da bomba será feita seguindo o procedimento inverso da desmontagem, e prestando atenção aos pontos seguintes:

1. Nas bombas com vedante mecânico: Limpar as superfícies do vedante mecânico com álcool e um pano seco e macio.
Na execução da embalagem: substituir os anéis por anéis novos colocando-os de forma a que os cortes fiquem rodados de 90° a 120° entre os anéis.
2. Substituir as guarnições do corpo bomba por outras novas.
3. Substituir os componentes desgastados ou danificados.
4. Apertar os parafusos de forma gradual e simétrica, com ajuda de uma chave dinamométrica, com o binário seguinte: M6: 4,5 Nm, M8: 11 Nm, M10: 22 Nm, M12: 38 Nm, M16: 93 Nm, M20: 181 Nm, M24: 313 Nm.
5. Montar o motor e alinhá-lo com a bomba, atendendo ao procedimento indicado na secção de Alinhamento.

11. REPARAÇÃO E GARANTIA

Solicitar eventuais reparações do aparelho adquirido, diretamente, junto da nossa empresa e dos nossos serviços de assistência técnica homologados. A EBARA assegura as reparações gratuitas com as condições indicadas de seguida:

1. O período de garantia do aparelho é de 2 anos a partir da data de aquisição.

2. Durante o período de garantia, as avarias ou danos devido a defeitos de concepção ou de montagem por parte da nossa empresa, não obstante a sua utilização correta, serão reparados gratuitamente. Em tais casos, a EBARA assume todas as despesas de reparação ou de substituição dos componentes que serão reconhecidos como defeituosos dentro do nosso estabelecimento. Isenta-se de todas as responsabilidades por outros eventuais custos.
3. As reparações não são garantidas caso se verifiquem avarias após a expiração do período de garantia, na sequência de uma utilização incorreta da bomba, de catástrofes naturais, de uma utilização de componentes não autorizados pela EBARA, ou no caso de reparações ou modificações realizadas por pessoal não autorizado.
4. A EBARA não assume qualquer responsabilidade por danos ao produto, a objetos ou a pessoas decorrentes de uma utilização incorreta da bomba ou eletrobomba.

Caso se note algo anómalo durante a utilização do produto, desligá-lo de imediato e verificar a presença de eventuais avarias. (Consultar a alínea 8.5 Diagnósticos de avarias). Em tal caso, contactar a EBARA o mais rapidamente possível, colocando os dados da etiqueta da bomba e a anomalia detetada.

Não hesitar e contactar a EBARA para eventuais esclarecimentos sobre o produto adquirido.

BOMBA DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE (TRADUÇÃO DO ORIGINAL)

Nós, os abaixo assinados,

Fabricante	P.T. EBARA Indonésia
Endereço	Jl.Raya Jakarta-Bogor KM.32, Desa Curug, Cimanggis-Depok, Jawa Barat 16953 INDONÉSIA
País	INDONÉSIA
Telefone	+62 21 8740852
Fax	+62 21 8740033

à nossa responsabilidade, declaramos que os produtos seguintes,

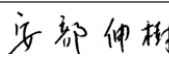
Tipologia	Aspiração extremidade bombas
Modelo	Série GS GS aaa bbb ① ② ③ ① Nome da série: GS ② Dimensão flange de envio: 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 ③ Corte rotor: 125; 125,1; 160; 160,1; 200; 200,1; 250; 315; 400; 500

encontram-se em conformidade com as disposições das seguintes Diretivas e normas técnicas harmonizadas

Diretiva Máquinas, 2006/42/CE, Diretiva Eco-Design 2009/125/EC, Regulamento (CE) nº 547/2012 aplicável apenas a bombas assinaladas com o índice de eficiência mínimo MEI (ver a placa de dados da Bomba).	EN ISO 12100:2010 EN ISO 13857:2008 EN 809:1998/A1:2009
---	---

O capítulo técnico é detido pela seguinte pessoa na Comunidade Europeia.

Nome Referência/Título	Marco Trovi / Diretor I&D
Empresa	EBARA Pumps Europe S.p.A.
Endereço	Via Pacinotti 32, 36040 Brendola (Vicenza), Itália
País	Itália
Telefone	+39 0444 706811

Ano de marcação CE	2016
Local e data da declaração	Jawa Barat, INDONÉSIA; 3 de novembro de 2016
Assinatura, nome e título da pessoa encarregada de redigir a declaração	 Nobuki Abe Diretor/Presidente P.T.EBARA INDONÉSIA

ELETROBOMBA DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE (TRADUÇÃO DO ORIGINAL)

Nós, os abaixo assinados,

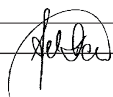
Fabricante	EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
Endereço	Polígono Ind. La Estación, C/ Cormoranes, 6-8 28320 Pinto (Madrid) - ESPANHA
País	ESPANHA
Telefone	+34 916 923 630
Fax	+34 916 910 818

à nossa responsabilidade, declaramos que os produtos seguintes,

Equipamento	Bomba centrífuga horizontal
Model N°	GMB GS

encontram-se em conformidade com as disposições das seguintes Diretivas e normas técnicas harmonizadas

Diretiva Máquinas 2006/42/CE, Diretiva Compatibilidade Eletromagnética 2014/30/UE, Diretiva EcoDesign 2009/125/CE, Regulamento (CE) 640/2009 e n° 4/2014 aplicada apenas aos motores trifásicos assinalados com IE2 e IE3 (ver placa dados motor), Regulamento (CE) n° 547/2012 aplicável apenas nas bombas assinaladas com o índice de eficiência mínimo MEI (ver placa dados Bomba).	EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100:2010, EN ISO 13857:2008, EN 60034-1:2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN 60034-6:1993, EN 60034-7:1993+A1:2001, EN 60034-9:2005 +A1:2007, EN 60204-1:2009.
--	---

Ano de marcação CE	2017
Local e data da declaração	Pinto (Madrid), ESPANHA; 20 janeiro 2017
Assinatura, nome e título da pessoa encarregada de redigir a declaração	 D. Ángel Díaz Diretor-Geral EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.

PT

PT

EARL

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	284
2. ΑΣΦΑΛΕΙΑ	284
2.1 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	
2.2 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	
3. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	285
4. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	285
5. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	287
6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	288
6.1 ΧΩΡΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	
6.2 ΑΝΥΨΩΣΗ	
6.3 ΤΣΙΜΕΝΤΑΡΙΣΜΑ	
6.4 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ	
6.5 ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ	
6.6 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	
6.6.1 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ	
6.6.2 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	
7. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	293
7.1 ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ	
7.2 ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ	
7.3 ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ	
7.4 ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΟΝΩΣΕΩΣ (ΜΟΝΟ ΑΝΤΛΙΑΣ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΣΤΟΥΠΙΟΥ)	
8. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	295
8.1 ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	
8.2 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	
8.3 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ	
8.4 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ	
8.5 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΒΛΑΒΩΝ	
8.6 ΚΙΝΔΥΝΟΙ	
9. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	304
10. ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ	305
10.1 ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ	
10.2 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ	
11. ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ ΚΑΙ ΕΓΓΥΗΣΗ	307

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ευχαριστούμε που επιλέξατε την αντλία GS της EBARA. Το παρόν εγχειρίδιο περιγράφει την ορθή εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση του προϊόντος. Η EBARA δίνει μεγάλη προσοχή σε ό,τι αφορά την κατασκευή των προϊόντων της, ούτως ώστε η χρήση τους από πλευράς χρήστη να είναι τελείως ασφαλής. Παρ' όλα αυτά, η εσφαλμένη χρήση αυτής της αντλίας από πλευράς χρήστη μπορεί να μειώσει την απόδοσή της και να προκαλέσει ζημιές σε άτομα ή αντικείμενα.

Όλες οι συσκευές μας παραδίδονται στους πελάτες μας μετά από ενδελεχή έλεγχο – ο οποίος διενεργείται στο εσωτερικό των εγκαταστάσεών μας – και είναι σε θέση να λειτουργήσουν σωστά μετά τη σύνδεσή τους στο ηλεκτρικό δίκτυο και το δίκτυο ύδρευσης, βάσει των υποδείξεων που αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο.

Μετά την παράδοση της συσκευής:

- ① Ελέγξτε τις πινακίδες. Είναι εξαιρετικά σημαντικό να ελέγχετε την τάση χρήσης (βολτάζ) της αντλίας. Επιπλέον, θα πρέπει να ελέγχετε το υδροστατικό ύψος, την απόδοση και την ταχύτητα περιστροφής των αντλιών, όπως επίσης τη μέγιστη κατανάλωση των κινητήρων.
- ② Ελέγξτε τη συσκευή για να διαπιστώσετε την ύπαρξη τυχόν βλαβών ή χαλαρωμένων βιδών-βυσμάτων που μπορεί να προέκυψαν κατά τη φάση εκκίνησης.
- ③ Ελέγξτε ότι, σας δόθηκαν όλα τα εξαρτήματα, ανταλλακτικά και προαιρετικά αξεσουάρ που ζητήσατε.

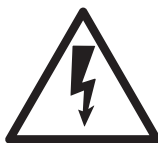
Το παρόν εγχειρίδιο χρήσης θα πρέπει να φυλάσσεται σε ασφαλές σημείο, ούτως ώστε να μπορείτε να ανατρέξετε μελλοντικά σε αυτό.

2. ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Το παρόν εγχειρίδιο χρήσης και συντήρησης, συμπεριλαμβάνει βασικές οδηγίες που θα πρέπει να λάβετε υπόψιν κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης της συσκευής.



Κίνδυνος γενικού χαρακτήρα



Ηλεκτρική τάση

Είναι σημαντικό ο εργάτης/υπεύθυνος εγκατάστασης να μελετήσει προσεκτικά όλες τις παραγράφους του παρόντος εγχειριδίου χρήσης πριν περάσει στις εργασίες εγκατάστασης και ρύθμισης της συσκευής. Το παρόν θα πρέπει να φυλάσσεται σε ένα σημείο πλησίον του σημείου εγκατάστασης. Είναι σημαντικό να λάβετε υπόψιν, πέραν των οδηγιών ασφαλείας -βλ. παρόν εγχειρίδιο - και το σύνολο των κανονισμών ασφαλείας που βρίσκονται σε ισχύ στη χώρα που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί η συσκευή, ούτως ώστε να επιτύχετε μεγαλύτερα επίπεδα ασφαλείας.

Αν δεν ακολουθήσετε πιστά τις παρούσες οδηγίες χρήσης υπάρχει κίνδυνος να προκληθούν ατυχήματα ή ζημιές στην ίδια τη συσκευή.

2.1 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Το προσωπικό που έχει επιφορτιστεί με τις εργασίες εγκατάστασης, λειτουργίας, συντήρησης και ελέγχου της συσκευής, θα πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο, ούτως ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο στις απαιτήσεις. Ο καταμερισμός των αρμοδιοτήτων και ο έλεγχος του προσωπικού διενεργείται με ευθύνη του ιδιοκτήτη [της συσκευής]. Στην περίπτωση που το προσωπικό δεν διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις θα πρέπει να εκπαιδευτεί κατάλληλα. Σε ετούτη την περίπτωση ο ιδιοκτήτης της συσκευής θα λάβει την κατάλληλη εκπαίδευση από την EBARA ή από τον διανομέα της παρούσας συσκευής.

2.2 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Δεν επιτρέπεται να πραγματοποιηθούν τεχνικές ή δομικές αλλαγές στη συσκευή χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της EBARA. Μόνο τα γνήσια ανταλλακτικά ή τα αξεσουάρ που έχουν λάβει προηγουμένως ειδική έγκριση από πλευράς EBARA είναι ασφαλή. Η ανακατασκευή, τροποποίηση ή χρήση άλλων ανταλλακτικών οδηγούν στην κατάρπτωση της εγγύησης.

Η ορθή χρήση της συσκευής εξαρτάται από την πιστή εφαρμογή των οδηγιών χρήσης του παρόντος εγχειριδίου. Θα πρέπει να ακολουθείτε πιστά τις συνθήκες εργασίας και τους περιορισμούς του παρόντος εγχειριδίου χρήσης.

Οι πινακίδες [ταυτοποίησης] θα πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση και να είναι ευδιάκριτες, διότι φέρουν σημαντικές πληροφορίες [βλ. παραγγελία νέων ανταλλακτικών, κτλ.].

3. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΝΥΨΩΣΗ

Στην περίπτωση που προκύψει ανάγκη, η συσκευή μπορεί να μετακινηθεί και να τοποθετηθεί σε μία ιδανική συσκευασία. Θα πρέπει να αποφεύγεται η αποθήκευση σε διαβρωτικό περιβάλλον ή χώρους με υγρασία και έντονες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας. Τυχόν υγροποιήσεις ενδέχεται να διεισδύσουν σε μονωμένα μέρη ή σε μεταλλικά εξαρτήματα, επηρεάζοντας τα ηλεκτρολογικά της συσκευής. Σε ετούτη την περίπτωση, δεν μπορείτε να επικαλεστείτε την εγγύηση.

4. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Ελέγξτε στην πινακίδα, την τιμή υδροστατικού ύψους (HEAD), την απόδοση (CAP) και την ταχύτητα περιστροφής (min-1), όπως επίσης το βολτάζ και την τιμή της ονομαστικής τάσης στην πινακίδα του κινητήρα.

EBARA PUMP	
ITEM No. ①	CAP. ③
SER. No. ②	HEAD ④
MODEL ⑤	KW ⑥
⑧	⑦ min ⁻¹
% [-, -] ⑨	DATE ⑩
⑪	





1. Product code
2. Serial number
3. Flow rate
4. Head
5. Electric pump model
6. Motor power
7. Rotation speed
8. Manufacturing number
9. Efficiency at duty point
10. MEI index
11. Production year

Οι διαστάσεις της αντλίας GS είναι σύμφωνες με τις διαστάσεις που υποδεικνύει ο κανονισμός EN 733.

Μπορεί, τέλος, να βρει εφαρμογές σε οικοδομή, κλιματιστικά, παροχή νερού, βιομηχανία, κτλ.. Για λοιπές πληροφορίες βλ. πίνακα που ακολουθεί:

Σώμα αντλίας από κράμα χυτοσιδήρου GG25 (FC250)

Περιγραφή		Στάνταρ	Προαιρετικό
		2 και 4 πόλοι	2 και 4 πόλοι
Υγρό	Θερμοκρασία	-10 / 120 °C	-10 / 120 °C
	Πυκνότητα	ανάλογα με το τι ζητείται	ανάλογα με το τι ζητείται
	Ιξώδες	ανάλογα με το τι ζητείται	ανάλογα με το τι ζητείται
Μέγιστη πίεση εργασίας		16 bar (1.6 MPa)	16 bar (1.6 MPa)
Κατασκευή	Στροφέας	Κλειστός	Κλειστός
	Μηχανική	Μόνωση	Με στουπί
	Πλύση	Δεν είναι διαθέσιμο	Δεν είναι διαθέσιμο
	Ρουλεμάν περιτυλίξεως	Σφαιροειδή, θωρακισμένα	Σφαιροειδή, θωρακισμένα
Φλάντζα		DIN EN1092-2	DIN EN1092-2
Υλικό	Σώμα αντλίας	Χυτοσίδηρος GG25	Χυτοσίδηρος GG25
	Στροφέας	Στροφέας	Μπρούτζος CAC406
	Άξονας	Ανοξείδωτος AISI 431	Ανοξείδωτος AISI 431
	Δακτύλιος συλλογής	Μπρούτζος CAC406	Μπρούτζος CAC406
	Μονώσεις	EPDM	-
Εγκατάσταση		Εσωτερικό (κάτω από σκεπή)	Εσωτερικό (κάτω από σκεπή)

Πίνακας δεδομένων θορύβου

Motor power	MEC	50 Hz	
		2900 min-1 (2 poles)	1450 min-1 (4 poles)
		Overall Sound Pressure Level dB(A)	
0,37	71	56	44
0,55	80	59	44
0,75	80	59	44
1,1	90	62	49
1,5	90	62	49
2,2	100	67	53
3	100	67	53
4	112	64	56
5,5	132	67	56

7,5	132	67	56
11	160	75	67
15	160	75	67
18,5	180	75	67
22	180	75	67
30	200	75	70
37	225	75	70
45	225	75	70
55	250	77	70
75	280	78	73
90	280	78	73
110	315	80	77
132	315	80	77
160	315	80	77
200	315	80	77
250	355	86	84
315	355	86	84
355	355	86	84

5. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Σε γενικές γραμμές -εκτός κι αν αναφέρεται κάτι διαφορετικό από την EBARA- η συσκευή θα πρέπει να συναρμολογείται σε εσωτερικούς χώρους (υπό σκεπή), σε δωμάτια που αερίζονται επαρκώς, όπου έχει πρόσβαση εξουσιοδοτημένο μόνο προσωπικό, το οποίο θα εργάζεται ακολουθώντας τους κάτωθι περιορισμούς:

- **Θερμοκρασία περιβάλλοντος:** δεν θα πρέπει να ξεπερνάει τους 40°C, ενώ η μέση θερμοκρασία, καθ' όλο το 24ωρο, δεν θα πρέπει να ξεπερνάει τους 35°C. Η ελάχιστη θερμοκρασία αέρα θα πρέπει να είναι 4°C.
- **Υγρασία:** η υγρασία δεν θα πρέπει να ξεπερνά το 50% τους 40°C. Υψηλότερα ποσοστά υγρασίας γίνονται αποδεκτά στην περίπτωση εξαιρετικά χαμηλών θερμοκρασιών.
- **Μόλυνση:** ο αέρας, εντός του προαναφερθέντος περιβάλλοντος, θα πρέπει να είναι καθαρός [μη διαβρωτικός]. Σε αντίθετη περίπτωση, δεν θα πρέπει να είναι αγωγίμος, μέσω συμπύκνωσης ή να χαρακτηρίζεται από χαμηλά επίπεδα μόλυνσης.
- **Υψόμετρο:** το υψόμετρο εγκατάστασης-συναρμολόγησης δεν θα πρέπει να ξεπερνάει τα 1000 μέτρα.

Σε περίπτωση διαφορετικών συνθηκών χρήσης, θα πρέπει να ενημερώσετε την EBARA. Όπως π.χ. συναρμολόγηση-εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο, διαφορετικές τιμές θερμοκρασίας, υγρασίας ή υψομέτρου, βαριά ατμοσφαιρική ρύπανση εξαιτίας σκόνης, καπνού, ατμών ή αλάτων, έκθεση σε έντονα ηλεκτρικά ή μαγνητικά πεδία, τοποθεσίες όπου ενέχει κίνδυνος εκρήξεων, δονήσεων ή ισχυρών σεισμών.

6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

6.1 ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

(1) Εγκαταστήστε τη συσκευή σε μία ευκόλως προσβάσιμη τοποθεσία, έτσι ώστε να μπορείτε να πραγματοποιήσετε τις εργασίες ελέγχου και συντήρησης εύκολα .

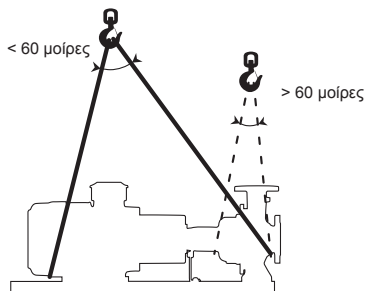
(2) Εμποδίστε την πρόσβαση σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα, χρησιμοποιώντας κατάλληλα μέσα.

(3) Τοποθετήστε τη συσκευή όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην παροχή νερού, ούτως ώστε η διαφορά ύψους ανάμεσα στην επιφάνεια του νερού και στον άξονα της αντλίας να είναι ελάχιστη και το μήκος του σωλήνα αναρρόφησης όσο το δυνατόν μικρότερο.

(4) Το άθροισμα μεταξύ πίεσης αναρρόφησης και μανομετρικής πίεσης της αντλίας θα πρέπει να είναι πάντα μικρότερο από την ελάχιστη επιτρεπόμενη πίεση (βλ. παράγραφο 4 Προδιαγραφές).

6.2 ΑΝΥΨΩΣΗ

Για να μετακινήσετε την ηλεκτρική αντλία ή την ατομική αντλία θα πρέπει να την ανυψώσετε μέσω ιμάντων, δημιουργώντας μία γωνία μικρότερη των 60 μοιρών, όπως υποδεικνύεται στην εικόνα:



Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν άτομα που να εκτίθενται σε κίνδυνο κατά τη διάρκεια της προαναφερθείσας εργασίας. Για την ανάψωση του συνόλου της συσκευής, μην χρησιμοποιείτε τα σημεία αγκίστρωσης του κινητήρα ή της αντλίας, διότι δεν έχουν σχεδιαστεί για να αντέχουν τέτοιο βάρος.

6.3 ΤΣΙΜΕΝΤΑΡΙΣΜΑ

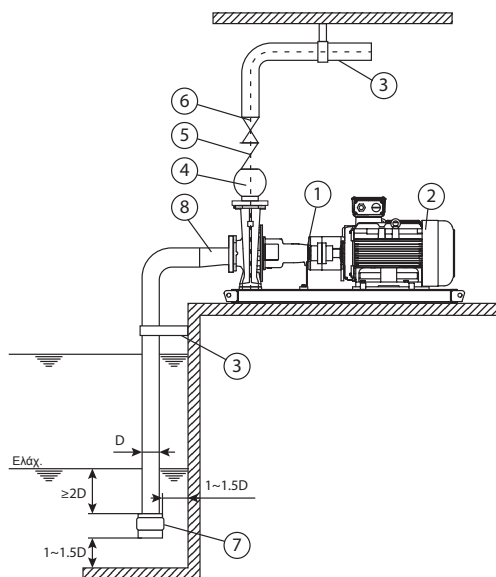
Σας υπενθυμίζουμε ότι η εγκατάσταση ηλεκτρικής αντλίας θα πρέπει να στερεώνεται σε τσιμεντένια βάση, ούτως ώστε οι ευθυγράμμιση των αξόνων της αντλίας και του κινητήρα να είναι εξασφαλισμένη στο διηνεκές. Η τσιμεντένια βάση θα πρέπει να είναι άκαμπτη, μόνιμη και ευθυγραμμισμένη. Επιπλέον θα πρέπει να τοποθετηθεί σε έδαφος ικανό να αντέξει ένα ανάλογο φορτίο. Μπορεί να αποτελέσει αιτία πρώιμης βλάβης και κατάρτισης της εγγύησης. Το άνω τμήμα της εγκατάστασης θα πρέπει να ακουμπήσει πλήρως στην προαναφερθείσα βάση. Μόλις ολοκληρωθεί η στερέωση του άνω τμήματος, θα πρέπει να ελέγξετε την ευθυγράμμιση του συνδέσμου.

Στην περίπτωση που πρέπει να μετριαστούν οι δονήσεις των μεμονωμένων εξαρτημάτων μέσω ελαστικών αμορτισέρ, αυτά δεν πρέπει να τοποθετηθούν κάτω από τα μεταλλικά προφίλ, αλλά θα χρειαστεί να προβλέψετε μία στέρεη πλάκα πάχους 1,5 με 2 φορές μεγαλύτερο σε σχέση με εκείνο της εγκατάστασης της ηλεκτρικής αντλίας, τοποθετώντας τα αμορτισαρισμένα στοιχεία κάτω από το σύνολο που θα δημιουργηθεί μεταξύ του άνω τμήματος και της πλάκας. Σε ό,τι αφορά το μέγεθος της προαναφερθείσας πλάκας σκυροδέματος, θα πρέπει να ξεπερνάει, κατά προσέγγιση, το άνω τμήμα της κατά 0,2 μέτρα και στις 4 πλευρές.

Λάβετε υπόψη ότι ένα λανθασμένο ‘τσιμεντάρισμα’ [της εγκατάστασης] μπορεί να αποτελέσει αιτία πρόωμης βλάβης και κατάπτωσης της εγγύησης.

6.4 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

Η εγκατάσταση θα πρέπει να πραγματοποιηθεί με βάση τη διάταξη που υποδεικνύεται στην εικόνα:



1	Αντλία
2	Κινητήρας
3	Υποστήριγμα
4	Ελαστικό κολάρο
5	Βαλβίδα αντεπιστροφής
6	Βαλβίδα φραγής
7	Εσωτερική βαλβίδα
8	Εκκεντρική μείωση

1. Οι αγωγοί αναρρόφησης και καταθλίψεως δεν θα πρέπει να μεταδίδουν πίεση στην αντλία. Κάτι τέτοιο μπορείτε να το επιτύχετε εγκαθιστώντας ανθεκτικά υποστηρίγματα. Σε διαφορετική περίπτωση, η αντλία μπορεί να χάσει την ευθυγράμμιση της ή να σπάσει.
2. Εγκαταστήστε βαλβίδες αντεπιστροφής (μεταξύ της αντλίας και της βαλβίδας καταθλίψεως) στις κάτωθι περιπτώσεις:
 - Σε αγωγούς μεγάλου μήκους.
 - Αν το μανομετρικό ύψος είναι υψηλό.
 - Αν ο τρόπος λειτουργίας είναι αυτόματος.
 - Όταν γίνεται αναπλήρωση μιας δεξαμενής υπό πίεση.
 - Όταν υφίσταται παράλληλη λειτουργία.
3. Εγκαταστήστε βαλβίδες εξαέρωσης για την αποφυγή δημιουργίας φυσαλίδων αέρα. Προσοχή, οι εν λόγω βαλβίδες δεν πρέπει να τοποθετηθούν σε σημεία όπου η πίεση είναι μικρότερη συγκριτικά με την ατμοσφαιρική [πίεση], διότι στην προκειμένη περίπτωση η βαλβίδα αντί να απομακρύνει τον αέρα θα τον ρουφάει.

4. Για την αποφυγή δονήσεων, εγκαταστήστε μία βαλβίδα αντεπιστροφής με ελατήριο.
5. Εγκαταστάσεις αναρρόφησης:
 - Η κάτω άκρη του αγωγού αναρρόφησης θα πρέπει να βρίσκεται σε βάθος ίσο με 2 φορές τη διάμετρο του αγωγού (2D). Επιπλέον θα πρέπει να βρίσκεται σε απόσταση ίση με 1,5 φορά τη διάμετρο του αγωγού από τον πυθμένα (1~1.5D).
 - Τοποθετήστε μία εσωτερική βαλβίδα με φίλτρο στην αρχή του αγωγού αναρρόφησης για την κατακράτηση ξένων σωματιδίων.
 - Ο αγωγός αναρρόφησης θα πρέπει τοποθετηθεί με μία ανοδική κλίση με κατεύθυνση προς την αντλία (άνω του 1%) για την αποφυγή δημιουργίας φυσαλίδων. Οι συνδέσεις μεταξύ των αγωγών και των υπολοίπων αξεσουάρ πρέπει να πραγματοποιηθούν με τέτοιο τρόπο που να μην δημιουργείται αναρρόφηση ανάμεσα στα διάφορα στοιχεία.
 - Ο αγωγός αναρρόφησης θα πρέπει να είναι όσο πιο κοντός και ευθύς γίνεται. Επιπλέον θα πρέπει να αποφεύγονται στροφές και περιττές διαδρομές. Σε αυτό το κομμάτι, δεν πρέπει να τοποθετήσετε κάποια βαλβίδα διακοπής.
 - Εκτός κι αν το σχέδιο εγκατάστασης προβλέπει κάτι διαφορετικό, χρησιμοποιείτε τις διαστάσεις αγωγού αναρρόφησης και εκκεντρικής μείωσης [έκκεντρο] που υποδεικνύονται στον παρόν Πίνακα. Η εκκεντρική μείωση [έκκεντρο] θα πρέπει να τοποθετηθεί με ανοδική κλίση με κατεύθυνση προς την αντλία για την αποφυγή δημιουργίας φυσαλίδων αέρα.

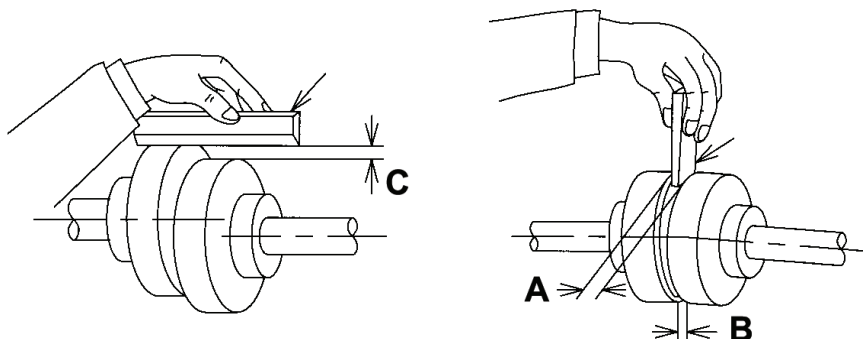
DN αναρ. x DN καταθλίψεως	1500 περιστροφές ανά λεπτό		3000 περιστροφές ανά λεπτό	
	DN αγωγού	Μείωση	DN αγωγού	Μείωση
50 x 32	65	65x50	80	80x50
65 x 40	80	80x65	100	100x65
65 x 50	100	100x65	125	125x65
80 x 65	125	125x80	150	150x80
100 x 80	150	150x100	200	200x100
125 x 100	200	200x125	250	250x125
150 x 125	250	250x150	300	300x150
200 x 150	300	300x200	---	---

6. Στην περίπτωση εγκαταστάσεων με αναρρόφηση σε φορτίο.
 - Σας προτείνουμε την εγκατάσταση μιας βαλβίδας διακοπής στον αγωγό αναρρόφησης, με στόχο την εξαπλούστευση των διαδικασιών αποσυναρμολόγησης και ελέγχου.
 - Εγκαταστήστε τον αγωγό αναρρόφησης με μία ανοδική κλίση, με κατεύθυνση προς την αντλία, για την αποφυγή δημιουργίας φυσαλίδων αέρα.

6.5 ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ

Οι αντλίες που παρέχονται μαζί με τον κινητήρα συνδέονται μέσω μιας απλής ελαστικής ένωσης ή μέσω ενός αποστάτη.

Οι αντλίες παραδίδονται στα κέντρα διανομής, αφού πρώτα έχουν ευθυγραμμιστεί στις εγκαταστάσεις παραγωγής. Παρ' όλα αυτά, κατά τη διάρκεια της συναρμολόγησης, το άνω τμήμα τους έχει την τάση να χάνει την ευθυγράμμισή του λόγω της στερέωσης με με πείρους αγκίστρωσης. Ως εκ τούτου, είναι απαραίτητο να ρυθμίζετε το άνω τμήμα αφενός εισάγοντας, κάτω από αυτό, μεταλλικές καλίμπρες και, αφετέρου, ευθυγραμμίζοντας την αντλία, διατηρώντας έτσι τις αποστάσεις εντός των ορίων που υποδεικνύονται στη σχετική εικόνα.



Εξωτερική διάμετρος	C	Διαστάσεις [mm]					
		Χωρίς αποστάτη			Με αποστάτη		
		A	B	A-B	A	B	A-B
68	< 0,1	2,0 - 4,0	< 0,1	-	-	-	-
80	< 0,1	2,0 - 4,0	< 0,1	4,0 - 6,0	< 0,1		
95	< 0,1	2,0 - 4,0	< 0,1	4,0 - 6,0	< 0,1		
110	< 0,1	2,0 - 4,0	< 0,1	4,0 - 6,0	< 0,1		
125	< 0,15	2,0 - 4,0	< 0,1	4,0 - 6,0	< 0,1		
140	< 0,15	2,0 - 4,0	< 0,1	4,0 - 6,0	< 0,1		
160	< 0,2	2,0 - 6,0	< 0,1	5,0 - 7,0	< 0,1		
180	< 0,2	2,0 - 6,0	< 0,1	5,0 - 7,0	< 0,1		
200	< 0,2	2,0 - 6,0	< 0,1	5,0 - 7,0	< 0,1		
225	< 0,25	2,0 - 6,0	< 0,1	5,0 - 7,0	< 0,1		
250	< 0,25	3,0 - 8,0	< 0,1	7,0 - 9,0	< 0,1		

Στην περίπτωση που η αγορά πραγματοποιήθηκε χωρίς κινητήρα, αλλά προτίθεστε να συνδέσετε έναν, κατά την εγκατάσταση, θα πρέπει να διορθώσετε τη μετατόπιση φάσεως της ενώσεως, εισάγοντας μία πλάκα κάτω από τα πόδια του κινητήρα και ρυθμίζοντας την ανισότητα καταλλήλως, βάσει του εύρους που υποδεικνύεται στην εικόνα.

Η ευθυγράμμιση πραγματοποιείται αφαιρώντας την προστασία της ενώσεως, την οποία θα χρειαστεί να τοποθετήσετε εκ νέου, με ορθό τρόπο, πριν ενεργοποιήσετε την αντλία. Η διάσταση της ένωσης εξαρτάται από την ισχύ του κινητήρα που έχει συνδεθεί στην αντλία. Για περαιτέρω πληροφορίες επικοινωνήστε με την EBARA.

6.6 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

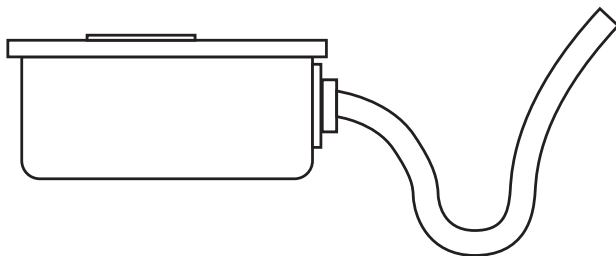
Ελέγξτε την ορθή ψύξη του κινητήρα και διατηρήστε καθαρές τις εισόδους και εξόδους του αέρα. Σας συμβουλεύουμε να τοποθετείτε την εγκατάσταση σε καλά αεριζόμενο χώρο μακριά από πηγές θερμότητας.

Τα στόμια εκκένωσης των συμπυκνωμάτων θα πρέπει να βρίσκονται στο κάτω μέρος του κινητήρα. Όταν δεν είναι πλέον επικίνδυνο για την προστασία του κινητήρα, μπορείτε να αφαιρείτε τις τάπες εκκένωσης.

6.6.1 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ

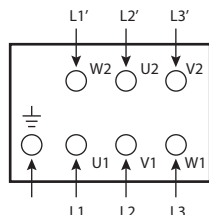
Οι εργασίες ηλεκτρικής σύνδεσης της συσκευής θα πρέπει να πραγματοποιούνται από εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό, με αποσυνδεδεμένη την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.

- Χρησιμοποιείτε καλώδια τροφοδοσίας ιδανικής για τον συγκεκριμένο κινητήρα διατομής -βλ. τιμές που καθορίζονται από την τοπική νομοθεσία- για την αποφυγή υπερθέρμανσης ή πτώσης της τάσεως (κατά την εκκίνηση αυτές θα πρέπει να είναι χαμηλότερες του 3%).
- Τοποθετήστε τα καλώδια στους ακροδέκτες με μία καμπύλη που να εμποδίζει στο νερό να εισχωρήσει, γλιστρώντας επάνω τους
- Οι επιφάνειες επαφής των συνδέσεων θα πρέπει να παραμένουν καθαρές και προστατευμένες από παράγοντες οξείδωσης. Μην τοποθετείτε ροδέλες ή παξιμάδια μεταξύ των τερματικών του κινητήρα και εκείνων του δικτύου.
- Ελέγξτε το ερμητικό κλείσιμο του στυπιοθλίπτη εξασφαλίζοντας, έτσι, τον βαθμό προστασίας που υποδεικνύεται στην πινακίδα.
- Εμποδίστε τη μετάδοση μηχανικών τάσεων προς τους ακροδέκτες του κινητήρα.
- Τηρείτε τα όρια τάσεως και συχνότητας που υποδεικνύονται στην πινακίδα δεδομένων του κινητήρα.
- Προτείνεται η εγκατάσταση ενός ειδικού διακόπτη αφενός για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας και, αφετέρου, για την προστασία από τυχόν υπερφόρτωση και την αποφυγή ζημιών λόγω υπερθέρμανσης.

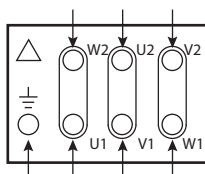


- Πραγματοποιήστε τις συνδέσεις κατά περίπτωση, έχοντας σαν σημείο αναφοράς τις εικόνες:

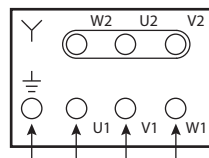
- α) Απευθείας εκκίνηση (έως 5,5 kW)
Τριφασικός κινητήρας (230/400V και 400/690V)



- β) Εκκίνηση αστέρα-τριγώνου
(Προτείνεται από τα 5,5 kW)
Τριφασικός κινητήρας



Χαμηλή τάση
(Τριγωνική σύνδεση)



Υψηλή τάση
(Σύνδεση αστέρα)

6.6.2 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Οποιαδήποτε εργασία στον κινητήρα θα πρέπει να πραγματοποιηθεί με τον κινητήρα απενεργοποιημένο και αφού προηγουμένως έχετε διακόψει την τροφοδοσία ηλεκτρικού ρεύματος.

- Ελέγξτε περιοδικά την τήρηση των προδιαγραφών εγκατάστασης και ηλεκτρικής σύνδεσης.
- Η λίπανση των ρουλεμάν θα πρέπει να γίνεται περιοδικά, επιλέγοντας τη σωστή τυπολογία λιπαντικού (στην περίπτωση που προσδιορίζεται στην πινακίδα του κινητήρα). Σε κάθε περίπτωση, ενδείκνυται η αντικατάσταση των ρουλεμάν μετά από μία τριετία.

7. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

7.1 ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ

1. Βεβαιωθείτε ότι έχετε πλύνει τους σωλήνες μετά την ολοκλήρωση της συναρμολόγησης, διότι τυχόν ακαθαρσίες ενδέχεται να δημιουργήσουν βλάβες, θορύβους ή φθορές πλησίον της μηχανικής φραγής, καθώς και σε άλλα μέρη της αντλίας.
2. Ελέγξτε ότι η αντλία περιστρέφεται ομαλά, περιστρέφοντας τον άξονα με το χέρι. Στην περίπτωση που παρατηρήσετε σκληρή ή αφύσικη κίνηση [του άξονα], ελέγξτε την αντλία. Πράγματι, ενδέχεται να έχει να έχει υποστεί ζημιά ή μηχανική φραγή της ή μπορεί ο δακτύλιος στεγανοποίησης να είναι στενός ή να υπάρχει σκουριά εντός της αντλίας.
3. Ελέγξτε τα τεχνικά δεδομένα λειτουργίας του κινητήρα στην ειδική πινακίδα τεχνικών χαρακτηριστικών.
4. Μην θέτετε σε λειτουργία την αντλία εφόσον δεν την έχετε εκκενώσει προηγουμένως. Στην περίπτωση που η εγκατάσταση βρίσκεται σε λειτουργία αναρρόφησης, θα γεμίσει με νερό αφενός η αντλία και, αφετέρου, ο αγωγός αναρρόφησης μέσω της συσκευής που έχει τοποθετηθεί προηγουμένως στο εσωτερικό του αγωγού καταθλίψεως (πιέσεως). Αν η αναρρόφηση βρίσκεται σε φόρτιση, η αντλία θα γεμίσει με νερό ανοίγοντας τις βαλβίδες αναρρόφησης και καταθλίψεως. Ενεργείστε κατάλληλα ούτως ώστε να μην παραμείνει αέρας στο εσωτερικό της αντλίας. Με άλλα λόγια, περιστρέψτε τον άξονα [της αντλίας] με το χέρι.

5. Ελέγξτε την κατεύθυνση περιστροφής του κινητήρα, όπως υποδεικνύεται παρακάτω:
 - Κλείστε τις βαλβίδες προσαγωγής και αναρρόφησης:
 - Θέστε σε λειτουργία τον κινητήρα για 1 ή 2 δευτερόλεπτα κι αμέσως μετά σταματήστε τον.
 - Ελέγξτε διά γυμνού οφθαλμού ότι η κατεύθυνση περιστροφής είναι σωστή μέσω της σύνδεσης ή μέσω του ανεμιστήρα του κινητήρα. Η κατεύθυνση περιστροφής υποδεικνύεται με το βέλος που βρίσκεται τοποθετημένο επάνω στο σώμα της αντλίας. Γενικά, ακολουθεί την κατεύθυνση του ρολογιού (δεξιόστροφη) όταν ο παρατηρητής βρίσκεται από την πλευρά του ανεμιστήρα του κινητήρα.
 - Αφού απεγκαταστήσετε την προστασία της ενώσεως, τοποθετήστε την εκ νέου μετά τον έλεγχο της κατεύθυνσης περιστροφής.

7.2 ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ

1. Κλείστε τη βαλβίδα καταθλίψεως. Ανοίξτε τη βαλβίδα αναρρόφησης στην περίπτωση που αυτή είναι κλειστή.
2. Ανάψτε και σβήστε, μία ή δύο φορές τον διακόπτη ενεργοποίησης του κινητήρα για να σιγουρευτείτε ότι δεν υφίσταται κάποιο πρόβλημα σε ό,τι αφορά τη διαδικασία εκκίνησης.
3. Όταν η περιστροφή σταθεροποιηθεί στην ονομαστική της ταχύτητα, ανοίξτε τη βαλβίδα καταθλίψεως σταδιακά.
4. Ελέγξτε για τυχόν αυξομειώσεις σημαντικού μεγέθους σε επίπεδο πίεσης της αντλίας και κατανάλωσης ηλεκτρικού ρεύματος του κινητήρα. Ελέγξτε για τυχόν δονήσεις μεγάλου μεγέθους ή μη φυσιολογικούς θορύβους (5). Σε ό,τι αφορά τις επόμενες εκκινήσεις, ακολουθείτε τις προαναφερθείσες υποδείξεις -στην περίπτωση που οι συνθήκες λειτουργίας κριθούν φυσιολογικές- έχοντας ως σημείο αναφοράς τις συμβουλές του κεφαλαίου 8. Συντήρηση.

7.3 ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ

Πριν απενεργοποιήσετε την αντλία καλό θα ήταν να κλείσετε σταδιακά τη βαλβίδα καταθλίψεως.

Στην περίπτωση που η αντλία σταματήσει να λειτουργεί λόγω διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος, αποσυνδέστε τον διακόπτη του κινητήρα, ούτως ώστε με την επαναφορά της τροφοδοσίας ηλ. ρεύματος, η αντλία να μην ενεργοποιηθεί ξαφνικά, θέτωντας έτσι σε κίνδυνο την ασφάλεια του προσωπικού.

7.4 ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΟΝΩΣΕΩΣ (ΜΟΝΟ ΑΝΤΛΙΕΣ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΣΤΟΥΠΙΟΥ)

Στην περίπτωση αντλιών με μόνωση στουπιού, βεβαιωθείτε ότι το νερό ρέει με μέτρια ταχύτητα, όπως υποδεικνύεται στον κάτωθι πίνακα.

Εσωτερική διάμετρος φλάντζας (mm)	Αρχική λειτουργία (ml/min)	Φυσιολογική λειτουργία (ml/min)
33	70	33
43	86	43
53	106	53
60	120	60
70	140	70
80	160	80

1. Αρχική τάση φλάντζας

- Σφίξτε τα παξιμάδια που συμπιέζουν σταδιακά τη φλάντζα, έως ότου η χειροκίνητη περιστροφή του άξονα της αντλίας να καταστεί δύσκολη.
- Βεβαιωθείτε ότι και τα δύο παξιμάδια έχουν υποστεί ένα ισόποσο βίδωμα.
 ς που υποδεικνύονται στην πινακίδα τεχνικών χαρακτηριστικών.

2. Ρύθμιση της φλάντζας

- Κατά τη διάρκεια της αρχικής λειτουργίας της αντλίας, η εκροή του νερού είναι μεγαλύτερη σε σχέση με την εκροή που παρατηρείται κατά τη διάρκεια της φυσιολογικής λειτουργίας. Αφήστε σε λειτουργία την αντλία από 10 λεπτά τουλάχιστον έως μισή ώρα το μέγιστο. Ελέγξτε για τυχόν υπερθέρμανση ή την ανάπτυξη μη φυσιολογικών θορύβων.
- Μόλις ολοκληρωθεί αρχική λειτουργία, ρυθμίστε τη φλάντζα κατάλληλα, ούτως ώστε να επιτύχετε τις τιμές που υποδεικνύονται στην πινακίδα τεχνικών χαρακτηριστικών. Αυξήστε βαθμιαίο τον βαθμό σύσφιξης της φλάντζας, ούτως ώστε να διαθέτει από 10 λεπτά έως μισή ώρα για να προσκολληθεί, σε διαφορετική περίπτωση μπορεί να μπλοκάρει.
- Κατά τη διάρκεια της φυσιολογικής λειτουργίας μην βιδώνετε τη φλάντζα με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε η εκροή νερού να είναι μηδενική.

3. Αντικαταστήστε τη φλάντζα στις κάτωθι περιπτώσεις:

Αντικαταστήστε τη φλάντζα στις κάτωθι περιπτώσεις:

- Κάθε φορά που η αντλία αποσυναρμολογείται, όπως π.χ. στο πλαίσιο εργασιών συντήρησης
- Όταν δεν υφίσταται πλέον διάκενο για περαιτέρω σύσφιξη της φλάντζας
- Όταν η ποσότητα νερού που διαρρέει δεν μπορεί πλέον να επιδιορθωθεί-ρυθμιστεί

Αν παρατηρηθεί κάποια σοβαρή ζημιά μετά από φθορά της επιφάνειας του άξονα (φθορά σε βάθος 0,07 mm), αυτός θα πρέπει να αντικατασταθεί με έναν καινούργιο άξονα.

Αντικαταστήστε τη φλάντζα με μία καινούργια, τοποθετώντας τους δακτυλίους με τέτοιο τρόπο ούτως ώστε να μην συμπίπτουν, αλλά να έχουν μία διαφορά φάσεως από 90 έως 120 μοίρες.

8. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Οι εργασίες συντήρησης θα πρέπει να πραγματοποιούνται από εξειδικευμένο προσωπικό: τυχόν σφάλμα θα μπορούσε να προκαλέσει ζημιές και ατυχήματα, λόγω ηλεκτρικών εκκενώσεων, πυρκαγιάς ή μη φυσιολογικής λειτουργίας.

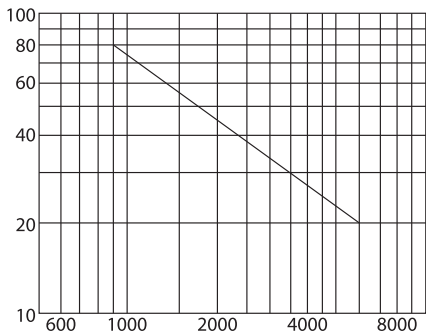
Βεβαιωθείτε ότι ο διακόπτης λειτουργίας είναι αποσυνδεδεμένος κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών συντήρησης. Σε διαφορετική περίπτωση η αντλία θα μπορούσε να ενεργοποιηθεί ξαφνικά στην περίπτωση αυτόματου τρόπου λειτουργίας.

Στην περίπτωση που αντλείτε ζεστό νερό, θα πρέπει να διατηρήσετε μία απόσταση ασφαλείας, έως ότου αυτό κρυώσει. Τέλος, μην ακουμπάτε την επιφάνεια του κινητήρα αν δεν βεβαιωθείτε προηγουμένως ότι η θερμοκρασία έχει πέσει σε ανεκτά επίπεδα.

8.1 ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΟ ΕΛΕΓΧΟΣ

1. Μεγάλες αυξομειώσεις της πίεσης, της απόδοσης, της ηλεκτρικής τάσεως ή η παρουσία θορύβων ίσως να είναι σημάδια κακής λειτουργίας της αντλίας. Ανατρέξτε στον πίνακα “Βλάβες και Μέτρα προς υιοθέτηση”. Σας συμβουλευόμαστε να κρατάτε ένα ημερολόγιο, σε καθημερινή βάση, σχετικά με τις συνθήκες λειτουργίας, με απώτερο σκοπό τον γρήγορο εντοπισμό πιθανών βλαβών.
2. Η μέγιστη θερμοκρασία που μπορεί να αντέξει το ρουλεμάν-έδρανο είναι οι 40°C πάνω από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος, με ανώτερο επιτρεπτό όριο τους 80°C.
3. Σε γενικές γραμμές, η μηχανική μόνωση δεν παρουσιάζει διαρροές. Ορισμένες φορές, στην αρχή της λειτουργίας παρατηρείται μία μικρή διαρροή νερού η οποία, εν συνεχεία, μειώνεται βαθμιαία. Αν, κατά τη διάρκεια της φυσιολογικής λειτουργίας, παρατηρείται μία σημαντική διαρροή νερού, αντικαταστήστε όλη τη φλάντζα. Στην περίπτωση μόνωσης με στουπί, ελέγξτε αν υπάρχει στάξιμο νερού.
4. Στην ακόλουθη εικόνα περιέχονται οι τιμές που αφορούν τη δόνηση υπό φυσιολογικές συνθήκες λειτουργίας της εγκατάστασης. Μία υπερβολική δόνηση μπορεί να οφείλεται σε φθορά, αγωγούς που βρίσκονται υπό πίεση ή σε χαλάρωση των πειρών αγκίστρωσης του άνω τμήματος.

Επιτρεπόμενο εύρος δονήσεων (1/1000 mm)



Ταχύτητα RPM [περιστροφές ανά λεπτό]

8.2 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

1. Η λειτουργία της αντλίας για μία μακρά χρονική περίοδο με κλειστή τη βαλβίδα καταθλίψεως μπορεί να προκαλέσει ζημιές σε ορισμένα εξαρτήματα της αντλίας λόγω υπερθέρμανσης στο εσωτερικό της.
2. Υπερβολικός αριθμός εκκινήσεων και απενεργοποιήσεων της αντλίας μπορεί να προκαλέσει ζημιές. Σας συμβουλευόμαστε να περιορίσετε τον αριθμό των εκκινήσεων, βάσει των κάτωθι δεδομένων:

$N \leq 6$	όταν	$P \leq 7,5 \text{ kW}$
$N \leq 4$	όταν	$11 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW}$
$N \leq 3$	όταν	$P > 22 \text{ kW}$

N = αρ. εκκινήσεων/ώρα

P = ισχύς κινητήρα

8.3 ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

1. Το σώμα της αντλίας μπορεί να κατακερματιστεί στην περίπτωση που παγώσει το νερό που βρίσκεται μέσα της.
2. Στην περίπτωση που διαθέτετε βοηθητικές αντλίες για ρεζέρβα, είναι απαραίτητο να της θέτετε σε λειτουργία ανά τακτά χρονικά διαστήματα, ούτως ώστε αυτές να είναι έτοιμες για χρήση ανά πάσα στιγμή.
3. Όταν η αντλία πρόκειται να παραμένει ανενεργή για μεγάλη χρονική περίοδο, θα πρέπει να είστε προσεκτικοί ούτως ώστε να αποφευχθεί τυχόν οξείδωση της επιφάνειας του ρουλεμάν-εδράνου, του άξονα, της ένωσης, κτλ. Η φλάντζα, αντίθετα, ενδέχεται να πιάσει μούχλα. Για την αποφυγή του προαναφερθέντος φαινομένου, θα πρέπει κατ' αρχάς να αφαιρέσετε τη φλάντζα και, αφετέρου να τη σκουπίσετε. Τέλος θα πρέπει να τη λιπάνετε με γράσο, πριν την επανατοποθετήσετε στη θέση της.

8.4 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΜΜΑΤΙΩΝ

Αντικαταστήστε τα φθαρμένα κομμάτια βάσει των δεδομένων που περιέχει ο κάτωθι πίνακας:

Κομμάτι	Κατάσταση	Περίοδος αντικατάστασης
Μηχανική μόνωση	Σε περίπτωση διαρροής νερού	Ετησίως
Μόνωση με στουπί	Στην περίπτωση θορύβου ή υπερβολικών δονήσεων	Ετησίως
Ρουλεμάν περιτυλίξεως	Στην περίπτωση θορύβου ή υπερβολικών δονήσεων	2 ή 3 χρόνια
OR σώμα αντλίας	Μετά από κάθε συναρμολόγηση	---
Λαστιχάκι της ενώσεως	Μόλις εμφανιστούν τα πρώτα σημάδια φθοράς	Ετησίως

Το παρόν διάστημα αντικατάστασης αποτελεί έναν μέσο όρο και αναφέρεται σε φυσιολογικές συνθήκες λειτουργίας.

Ο πίνακας που ακολουθεί υποδεικνύει την ποσότητα και τις διαστάσεις των υπό αντικατάσταση κομματιών, ανάλογα με το μοντέλο της αντλίας:

Μοντέλο αντλίας	Ρουλεμάν-εδράνα (X2)	Μηχανική μόνωση* (διάμετρος άξονα mm)	Μόνωση με στουπί: Δακτύλιοι μονώσεως (x4)	Δακτύλιοι σώματος (x1)
32-125.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-200.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54

Μοντέλο αντλίας	Ρουλεμάν-ε-δρανα (X2)	Μηχανική μόνωση* (διάμετρος άξονα mm)	Μόνωση με στουπί: Δακτύλιοι μονώσεως (x4)	Δακτύλιοι σώματος (x1)
40-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
50-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
50-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
50-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
65-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
65-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
65-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
80-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
80-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
80-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
80-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
100-160	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 183,74
100-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
100-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
100-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
100-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
100-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
125-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
125-250 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
125-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
125-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-500	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 532,26
150-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54

32-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
32-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
150-250	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
150-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
150-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
150-400 L	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 456,06
150-500	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 532,26
200-400	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 456,06
200-500	6316ZZ	75	80 x 109 x 14,5	5,33 x 532,26

* Διαστάσεις μόνωσης DIN 24960 UN

8.5 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΒΛΑΒΩΝ

Αν και τις περισσότερες φορές η εγκατάσταση λειτουργεί σύμφωνα με τις προσδοκίες του πελάτη, σε ορισμένες περιπτώσεις η απόδοσή της μπορεί να είναι περιορισμένη, λόγω προβλημάτων που παρουσιάζει η ίδια η εγκατάσταση ή η τροφοδοσία ηλ. ρεύματος. Ο πίνακας που ακολουθεί μπορεί να σας φανεί χρήσιμος στην περίπτωση που παρουσιαστεί κάποια βλάβη ή δυσλειτουργία:

ΑΝΤΛΙΑ

Συμπτώματα	Αιτίες	Μέτρα που θα πρέπει να υιοθετήσετε
Ο κινητήρας δεν ξεκινάει.	- ο ηλεκτρικός πίνακας δεν λειτουργεί σωστά. - Βλάβη κινητήρα. - Προβλήματα στην ηλεκτρική τροφοδοσία. - Τριβή στον άξονα περιστροφής. - Βουλωμένη αντλία.	- Ελέγξτε όλες τις συνθήκες [λειτουργίας]. - Επιδιόρθωση κινητήρα. - Έλεγχος και επιδιόρθωση. - Περιστρέψτε χειροκίνητα. Συναρμολογήστε εκ νέου. - Επιδιόρθωση σε εξειδικευμένο συνεργείο. - Αφαιρέστε τα ξένα στοιχεία.
Δεν παίρνει μπροστά.	- Ξένα σώματα στην εσωτερική βαλβίδα. - Δυσλειτουργία της εσωτερικής βαλβίδας. - Διαρροή νερού από τον αγωγό αναρρόφησης.	- Αφαιρέστε τα ξένα σώματα. - Αντικαταστήστε τη βαλβίδα. - Ελέγξτε τον αγωγό αναρρόφησης.

	- Ο αέρας εισχωρεί στον αγωγό αναρρόφησης ή μέσω της μόνωσης.	- Ελέγξτε τον αγωγό αναρρόφησης και τη μηχανική μόνωση.
Η αντλία δεν έχει ροή	- Η αντλία δεν περιστρέφεται. - Η βαλβίδα καταθλίψεως είναι κλειστή ή εν μέρει κλειστή. - Το ύψος της αναρρόφησης είναι εξαιρετικά μεγάλο για την αντλία.	- Ελέγξτε ότι ο στροφέας είναι ελεύθερος. - Ανοίξτε τη βαλβίδα. - Ελέγξτε το έργο.
Εξαιρετικά χαμηλή απόδοση	- Η κατεύθυνση περιστροφής δεν είναι σωστή. - Χαμηλή ταχύτητα περιστροφής. - Χαμηλή τάση - Φραγή στην εσωτερική βαλβίδα ή στο φίλτρο. - Στροφέας μπλοκαρισμένος. - Βουλωμένος σωλήνας. - Παρουσία αέρα στο εσωτερικό. - Διαρροές στον σωλήνα καταθλίψεως - Φθορά του στροφέα. - Μεγάλες διαρροές φορτίου στην εγκατάσταση. - Θερμοκρασία υγρού εξαιρετικά υψηλή. Το υγρό είναι πτητικό. - Σπηλαιώση.	- Διορθώστε την ηλεκτρική σύνδεση. - Μετρήστε με μετρητή περιστροφών. - Ελέγξτε την τροφοδοσία ηλεκτρικού ρεύματος. - Αφαιρέστε τα ξένα στοιχεία. - Αφαιρέστε ξένα σώματα. - Αφαιρέστε τα ξένα στοιχεία. - Ελέγξτε και επιδιορθώστε τον σωλήνα αναρρόφησης και τη μόνωση του άξονα. - Έλεγχος και επιδιόρθωση. - Ελέγξτε τον στροφέα. - Ελέγξτε εκ νέου το έργο. - Ελέγξτε εκ νέου το έργο. - Ζητήστε τη συνδρομή ειδικού.
Στην αρχή βγαίνει νερό αλλά [η ροή] διακόπτεται αμέσως.	- Η αντλία δεν πήρε μπροστά. - Αέρας στο εσωτερικό. - Παρουσία φυσαλίδων στους αγωγούς αναρρόφησης. - Το ύψος της αναρρόφησης είναι εξαιρετικά υψηλό για την αντλία.	- Βάλτε μπροστά την αντλία με σωστό τρόπο. - Ελέγξτε και επιδιορθώστε τον σωλήνα αναρρόφησης και τη μόνωση του άξονα. - Εξαερίστε τους αγωγούς. - Ελέγξτε εκ νέου το έργο.

Υπερφόρτωση ρεύματος	- Το βολτάζ είναι χαμηλό. Επιπλέον η ανισορροπία μεταξύ των φάσεων είναι μεγάλη. - Η ροή είναι χαμηλή ή ο επιπολασμός εξαιρετικά υψηλός. - Αντλία 50 Hz χρησιμοποιείται στα 60 Hz. - Παρουσία ξένων στοιχείων στο εσωτερικό της αντλίας. - Η μηχανική μόνωση δεν τοποθετήθηκε σωστά. - Κατεστραμμένα ρουλεμάν-έδρανα. - Τριβή στις περιοχές περιστροφής. Ό άξονας είναι στραβός. - Η κατεύθυνση περιστροφής δεν είναι σωστή. - Υψηλή πυκνότητα ή ιξώδες υγρού.	- Ελέγξτε την ηλεκτρική τροφοδοσία. - Κλείστε μερικώς τη βαλβίδα καταθλίψεως. - Ελέγξτε τα δεδομένα της πινακίδας τεχνικών χαρακτηριστικών. - Αφαιρέστε τα ξένα στοιχεία. - Τοποθετήστε την με ορθό τρόπο. - Αντικαταστήστε τα ρουλεμάν-έδρανα. - Επιδιορθώστε τον σε ένα εξειδικευμένο συνεργείο. - Ελέγξτε και επιδιορθώστε τη σύνδεση. - Ελέγξτε εκ νέου το έργο.
Τα ρουλεμάν-έδρανα υπερθερμαίνονται.	- Κατεστραμμένα ρουλεμάν-έδρανα. - Σε λειτουργία με κλειστή ή εν μέρει κλειστή βαλβίδα για μία μακρά χρονική περίοδο.	- Αντικαταστήστε τα ρουλεμάν-έδρανα. - Αποφύγετε την προαναφερθείσα κατάσταση. Ανοίξτε τη βαλβίδα ή σταματήστε την αντλία.
Υπερβολικές δονήσεις και θόρυβοι.	- Ελάττωμα εγκατάστασης. - Κατεστραμμένα ρουλεμάν-έδρανα. - Εξαιρετική υψηλή ροή. - Εξαιρετική χαμηλή ροή. - Στροφέας μπλοκαρισμένος. - Η κατεύθυνση περιστροφής δεν είναι σωστή. - Τριβή στις περιοχές περιστροφής. Ό άξονας είναι στραβός. - Σπηλαίωση. - Δονήσεις στις σωληνώσεις.	- Ελέγξτε την εγκατάσταση. - Αντικαταστήστε τα ρουλεμάν-έδρανα. - Μειώστε το άνοιγμα της βαλβίδας τροφοδότησης. - Αυξήστε το άνοιγμα της βαλβίδας τροφοδότησης. - Αφαιρέστε τα ξένα στοιχεία. - Ελέγξτε και επιδιορθώστε τη σύνδεση. - Επιδιορθώστε τον σε ένα εξειδικευμένο συνεργείο. - Ζητήστε τη συνδρομή ειδικού. - Αντικαταστήστε τις σωληνώσεις και εγκαταστήστε ένα ινβέρτερ.

Υπερβολική διαρροή νερού από τη μόνωση του άξονα.	- Ελάττωμα στη συναρμολόγηση της μηχανικής μόνωσης. - Η μηχανική μόνωση έχει υποστεί ζημιά. - Υπερβολική πίεση στην κατάθλιψη. - Ο άξονας είναι στραβός.	- Τοποθετήστε την με ορθό τρόπο. - Αντικαταστήστε τη μηχανική μόνωση. - Ελέγξτε εκ νέου το έργο. - Επιδιορθώστε τον σε ένα εξειδικευμένο συνεργείο.
---	---	--

ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ

Συμπτώματα	Αιτίες	Μέτρα που θα πρέπει να υιοθετήσετε
Δεν λειτουργεί	- Η περιστροφή έχει χαλάσει ή κοπεί. - Βραχυκυκλωμένος στάτης. - Γείωση. - Τα ρουλεμάν-έδρανα είναι μπλοκαρισμένα. - Το βολτάζ είναι χαμηλό. - Έλλειψη φάσεων στην ηλεκτρική τροφοδοσία.	- Επιδιορθώστε την σε ένα εξειδικευμένο συνεργείο. - Επιδιορθώστε τον σε ένα εξειδικευμένο συνεργείο. - Επιδιορθώστε τον σε ένα εξειδικευμένο συνεργείο. - Επιδιορθώστε τα ρουλεμάν-έδρανα. - Τροποποιήστε την ονομαστική τιμή. - Ελέγξτε την τροφοδοσία ηλεκτρικού ρεύματος.
Μη φυσιολογικοί θόρυβοι και υπερβολικές δονήσεις.	- Λειτουργία χωρίς μία φάση. - Διακυμάνσεις τάσεως. - Τριβή μεταξύ ρότορα και στατήρα. - Εμπόδια στον ανεμιστήρα ψύξεως. - Ελαττωματική εγκατάσταση κινητήρα. - Λανθασμένη μεταγωγή Αστέρα/Τριγώνου.	- Ελέγξτε την τροφοδοσία ηλεκτρικού ρεύματος. - Διορθώστε τις διακυμάνσεις τάσεως. - Ευθυγραμμίστε ή αντικαταστήστε το ρουλεμάν-έδρανο. - Αφαιρέστε τα ξένα σώματα. - Συνδέστε την αντλία με σωστό τρόπο. - Διορθώστε την καλωδίωση.
Ο κινητήρας έχει ανεβάσει θερμοκρασία. Εμφάνιση καπνών - άσχημη μυρωδιά.	- Υψηλές εναλλαγές τάσεως. - Ανεμιστήρας μπλοκαρισμένος. - Λανθασμένη τάση.	- Διόρθωση εναλλαγών τάσεως. - Ξεμπλοκάρτε τον ανεμιστήρα. Αντικαταστήστε τον κινητήρα με έναν άλλο που διαθέτει ιδανική τάση

	- Τα ρουλεμάν-έδρανα είναι μπλοκαρισμένα. - Βραχυκυκλωμένος στάτης. - Στατήρας μάζας.	- Επιδιορθώστε τα ρουλεμάν-έδρανα. - Επιδιορθώστε τον σε ένα εξειδικευμένο συνεργείο. - Επιδιορθώστε τον σε ένα εξειδικευμένο συνεργείο.
- Χαμηλή ταχύτητα περιστροφής.	- Χαμηλή τάση - Λανθασμένη μεταγωγή Αστέρα/Τριγώνου. - Υπερφόρτωση - Ελαττωματική ηλεκτρική σύνδεση	- Τροποποιήστε την ονομαστική τιμή. - Διορθώστε την καλωδίωση. - Μειώστε το ρεύμα - Διορθώστε την ηλεκτρική σύνδεση.

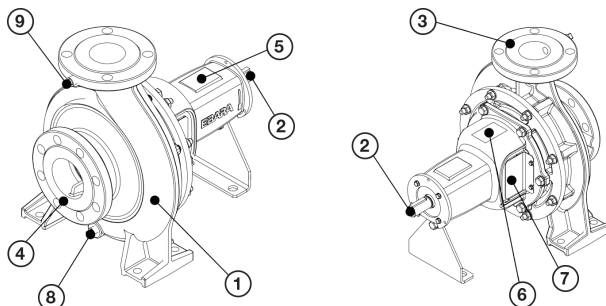
8.6 ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Η χρήση και η συντήρηση των κάτωθι συσκευών μπορεί να δημιουργήσει κινδύνους. Ο χρήστης θα πρέπει να είναι εξαιρετικά προσεκτικός κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης και μετακίνησης της συσκευής. Είναι απαραίτητο να λάβετε υπόψιν τους κάτωθι κινδύνους:

Εργασία	Ρίσκο	Μέτρα που θα πρέπει να υιοθετήσετε
Συντήρηση	- Καψίματα - Ζημιές που οφείλονται στο κενό ή την πίεση - Ζημιές που οφείλονται σε παγίδευση	- Περιμένετε έως ότου κατέβει η θερμοκρασία - Ελέγξτε τη θερμοκρασία πριν ακουμπήσετε - Απενεργοποιήσετε την αντλία και εργαστείτε με προσοχή - Απενεργοποιήσετε την αντλία και εργαστείτε με προσοχή - Τοποθετείτε πάντα τα συστήματα προστασίας - Παραμείνετε μακριά από τα περιστρεφόμενα μέρη
Μεταφορά και ανύψωση	- Χτυπήματα και πτώσεις	- Δράστε με προσοχή

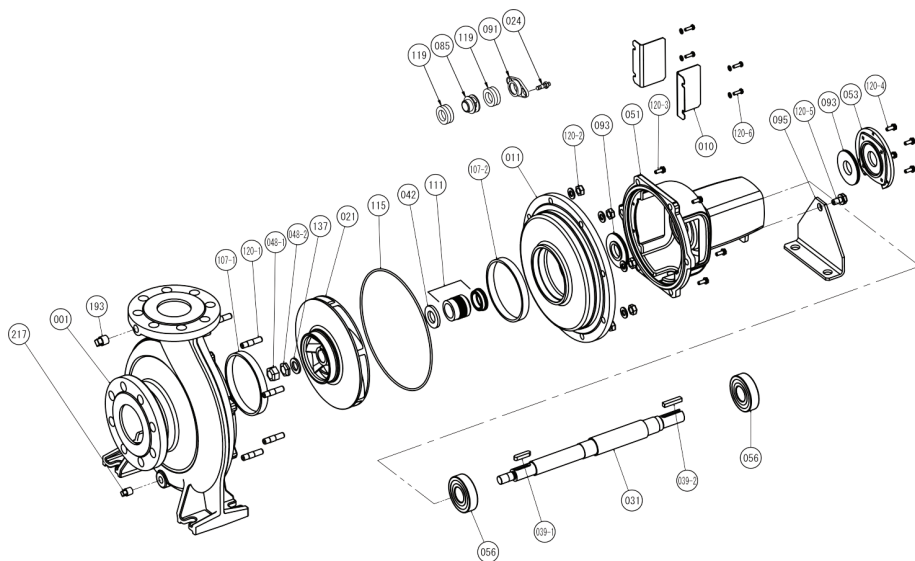
9. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Η εικόνα παρουσιάζει ένα μοντέλο GS standard. Μπορεί να υπάρχουν παραλλαγές ανάλογα με το μοντέλο.



Αρ.	Ονομασία	Αρ.	Ονομασία
Σ1	Σώμα αντλίας	6	Ετικέτα υψηλής θερμοκρασίας
2	Άξονας με κλειδάκι	7	Προστασία άξονα
3	Φλάντζα καταθλίψεως	8	Τάπα εκκένωσης
4	Φλάντζα αναρρόφησης	9	Τάπα εξαερισμού
5	Πινακίδα		

Η κάτωθι εικόνα υποδεικνύει ένα σχεδιάγραμμα αντλίας της σειράς GS. Το εν λόγω σχεδιάγραμμα είναι ενδεικτικό. Εδώ μπορείτε να ταυτοποιήσετε τα εξαρτήματα της αντλίας σας στην περίπτωση που χρειαστείτε κάποιο ανταλλακτικό ή τεχνική υποστήριξη.



Λίστα εξαρτημάτων αντλίας με μηχανική μόνωση

Αρ.	Ονομασία	Ποσότητα	Αρ.	Ονομασία	Ποσότητα
001	Σώμα αντλίας	1	095	Πόδι	1
010	Προστασία	2	107-1	Δακτύλιος στέψης	1
011	Δίσκος φορέα μονώσεως	1	107-2	Δακτύλιος στέψης	0/1
021	Στροφέας	1	111	Μηχανική μόνωση	1
031	Άξονας	1	115	ΟΡ σώματος αντλίας	1
039-1	Γλωσσίδιο	1	120-1	Μπουλόνι τεντωτήρα	6/.. /16
039-2	Γλωσσίδιο	1	120-2	Παξιμάδι και ροδέλα	6/.. /16
042	Δακτύλιος φραγής πυθμένα	1	120-3	Βίδα	0/6
048-1	Παξιμάδι στροφέα	1	120-4	Βίδα	4
048-2	Παξιμάδι στροφέα	1	120-5	Βίδα	1
051	Υποστήριγμα φορέα ρουλεμάν-εδράνου	1	120-6	Βίδα και ροδέλα	4
053	Τάπα υποστηρίγματος	1	137	Ροδέλα στροφέα	1
056	Ρουλεμάν-έδρανο	2	193	Τάπα	1
093	Ροδέλα λασπωτήρα	2	217	Τάπα εκκένωσης	1

Λίστα εξαρτημάτων αντλίας με μόνωση από στυπί

Αρ.	Ονομασία	Ποσότητα
024	Βίδα στυπιοθλίπτη	2
085	Δακτύλιος μπλοκαρίσματος	1
091	Στυπιοθλίπτη	1
119	Δακτύλιος μονώσεως	4

EL

10. ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

10.1 ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

Δώστε προσοχή κατά την αποσυναρμολόγηση της αντλίας για την αποφυγή ζημιών σε μεμονωμένα εξαρτήματα. Σας συμβουλεύουμε να μην επαναχρησιμοποιείτε αποσυναρμολογημένα μονωτικά στοιχεία αλλά να τα αντικαταστήσετε.

Πριν την αποσυναρμολόγηση της αντλίας, βεβαιωθείτε ότι αυτή δεν βρίσκεται σε λειτουργία κι ότι είναι αποσυνδεδεμένη από το ηλεκτρικό ρεύμα.

1. Αδειάστε τελείως το νερό από το εσωτερικό της αντλίας χρησιμοποιώντας την ειδική τάπα εκκενώσεως (217).
2. Αφαιρέστε τον κινητήρα από τη βάση. Ελέγξτε την ελαστική ένωση σύζευξης.
3. Αφαιρέστε τις βίδες από τον δίσκο του φορέα μονώσεως κι εν συνεχεία ξεχωρίστε το σώμα της αντλίας από το υπόλοιπο τμήμα της. Ελέγξτε αν υπάρχουν μέρη που υπόκεινται σε φθορά ή διάβρωση ή αν παρουσιάζουν οποιαδήποτε άλλη ανωμαλία. Αντικαταστήστε τον δακτύλιο (107) όταν διάκενο μεταξύ του στροφέα και του δακτυλίου είναι 1 mm περίπου.

4. Χαλαρώστε τα παξιμάδια του στροφέα (048) και της ροδέλας (137) κι εν συνεχεία αφαιρέστε τον στροφέα (021). Στην περίπτωση που ο στροφέας εμφανίζει σκουριά ή κρούστες στην επιφάνειά του καθαρίστε με προσοχή, χωρίς να ασκείτε υπερβολική πίεση..
5. Αφαιρέστε το γλωσσίδιο (039-1) του άξονα (031), εν συνεχεία τη μόνωση, το σώμα του φορέα μονώσεως και τη ροδέλα του ψεκαστήρα (093).
6. Στην περίπτωση αντλίας με μηχανική μόνωση: το σταθερό μέρος της μονώσεως είναι τοποθετημένο μέσα στον δίσκο του φορέα μονώσεως (011) και μπορεί να αφαιρεθεί σπρώχνοντάς το απαλά από το εμπρόσθιο τμήμα, χρησιμοποιώντας ένα κατσαβίδι ή κάποιο άλλο παρεμφερές εργαλείο.
Στις αντλίες με μόνωση από στουπί: αφαιρέστε τα παξιμάδια και τη φλάντζα του στυπιοθλίπτη (091) κι εν συνεχεία τους δακτυλίους μονώσεως (119) και μπλοκαρίσματος (085) του δίσκου-φορέα μονώσεως (ορισμένα μοντέλα της αντλίας δεν διαθέτουν δακτύλιο μπλοκαρίσματος).
7. Αποσυναρμολογήστε την τάπα (053) από το υποστήριγμα του φορέα ρουλεμάν (051) κι εν συνεχεία αφαιρέστε τον άξονα, χτυπώντας με ένα σφυρί από την αντίθετη πλευρά, ούτως ώστε να αφαιρέσετε το ρουλεμάν-έδρανο από τη θέση του. Βγάλτε το δεύτερο ρουλεμάν χτυπώντας με ένα σφυρί από την αντίθετη πλευρά. Ελέγξτε την κατάσταση των ρουλεμάν (056) και αντικαταστήστε τα στην περίπτωση που δεν περιστρέφονται ομαλά και παράγουν μη φυσιολογικούς θορύβους. Τέλος δεν θα πρέπει να υπάρχουν διαρροές γράσου ή άλλου λιπαντικού.

10.2 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

Η συναρμολόγηση της αντλίας πραγματοποιείται ακολουθώντας την αντίστροφη διαδικασία σε σχέση με εκείνη της συναρμολόγησης, δίνοντας προσοχή στα ακόλουθα σημεία:

1. Στην περίπτωση αντλίας με μηχανική μόνωση: Καθαρίστε απαλά τις επιφάνειες της μηχανικής μονώσεως με αλκοόλ και ένα στεγνό πανί.
Κατά τη διάρκεια της συσκευασίας: αντικαταστήστε τους παλαιούς δακτυλίους με νέους, με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε εγκοπές να παραμένουν στραμμένες από 90° έως 120° ανάμεσα στους δακτυλίους.
2. Αντικαταστήστε τις μονώσεις του σώματος της αντλίας με νέες.
3. Τροποποιήστε τα φθαρμένα και κατεστραμμένα εξαρτήματα.
4. Σφίξτε τις βίδες με βαθμιαίο και συμμετρικό τρόπο, με τη βοήθεια ενός δυναμομετρικού κλειδιού, Ολ, τα ακόλουθα ζεύγη ροπών: M6: 4.5 Nm, M8: 11 Nm, M10: 22 Nm, M12: 38 Nm, M16: 93 Nm, M20: 181 Nm, M24: 313 Nm.
5. Συναρμολογήστε τον κινητήρα και ευθυγραμμίστε τον με την αντλία, ακολουθώντας τα βήματα που υποδεικνύονται στην ενότητα Ευθυγράμμιση.

11. ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ ΚΑΙ ΕΓΓΥΗΣΗ

Κοινοποιήστε τα αιτήματά σας για τυχόν επιδιορθώσεις απευθείας στην εταιρία μας ή σε συνεργαζόμενα τεχνικά κέντρα. Η EBARA εξασφαλίζει δωρεάν επιδιορθώσεις βάσει των κάτωθι προϋποθέσεων:

1. Η περίοδος εγγύησης της συσκευής είναι 2 έτη από την ημερομηνία αγοράς του προϊόντος.
2. Κατά τη διάρκεια της εγγύησης, βλάβες ή ζημιές που οφείλονται σε σφάλματα σχεδιασμού ή συναρμολόγησης -από πλευράς της εταιρίας μας, επισκευάζονται δωρεάν. Σε αυτές της περιπτώσεις, η EBARA αναλαμβάνει τα έξοδα επιδιόρθωσης ή αντικατάστασης των αποδεδειγμένα ελαττωματικών εξαρτημάτων. Ο εν λόγω έλεγχος θα πραγματοποιηθεί στο εσωτερικό των εγκαταστάσεών μας. Αποποιούμαστε οποιαδήποτε ευθύνη για τυχόν άλλα έξοδα.
3. Οι επιδιορθώσεις δεν είναι εγγυημένες στην περίπτωση που προκύψουν βλάβες μετά τη λήξη της εγγύησης, μετά από έναν λανθασμένο τρόπο χρήσης της αντλίας, φυσικές καταστροφές, χρήση εξαρτημάτων χωρίς έγγραφη εξουσιοδότηση της EBARA ή στην περίπτωση επιδιόρθωσης ή τροποποίησης της εγκατάστασης από μη εξουσιοδοτημένο τεχνικό προσωπικό.
4. Η EBARA αποποιείται οποιαδήποτε ευθύνη για ζημιές στο προϊόν, σε αντικείμενα ή άτομα λόγω λανθασμένης χρήσης της αντλίας ή της ηλεκτροβαλβίδας.

Αν παρατηρηθεί κάποια ανωμαλία κατά τη διάρκεια χρήσης του προϊόντος, απενεργοποιήστε το άμεσα και ελέγξτε για την παρουσία βλάβης. (Ανατρέξτε στην παράγραφο 8.5 Διάγνωση βλαβών)/ Στην περίπτωση αυτή, επικοινωνήστε με την EBARA άμεσα, κοινοποιώντας τα δεδομένα της πινακίδας τεχνικών χαρακτηριστικών της αντλίας, καθώς και το πρόβλημα που συναντήσατε.

Μην διστάσετε να επικοινωνήσετε με την EBARA για διευκρινήσεις αναφορικά με το προϊόν που αποκτήσατε.

ΑΝΤΛΙΑ ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ (ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ)

Εμείς οι κάτωθι υπογεγραμμένοι,

Παραγωγός	P.T. EBARA Ινδονησία
Διεύθυνση	Jl.Raya Jakarta-Bogor KM.32, Desa Curug, Cimanggis-Depok, Jawa Barat 16953 ΙΝΔΟΝΗΣΙΑ
Χώρα	ΙΝΔΟΝΗΣΙΑ
Τηλέφωνο	+62 21 8740852
Fax	+62 21 8740033

δηλώνουμε υπεύθυνα ότι τα κάτωθι προϊόντα,

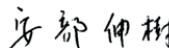
Τυπολογία	Αντλίας και άντληση
Μοντέλο	Σειρά GS GS aaa bbb ① ② ③ ① Ονομασία σειράς: GS ② Διαστάσεις φλάντζας καταθλίψεως: 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 ③ Μέγεθος στροφέα: 125, 125.1, 160, 160.1, 200, 200.1, 250, 315, 400, 500

είναι εναρμονισμένα με τις διατάξεις των Οδηγιών και των ακολούθων.
τεχνικών πρωτύπων

Οδηγία περί μηχανημάτων, 2006/42/EC Οδηγία Eco-Design 2009/125/EC, Κανονισμός (CE) αρ.547/2012. Εφαρμόζεται μόνο σε αντλίες που φέρουν την ένδειξη ελάχιστης απόδοσης MEI (βλ. πινακίδα τεχνικών χαρακτηριστικών Αντλίας).	EN ISO 12100:2010 EN ISO 13857:2008 EN 809:1998/A1:2009
--	---

Ο τεχνικός φάκελος φυλάσσεται από το κάτωθι πρόσωπο, στην Ε.Ε.

Όνομα υπευθύνου/ τίτλος	Marco Trovi / R&D Manager
Εταιρία	EBARA Pumps Europe S.p.A.
Διεύθυνση	Via Pacinotti 32, 36040 Brendola (Vicenza), Italy
Χώρα	Ιταλία
Τηλέφωνο	+39 0444 706811

Έτος σήμανσης CE	2016
Τόπος και ημερομηνία δηλώσεως	Jawa Barat, ΙΝΔΟΝΗΣΙΑ; 3 Νοεμβρίου 2016
Υπογραφή, ονοματεπώνυμο του υπευθύνου σύνταξης της δήλωσης	 Nobuki Abe Διευθυντής/Πρόεδρος P.T.EBARA ΙΝΔΟΝΗΣΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ (ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ)

Εμείς οι κάτωθι υπογεγραμμένοι,

Παραγωγός	EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
Διεύθυνση	Polígono Ind. La Estación, C/ Cormoranes, 6-8 28320 Pinto (Μαδρίτη) - ΙΣΠΑΝΙΑ
Χώρα	ΙΣΠΑΝΙΑ
Τηλέφωνο	+34 916 923 630
Fax	+34 916 910 818

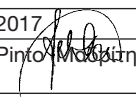
δηλώνουμε υπεύθυνα ότι τα κάτωθι προϊόντα,

Equipment	Αντλία οριζόντιας φυγοκέντρησης
Model No.	GMB GS

είναι εναρμονισμένα με τις διατάξεις των Οδηγιών και των ακόλουθων τεχνικών πρωτύπων.

Ο τεχνικός φάκελος φυλάσσεται από το κάτωθι πρόσωπο, στην Ε.Ε.

Οδηγία περί μηχανημάτων, 2006/42/EC Οδηγία περί Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας 2014/30/EU, Οδηγία EcoDesign 2009/125/EC, Κανονισμός (CE) 640/2009 και αρ. 4/2014 - εφαρμόζεται μόνο σε τριφασικούς κινητήρες που φέρουν την ένδειξη IE2 και IE3 (βλέπε πινακίδα τεχνικών χαρακτηριστικών κινητήρα), Κανονισμός (CE) αρ.547/2012- εφαρμόζεται μόνο σε αντλίες που φέρουν την ένδειξη ελάχιστης απόδοσης MEI (βλέπε πινακίδα τεχνικών χαρακτηριστικών Αντλίας).	EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100:2010, EN ISO 13857:2008 EN 60034-1:2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN 60034-6:1993, EN 60034-7:1993+A1:2001, EN 60034-9:2005 +A1:2007, EN 60204-1:2009.
--	---

Έτος σήμανσης CE	2017
Τόπος και ημερομηνία δηλώσεως	Pinto (Μαδρίτη), ΙΣΠΑΝΙΑ; 20 Ιανουαρίου 2017
Υπογραφή, ονοματεπώνυμο του υπευθύνου σύνταξης της δήλωσης	 D. Ángel Díaz General Manager EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.

ΕΑΛ

EL

Obsah

1. ÚVOD	312
2. BEZPEČNOST	312
2.1 PŘÍPRAVA A ŠKOLENÍ ZAMĚSTNANCŮ	
2.2 ÚDRŽBA	
3. PŘEPRAVA A SKLADOVÁNÍ	313
4. SPECIFIKACE	313
5. PROVOZNÍ LIMITY	315
6. INSTALACE	316
6.1 MÍSTO INSTALACE	
6.2 ZDVIHÁNÍ	
6.3 TMELENÍ	
6.4 POTRUBÍ	
6.5 ZAROVNÁNÍ	
6.6 ELEKTRICKÝ SYSTÉM	
6.6.1 ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ	
6.6.2 ELEKTRICKÁ ÚDRŽBA	
7. PROVOZ	321
7.1 PŘED SPUŠTĚNÍM ČERPADLA	
7.2 SPUŠTĚNÍ ČERPADLA	
7.3 ZASTAVENÍ ČERPADLA	
7.4 REGULACE TĚSNĚNÍ (POUZE ČERPADLA S MECHANICKOU UCPÁVKOU)	
8. ÚDRŽBA	323
8.1 KAŽDODENNÍ KONTROLY	
8.2 OPATŘENÍ PŘI PROVOZU	
8.3 OPATŘENÍ PŘI SKLADOVÁNÍ	
8.4 VÝMĚNA KUSŮ	
8.5 DIAGNÓZA PORUCH	
8.6 ZBYTKOVÁ RIZIKA	
9. VÝROBA	332
10. DEMONTÁŽ A MONTÁŽ	333
10.1 DEMONTÁŽ	
10.2 MONTÁŽ	
11. OPRAVA A ZÁRUKA	334

1. ÚVOD

Děkujeme, že jste si vybrali čerpadlo GS společnosti EBARA. Tento návod k obsluze popisuje správný postup při instalaci, provozu a údržbě výrobku. EBARA věnuje velkou péči při výrobě svých výrobků, aby použití uživatelem bylo bezpečné. Nicméně, použití tohoto čerpadla nesprávným způsobem může snížit jeho provozní schopnost a způsobit škody na zdraví nebo na majetku.

Všechna naše zařízení jsou dodávána poté, co byla zkontrolována v rámci našeho závodu, a proto jsou ve stavu správné provozuschopnosti, po připojení k elektrickému proudu a odpovídající vodovodní síti tak, jak je uvedeno v tomto návodu k obsluze.

Po dodání přístroje:

- ① Zkontrolujte štítky. Je velmi důležité ověřit provozní napětí (voltáž) čerpadla. Také zkontrolujte hodnotu prevalence, kapacity a rychlosti otáčení čerpadel, jakož i maximální absorpci motorů.
- ② Znovu zkontrolujte zařízení, abyste se ujistili, že během fáze spuštění nedošlo k žádné škodě a že nejsou přítomné povolené šrouby nebo spoje.
- ③ Zkontrolujte, zda bylo v rámci dodávky poskytnuto veškeré příslušenství, náhradní díly a požadované volitelné prvky.

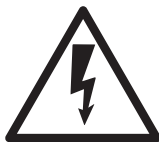
Uchovejte tento návod k obsluze na bezpečném místě tak, aby bylo možné do něj znovu nahlédnout.

2. BEZPEČNOST

Tento návod k použití a údržbě obsahuje základní pokyny, které je třeba zvážit při montáži, uvádění do provozu a údržbě zařízení.



Obecné nebezpečí



Elektrické napětí

Je nezbytné, aby si pracovník obsluhy/montážní technik pečlivě přečetli všechny části tohoto návodu předtím, než přistoupí k montáži a uvedení do provozu. Doporučuje se uschovat tento návod v místě, kde je zamýšlena montáž zařízení. Je třeba vzít v úvahu, kromě bezpečnostních pokynů uvedených v tomto návodu, také všechny bezpečnostní předpisy platné v zemi, kde budete zařízení používat s cílem získat větší ochranu. Nedodržení následujících bezpečnostních pokynů, obsažených v tomto návodu k obsluze, může způsobit ohrožení osob a zařízení.

2.1 PŘÍPRAVA A ŠKOLENÍ ZAMĚŠTNANCŮ

Pracovníci odpovědní za instalaci, provoz, údržbu a ovládání zařízení musí být řádně proškoleni, aby byli schopni co nejlépe plnit své povinnosti. Odpovědnost, kompetence a dohled nad pracovníky závisí na majiteli. V případě, že pracovníci nemají odpovídající znalosti, musí být řádně vyškoleni. V případě požadavku majitel obdrží správnou přípravu přímo od společnosti EBARA nebo od distributora tohoto zařízení.

2.2 ÚDRŽBA

Jakékoliv technické nebo konstrukční změny na zařízení nejsou povoleny bez předchozího schválení ze strany společnosti EBARA. Pouze originální náhradní díly a další příslušenství schválené společností EBARA jsou vhodné pro splnění bezpečnostních norem. Přestavba, úpravy nebo použití jiných náhradních dílů mohou vést ke zrušení záruky.

Správná funkčnost zařízení závisí na tom, zda je používáno tak, jak je uvedeno v tomto návodu k obsluze. Jak pracovní podmínky, tak limity, uvedené v tomto návodu k obsluze, nemohou být v žádném případě překročeny.

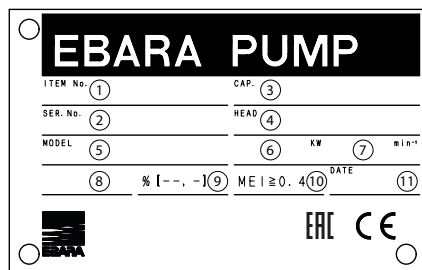
Uchovávejte štítky v dobrém stavu a vždy čitelné, protože budou potřebné pro pozdější konzultaci nebo pro žádosti o náhradní díly.

3. PŘEPRAVA A SKLADOVÁNÍ

V případě potřeby musí být se zařízením manipulováno a skladováno ve vhodném obalu. Je třeba se vyhnout skladování ve vlhkém prostředí se silnými rozdíly teploty a v korozivním prostředí. Případné kondenzáty mohou mít vliv na oblast utěsnění, kovové komponenty a elektrický provoz. V takovém případě budou reklamace dožadující se záruky zamítnuty.

4. SPECIFIKACE

Zkontrolujte, na štítku, hodnotu prevalence (HEAD), kapacitu (CAP) a rychlost otáčení (min⁻¹), jakož i napětí a nominální intenzitu proudu na štítku motoru.



EBARA PUMP	
ITEM No. ①	CAP. ③
SER. No. ②	HEAD ④
MODEL ⑤	⑥ KW ⑦ min ⁻¹
⑧	% [-, -] ⑨ MEI ≥ 0.4 ⑩ DATE ⑪





1. Product code
2. Serial number
3. Flow rate
4. Head
5. Electric pump model
6. Motor power
7. Rotation speed
8. Manufacturing number
9. Efficiency at duty point
10. MEI index
11. Production year

GS čerpadlo je v souladu s rozměry požadovanými normou EN 733.

Jeho použití zahrnují klimatizace a stavební služby, dodávky vody, průmyslovou oblast, atd.

Další specifikace jsou uvedeny v následující tabulce:

Těleso čerpadla tavení litiny GG25 (FC250)

Popis		Standard	Volitelné
		2 a 4 póly	2 a 4 póly
Kapalina	Teplota	-10 / 120 °C	-10 / 120 °C
	Hustota	v souladu s požadavkem	v souladu s požadavkem
	Viskozita	v souladu s požadavkem	v souladu s požadavkem
Maximální provozní tlak		16 bar (1.6 MPa)	16 bar (1.6 MPa)
Výroba	Oběžné kolo	Zavřené	Zavřené
	Těsnění	Mechanická ucpávka	Ucpávkové
	Mytí	N/A	N/A
	Válečková ložiska	Stíněná kuličková ložiska	Stíněná kuličková ložiska
Příruba		DIN EN1092-2	DIN EN1092-2
Materiál	Těleso čerpadla	Litina GG25	Litina GG25
	Oběžné kolo	Litina GG20 / GGG40/bronz CAC 406	Bronz CAC406
	Hřídel	Nerez AISI 431	Nerez AISI 431
	Sběrný kroužek	Bronz CAC406	Bronz CAC406
	Těsnění	EPDM	-
Zařízení		Vnitřní (pod střechou)	Vnitřní (pod střechou)

Tabulka hlučnosti

Výkon motoru	MEC	50 Hz	
		2900 min-1 (2 póly)	1450 min-1 (4 póly)
		Celková hladina akustického tlaku dB(A)	
0,37	71	56	44
0,55	80	59	44
0,75	80	59	44
1,1	90	62	49
1,5	90	62	49
2,2	100	67	53
3	100	67	53
4	112	64	56

5,5	132	67	56
7,5	132	67	56
11	160	75	67
15	160	75	67
18,5	180	75	67
22	180	75	67
30	200	75	70
37	225	75	70
45	225	75	70
55	250	77	70
75	280	78	73
90	280	78	73
110	315	80	77
132	315	80	77
160	315	80	77
200	315	80	77
250	355	86	84
315	355	86	84
355	355	86	84

5. PROVOZNÍ LIMITY

Obecně, alespoň pokud nebylo předem oznámeno spol. EBARA, musí být zařízení umístěno uvnitř (pod střechou), a v dostatečně větraných prostorách, do nichž je omezen vstup pouze pro oprávněné osoby, kromě práce v následujících mezích:

- **Teplota prostředí:** nepřekročí 40°C a průměrná teplota, v průběhu 24 hodin, nebude vyšší než 35°C. Minimální teplota vzduchu v prostředí bude 4°C.
- **Vlhkost:** vlhkost nepřekročí 50% a teplotu 40°C. Při velmi nízkých teplotách mohou být dovoleny vyšší stupně vlhkosti.
- **Znečištění:** vzduch, v tomto prostředí, bude čistý a nekorozivní, nebo, není-li to možné, bude mít nízkou úroveň znečištění a bude elektricky nevodivé prostřednictvím kondenzace.
- **Nadmořská výška:** nadmořská výška v místě montáže nebude vyšší než 1000 m.

Jakékoliv podmínky použití odlišné od těch, které jsou uvedeny, musí být sděleny společnosti EBARA; jako montáž venku nebo na místech přístupných veřejnosti, jakékoli hodnoty teploty, vlhkosti a nadmořské výšky odlišné od toho, co bylo popsáno, silné znečištění v důsledku prachu, dýmů, výparů a solí, vystavení silnému elektrickému nebo magnetickému poli, lokality, které jsou vystaveny silnému riziku výbuchu, vibrací nebo otřesů.

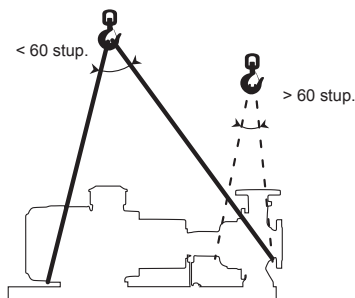
6. INSTALACE

6.1 MÍSTO INSTALACE

- (1) Instalujte zařízení v místě, které je snadno přístupné za účelem provedení revize a údržby.
- (2) Zabraňte přístupu neoprávněných osob pomocí odpovídajících uzávěr.
- (3) Umístěte zařízení co nejblíže k přívodu vody, ujistěte se, že výškový rozdíl mezi hladinou vody a hřídelí čerpadla je minimální, a délka sacího potrubí je co nejkratší.
- (4) Součet mezi sacím tlakem a přetlakem čerpadla musí být vždy menší než minimální povolený tlak (viz odstavec 4 Specifikace).

6.2 ZDVÍHÁNÍ

Pro manipulaci s elektrickým čerpadlem nebo jednotlivým čerpadlem je nutné zvednout břemeno pomocí pásů, pod úhlem menším než 60 stupňů, jak je znázorněno na obrázku:



Je nutné se ujistit, že během provozu nejsou žádné osoby vystaveny nebezpečí. Pro zdvihání celku nepoužívejte upevňovací body motoru nebo čerpadla, protože nemusí být navrženy k tomu, aby odolaly výše uvedené hmotnosti.

6.3 TMELENÍ

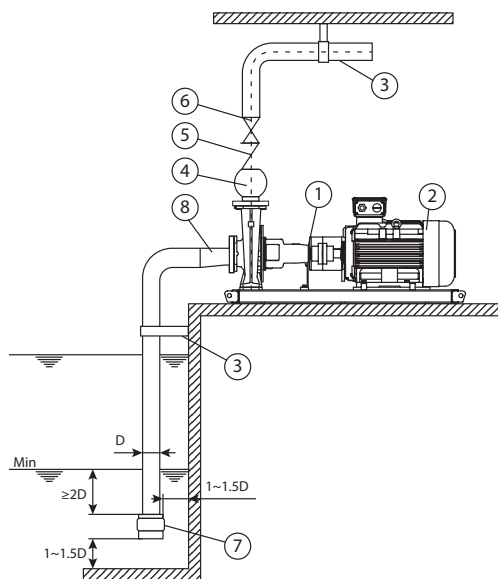
Připomíná se, že jednotky elektrického čerpadla musí být připevněny stabilním a trvanlivým způsobem k pevnému cementovému základu, tak aby bylo neustále zaručeno správné zarovnání mezi osami čerpadla a osami motoru. Cementování musí být dostatečně pevné, trvalé a zarovnané, kromě umístění na terénu, který je schopen odolat přípustnému zatížení odpovídající podpěry. Horní část celku musí zůstat zcela opřená o uvedený cementový základ; po skončení připevnění horní části je nutné znovu zkontrolovat zarovnání spoje.

V případě, že je nutné omezit, jak je to jen možné, vibrace na zařízení použitím pružných tlumičů, nesmí tyto být umístěny přímo pod kovovými profily, ale bude nutné zhotovit pevnou desku s hmotností rovnající se jeden a půl nebo dvakrát celkové hmotnosti jednotky, uspořádáním tlumených prvků pod celkem, který se vytvoří mezi horní částí a deskou. Existují různé platné metody, obecně se zhotoví zmíněná betonová deska o velikosti, která přesahuje horní část přibližně o 0,2 metry, na všech čtyřech stranách.

Obecně platí, že nesprávně provedené tmelení je příčinou předčasného selhání a to znamená pozbytí platnosti záruční doby.

6.4 POTRUBÍ

Montáž musí být provedena v souladu s uspořádáním znázorněném na obrázku:



1	Čerpadlo
2	Motor
3	Podpěra
4	Elastická objímka
5	Zpětný ventil
6	Uzavírací ventil
7	Patní ventil
8	Excentrická redukce

1. Zabraňte tomu, aby sací a výtlačná potrubí přenášela veškeré úsilí na čerpadlo, namontováním dostatečně odolných podpěr. Pokud tomu tak není, čerpadlo může být nesprávně zarovnáno, nebo se dokonce rozbít.
2. Namontujte případné zpětné ventily (mezi čerpadlem a vypouštěcím ventilem) v následujících případech:
 - Ve velmi dlouhých potrubích.
 - Je-li manometrická výška značně vysoká.
 - Pokud je provoz automatický.
 - Při doplňování nádrže pod tlakem.
 - Při paralelním provozu.
3. Namontujte případné odvzdušňovací ventily v místech systému, kde je nemožné zabránit tvorbě vzduchových bublin. Každopádně nesmí být namontovány v místech, kde je tlak nižší než atmosférický tlak, protože ventil by tak vzduch nasával, místo aby jej vypuzoval.

4. Pro snížení účinku vzduchových úderů namontujte zpětný ventil s pružinou.
5. Sací systémy:
 - Spodní konec sacího kanálu musí zůstat ponořen v hloubce alespoň dvojnásobku průměru potrubí (2D) a v odstupu od dolní části jednonásobku - jeden a půl násobku zmíněného průměru ($1 \sim 1.5 D$).
 - Nainstalujte patní ventil s filtrem na začátek sacího potrubí, aby se zabránilo vniknutí cizích těles.
 - Sací potrubí se instaluje se stoupajícím sklonem k čerpadlu (více než 1%), aby se zabránilo vzniku tvorby vzduchových bublin. Spojení mezi potrubími a dalšími doplňky se provádí tak, aby nevytvářela žádná nasávání vzduchu mezi různými prvky.
 - Zajistěte, aby sací potrubí bylo co nejkratší a nejpřímější, a snažte se vyhnout křivkám a nikoliv nezbytným trasám. V této části nemontujte žádný uzavírací ventil.
 - Nestanoví-li projekt týkající se montáže něco jiného, použijte velikost sacího potrubí a excentrické redukce doporučené v této tabulce. Excentrická redukce se nainstaluje se stoupajícím sklonem k čerpadlu, aby se zabránilo tvorbě vzduchových bublin.

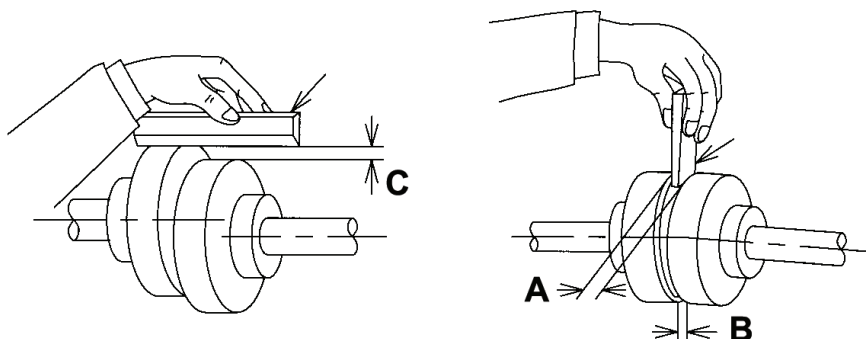
DN sání x DN průtok	1500 r.p.m.		3000 r.p.m.	
	DN potrubí	Redukce	DN potrubí	Redukce
50 x 32	65	65x50	80	80x50
65 x 40	80	80x65	100	100x65
65 x 50	100	100x65	125	125x65
80 x 65	125	125x80	150	150x80
100 x 80	150	150x100	200	200x100
125 x 100	200	200x125	250	250x125
150 x 125	250	250x150	300	300x150
200 x 150	300	300x200	---	---

6. V zařízeních s vytvářením sání:
 - Doporučuje se namontovat uzavírací ventil v sacím potrubí, aby se zjednodušily úkony demontáže a revize.
 - Nainstalujte odsávací potrubí se stoupajícím sklonem k čerpadlu, aby se zabránilo tvorbě vzduchových bublin.

6.5 ZAROVNÁNÍ

Čerpadla dodávaná s motorem jsou k nim připojena prostřednictvím jednoduché pružné spojky nebo rozpěrky.

Čerpadla jsou uvedena na trh poté, co byla vyrovnána v rámci výrobního střediska; nicméně během montáže je obvyklé, že se horní část zarovná špatně z důvodu upevnění pomocí kotvicích kolíků. Proto je nutné nastavit horní část zavedením, pod tuto část, kovových měřidel, a vyrovnat čerpadlo uchováním vzdáleností a rozdílů v mezích uvedených na obrázku.



Rozměry [mm]							
Vnější průměr	C	Bez rozpěrky			S rozpěrkou		
		A	B	A-B	A	B	A-B
68	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	-		-
80	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
95	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
110	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
125	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
140	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
160	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
180	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
200	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
225	< 0,25	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
250	< 0,25	3,0 - 8,0		< 0,1	7,0 - 9,0		< 0,1

Pokud byl nákup proveden bez motoru, ale záměrem je připojit ho v průběhu montáže, bude nutné opravit fázový posun spoje zavedením desky pod nohy motoru, a nastavením rozdílu v závislosti na rozsahu znázorněném na obrázku.

Vyrovnání je dosaženo tím, že se odstraní ochrana spoje, i když to bude nutné jej nasadit zpět, a to bez chyb, před uvedením čerpadla do provozu.

Rozměr spoje závisí na výkonu motoru připojeného k čerpadlu. Pro více informací se obraťte na společnost EBARA.

6.6 ELEKTRICKÝ SYSTÉM

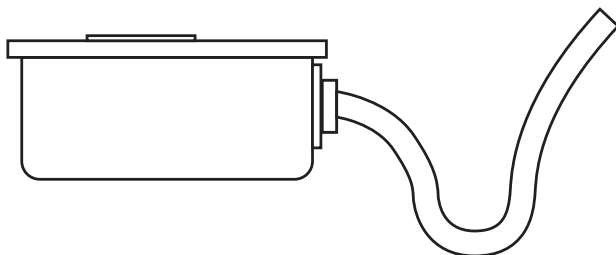
Zkontrolujte správné chlazení motoru se zachováním volných vstupů a výstupů vzduchu. Doporučuje se instalovat zařízení na větraném místě mimo dosah zdrojů tepla.

Odvodní otvory kondenzátu musí být ve spodní části motoru. Když to nebude nebezpečné pro ochranu motoru, můžete odstranit vypouštěcí zátky.

6.6.1 ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ

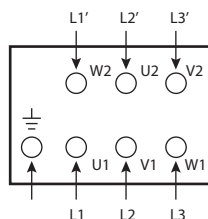
Úkony elektrického zapojení musí být provedeny kvalifikovanými pracovníky a bez přítomnosti elektrického napětí.

- Použijte takové napájecí kabely, aby mohl procházet maximální proud odebíraný motorem, nad rozpětí stanovené místní legislativou, aby se tak zabránilo přehřátí a/ nebo snížení napětí (snížení napětí v počáteční fázi musí být menší než 3%).
- Přiveďte kabely ke svorkovnici se zakřivením, které zabrání vniknutí vody sklouznutím po nich.
- Kontaktní plochy spojů musí být udržovány v čistotě a chráněné před korozí. Nevkládejte žádné podložky nebo matice mezi terminály motoru a těmi přístupovými k síti.
- Zkontrolujte těsnost kabelové průchodky zajištěním tak stupně ochrany uvedeného na štítku.
- Zabraňte přenosu mechanických namáhání na svorky motoru.
- Respektujte proudové a frekvenční limity uvedené na typovém štítku motoru.
- Doporučuje se instalace přepínače, aby se předešlo úrazům elektrickým proudem, stejně jako speciální nadproudové ochrany motorů s cílem vyhnout se poškození v důsledku přehřátí.

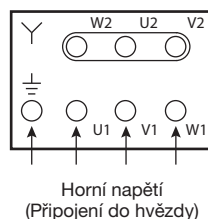
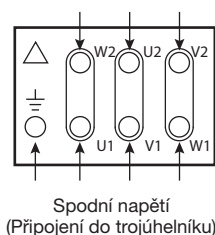


- Proveďte připojení, v závislosti na případě, podle obrázků:

- a) Přímý start (až do 5,5 kW)
Třífázový motor (230/400V a 400/690V)



- b) Start hvězda - trojúhelník
(Doporučeno od 5,5 kW)
Třífázový motor



6.6.2 ELEKTRICKÁ ÚDRŽBA

Jakýkoliv zásah do motoru se provádí na vypnutém zařízení a po přerušení síťového napájení.

- Pravidelně kontrolujte, že jsou splněny požadavky na montáž a připojení k elektrické síti.
- Respektujte periodicitu mazání ložisek a typ maziva (v případě, ve kterém je tak uvedeno na štítku motoru). V každém případě je doporučeno vyměnit ložiska každý tři roky.

CS

7. PROVOZ

7.1 PŘED SPUŠTĚNÍM ČERPADLA

1. Ujistěte se, že byly umyty trubky po dokončení montáže, protože případné nečistoty by mohly způsobit poruchy, abnormální hluk a opotřebení v okolí mechanického uzávěru a dalších částí čerpadla.
2. Zkontrolujte, zda se čerpadlo otáčí jemně, otočením hřídele ručně. Pokud by pohyb byl tvrdý nebo nepravdivý, zkontrolujte čerpadlo, protože mechanický uzávěr může být poškozený, těsnění příliš těsné nebo je uvnitř čerpadla rez.
3. Zkontrolujte technické provozní údaje motoru, uvedené na typovém štítku.
4. Neuvádějte čerpadlo do provozu, aniž byste jej předtím nevypustili. V případě, že systém neprovádí sání, naplní se vodou jak čerpadlo, tak sací potrubí prostřednictvím odpovídajícího řádně instalovaného zařízení uvnitř výtlačného potrubí. Pokud je vytvářeno sání, čerpadlo se naplní vodou otevřením sacího a výtlačného ventilu. Ujistěte se, že uvnitř čerpadla nezůstal žádný vzduch, a to tak, že budete otáčet

hřídelem rukou.

5. Zkontrolujte směr otáčení motoru, jak je uvedeno níže:

- Uzavřete ventily zásobování a nasávání.
- Spusťte motor na 1 nebo 2 sekundy, poté jej zastavte.
- Zkontrolujte vizuálně, že je směr otáčení správný pomocí připojení nebo ventilátoru motoru. Směr otáčení je vyznačen šipkou umístěnou na tělese čerpadla. Obecně platí, že je ve směru hodinových ručiček (vpravo), když je pozorovatel umístěn na boku ventilátoru motoru.
- Poté, co byla demontována ochrana spoje, ihned jej znovu sestavte po ověření otáčení.

7.2 SPUŠTĚNÍ ČERPADLA

1. Zavřete výtlačný ventil. Otevřete sací ventil, pokud je zavřený.
2. Spusťte a vypněte, jednou nebo dvakrát, přepínač spuštění motoru, abyste se ujistili o tom, že při startu nejsou přítomné žádné anomálie.
3. Pokud rotační režim zůstane pevně na jmenovité rychlosti, otevře se výtlačný ventil postupně.
4. Zkontrolujte, že nedošlo ke značným rozdílům, pokud jde o tlak čerpadla a proud odebíraný motorem. Zkontrolujte nepřítomnost výrazných vibrací a/nebo neobvyklých zvuků (5) Pro po sobě jdoucí spuštění se chovejte stejným způsobem, pokud jsou provozní podmínky normální respektováním pokynů uvedených v kapitole 8. Údržba.

7.3 ZASTAVENÍ ČERPADLA

Před zastavením čerpadla se doporučuje postupně uzavřít výtlačný ventil.

Pokud by se čerpadlo zastavilo kvůli náhlému výpadku elektrické energie, odpojte spínač motoru; tak, aby se zabránilo tomu, že se čerpadlo okamžitě spustí, když je obnoven napájení, a ohrozilo tak pracovníky.

7.4 REGULACE TĚSNĚNÍ (POUZE ČERPADLA S MECHANICKOU UCPÁVKOU)

V případě čerpadel s ucpávkovým těsněním se ujistěte o přítomnosti mírného odtoku vody, jak je uvedeno v následující tabulce:

Vnitřní průměr těsnění (mm)	Počáteční provoz (ml/min)	Normální provoz (ml/min)
33	70	33
43	86	43
53	106	53
60	120	60
70	140	70
80	160	80

1. Počáteční napětí těsnění

- Utáhněte matice, které progresivně stlačují těsnění, do té míry, až je ruční otáčení hřídele čerpadla skoro nemožné.
- Ujistěte se, že byly obě matice utaženy podobně.

2. Úprava těsnění

- Během počátečního provozu čerpadla je odtok vody větší, než je tomu v průběhu normálního provozu. Nechejte čerpadlo pracovat po dobu nejméně 10 minut nebo maximálně půl hodiny. Ujistěte se, že v tomto časovém úseku nedojde ani k přehřátí ani k výskytu neobvyklých zvuků.
- Jakmile skončí počáteční provoz, upravte těsnění takovým způsobem, aby se kapacita přiblížila k hodnotám uvedeným v tabulce. Postupně zvyšujte utažení těsnění tak, aby doba k usazení byla od 10 minut do půl hodiny, jinak může se těsnění může zablokovat.
- Během normálního provozu neutahujte těsnění tak, aby odtok vody byl nulový.

3. Výměna těsnění

Vyměňte těsnění v následujících případech:

- Pokaždé, když je čerpadlo demontováno, například při každé údržbě
- Pokud již není vůle pro větší utažení těsnění
- Pokud není možné regulovat množství vytékající vody

Pokud se objeví vážné poškození v důsledku opotřebení na povrchu hřídele (opotřebení hluboké 0,7 mm), musí být hřídel nahrazen novým.

Vždy vyměňte těsnění za nové, umístěním kroužků střídavým způsobem tak, aby řezy nesplývaly, ale byly spíše mezi sebou posunuty od 90 do 120 stupňů.

8. ÚDRŽBA

Úkony údržby musí provádět odborní pracovníci: případná chyba může způsobit poškození v důsledku zásahu elektrickým proudem, požáru nebo abnormální funkčnosti, které vedou k nehodám.

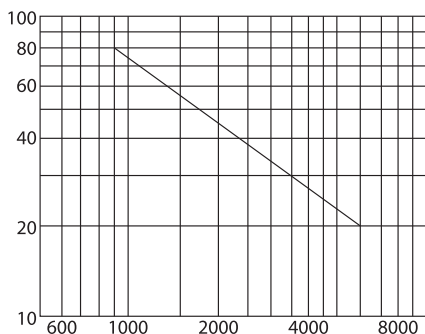
Ujistěte se, že je provozní spínač odpojen v průběhu operací údržby; čerpadlo by se mohlo najednou spustit v případě automatického provozu.

V případě, že je čerpanou kapalinou horká voda, zůstaňte v bezpečné vzdálenosti až do jejího ochlazení. Stejně tak se nedotýkejte povrchu motoru, aniž byste si byli jisti tím, že teplota klesla na přijatelnou hodnotu.

8.1 KAŽDODENNÍ KONTROLY

1. Velké rozdíly tlaku, kapacity, elektrického proudu, vibrací nebo hluku mohou být příznaky poruchy čerpadla. Podívejte se do tabulky „Poruchy a opatření, která mají být přijata“ Doporučuje se udržovat deník o provozních podmínkách s cílem rychle zjistit jakýkoliv příznak přiřaditelný k možnému selhání.
2. Maximální tolerovaná teplota ložiska je 40°C nad teplotou okolního prostředí, přičemž maximální limit je 80°C.
3. Obecně platí, že mechanická ucpávka nepředstavuje ztráty. Někdy, na začátku provozu, jsme svědky malého úniku vody, který se následně postupně sníží. Pokud se během normálního provozu vyskytnou velké ztráty vody, vyměňte celou ucpávku. V případě ucpávkového těsnění ověřte přítomnost mírného kapání vody.
4. Na následujícím obrázku jsou uvedeny hodnoty vztahující se k vibracím v normálních provozních podmínkách zařízení. Nadměrné vibrace mohou být důsledkem opotřebení, vynucených potrubí nebo uvolnění kotevních čepů horní části.

Povolený vibrační rozsah (1/1000 mm)



Rychlost RPM

8.2 OPATŘENÍ PŘI PROVOZU

1. Provoz čerpadla po dlouhou dobu s uzavřeným ventilem na výtlačku může vést k poškození některé součásti čerpadla v důsledku jeho vnitřního přehřátí.
2. Příliš mnoho startů a zastavení čerpadla může vést k poškození. Je vhodné omezit starty na základě následujících údajů:

$N \leq 6$	když	$P \leq 7,5 \text{ kW}$
$N \leq 4$	když	$11 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW}$
$N \leq 3$	když	$P > 22 \text{ kW}$

N = spuštění/hod.

P = výkon motoru

8.3 OPATŘENÍ PŘI SKLADOVÁNÍ

1. Těleso čerpadla se může rozbit v případě, že voda uvnitř zamrzne, izolujte čerpadlo nebo vyjměte veškerou vodu z jeho vnitřního prostoru.
2. Pokud máte náhradní čerpadla, je nutné je pravidelně spouštět a udržovat připravené k provozu v jakémkoliv okamžiku.
3. Když čerpadlo zůstane mimo provoz po dlouhou dobu, je třeba dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k oxidaci na povrchu ložiska, hřídele, spojky, atd. V případě těsnění může dojít k vytvoření plísň. Aby k tomu nedošlo, vyjměte těsnění, usušte a namažte jej tukem, pak přejděte k jeho přemístění.

8.4 VÝMĚNA DÍLŮ

Vyměňte opotřebované díly podle následující tabulky:

Díl	Stav	Doba výměny
Mechanická ucpávka	V případě ztráty vody	Ročně
Ucpávkové těsnění	V případě, že není možné kontrolovat kapání	Ročně
Válečková ložiska	V případě nadměrného hluku nebo vibrací	2 nebo 3 roky
OR těleso čerpadla	Po každé demontáži	---
Přítok spoje	Jakmile budou vidět první známky poškození	Ročně

Uvedená doba výměny je průměrná a vztahuje se na normální provozní podmínky.

V tabulce, uvedené níže, ukazuje množství a velikost dílů určených k výměně, v závislosti na modelu čerpadla:

Model čerpadla	Ložiska (x2)	Mechanická ucpávka* (průměr hřídele mm)	Ucpávkové těsnění: Těsnící kroužky (x4)	Těsnění tělesa (x1)
32-125.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-200.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
32-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54

Model čer- padla	Ložiska (x2)	Mechanická ucpávka* (průměr hřídele mm)	Ucpávkové těsnění: Těsnící kroužky (x4)	Těsnění těle- sa (x1)
40-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
50-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
50-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
50-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
65-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
65-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
65-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
80-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
80-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
80-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
80-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
100-160	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 183,74
100-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
100-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
100-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
100-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
100-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
125-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
125-250 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
125-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
125-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-500	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 532,26
150-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54

32-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
150-250	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
150-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
150-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
150-400 L	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 456,06
150-500	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 532,26
200-400	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 456,06
200-500	6316ZZ	75	80 x 109 x 14,5	5,33 x 532,26

* Míry těsnění DIN 24960 UN

8.5 DIAGNÓZA PORUCH

Ačkoliv nejběžnější věcí je, že přístroj funguje podle potřeb uživatele, jeho provoz nemusí být v některých případech takový, jaký se očekávalo vzhledem k problémům na systému nebo elektrickém napájení. Následující tabulka může být užitečná při hledání možných řešení v případě provozních poruch nebo chyb:

ČERPADLO

Příznaky	Příčiny	Opatření, která mají být přijata
Motor se nespustí.	- Elektrický rozvaděč nepracuje správně. - Porucha motoru. - Anomálie elektrického napájení. - Tření na ose otáčení. - Ucpané čerpadlo.	- Zkontrolujte všechny podmínky. - Opravte motor. - Zkontrolujte a opravte. - Otočte jej ručně. Znovu namontujte. - Nechte opravit v odborném servisu. - Odstraňte cizí tělesa.
Nedochází k čerpání.	- Cizí tělesa v patním ventilu. - Porucha patního ventilu. - Ztráta vody ze sacího potrubí.	- Odstraňte cizí tělesa. - Vyměňte ventil. - Zkontrolujte sací potrubí.

	- Vzduch vstupuje ze sacího potrubí nebo z ucpávky.	- Zkontrolujte sací potrubí a mechanickou ucpávku.
Čerpadlo nedává průtok	- Čerpadlo se nespustí. - Vypouštěcí ventil je uzavřený nebo polouzavřený. - Sací výška je pro čerpadlo příliš vysoká.	- Zkontrolujte, že je oběžné kolo volné. - Otevřete ventil. - Zkontrolujte projekt.
Nedostatečný průtok	- Směr otáčení je nesprávný. - Nízká rychlost otáčení. - Nízké napětí. - Blokace u patního ventilu nebo ve filtru. - Oběžné kolo je zablokované. - Zanesené potrubí. - Přítomnost vzduchu uvnitř. - Přítomnost netěsnosti tlakového potrubí. - Opatření oběžného kola. - Velký poklesy tlaku v systému. - Velmi vysoká teplota kapaliny. Kapalina je těkavá. - Kavítace.	- Opravte elektrické zapojení. - Změřte otáčkoměrem. - Zkontrolujte elektrické napájení. - Odstraňte cizí tělesa. - Odstraňte cizí tělesa. - Odstraňte cizí tělesa. - Zkontrolujte a opravte sací potrubí a těsnění hřídele. - Zkontrolujte a opravte. - Provedte kontrolu oběžného kola. - Znovu si prohlédněte projekt. - Znovu si prohlédněte projekt. - Poradte se s odborníky.
Zpočátku vytéká voda, ale okamžitě se zastaví.	- Čerpadlo nebylo spuštěno. - Vzduch uvnitř. - Přítomnost vzduchových bublin v sacím potrubí. - Sací výška je pro čerpadlo příliš vysoká.	- Ponořte čerpadlo správně. - Zkontrolujte a opravte sací potrubí a těsnění hřídele. - Odvzdušněte potrubí. - Znovu si prohlédněte projekt.

Proudové přetížení	- Napětí je nízké nebo nerovnováha mezi fázemi je velká. - Průtok je příliš nízký, nebo je prevalence příliš vysoká.. - Čerpadlo pro 50 Hz je používáno při 60 Hz. - Cizí tělesa v čerpadle. - Mechanická ucpávka nebyla namontována správně. - Poškozená ložiska. - Tření v oblastech rotace. Hřídel je nakřivo. - Směr otáčení je špatný - Vysoká hustota a/nebo viskozita kapaliny.	- Ověřte elektrické napájení. - Zavřete částečně vypouštěcí ventil. - Zkontrolujte údaje na štítku. - Odstraňte cizí tělesa. - Namontuje ji správně. - Vyměňte ložiska. - Nechte opravit v odborném servisu. - Zkontrolujte a opravte připojení. - Znovu si prohlédněte projekt.
Ložiska se přehřívají.	- Poškozená ložiska. - V provozu po dlouhou dobu s uzavřeným nebo částečně uzavřeným ventilem.	- Vyměňte ložiska. - Vyhnete se této situaci; otevřete ventil nebo zastavte čerpadlo.
Nadměrné vibrace nebo hluk při provozu.	- Chyba instalace - Poškozená ložiska. - Příliš vysoká rychlost průtoku. - Příliš nízká rychlost průtoku. - Oběžné kolo je zablokované. - Směr otáčení je nesprávný. - Tření v oblastech rotace. Hřídel je nakřivo. - Kavitace. - Vibrace v potrubí.	- Zkontrolujte instalaci - Vyměňte ložiska. - Snižte otevření vstupního ventilu. - Zvětšete otevření vstupního ventilu. - Odstraňte cizí tělesa. - Zkontrolujte a opravte připojení. - Nechte opravit v odborném servisu. - Poradte se s odborníky. - Vyměňte potrubí nebo namontujte měnič.

Nadměrná ztráta vody z hřídelového těsnění.	- Chybná montáž mechanické ucpávky - Mechanická ucpávka je poškozená. - Výstupní přetlak. - Hřídel je nakřivo.	- Namontuje ji správně. - Vyměňte mechanickou ucpávku. - Znovu si prohlédněte projekt. - Nechte opravit v odborném servisu.
---	---	--

MOTOR

Příznaky	Příčiny	Opatření, která mají být přijata
Nefunguje	- Vinutí je poškozené nebo bylo přerušené. - Stator ve zkratu. - Uzemnění. - Ložiska jsou blokována. - Napětí je nízké. - Nedostatek fází napájení.	- Nechte opravit v odborném servisu. - Nechte opravit v odborném servisu. - Nechte opravit v odborném servisu. - Opravte ložiska. - Změňte jmenovité napětí. - Zkontrolujte elektrické napájení.
Nezvyklý hluk nebo přehnané vibrace.	- Provoz bez fáze. - Kolísání napětí. - Tření mezi rotorem a statorem. - Překážky v chladicím ventilátoru. - Instalační závada motoru. - Špatné přepínání hvězda/trojúhelník	- Zkontrolujte elektrické napájení. - Opravte kolísání napětí. - Zarovnejte a/nebo vyměňte ložisko. - Odstraňte cizí tělesa. - Připojte čerpadlo správným způsobem. - Opravte kabelové připojení.
Motor je přehřátý Výskyt kouře a/nebo zápachu.	- Vysoké kolísání napětí - Blokový ventilátor - Chybné napětí	- Opravte kolísání napětí - Uvolněte ventilátor - Vyměňte motor za jiný s vhodným napětím

	- Ložiska jsou blokována. - Stator ve zkratu - Uzemněný stator	- Opravte ložiska. - Nechte opravit v odborném servisu. - Nechte opravit v odborném servisu.
Nízká rychlost otáčení.	- Nízké napětí - Špatné přepínání hvězda/trojúhelník - Přetížení - Vadné elektrické připojení	- Změňte jmenovité napětí - Opravte kabelové připojení - Omezte proud - Opravte elektrické zapojení.

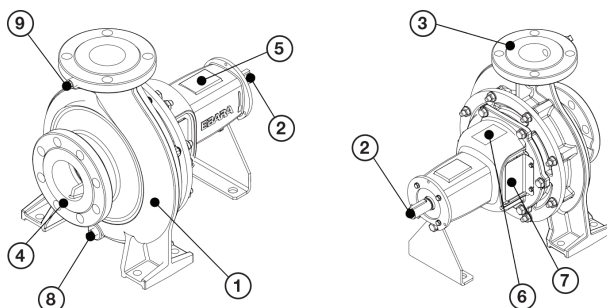
8.6 ZBYTKOVÁ RIZIKA

Použití a údržba následujících zařízení může vést k rizikům mimo dosah výrobce a je tedy nutné, aby uživatel dával velký pozor na údržbu zařízení a manipulaci se zařízením. Je nezbytné vzít v úvahu následující rizika:

Činnost	Riziko	Opatření, která mají být přijata
Údržba	- Popáleniny - Škody způsobené v důsledku vakua nebo tlaku - Škody způsobené zachycením	- Počkejte, dokud teplota neklesne - Před dotknutím se zkontrolujte teplotu - Zastavte čerpadlo a jednejte velmi opatrně - Zastavte čerpadlo a jednejte velmi opatrně - Vždy namontujte ochrany - Budte daleko od rotujících částí
Přeprava a zdvihání	- Nárazy a pády	- Jednejte opatrně

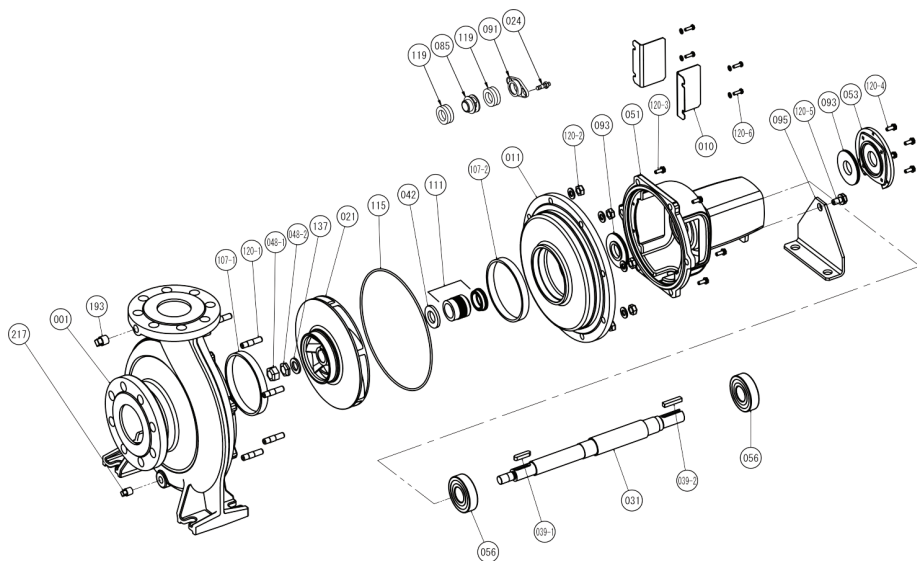
9. VÝROBA

Tento obrázek znázorňuje standardní model GS. Mohou existovat rozdíly v závislosti na modelu.



Č.	Označení	Č.	Označení
1	Těleso čerpadla	6	Štítek vysoké teploty
2	Hřídel s klíčem	7	Ochrana hřídele
3	Výstupní příruba	8	Vypouštěcí zátka
4	Sací příruba	9	Větrací víčko
5	Štítek		

Následující obrázek znázorňuje rozložený pohled na čerpadlo řady GS. Tento rozložený pohled je čistě orientační. Zde můžete identifikovat součásti vašeho čerpadla, pokud budete potřebovat jakékoliv náhradní díly nebo pomoc.



Seznam komponent čerpadla s mechanickou ucpávkou

Č.	Označení	Množ.	Č.	Označení	Množ.
001	Těleso čerpadla	1	095	Noha	1
010	Ochrana	2	107-1	Kroužek podložka	1
011	Disk držák těsnění	1	107-2	Kroužek podložka	0/1
021	Oběžné kolo	1	111	Mechanická ucpávka	1
031	Hřídel	1	115	OR těleso čerpadla	1
039-1	Jazýček	1	120-1	Napínací šroub	6/..16
039-2	Jazýček	1	120-2	Matice a podložka	6/..16
042	Spodní uzavírací kroužek	1	120-3	Šroub	0/6
048-1	Matice oběžného kola	1	120-4	Šroub	4
048-2	Matice oběžného kola	1	120-5	Šroub	1
051	Ložisková opěra	1	120-6	Šroub a podložka	4
053	Podpěrné víčko	1	137	Podložka oběžného kola	1
056	Ložisko	2	193	Víčko	1
093	Podložka proti postříkání	2	217	Vypouštěcí zátka	1

Seznam komponent čerpadla s ucpávkovým těsněním

Č.	Označení	Množ.
024	Šroub ucpávky	2
085	Pojistný kroužek	1
091	Ucpávka	1
119	Těsnící kroužek	4

CS

10. DEMONTÁŽ A MONTÁŽ

10.1 DEMONTÁŽ

Při demontáži čerpadla dávejte pozor, aby nedošlo k poškození komponent. Doporučujeme znovu nepoužívat demontované těsnění, ale vyměnit je.

Před demontáží čerpadla je třeba se ujistit, že je zastaveno a že je motor odpojen od napájení.

1. Zcela vypusťte vodu uvnitř čerpadla pomocí vypouštěcí zátky (217).
2. Odstraňte motor z báze. Zkontrolujte pružnou spojku.
3. Odstraňte šrouby z disku držáku těsnění a pak oddělte těleso čerpadla od zbytku čerpadla. Zkontrolujte přítomnost dílů, které podléhají opotřebení a erozi nebo jiným druhům anomálií. Vyměňte opotřeбенý kroužek (107), když je vůle mezi oběžným kolem a kroužkem přibližně 1 mm.

4. Uvolněte matice oběžného kola (048) a podložku (137) a vytáhněte oběžné kolo (021). Pokud se na oběžném kole vyskytuje rez nebo inkrustace, které mohou generovat určitý odpor, jemně ho vyčistěte a vytáhněte.
5. Odstraňte jazýček (039-1) z hřídele (031), poté ucpávku, těleso držáku těsnění a podložku proti postříkání (093).
6. U čerpadla s mechanickou ucpávkou: pevná část těsnění je vložena do disku držáku těsnění (011), a může být odstraněna mírným zatlačením zezadu pomocí šroubováku nebo podobného nástroje.

U čerpadel s ucpávkovým těsněním: odstraňte ucpávkové matice, odstraňte přírubu ucpávky (091), a odstraňte těsnicí kroužky (119) a pojistný kroužek (085) disku držáku těsnění (některé modely čerpadel nemají pojistný kroužek).

7. Odstraňte víčko ložiskové opěry (053) z ložiskové opěry (051) a vytáhněte hřídel, pomocí úderů kladiva shora z opačné strany tak, aby ložisko vyšlo ven ze svého uložení. Nechte vystoupit druhé ložisko bušením na opačné straně. Zkontrolujte stav ložisek (056) a nahradte je, pokud se neotáčejí hladce a bez neobvyklých zvuků. V této verzi nesmí docházet k žádným ztrátám tuku nebo maziva.

10.2 MONTÁŽ

K montáži čerpadla dochází opačným postupem než u demontáže, pozor na následující body:

1. U čerpadel s mechanickou ucpávkou: Vyčistěte plochy mechanické ucpávky alkoholem a suchým a jemným hadříkem.
Při provádění balení: vyměňte kroužky za nové jejich umístěním takovým způsobem, aby řezy zůstaly otočené mezi kroužky od 90° do 120°.
2. Vyměňte těsnění tělesa čerpadla za nová.
3. Vyměňte opotřebované nebo poškozené součásti.
4. Utáhněte šrouby postupně a symetricky, pomocí momentového klíče, s následující vříd: M6: 4.5 Nm, M8: 11 Nm, M10: 22 Nm, M12: 38 Nm, M16: 93 Nm, M20: 181 Nm, M24: 313 Nm.
5. Namontujte motor a zarovnejte ho s čerpadlem, podle postupu uvedeného v části zarovnání.

11. OPRAVA A ZÁRUKA

Objednejte si jakékoli opravy zakoupeného zařízení přímo v naší společnosti nebo u našich schválených servisů technické pomoci. EBARA zajišťuje bezplatné opravy na podmínky, které jsou uvedeny dále:

1. Záruční doba na zařízení je 2 roky od data zakoupení.

2. V průběhu záruční doby budou závady či poškození způsobené chybou projektu nebo sestavení ze strany naší společnosti, a to navzdory jeho správného používání, opraveny bezplatně. V takových případech EBARA ponese náklady na opravu nebo výměnu dílů, které budou uznány jako vadné v našem závodě. Nepřebírá se žádná odpovědnost za případné další náklady.
3. Opravy nejsou zaručeny v případě, kdy dojde k selhání po uplynutí záruční doby v důsledku nesprávného používání čerpadla, přírodních katastrof, použití součástí neautorizovaných společností EBARA, nebo v případě oprav a úprav provedených neoprávněnými osobami.
4. Společnost EBARA nenese žádnou odpovědnost za škody na výrobku, věcech a osobách způsobených nesprávným použitím čerpadla nebo elektrického čerpadla.

Pokud si všimnete něčeho neobvyklého při používání výrobku, okamžitě jej vypněte a zkontrolujte přítomnost případných závad. (Viz odstavec 8.5 Diagnóza poruch). V takovém případě se co nejdříve obraťte na spol. EBARA s uvedením údajů na typovém štítku čerpadla a zjištěné anomálie.

Neváhejte kontaktovat společnost EBARA ohledně jakýchkoli nejasností týkající se zakoupeného výrobku.

ČERPADLO PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (PŘEKLAD ORIGINÁLU)

My, níže podepsaní,

Výrobce	P.T. EBARA Indonesia
Adresa	Jl.Raya Jakarta-Bogor KM.32, Desa Curug, Cimanggis-Depok, Jawa Barat 16953 INDONÉSIE
Země	INDONÉZIE
Telefon	+62 21 8740852
Fax	+62 21 8740033

prohlašujeme na vlastní odpovědnost, že dále uvedené výrobky

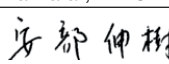
Typ	Koncové sací čerpadlo
Model	Řada GS GS aaa bbb ① ② ③ ① Název řady: GS ② Velikost výstupní příruby: 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 ③ Velikost oběžného kola: 125, 125.1, 160, 160.1, 200, 200.1, 250, 315, 400, 500

jsou v souladu s požadavky následujících směrnic a harmonizovaných technických norem.

Směrnice 2006/42/ES o strojních zařízeních, Směrnice Eco-Design 2009/125/ES, Nařízení Rady (ES) č. 547/2012 týkající se pouze čerpadel označených s minimálním indexem účinnosti MEI (viz typový štítek čerpadla).	EN ISO 12100:2010 EN ISO 13857:2008 EN 809:1998/A1:2009
--	---

Technická dokumentace je uložena u následující osoby v Evropském společenství.

Jméno referenční osoby/funkce	Marco Trovi / R&D Manager
Podnik	EBARA Pumps Europe S.p.A.
Adresa	Via Pacinotti 32, 36040 Brendola (Vicenza), Italy
Země	Itálie
Telefon	+39 0444 706811

Rok označení CE	2016
Místo a datum prohlášení	Jawa Barat, INDONÉZIE; 3. listopadu 2016
Podpis, jméno a titul osoby odpovědné za vypracování prohlášení	 Nobuki Abe ředitel/prezident P.T.EBARA INDONESIA

ELEKTRICKÉ ČERPADLO PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (PŘEKLAD ORIGINÁLU)

My, níže podepsaní,

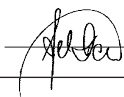
Výrobce	EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
Adresa	Polígono Ind. La Estación, C/ Cormoranes, 6-8 28320 Pinto (Madrid) - ŠPANĚLSKO
Země	ŠPANĚLSKO
Telefon	+34 916 923 630
Fax	+34 916 910 818

prohlašujeme na vlastní odpovědnost, že dále uvedené výrobky

Equipment	Horizontální odstředivé čerpadlo
Model č.	GMB GS

jsou v souladu s požadavky následujících směrnic a harmonizovaných technických norem.

Směrnice 2006/42/ES o strojních zařízeních, Směrnice 2014/30/EU o elektromagnetické kompatibilitě Směrnice Eco Design 2009/125/ES, Nařízení Rady (ES) č. 640/2009 a č. 4/2014 použité pouze pro třífázové motory označené IE2 IE3 (viz typový štítek motoru), Nařízení Rady (ES) č. 547/2012 týkající se pouze čerpadel označených s minimálním indexem účinnosti MEI (viz typový štítek čerpadla).	EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100:2010, EN ISO 13857:2008, EN 60034-1:2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN 60034-6:1993, EN 60034-7:1993+A1:2001, EN 60034-9:2005 +A1:2007, EN 60204-1:2009.
---	---

Rok označení CE	2017
Místo a datum prohlášení	Pinto (Madrid), ŠPANĚLSKO; 20.ledna 2017
Podpis, jméno a titul osoby odpovědné za vypracování prohlášení	 D. Ángel Díaz Generální ředitel EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.

CS

EAL

CS

OBSAH

1. ÚVOD	340
2. BEZPEČNOSŤ	340
2.1 PRÍPRAVA A ZAŠKOLENIE PERSONÁLU	
2.2 ÚDRŽBA	
3. PREPRAVA A USKLADNENIE	341
4. VLASTNOSTI	341
5. PREVÁZKOVÉ LIMITY	343
6. INŠTALÁCIA	344
6.1 MIESTO INŠTALÁCIE	
6.2 ZDVÍHANIE	
6.3 UPEVNENIE	
6.4 VEDENIA	
6.5 ZORADENIE	
6.6 ELEKTRICKÝ SYSTÉM	
6.6.1 ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE	
6.6.2 ELEKTRICKÁ ÚDRŽBA	
7. PREVÁDZKA	349
7.1 PRED SPUSTENÍM ČERPADLA	
7.2 SPUSTENIE ČERPADLA	
7.3 ZASTAVENIE ČERPADLA	
7.4 NASTAVENIE TESNENIA (IBA ČERPADLÁ TENUTA S UPCHÁVKOVÝM TESNENÍM)	
8. ÚDRŽBA	351
8.1 KAŽDODENNÁ KONTROLA	
8.2 OPATRENIA POČAS PREVÁDZKY	
8.3 OPATRENIA POČAS SKLADOVANIA	
8.4 VÝMENA DIELOV	
8.5 DIAGNOSTIKA PORÚCH	
8.6 ZVYŠKOVÉ RIZIKÁ	
9. KONŠTRUKCIA	360
10. DEMONTÁŽ A MONTÁŽ	361
10.1 DEMONTÁŽ	
10.2 MONTÁŽ	
11. OPRAVA A ZÁRUKA	362

1. ÚVOD

Ďakujeme, že ste si vybrali model čerpadla GS od spoločnosti EBARA. Tento návod na obsluhu popisuje správny postup pri inštalácii, prevádzke a údržbe výrobku. Spoločnosť EBARA venuje veľkú pozornosť výrobe svojich produktov, aby bolo ich použitie bezpečné. Nesprávne použitie tohto čerpadla môže znížiť jeho prevádzkový výkon a spôsobiť ujmu na zdraví alebo na majetku.

Všetky naše prístroje sa dodávajú po kontrole v našom závode a preto sú v stave, ktorý umožňuje ich správnu prevádzku po pripojení k elektrickému napájaniu a príslušnej vodovodnej sieti, ako je uvedené v tomto návode na obsluhu.

Po dodaní prístroja:

- ① Skontrolujte štítky. Je veľmi dôležité overiť prevádzkové napätie (voltáž) čerpadla. Okrem toho skontrolujte aj hodnotu náporového tlaku, kapacitu a rýchlosť otáčania čerpadiel, rovnako aj maximálnu absorpciu motorov.
- ② Znova skontrolujte zariadenie a ubezpečte sa, že pri preprave nedošlo k poškodeniu a že nie sú uvoľnené skrutky alebo spoje.
- ③ Skontrolujte, či dodávka obsahuje všetko príslušenstvo, náhradné diely a požadované voliteľné príslušenstvo.

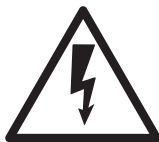
Uchovajte tento návod na obsluhu na bezpečnom mieste tak, aby ho bolo možné znovu konzultovať.

2. BEZPEČNOSŤ

Tento návod na obsluhu a údržbu obsahuje základné pokyny, ktoré je potrebné dodržiavať pri montáži, uvádzaní do prevádzky a údržbe zariadenia.



Všeobecné nebezpečenstvo



Elektrické napätie

Je nevyhnutné, aby si operátor/inštalatér starostlivo prečítal všetky časti tohto návodu predtým, ako sa začne montáž a uvedenie do prevádzky. Odporúčame, aby ste tento návod uchovávali na mieste, kde sa bude inštalovať zariadenie. Okrem bezpečnostných pokynov uvedených v tejto príručke je potrebné vziať do úvahy aj všetky bezpečnostné predpisy platné v krajine, kde sa bude zariadenie používať, a to s cieľom získať väčšiu ochranu.

Nedodržanie nasledujúcich bezpečnostných pokynov obsiahnutých v tomto návode na obsluhu môže spôsobiť ohrozenie osôb a zariadení.

2.1 PRÍPRAVA A ZAŠKOLENIE PERSONÁLU

Personál zodpovedný za inštaláciu, prevádzku, údržbu a kontrolu zariadenia musí byť riadne vyškolený, aby bol schopný lepšie si plniť svoje povinnosti. Zodpovednosť, kompetencie a kontrola personálu závisia od majiteľa stroja. Ak personál nemá príslušné vedomosti, musí byť riadne vyškolený. V prípade potreby môže majiteľ požiadať o riadne zaškolenie priamo spoločnosť EBARA alebo distribútora tohto prístroja.

2.2 ÚDRŽBA

Akékoľvek technické alebo konštrukčné zmeny na prístroji nie sú povolené bez predchádzajúceho schválenia zo strany spoločnosti EBARA. Na splnenie bezpečnostných noriem sú vhodné iba originálne náhradné diely a ďalšie príslušenstvo schválené spoločnosťou EBARA. Prestavanie, úprava alebo použitie iných náhradných dielov môže viesť k zrušeniu záruky.

Správna funkcia zariadenia závisí od používania v súlade s pokynmi uvedenými v tomto návode na obsluhu. Pracovné podmienky a prevádzkové limity uvedené v tomto návode na obsluhu nemôžu byť v žiadnom prípade prekročené.

Štítky udržiavajte v dobrom stave a vždy čitateľnými, pretože budú potrebné pre neskoršie použitie alebo vyžiadanie náhradných dielov.

3. PREPRAVA A USKLADNENIE

V prípade potreby musí byť zariadenie prepravované a uskladnené vo vhodnom obale. Treba sa vyhnúť uskladneniu vo vlhkom prostredí s výraznými teplotnými rozdielmi a v koróznom prostredí. Kondenzát môže mať vplyv na tesnenie, kovové komponenty a funkčnosť elektrických rozvodov. V tomto prípade budú záručné reklamácie zamietnuté.

4. VLASTNOSTI

Skontrolujte hodnotu náporového tlaku (HEAD), kapacitu (CAP) a rýchlosť otáčania (min⁻¹), rovnako aj napätie a intenzitu nominálneho prúdu uvedené na štítku motora.

EBARA PUMP	
ITEM No. ①	CAP. ③
SER. No. ②	HEAD ④
MODEL ⑤	⑥ KW ⑦ min ⁻¹
⑧	% [-, -] ⑨ MEI ≥ 0. 4 ⑩ DATE ⑪
  	

1. Product code
2. Serial number
3. Flow rate
4. Head
5. Electric pump model
6. Motor power
7. Rotation speed
8. Manufacturing number
9. Efficiency at duty point
10. MEI index
11. Production year

Čerpadlo GS je v súlade s rozmermi požadovanými normou EN 733.

Jeho použitie zahŕňa klimatizáciu a stavebné použitie, dodávku vody, priemyselné využitie, atď.

Dalšie údaje sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Teleso čerpadla z fúzie zliatiny GG25 (FC250)

Opis		Štandard	Voliteľné
		2- a 4-pólové	2- a 4-pólové
Kvapalina	Teplota	-10/120 °C	-10/120 °C
	Hustota	podľa požiadavky	podľa požiadavky
	Viskozita	podľa požiadavky	podľa požiadavky
Maximálny prevádzkový tlak		16 bar (1,6 MPa)	16 bar (1,6 MPa)
Konštrukcia	Obehová	Zatvorená	Zatvorená
	Tesnenie	Mechanické	Upchávkové
	Preplachovanie	Nevzťahuje sa	Nevzťahuje sa
	Ložiská valivé	Guľové tienené	Guľové tienené
Príruba		DIN EN1092-2	DIN EN1092-2
Materiál	Teleso čerpadla	Zliatina GG25	Zliatina GG25
	Obehová	Zliatina GG20 / GGG40/ Bronz CAC 406	Bronz CAC406
	Hriadeľ	Oceľ inox AISI 431	Oceľ inox AISI 431
	Zberný krúžok	Bronz CAC406	Bronz CAC406
	Tesnenia	EPDM	-
Zariadenie		Vnútorne (pod strechou)	Vnútorne (pod strechou)

Tabuľka údajov o hluku

Výkon motora	MEC	50 Hz	
		2900 min-1 (2 póly)	1450 min-1 (4 póly)
		Celková hladina akustického tlaku dB (A)	
0,37	71	56	44
0,55	80	59	44
0,75	80	59	44
1,1	90	62	49
1,5	90	62	49
2,2	100	67	53
3	100	67	53
4	112	64	56

5,5	132	67	56
7,5	132	67	56
11	160	75	67
15	160	75	67
18,5	180	75	67
22	180	75	67
30	200	75	70
37	225	75	70
45	225	75	70
55	250	77	70
75	280	78	73
90	280	78	73
110	315	80	77
132	315	80	77
160	315	80	77
200	315	80	77
250	355	86	84
315	355	86	84
355	355	86	84

5. PREVÁZKOVÉ LIMITY

Typicky, ak nebolo vopred inak oznámené spoločnosti EBARA, musí byť zariadenie umiestnené vnútri (pod strechou), a v dostatočne vetraných priestoroch, do ktorých je prístup povolený len oprávneným osobám. Čerpadlá fungujú v rámci týchto limitov:

- **Teplota prostredia:** nesmie prekročiť 40 °C a priemerná teplota za 24 hodín nesmie prekročiť 35 °C. Minimálna teplota vzduchu v prostredí je 4 °C.
- **Vlhkosť:** nesmie prekročiť 50% a teplotu 40 °C. Pri veľmi nízkych teplotách je povolená vyššia stupeň vlhkosti.
- **Znečistenie:** vzduch v danom prostredí musí byť čistý a nekorozívny alebo ak to nie je možné, musí mať nízku úroveň znečistenia a nesmie byť elektricky vodivý prostredníctvom kondenzácie.
- **Výška:** relatívna výška vzhľadom k miestu inštalácie nesmie prekročiť 1000 metrov.

Akékoľvek odlišné podmienky použitia, než sú tu uvedené, musia byť oznámené spoločnosti EBARA, ako napríklad montáž vonku alebo na miestach prístupných verejnosti, akékoľvek hodnoty pre teploty, vlhkosť a výšku odlišné od uvedených, silné znečistenie v dôsledku prachu, dymu, výparov alebo soli, vystavenie elektrickému alebo magnetickému poľu, umiestnenie na miestach s rizikom výbuchu, vibráciám alebo výrazným otrasom.

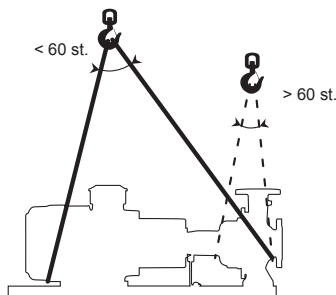
6. INŠTALÁCIA

6.1 MIESTO INŠTALÁCIE

- (1) Nainštalujte zariadenia na miesto s ľahkým prístupom pri vykonávaní kontroly a údržby.
- (2) Zabráňte vstupu neoprávnených osôb pomocou zábran.
- (3) Zariadenie umiestnite čo najbližšie k prívodu vody a uistite sa, že výškový rozdiel medzi hladinou vody a hriadeľom čerpadla je minimálny a dĺžka sacieho potrubia je čo najkratšia.
- (4) Súčet medzi sacím tlakom a pretlakom čerpadla musí byť vždy menší ako minimálny povolený tlak (pozri odsek 4 Vlastnosti).

6.2 ZDVÍHANIE

Pri manipulácii s elektrickým čerpadlom alebo samostatným čerpadlom je nutné zdvihnúť náklad pomocou pásov a vytvoriť uhol menší ako 60 stupňov, ako je znázornené na obrázku:



Je nutné ubezpečiť sa, že počas úkonu nie sú vystavené nebezpečenstvu žiadne osoby. Na zdvihnutie jednotky nepoužívajte upevňovacie body motora alebo čerpadla, pretože nemusia byť navrhnuté tak, aby zvládli vyššiu uvedenú hmotnosť.

6.3 UPEVNENIE

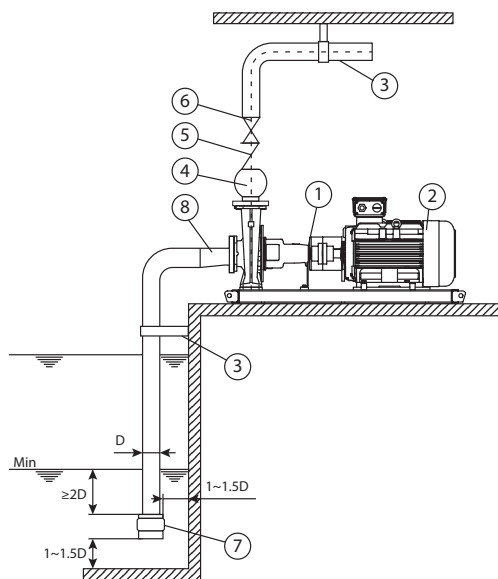
Pripomínáme, že elektrické čerpadlá musia byť upevnené stabilne a s trvalým pevným ukotvením, aby bolo vždy zaručené správne zarovnanie osí čerpadiel a motorov. Ukotvenie musí byť dostatočne tuhé, trvalé a vyrovnané a musí byť umiestnené na podlahe, ktorá je schopná niesť príslušné prípustné zaťaženie podstavca. Horná časť jednotky musí zostať úplne podložená na ukotvení. Po dokončení upevnenia hornej časti je nutné znova skontrolovať zarovnanie spoja.

Ak je potrebné obmedziť vibrácie na zariadení použitím pružných klapiek, klapky nesmú byť umiestnené priamo pod kovovými profilmi, ale je nutné vyrobiť pevnú dosku s hmotnosťou rovnajúcou sa jednej a pol alebo dvakrát celková hmotnosť jednotky a rozmiestniť tlmiace prvky pod celok, ktorý vznikne medzi hornou časťou a doskou. Existuje viacero spôsobov a všeobecne sa vyššie uvedená betónová doska vyrába o veľkosti, ktorá presahuje hornú časť o približne 0,2 metrov na všetkých štyroch stranách.

Všeobecne platí, že nesprávne ukotvenie je príčinou predčasného zlyhania, čo má za následok zrušenie platnosti záručnej doby.

6.4 VEDENIA

Montáž musí byť vykonaná v súlade s usporiadaním znázorneným na obrázku:



1	Čerpadlo
2	Motor
3	Podstavec
4	Elastická objímka
5	Spätný ventil
6	Zatvárací ventil
7	Pätňový ventil
8	Excentrická redukcia

1. Zabráňte tomu, aby sacie a výtlačné vedenia prenášali prácu na čerpadlo, a to namontovaním dostatočne odolných podstavcov. V opačnom prípade môže byť čerpadlo nesprávne zarovnané a pokaziť sa.
2. Prípadné spätné ventily (medzi čerpadlom a vypúšťacím ventilom) namontujte v nasledujúcich prípadoch:
 - pri veľmi dlhých vedeniach
 - ak je veľký výškový rozdiel
 - ak je fungovanie automatické
 - pri doplňovaní nádrže pod tlakom
 - pri prevádzke paralelne
3. Prípadné odvzdušňovacie ventily namontujte v tých bodoch systému, kde je nemožné zabrániť tvorbe vzduchových bublín. Nesmú však byť namontované na miestach, kde je tlak nižší ako atmosférický tlak, pretože potom bude ventil vzduch nasávať, a nie ho vypúšťať.

4. Pre zníženie účinku vodného kladiva nainštalujte spätný ventil s pružinou.
5. Nasávací systém:
 - Spodný koniec sacieho potrubia musí zostať ponorený v hĺbke aspoň dvojnásobku priemeru potrubia (2 D) a v odstupe od dolnej časti 1 až 1,5 krát uvedený priemer (1 ~ 1,5 D).
 - Nainštalujte spätný ventil s filtrom na začiatok sacieho potrubia, aby sa zabránilo vniknutiu cudzích telies.
 - Sacie potrubie sa nainštaluje so stúpajúcim gradientom k čerpadlu (viac ako 1 %), aby sa zabránilo vzniku vzduchových bublín. Spojenie medzi potrubím a ďalšími doplnkami sa vykonávajú tak, aby nevznikal žiadny prívod vzduchu medzi rôznymi prvkami.
 - Inštaláciu vykonajte tak, aby bolo sacie potrubie čo najkratšie a najrovnejšie, snažte sa vyhnúť ohybom a nepotrebným úsekom. V tejto časti nemontujte žiaden uzatvárací ventil.
 - Ak realizačný projekt neuvádza inak, použite veľkosť sacieho potrubia a excentrickú redukciu, ktoré sú uvedené v tejto tabuľke. Excentrická redukcia sa nainštaluje so stúpajúcim gradientom k čerpadlu, aby sa zabránilo vzniku vzduchových bublín.

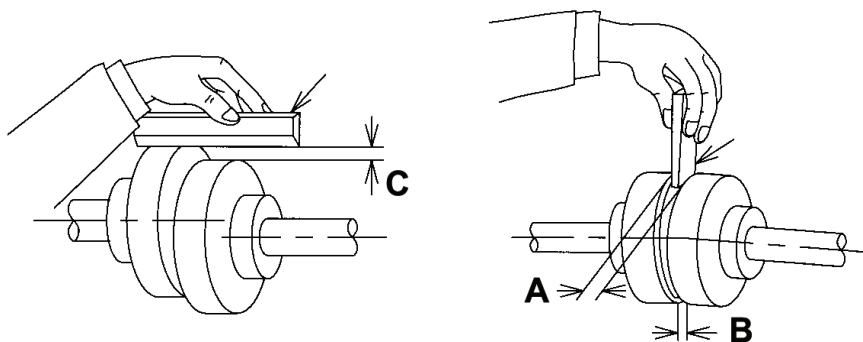
DN sanie x DN výstup	1500 ot/min		3000 ot/min	
	DN potrubie	Redukcia	DN potrubie	Redukcia
50 x 32	65	65x50	80	80x50
65 x 40	80	80x65	100	100x65
65 x 50	100	100x65	125	125x65
80 x 65	125	125x80	150	150x80
100 x 80	150	150x100	200	200x100
125 x 100	200	200x125	250	250x125
150 x 125	250	250x150	300	300x150
200 x 150	300	300x200	---	---

6. Pri zariadeniach so saním pri zaťažení:
 - Odporúčame namontovať uzatvárací ventil v sacom potrubí, aby sa zjednodušila demontáž a kontrola.
 - Sacie potrubie nainštalujte so stúpajúcim gradientom k čerpadlu, aby sa zabránilo vzniku vzduchových bublín.

6.5 ZORADENIE

Čerpadlá dodávané s motorom sú k nim pripojené prostredníctvom jednoduchej pružnej spojky alebo oddeľovacieho prvku.

Čerpadlá sa dodávajú po zoradení vo výrobe. Napriek tomu sa však pri montáži horná časť obvykle vychýli kvôli upevneniu pomocou kotviacich kolíkov. Preto je nutné upraviť hornú časť umiestnením kovových vložiek pod hornú časť a vyrovnať čerpadlo pri zachovaní vzdialeností a rozdielov v limitoch uvedených na obrázku.



Rozmery [mm]							
Priemer vonkajší	C	Bez oddeľovacej vložky			S oddeľovacou vložkou		
		A	B	A-B	A	B	A-B
68	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	-		-
80	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
95	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
110	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
125	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
140	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
160	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
180	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
200	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
225	< 0,25	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
250	< 0,25	3,0 - 8,0		< 0,1	7,0 - 9,0		< 0,1

Pri nákupe bez motora so zámerom pripojenia motora počas montáže je nutné opraviť fázový posun spoja umiestnením dosky pod nohy motora a nastaviť rozdiely v závislosti od rozsahu znázornenom na obrázku.

Zoradenie vykonáte po odstránení ochrany spoja. Následne ho pred uvedením čerpadla do pohybu správne založte naspäť.

Veľkosť spoja závisí od výkonu motora pripojeného k čerpadlu. Pre viac informácií kontaktujte spoločnosť EBARA.

6.6 ELEKTRICKÝ SYSTÉM

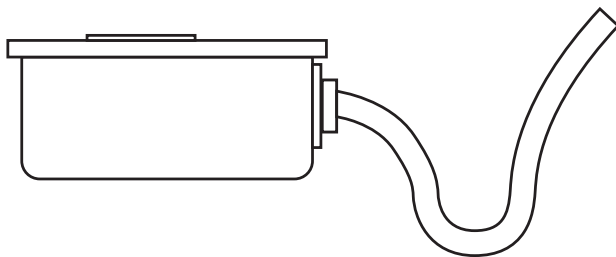
Skontrolujte správne chladenie motora a zachovajte voľné body vstupu a výstupu vzduchu. Odporúčame inštalovať zariadenie na vetranom mieste mimo dosahu zdrojov tepla.

Otvory na vypúšťanie kondenzátu musia byť v spodnej časti motora. Ak to nebude nebezpečné pre ochranu motora, môžete odstrániť vypúšťacie zátky.

6.6.1 ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE

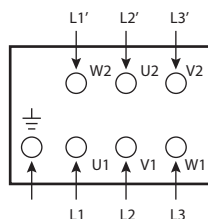
Úkony spojené s elektrickým pripojením musia byť vykonané kvalifikovaným personálom a v neprítomnosti elektrického napätia.

- Používajte napájacie káble s dostatočným priemerom na prechod maximálneho absorbovaného prúdu nad limitom stanoveným miestnymi predpismi, aby sa tak zabránilo prehriatiu a/alebo zníženiu napätia (zníženie napätia v štartovacej fáze musí byť menšie ako 3%).
- Káble privádzajte na svorkovnicu so zakrivením, ktoré bráni vniknutiu vody jej skĺznutím po kábloch.
- Kontaktné plochy spojov musia byť udržiavané v čistote a chránené pred koróziou. Nekladte žiadne podložky alebo matice medzi svorky motora a prístupu k sieti.
- Skontrolujte tesnosť káblovej priechodky, čím sa zaistí stupeň ochrany uvedený na štítku.
- Zabráňte prenosu mechanických namáhání na svorky motora.
- Dodržiavajte na limity prúdu a frekvencie uvedené na štítku.
- Odporúčame inštaláciu prepínača, aby sa predišlo úrazom elektrickým prúdom, rovnako aj špeciálnu ochranu pred nadprúdom pre motory, s cieľom vyhnúť sa poškodeniu v dôsledku prehriatia.

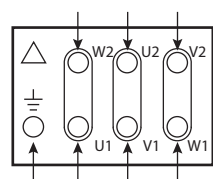


- V závislosti od situácie vykonajte pripojenie podľa týchto údajov:

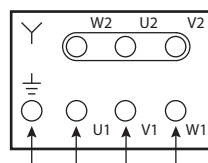
- Priamy štart (do 5,5 kW)
Trojfázový motor (230/400 V a 400/690 V)



- Štart hviezda - trojuholník
(Odporúča sa od 5,5 kW)
Trojfázový motor



Dolné napätie
(trojuholníkové zapojenie)



Horné napätie
(hviezdové zapojenie)

6.6.2 ELEKTRICKÁ ÚDRŽBA

Akýkoľvek zásah do motora je možné vykonať iba na vypnutom zariadení po prerušení sieťového napájania.

- Pravidelne kontrolujte, či sú splnené požiadavky na inštaláciu a pripojenie k elektrickej sieti.
- Dodržujte intervaly mazania ložísk a typ tuku (ak je uvedený na štítku motora). Odporúčame však vymeniť ložiská po troch rokoch.

7. PREVÁDZKA

7.1 PRED SPUSTENÍM ČERPADLA

1. Zabezpečte umývanie rúr po dokončení montáže, pretože prípadné nečistoty by mohli spôsobiť poruchu, abnormálny hluk a opotrebenie v okolí mechanického uzáveru a ďalších častí čerpadla.
2. Ručne otočte hriadeľ a skontrolujte, či sa čerpadlo voľne otáča. Ak je pohyb tvrdý alebo nepravidelný, skontrolujte čerpadlo, pretože mechanický uzáver môže byť poškodený, tesnenie príliš tesné alebo vnútri čerpadla môže byť hrdza.
3. Skontrolujte špecifikácie chodu motora uvedené na typovom štítku.
4. Neprevádzkujte čerpadlo bez toho, aby ste ho predtým vyprázdнили. Ak systém nasáva, naplní sa vodou čerpadlo a sacie potrubie, a to prostredníctvom príslušného zariadenia inštalovaného vnútri výtlačného potrubia. Ak prebieha nasávanie, čerpadlo sa naplní vodou otvorením sacieho a výtlačného ventilu. Uistite sa, že vo vnútri čerpadla nezostal žiadny vzduch, a to otočením hriadeľa rukou.

5. Skontrolujte smer otáčania motora, ako je uvedené nižšie:
 - Uzavrite prírodné a sacie ventily.
 - Nechajte motor bežať po dobu 1 alebo 2 sekúnd, potom ho zastavte.
 - Vizuálne skontrolujte, že je smer otáčania správny, a to pomocou pripojenia alebo rotora motora. Smer otáčania je vyznačený šípkou umiestnenou na telese čerpadla. Všeobecne platí, že je v smere doprava, keď je pozorovateľ postavený na strane rotora motora.
 - Po odmontovaní krytu spoja ho po overení otáčania ihneď namontujte naspäť.

7.2 SPUSTENIE ČERPADLA

1. Uzatvorte výtláčny ventil. Otvorte sací ventil, ak je uzavretý.
2. Raz alebo dva razy zapnite a vypnite prepínač spustenia motora do pohybu, aby ste sa ubezpečili o tom, že pri štarte nedochádza k žiadnym anomáliám.
3. Keď sa rýchlosť otáčania ustáli na nominálnej hodnote, postupne otvorte výtláčny ventil.
4. Skontrolujte, či sa nevyskytli značné rozdiely v tlaku čerpadla a absorbovanom prúde motora. Skontrolujte, či nedochádza k výrazným vibráciám a/alebo neobvyklému zvuku (5) Pri nasledujúcich štartoch konajte rovnako, ak sú prevádzkové podmienky normálne. Dodržujte pritom pokyny uvedené v kapitole 8. Údržba.

7.3 ZASTAVENIE ČERPADLA

Pred zastavením čerpadla odporúčame postupne uzavrieť výtláčny ventil.

Ak bolo čerpadlo zastavené kvôli náhlemu výpadku elektrickej energie, odpojte vypínač motora, aby sa zabránilo tomu, že sa čerpadlo spustí okamžite po obnovení napájania, čím vznikne nebezpečenstvo pre personál.

7.4 NASTAVENIE TESNENIA (IBA ČERPADLÁ S UPCHÁVKOVÝM TESNENÍM)

V prípade čerpadiel s upchávkovým tesnením skontrolujte prítomnosť mierneho odtoku vody, ako je uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Vnútny priemer tesnenia (mm)	Počiatočná prevádzka (ml/min)	Bežná prevádzka (ml/min)
33	70	33
43	86	43
53	106	53
60	120	60
70	140	70
80	160	80

1. Počiatočné napnutie tesnenia

- Utiahnite matice, ktoré postupne stláčajú tesnenie do tej miery, že bude ručné otáčanie hriadeľom čerpadla ťažké.
- Uistite sa, že obe matice sú rovnako utiahnuté.

2. Nastavenie tesnenia

- Počas počiatočnej prevádzky čerpadla je odtok vody väčší ako počas bežnej prevádzky. Nechajte čerpadlo pracovať po dobu minimálne 10 minút alebo maximálne pol hodiny. Uistite sa, že v tomto časovom horizonte nedôjde k prehriatiu ani neobvyklým zvukom.
- Po skončení počiatočnej prevádzky upravte tesnenie tak, aby sa kapacita priblížila k hodnotám uvedeným v tabuľke. Postupne zvýšte utiahnutie tesnenia tak, aby malo tesnenie k dispozícii 10 minút až pol hodiny na usadenie, inak môže dôjsť k zlyhaniu tesnenia.
- Počas bežnej prevádzky neufahujte tesnenie tak, aby bol odtok vody nulový.

3. Výmena tesnenia

Tesnenie vymeňte v nasledujúcich prípadoch:

- Zakaždým, keď sa rozmontuje čerpadlo, napríklad pri každej údržbe
- Keď nie je k dispozícii vôľa na ďalšie dotiahnutie tesnenia
- Ak množstvo vody, ktoré vyteká, už nie je možné upraviť

Ak dôjde k vážnemu poškodeniu v dôsledku opotrebenia na povrchu hriadeľa (opotrebenie o hĺbke 0,7 mm), hriadeľ musí byť nahradený novým.

Vždy vymeňte tesnenie za nové a umiestnite striedavo krúžky tak, aby zárezy nesplyvali, ale boli od seba vzdialené v rozsahu 90 až 120 stupňov.

8. ÚDRŽBA

Operácie údržby musí vykonávať odborný personál: chyba môže viesť k poškodeniu v dôsledku elektrického výboja, požiaru alebo abnormálnej prevádzke, ktoré sú príčinami nehôd.

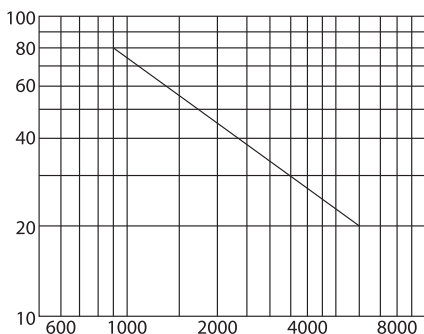
Počas údržby sa uistite, že je prevádzkový vypínač odpojený: čerpadlo by sa v prípade automatickej prevádzky mohlo začať nečakane pohybovať.

V prípade, že je čerpanou kvapalinou horúca voda, zostaňte v bezpečnej vzdialenosti až do ochladenia. Rovnako sa nedotýkajte povrchu motora bez toho, aby ste sa presvedčili, že teplota klesla na prijateľnú hodnotu.

8.1 KAŽDODENNÁ KONTROLA

1. Veľké rozdiely v tlaku, kapacite, elektrickom prúde, vibráciách alebo hluku môžu byť príznakmi poruchy čerpadla. Pozrite si tabuľku „Poruchy a riešenia“. Odporúčame udržiavať denník prevádzkových podmienok s cieľom zistiť rýchlo všetky príznaky, ktoré by mohli znamenať možnú poruchu.
2. Maximálna tolerovaná teplota ložiska je 40 °C nad teplotu okolia, pričom maximálny celkový limit je 80 °C
3. Všeobecne platí, že pri mechanickej upchávke nedochádza k úniku. Niekedy na začiatku prevádzky dôjde k malému úniku vody, ktorý sa následne postupne znižuje. Ak počas bežnej prevádzky dôjde k veľkej strate vody, vymeňte celé tesnenie. V prípade upchávkového tesnenia skontrolujte prítomnosť slabého kvapkania vody.
4. Nasledujúci obrázok znázorňuje hodnoty pre vibrácie v bežných prevádzkových podmienkach. Nadmerné vibrácie môžu byť spôsobené opotrebením, núteným vedením alebo uvoľnením kotevných čapov hornej časti.

Povolený vibračný rozsah (1/1000 mm)



Rýchlosť ot/min.

8.2 OPATRENIA POČAS PREVÁDZKY

1. Činnosť čerpadla po dlhú dobu s uzavretým výtlačným ventilom môže viesť k poškodeniu niektorej súčasti čerpadla v dôsledku vnútorného prehriatia ventilu.
2. Príliš mnoho štartov a zastavení čerpadla môže viesť k poškodeniu. Je vhodné obmedziť štarty na základe nasledujúceho:

$$\begin{array}{lll}
 N \leq 6 & \text{kde} & P \leq 7,5 \text{ kW} \\
 N \leq 4 & \text{kde} & 11 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW} \\
 N \leq 3 & \text{kde} & P > 22 \text{ kW}
 \end{array}$$

N = spustenia/hod

P = výkon motora

8.3 OPATRENIA POČAS SKLADOVANIA

1. Teleso čerpadla sa môže rozbiť v prípade, že voda vo vnútri mrzne. Izolujte čerpadlo alebo odstráňte všetku vodu z jeho vnútorného priestoru.
2. Ak máte k dispozícii náhradné čerpadlá, je nutné ich pravidelne spúšťať a udržiavať ich pripravené kedykoľvek na použitie.
3. Ak je čerpadlo skladované po dlhú dobu, je potrebné dbať na zvýšenú opatrnosť, aby nedošlo k oxidácii na povrchu ložiska, hriadeľa, spoja, atď. Tesnenie môže splесnívieť. Aby k tomu nedošlo, vytiahnite tesnenie, osušte ho a namažte tukom, potom to založte naspäť.

8.4 VÝMENA DIELOV

Vymeňte opotrebované diely podľa nasledujúcej tabuľky:

Kus	Stav	Interval výmeny
Mechanické tesnenie	V prípade úniku vody	Každoročne
Upchávkové tesnenie	Ak nie je možné kontrolovať kvapkanie	Každoročne
Valivé ložiská	V prípade prílišného hluku alebo vibrácií	2 alebo 3 roky
OR teleso čerpadla	Po každej demontáži	---
Gumičky spoja	Akonáhle budete vidieť prvé známky poškodenia	Každoročne

Táto doba je priemerná doba výmeny a platí pri normálnych prevádzkových podmienkach.

V tabuľke uvedenej nižšie sa uvádza množstvo a rozmery dielov, ktoré sa majú vymeniť, v závislosti od modelu čerpadla:

Model čerpadla	Ložiská (x2)	Mechanické tesnenie* (priemer hriadeľa v mm)	Upchávkové tesnenie: Tesniace krúžky (x4)	Tesnenie telesa (x1)
32-125.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-200.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54

Model čerpadla	Ložiská (x2)	Mechanické tesnenie* (priemer hriadeľa v mm)	Upchávkové tesnenie: Tesniace krúžky (x4)	Tesnenie telesa (x1)
40-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
50-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
50-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
50-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
65-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
65-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
65-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
80-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
80-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
80-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-315 I	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
80-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
100-160	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 183,74
100-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
100-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
100-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
100-315 I	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
100-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
125-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
125-250 I	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
125-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
125-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-500	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 532,26
150-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54

32-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
32-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
150-250	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
150-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
150-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
150-400 I	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 456,06
150-500	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 532,26
200-400	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 456,06
200-500	6316ZZ	75	80 x 109 x 14,5	5,33 x 532,26

* Rozmery tesnenia DIN 24960

8.5 DIAGNOSTIKA PORÚCH

Aj keď považujeme za bežné, aby zariadenia fungovali podľa požiadaviek používateľa, niekedy nedôjde k požadovanej prevádzke kvôli problémom so zariadením alebo elektrickým napájaním. Nasledujúca tabuľka môže poslúžiť pri vyhľadávaní možných riešení v prípade porúch alebo chybné prevádzky:

ČERPADLO

Problém	Príčina	Riešenie
Motor nenašartuje.	- Elektrický rozvádzač nefunguje správne - Porucha motora - Anomálie elektrického napájania - Trenie na osi otáčania - Čerpadlo zablokované	- Skontrolujte všetky podmienky - Opravte motor - Skontrolujte a opravte - Otočte ho ručne. Namontujte naspať - Nechajte opraviť v špecializovanom servise - Odstráňte cudzie predmety
Nedochádza k naštartovaniu.	- Cudzie telesá v spodnom ventile. - Porucha spodného ventilu - Únik vody cez sacie potrubie	- Odstráňte cudzie predmety - Vymeňte ventil - Skontrolujte sacie potrubie

	- Vzduch vstupuje zo sacieho potrubia alebo tesnenia	- Skontrolujte sacie potrubie a mechanické tesnenie
Čerpadlo nemá prietok	- Čerpadlo sa netočí - Výtlačný ventil je uzavretý alebo polouzavretý - Sacia výška je pre čerpadlo príliš vysoká	- Skontrolujte, či je rotor voľný - Otvorte ventil - Skontrolujte projekt
Malý prietok	- Smer otáčania je nesprávny - Nízka rýchlosť otáčok - Nízke napätie - Blokovanie spodného ventilu alebo filtra - Zablokovaný rotor - Zanesená rúrka - Prítomnosť vzduchu vo vnútri - Prítomnosť únikov vo výtlačnom vedení - Opatrenie rotora - Veľké úniky tlaku v zariadení - Veľmi vysoká teplota kvapaliny Kvapalina je prchavá - Kavitácia.	- Opravte elektrické pripojenie - Zmerajte otáčkomerom - Skontrolujte elektrické napájanie - Odstráňte cudzie predmety - Odstráňte cudzie predmety - Odstráňte cudzie predmety - Skontrolujte a opravte sacie potrubie a tesnenia hriadeľa - Skontrolujte a opravte - Skontrolujte rotor - Skontrolujte projekt - Skontrolujte projekt - Obráťte sa na odborníkov
Spočiatku voda vyteká, ale potom sa výdaj ihneď zastaví	- Čerpadlo nebolo spustené - Vzduch vo vnútri - Prítomnosť vzduchových bublín v sacom potrubí - Sacia výška je pre čerpadlo príliš vysoká	- Spustte čerpadlo správnym spôsobom - Skontrolujte a opravte sacie potrubie a tesnenia hriadeľa - Odvzdušnite potrubia - Skontrolujte projekt

Prúdové preťaženie	- Napätie je nízke alebo je veľká nerovnováha medzi fázami - Prietok je príliš nízky alebo je náporový tlak príliš vysoký - Čerpadlo na 50 Hz sa používa pri 60 Hz - Cudzie telesá v čerpadle - Mechanické tesnenie nebolo umiestnené správne - Poškodené ložiská - Trenie v rotačných zónach Hriadeľ je vykrivený. - Smer otáčania je nesprávny - Vysoká hustota a/alebo viskozita kvapaliny	- Skontrolujte elektrické napájanie - Čiastočne uzatvorte výtlačný ventil - Skontrolujte štítok - Odstráňte cudzie predmety - Umiestnite ho správne - Vymeňte ložiská. - Nechajte opraviť v špecializovanom servise - Skontrolujte a upravte pripojenie - Skontrolujte projekt
Ložiská sa prehrievajú.	- Poškodené ložiská - Prevádzka po dlhšiu dobu s uzavretým alebo čiastočne uzavretým ventilom	- Vymeňte ložiská. - Vyhnite sa tejto situácii, otvorte ventil alebo zastavte čerpadlo
Nadmerné vibrácie a hluk počas prevádzky	- Nesprávna inštalácia - Poškodené ložiská - Príliš vysoký prietok - Príliš nízky prietok - Zablokovaný rotor - Smer otáčania je nesprávny - Odieranie v rotačných zónach Hriadeľ je zakrivený. - Kavitácia. - Vibrácie vo vedení	- Skontrolujte inštaláciu - Vymeňte ložiská - Zmenšite otvorenie vstupného ventilu - Zväčšite otvorenie vstupného ventilu - Odstráňte cudzie predmety - Skontrolujte a upravte pripojenie - Nechajte opraviť v špecializovanom servise - Obráťte sa na odborníkov - Vymeňte vedenia alebo namontujte menič

Prílišný únik vody z hriadeľového tesnenia.	- Nesprávne umiestnené mechanické tesnenie - Mechanické tesnenie je poškodené - Výstupný pretlak - Hriadeľ je vykrivený	- Umiestnite ho správne - Vymeňte mechanické tesnenie - Skontrolujte projekt - Nechajte opraviť v špecializovanom servise
---	--	--

MOTOR

Problém	Príčina	Riešenie
Nefunguje	- Vinutie je nefunkčné alebo bolo prerušené - Skrat na statore - Uzemnenie - Ložiská sú zablokované - Napätie je nízke - Chýbajú fázy v elektrickom napájaní	- Nechajte opraviť v špecializovanom servise - Nechajte opraviť v špecializovanom servise - Nechajte opraviť v špecializovanom servise - Opravte ložiská - Zmeňte nominálne napätie - Skontrolujte elektrické napájanie
Nezvyčajný hluk alebo prílišné vibrácie	- Prevádzka bez jednej fázy - Napäťové skoky - Trenie medzi rotorom a statorom - Prekážky v chladiacom ventilátore - Chyba pri inštalácii motora - Nedostatočne prepínanie hviezda/trojuholník	- Skontrolujte elektrické napájanie - Opravte napäťové skoky - Vyrovnajte a/alebo vymeňte ložisko - Odstráňte cudzie predmety - Pripojte čerpadlo správnym spôsobom - Opravte káblové zapojenie
Motor je prehriaty Prítomnosť dymu a/alebo zápachu.	- Zvýšené napäťové skoky - Ventilátor blokovaný - Nesprávne napätie	- Opravte napäťové skoky - Uvoľnite ventilátor - Vymeňte motor za iný s vhodným napätím

	- Ložiská sú zablokované - Skrat na statore - Stator na uzemnení	- Opravte ložiská - Nechajte opraviť v špecializovanom servise - Nechajte opraviť v špecializovanom servise
Nízka rýchlosť otáčok	- Nízke napätie - Nedostatočne prepínanie hviezda/trojuholník - Preťaženie - Defektné elektrické pripojenie	- Zmeňte nominálne napätie - Opravte káblové zapojenie - Znížte prúd - Opravte elektrické pripojenie

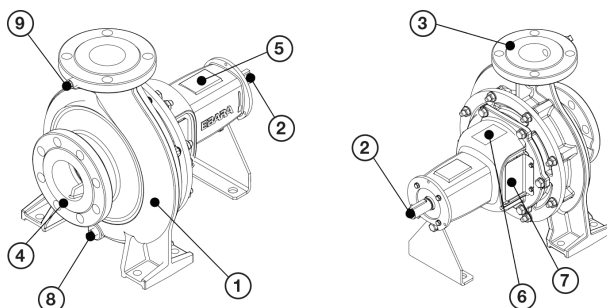
8.6 ZVYŠKOVÉ RIZIKÁ

Použitie a údržba týchto zariadení môže predstavovať riziká mimo dosahu výrobcu a je preto nutné, aby používateľ počas údržby a presunu zariadenia venoval týmto činnostiam zvýšenú pozornosť. Je nevyhnutné brať do úvahy nasledujúce riziká:

Úkon	Nebezpečenstvo	Riešenie
Údržba	- Spáleniny - Škody spôsobené vákuom alebo tlakom - Škody spôsobené zachytením	- Počkajte, dokým neklesne teplota - Pred dotykom skontrolujte teplotu - Zastavte čerpadlo a konajte veľmi opatrne - Zastavte čerpadlo a konajte veľmi opatrne - Vždy namontujte ochrany - Zdržujte sa v bezpečnej vzdialenosti od otočných častí
Preprava a zdvíhanie	- Nárazy a pády	- Postupujte opatrne

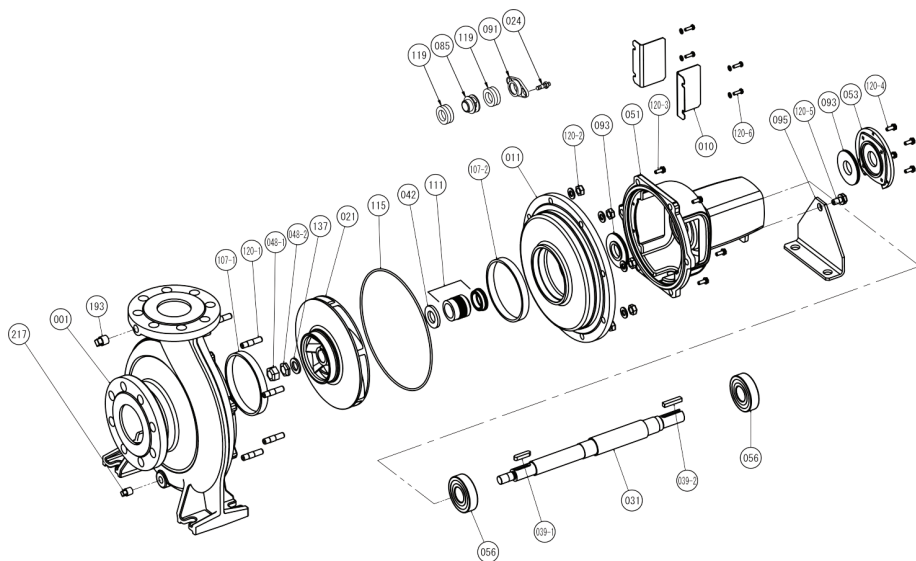
9. KONŠTRUKCIA

Tento obrázok znázorňuje štandardný model GS. V závislosti od modelu môže dochádzať k rozdielnostiam.



Č.	Označenie	Č.	Označenie
1	Teleso čerpadla	6	Štítok na označenie vysokej teploty
2	Hriadeľ s kľúčom	7	Kryt hriadeľa
3	Výtlačná prírubá	8	Vypúšťací uzáver
4	Prírubá sania	9	Uzáver odvzdušnenia
5	Štítok		

Nasledujúci obrázok znázorňuje rozložený pohľad na čerpadlo radu GS. Tento rozložený pohľad je čisto orientačný. Dajú sa tu identifikovať súčasti vášho čerpadla v prípade, že potrebujete akékoľvek náhradné diely alebo pomoc.



Zoznam súčiastok čerpadla s mechanickým tesnením

Č.	Označenie	Počet	Č.	Označenie	Počet
001	Teleso čerpadla	1	095	Nožička	1
010	Kryt	2	107-1	Korekčný krúžok	1
011	Nosný kotúč tesnenia	1	107-2	Korekčný krúžok	0/1
021	Obehová	1	111	Mechanická upchávka	1
031	Hriadeľ	1	115	OR teleso čerpadla	1
039-1	Jazýček	1	120-1	Napínacia skrutka	6/..16
039-2	Jazýček	1	120-2	Matica a podložka	6/..16
042	Spodný uzatvárací krúžok	1	120-3	Skrutka	0/6
048-1	Otočná matica	1	120-4	Skrutka	4
048-2	Otočná matica	1	120-5	Skrutka	1
051	Držiak ložiska	1	120-6	Skrutka a podložka	4
053	Uzáver držiaka	1	137	Otočný krúžok	1
056	Ložisko	2	193	Uzáver	1
093	Rozstrekovací krúžok	2	217	Vypúšťací uzáver	1

Zoznam súčiastok čerpadla s upchávkovým tesnením

Č.	Označenie	Počet
024	Skrutka upchávky	2
085	Poistný krúžok	1
091	Upchávka	1
119	Tesniaci krúžok	4

10. DEMONTÁŽ A MONTÁŽ

10.1 DEMONTÁŽ

Pri demontáži čerpadla dávajte pozor, aby nedošlo k poškodeniu komponentov. Odporúčame opakovane nepoužívať demontované tesnenia, ale ich nahradiť.

Pred demontážou čerpadla je potrebné ubezpečiť sa, že čerpadlo je zastavené a motor je odpojený od napájania.

- Úplne vypustte vodu vnútri čerpadla pomocou vypúšťacieho uzáveru (217).
- Vyberte motor zo základne. Skontrolujte pružnú spojku.
- Odstráňte skrutky z nosného kotúča tesnenia a potom oddelte teleso čerpadla od zvyšku čerpadla. Skontrolujte prítomnosť dielov, ktoré podľahli opotrebovaniu a erózii alebo iným druhom anomálií. Vymeňte krúžok opotrebenia (107), keď je vôľa medzi rotorom a krúžkom približne 1 mm.

4. Z rotora uvoľnite matice (048) a podložku (137) a vytiahnite rotor (021). Ak je na rotore hrdza alebo nánosy materiálu, ktoré môžu generovať určitý odpor, jemne ho očistite a odstráňte.
5. Odstráňte jazýček (039-1) z hriadeľa (031), potom tesnenie, teleso nosného kotúča a rozstrekovací krúžok (093).
6. Pri čerpadlách s mechanickým tesnením: pevná časť tesnenia je vložená do nosného kotúča tesnenia (011) a môžete ju vybrať miernym zatlačením zozadu pomocou skrutkovača alebo podobného nástroja.

Pri čerpadlách s upchávkovým tesnením: odstráňte matice upchávky, odstráňte prírubu upchávky (091) a odstráňte tesniace krúžky (119) a poistný krúžok (085) nosného kotúča tesnenia (niektoré modely čerpadla nemajú poistný krúžok).
7. Odstráňte uzáver držiaka ložiska (053) z držiaku ložiska (051) a vytiahnite hriadeľ, udierajte kladivom na opačnej strane, dokým sa ložisko nevysunie z umiestnenia. Druhé ložisko vysuňte udieraním kladivom na opačnej strane. Skontrolujte ložiská (056) a nahradte ich, ak sa neotáčajú hladko a bez neobvyklých zvukov. Pri tejto verzii nesmie dochádzať k úniku tuku alebo maziva.

10.2 MONTÁŽ

Montáž čerpadla prebieha v opačnom poradí ako demontáž, pričom venujte pozornosť nasledujúcim bodom:

1. Pri čerpadlách s mechanickým tesnením: Vyčistite plochy mechanického tesnenia alkoholom a jemnou suchou handričkou.
Pri balení: vymeňte krúžky za nové a umiestnite ich tak, aby boli zárezy otočené o 90° až 120° medzi krúžkami.
2. Vymeňte tesnenia telesa čerpadla za nové.
3. Vymeňte opotrebované alebo poškodené súčasti.
4. Skrutky utiahnite postupne a symetricky pomocou momentového kľúča, s nasledujúcimi momentmi: M6: 4,5 Nm, M8: 11 Nm, M10: 22 Nm, M12: 38 Nm, M16: 93 Nm, M20: 181 Nm, M24: 313 Nm.
5. Namontujte motor a zarovnajte ho s čerpadlom, podľa postupu v časti Vyrovnanie.

11. OPRAVA A ZÁRUKA

Prípadné opravy zakúpených zariadení objednávajte priamo v našej spoločnosti alebo u našich schválených servisov. Spoločnosť EBARA zabezpečuje bezplatné opravy pri splnení nasledujúcich podmienok:

1. Záručná doba na zariadenie je 2 roky od dátumu zakúpenia.
2. V priebehu záručnej doby budú bezplatne opravené zlyhania alebo poškodenia v dôsledku chybného prevedenia alebo montáže zo strany našej spoločnosti, napriek správne použitiu zariadenia. V takých prípadoch ponese spoločnosť EBARA náklady na opravu alebo výmenu chybných dielov, ktoré budú uznané za chybné v našom závode. Nepreberáme žiadnu zodpovednosť za prípadné ďalšie náklady.

3. Opravy sú nie sú zaručené v prípade, že dôjde k zlyhaniu po uplynutí záručnej doby, v dôsledku nesprávneho používania čerpadla, prírodných katastrof, pri použití komponentov neautorizovaných spoločnosťou EBARA, alebo v prípade opráv a úprav vykonávaných neoprávnenými osobami.
4. Spoločnosť EBARA nenesie žiadnu zodpovednosť za škody na výrobku, osobách a veciach, ktoré vznikli nesprávnym použitím čerpadla alebo elektrického čerpadla.

Ak si všimnete niečoho nezvyčajného pri používaní výrobku, okamžite ho vypnite a skontrolujte, či nedošlo k poruche. (pozri časť 8.5 Diagnostika porúch). V takom prípade sa obráťte na spoločnosť EBARA čo najskôr a uveďte údaje na typovom štítku čerpadla a zistenú anomáliu.

Neváhajte kontaktovať spoločnosť EBARA v prípade akýchkoľvek nejasností ohľadom zakúpeného produktu.

ČERPADLO VYHLÁSENIE O ZHODE (PREKLAD ORIGINÁLU)

My, nižšie podpísané osoby

Výrobca	P.T. EBARA Indonesia
so sídlom	Jl.Raya Jakarta-Bogor KM.32, Desa Curug, Cimanggis-Depok, Jawa Barat 16953 INDONÉZIA
Krajina	INDONÉZIA
Telefón	+62 21 8740852
Fax	+62 21 8740033

v rámci svojej pôsobnosti vyhlasujeme, že nasledujúce výrobky

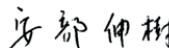
Typ	Koncové sacie čerpadlo
Model	Séria GS GS aaa bbb ① ② ③ ① Názov série: GS ② Veľkosť výtlačnej príruby: 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 ③ Veľkosť rotora: 125, 125.1, 160, 160.1, 200, 200.1, 250, 315, 400, 500

sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich smerníc EÚ a harmonizovaných technických noriem.

Smernica o strojových zariadeniach 2006/42/ES Smernica o ekologickom dizajne 2009/125/ES, Nariadenie Rady (ES) č. 547/2012 týkajúce sa len čerpadiel označených minimálnym indexom účinnosti MEI (pozri typový štítok čerpadla).	EN ISO 12100:2010 EN ISO 13857:2008 EN 809:1998/A1:2009
--	---

Technická dokumentácia je uložená u tejto osoby v Európskom spoločenstve.

Meno zodpovednej osoby/pracovné zaradenie	Marco Trovi/Manažér oddelenia výskumu a rozvoja
Spoločnosť	EBARA Pumps Europe S.p.A.
so sídlom	Via Pacinotti 32, 36040 Brendola (Vicenza), Taliansko
Krajina	Taliansko
Telefón	+39 0444 706811

Rok označenia CE	2016
Miesto a dátum vyhlásenia	Jawa Barat, INDONÉZIA; 3. novembra 2016
Podpis, meno a pracovné zaradenie osoby poverenej vypracovaním vyhlásenia	 Nobuki Abe Riaditeľ/prezident P.T.EBARA INDONESIA

ELEKTRICKÉ ČERPADLO VYHLÁSENIE O ZHODE (PREKLAD ORIGINÁLU)

My, nižšie podpísané osoby

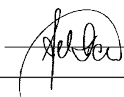
Výrobca	EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
so sídlom	Polígono Ind. La Estación, C/ Cormoranes, 6-8 28320 Pinto (Madrid) - ŠPANIELSKO
Krajina	ŠPANIELSKO
Telefón	+34 916 923 630
Fax	+34 916 910 818

v rámci svojej pôsobnosti vyhlasujeme, že nasledujúce výrobky

Zariadenie	Horizontálne odstredivé čerpadlo
Model	GMB GS

sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich smerníc EÚ a harmonizovaných technických noriem.

Smernica o strojových zariadeniach 2006/42/ES Smernica o elektromagnetickej kompatibilite 2014/30/EÚ Smernica o ekologickom dizajne 2009/125/ES Nariadenie Rady (ES) č. 640/2009 a č 4/2014 vzťahujúce sa len na trojfázové motory označil IE2 alebo IE3 (pozri typový štítok motora), Nariadenie Rady (ES) č. 547/2012 týkajúce sa len čerpadiel označených minimálnym indexom účinnosti MEI (pozri typový štítok čerpadla).	EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100:2010, EN ISO 13857:2008, EN 60034-1:2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN 60034-6:1993, EN 60034-7:1993+A1:2001, EN 60034-9:2005 +A1:2007, EN 60204-1:2009.
---	---

Rok označenia CE	2017
Miesto a dátum vyhlásenia	Pinto (Madrid), ŠPANIELSKO, 20. januára 2017
Podpis, meno a pracovné zaradenie osoby poverenej vypracovaním vyhlásenia	 D. Ángel Díaz Generálny manažér EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.

EAL

SK

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	368
2. BEZPIECZEŃSTWO	368
2.1 PRZYGOTOWANIE I WYSZKOLENIE PERSONELU	
2.2 KONSERWACJA	
3. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE	369
4. SPECYFIKACJE	369
5. LIMITY OPERACYJNE	371
6. INSTALACJA	372
6.1 MIEJSCE INSTALACJI	
6.2 PODNOSZENIE	
6.3 PODSTAWA CEMENTOWA	
6.4 SYSTEM PRZEWODÓW RUROWYCH	
6.5 WYRÓWNANIE	
6.6 INSTALACJA ELEKTRYCZNA	
6.6.1 PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE	
6.6.2 KONSERWACJA ELEKTRYCZNA	
7. DZIAŁANIE	377
7.1 PRZED URUCHOMIENIEM POMPY	
7.2 URUCHOMIENIE POMPY	
7.3 ZATRZYMANIE POMPY	
7.4 REGULACJA USZCZELKI (TYLKO POMPY Z MIĘKKĄ USZCZELKĄ DŁAWNICOWĄ)	
8. KONSERWACJA	379
8.1 CODZIENNA KONTROLA	
8.2 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PODCZAS DZIAŁANIA	
8.3 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PODCZAS PRZECHOWYWANIA	
8.4 WYMIANA ELEMENTÓW	
8.5 DIAGNOZA DOTYCZĄCA USTEREK	
8.6 RYZYKA RESZTKOWE	
9. BUDOWA	388
10. DEMONTAŻ I MONTAŻ	389
10.1 DEMONTAŻ	
10.2 MONTAŻ	
11. NAPRAWY I GWARANCJA	390

1. WSTĘP

Dziękujemy za wybranie modelu pompy GS firmy EBARA. Niniejsza instrukcja operacyjna opisuje poprawną procedurę instalacji, obsługi i konserwacji produktu. Firma EBARA szczególnie nacisk kładzie na wykonywanie swoich produktów w sposób taki, by ich użycie ze strony użytkownika było jak najbezpieczniejsze. Jednakże, używanie przedmiotowej pompy w sposób nieodpowiedni może ograniczyć jej zdolności funkcjonalne i stać się przyczyną obrażeń osób lub uszkodzenia mienia.

Wszystkie nasze urządzenia dostarczane są po wykonaniu kontroli w naszym zakładzie i dlatego są przekazywane w warunkach poprawnego działania po ich podłączeniu do prądu elektrycznego i do stosownej sieci hydraulicznej, zgodnie ze wskazaniami niniejszej instrukcji.

Po otrzymaniu produktu:

- ① Sprawdzić tabliczki. Ważnym jest sprawdzenie napięcia roboczego (woltaż) pompy. Poza tym, sprawdzić należy wartość podnoszenia pompy, wydajność i prędkość obracania pomp, a także maksymalne pochłanianie prądu przez silniki.
- ② Ponownie sprawdzić sprzęt, by upewnić się, że w fazie uruchomienia nie powstały jego uszkodzenia i czy nie występują na nim śruby lub poluzowane złącza.
- ③ Sprawdzić czy dostarczone zostały wszystkie akcesoria, części zamienne i zamówione części opcjonalne.

Zaleca się przechowywanie niniejszej instrukcji obsługi w miejscu suchym, w celu późniejszych konsultacji.

2. BEZPIECZEŃSTWO

Niniejsza instrukcja obsługi i konserwacji zawiera instrukcje podstawowe, których należy przestrzegać podczas montażu, rozruchu i czynności konserwacyjnych sprzętu.



Zagrożenie ogólne



Napięcie elektryczne

Zasadniczą kwestią jest przeczytanie wszystkich punktów niniejszej instrukcji przez operatora/instalatora przed przejściem do montażu i do rozruchu. Zaleca się przechowywanie niniejszej instrukcji w miejscu, w którym chce się zamontować sprzęt. Należy wziąć pod uwagę, poza instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa, które znajdują się w niniejszej publikacji, także wszystkie normy bezpieczeństwa wynikające z regulacji i te obowiązujące w Kraju, gdzie urządzenie będzie używane, by zagwarantować jak najlepszy stopień ochrony. Nieprzestrzeganie zaleceń bezpieczeństwa wskazanych w niniejszej instrukcji może spowodować zagrożenie dla osób i dla urządzenia.

2.1 PRZYGOTOWANIE I WYSZKOLENIE PERSONELU

Personel wyznaczony do montażu, obsługi, konserwacji i kontroli sprzętu musi być odpowiednio wyszkolony, by jak najlepiej wykonać swoje zadanie. O odpowiedzialności, kompetencjach i nadzorze nad personelem decyduje właściciel. Jeśli personel nie posiada odpowiedniej wiedzy, należy go odpowiednio wyszkolić. Na życzenie, właściciel firmy może otrzymać pomoc szkoleniową bezpośrednio od firmy EBARA lub od dystrybutora niniejszego urządzenia.

2.2 KONSERWACJA

Ewentualne modyfikacje techniczne lub strukturalne urządzenia nie są dozwolone bez uprzedniej autoryzacji ze strony EBARA. Jedynie oryginalne części zamienne i inne akcesoria autoryzowane przez firmę EBARA są odpowiednie, by spełnić normy dotyczące bezpieczeństwa. Zmiany wprowadzane w konstrukcji, modyfikacje lub używanie innych części zamiennych może unieważnić gwarancję.

Poprawne działanie urządzenia zależy od jego użytkowania w sposób zgodny ze wskazaniami niniejszej instrukcji obsługi. Zarówno warunki robocze, jak i ograniczenia wskazane w niniejszej instrukcji nie mogą być w żaden sposób przekraczane.

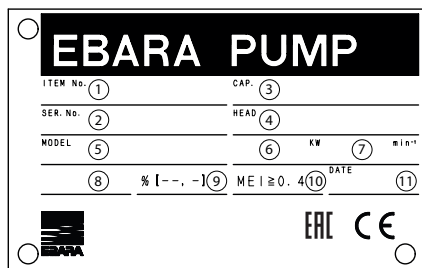
Tabliczkę należy zachować w stanie dobrej czytelności, gdyż dane na niej wskazane będą niezbędne dla ewentualnych kontroli wykonywanych w przyszłości lub w celu zamówienia części zamiennych.

3. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

W przypadku konieczności urządzenie należy przemieszczać i przechowywać w stosownym opakowaniu. Należy unikać przechowywania w środowisku wilgotnym o dużych wahaniami temperatury lub w otoczeniu korozyjnym. Ewentualne skropliny mogą naruszać obszary zaplombowane, metalowe komponenty i funkcjonalność elektryczną. W takim wypadku reklamacje zgłaszane w ramach gwarancji nie będą uwzględniane.

4. SPECYFIKACJE

Sprawdzić na tabliczce wartość podnoszenia pompy (HEAD), wydajność (CAP) i prędkość obracania (min⁻¹), a także voltaz i natężenie prądu nominalnego na tabliczce silnika.



EBARA PUMP

ITEM No. ①	CAP. ③
SER. No. ②	HEAD ④
MODEL ⑤	⑥ KW ⑦ min ⁻¹
⑧ % [-, -] ⑨	MEI ≥ 0.4 ⑩ DATE ⑪

EBARA EAC CE

1. Product code
2. Serial number
3. Flow rate
4. Head
5. Electric pump model
6. Motor power
7. Rotation speed
8. Manufacturing number
9. Efficiency at duty point
10. MEI index
11. Production year

Pompa GS jest zgodna z wymiarami wymaganymi przez normę EN 733.

Stosowana jest ona w klimatyzacji i w usługach budowlanych, dostarczania wody, w obszarze przemysłowym, itp.

Inne specyfikacje podane na tabliczce to:

Korpus pompy z odlewu żeliwa GG25 (FC250)

Opis		Standard	Opcja
		2 i 4 bieguny	2 i 4 bieguny
Płyn	Temperatura	-10 / 120 °C	-10 / 120 °C
	Gęstość	w zależności od wymagań	w zależności od wymagań
	Lepkość	w zależności od wymagań	w zależności od wymagań
Maksymalne ciśnienie operacyjne		16 bar (1.6 MPa)	16 bar (1.6 MPa)
Budowa	Wirnik	Zamknięty	Zamknięty
	Uszczelnienie	Mechaniczne	Miękkie dławnicowe
	Mycie	N/A	N/A
	Łożyska toczne	Kulkowe ekranowane	Kulkowe ekranowane
Kołnierz		DIN EN1092-2	DIN EN1092-2
Materiał	Korpus pompy	Żeliwo GG25	Żeliwo GG25
	Wirnik	Żeliwo 20 / GGG40/ Brąz CAC 406	Brąz CAC406
	Wał	Stal nierdzewna AISI 431	Stal nierdzewna AISI 431
	Pierścień zbierający	Brąz CAC406	Brąz CAC406
	Uszczelki	EPDM	-
Instalacja		Wewnętrzna (pod dachem)	Wewnętrzna (pod dachem)

Tabela danych dotyczących hałasu

Moc silnika	MEC	50 Hz	
		2900 min-1 (2 bieguny)	1450 min-1 (4 bieguny)
		Średni Poziom Ciśnienia Akustycznego dB(A)	
0,37	71	56	44
0,55	80	59	44
0,75	80	59	44
1,1	90	62	49
1,5	90	62	49
2,2	100	67	53
3	100	67	53
4	112	64	56

5,5	132	67	56
7,5	132	67	56
11	160	75	67
15	160	75	67
18,5	180	75	67
22	180	75	67
30	200	75	70
37	225	75	70
45	225	75	70
55	250	77	70
75	280	78	73
90	280	78	73
110	315	80	77
132	315	80	77
160	315	80	77
200	315	80	77
250	355	86	84
315	355	86	84
355	355	86	84

5. LIMITY OPERACYJNE

Ogólnie, chyba że uprzednio otrzymano inne wskazania ze strony firmy EBARA, urządzenie musi zostać zamontowane w otoczeniu wewnętrznym (krytym), w pomieszczeniach odpowiednio wentylowanych, do których dostęp zarezerwowany jest dla autoryzowanego personelu, a pracować powinno w zakresie następujących limitów:

- **Temperatura otoczenia:** nie powinna przekraczać 40°C i a temperatura średnia w przeciągu 24 godzin nie powinna być wyższa od 35°C. Temperatura minimalna powietrza w środowisku wynosić będzie 4°C.
- **Wilgoć:** wilgoć nie powinna przekraczać 50% i temperatury 40°C. Mogą zostać dopuszczone wyższe stopnie wilgoci w bardzo niskich temperaturach.
- **Zanieczyszczenie:** powietrze, wewnątrz wyżej wspomnianego otoczenia musi być czyste i niekorozyjne lub o niskim stopniu zanieczyszczenia i nieprzewodzące prądu elektrycznego w wyniku kondensacji.
- **Wysokość n.p.m.:** wysokość n.p.m. dotycząca punktu, w którym wykonany zostanie montaż nie przekroczy 1000 metrów.

O ewentualnych innych warunkach używania, względem wskazanych, należy poinformować firmę EBARA: chodzi o montaż zewnętrzny lub w miejscach dostępnych dla osób trzecich, ewentualne wartości temperatury, wilgotności, wysokości n.p.m. różniące się od opisanych, poważne zanieczyszczenie wynikające z pyłów, dymów, par i zasolenia, wystawienie na pola elektryczne lub magnetyczne o dużym natężeniu, umiejscowienie w punkcie cechującym się zagrożeniem wybuchem, wibracjami i poważnymi wstrząsami.

6. INSTALACJA

6.1 MIEJSCE INSTALACJI

(1) Zamontować urządzenie w miejscu łatwo dostępnym, by zachować możliwość wykonywania przeglądów i konserwacji.

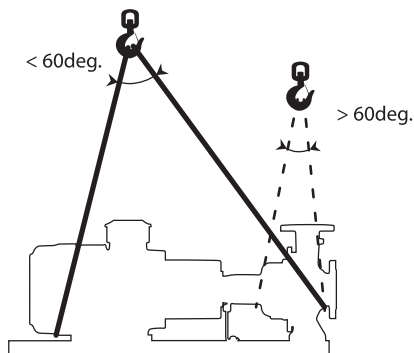
(2) Zabronić dostępu osobom nieautoryzowanym poprzez zastosowanie odpowiednich zamknięć.

(3) Umieścić urządzenie jak najbliżej punktu dostarczania wody, tak by różnica wysokości między powierzchnią wody a wałem pompy była minimalna i długość rury ssącej była jak najkrótsza.

(4) Suma ciśnienia zasysania i ciśnienia manometrycznego pompy musi być zawsze niższe od minimalnego dozwolonego ciśnienia (patrz paragraf 4 Specyfikacje).

6.2 PODNOSZENIE

W celu przeniesienia elektropompy lub pompy pojedynczej należy podnieść ładunek za pomocą pasów, tworząc pas o rozwarciu mniejszym niż 60 stopni, jak pokazano na rysunku:



Należy się upewnić, że podczas wykonywania czynności nie ma personelu wystawionego na ryzyko. W celu podniesienia całości nie należy używać punktów zaczepienia silnika lub pompy, gdyż mogą one nie być zaprojektowane do uniesienia wyżej wspomnianego ciężaru.

6.3 PODSTAWA CEMENTOWA

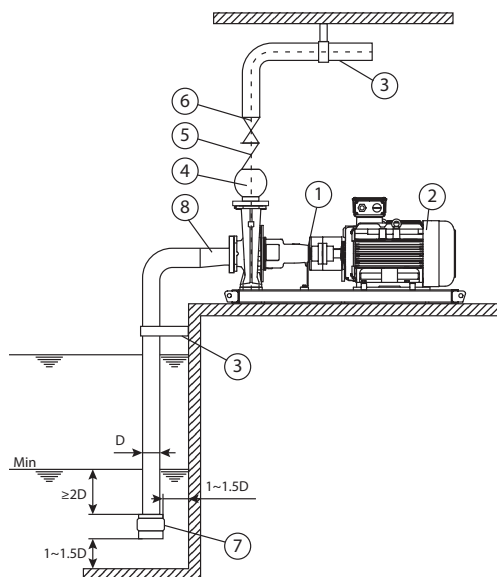
Przypominamy, że zespoły elektropompy muszą zostać zamocowane w sposób stabilny i trwały na solidnie wykonanej podstawie cementowej, tak by zagwarantować stałe wyrównanie między osiami pomp i osiami silników. Podstawa cementowa musi być wystarczająco twarda, stała i wyrównana oraz wykonana na terenie umożliwiającym oparcie ciężaru odpowiedniego wspornika. Część górną zespołu należy całkowicie oprzeć na wyżej wspomnianej podstawie cementowej; po zamocowaniu części górnej należy ponownie sprawdzić wyrównanie złączy.

Jeśli konieczne byłoby ograniczenie w jak największym stopniu wibracji urządzeń poprzez użycie elastycznych amortyzatorów, należy je umieścić bezpośrednio pod metalowymi profilami oraz konieczne będzie utworzenie solidnej płyty o ciężarze półtora raza lub dwukrotnie większym od całkowitego ciężaru zespołu, rozmieszczając zamortyzowane elementy pod całą strukturą, która utworzy się między częścią górną a płytą. Istnieją różne sposoby, jednak ogólnie, wyżej wspomnianą płytę wykonuje się z betonu o wymiarach przekraczających o około 0,2 metra część górną, na wszystkich czterech bokach.

Ogólnie nieprawidłowo wykonana podstawa cementowa może być przyczyną przedwczesnej usterki, a to z kolei powoduje wygaśnięcie gwarancji.

6.4 SYSTEM PRZEWODÓW RUROWYCH

Montaż należy wykonać zgodnie z rozmieszczeniem pokazanym na rysunku:



1	Pompa
2	Silnik
3	Wspornik
4	Mufa elastyczna
5	Zawór zwrotny
6	Zawór zamykający
7	Zawór denny
8	Redukcja mimośrodowa

1. Unikać by przewody zasysające i tłoczące wywierały ewentualne naciski na pompę. Zainstalować odpowiednio wytrzymałe wsporniki. W przeciwnym wypadku pompa może utracić wyrównanie, a nawet ulec zniszczeniu.
2. Zamontować ewentualne zawory zwrotne (między pompą a zaworem tłoczącym) w następujących przypadkach:
 - Na bardzo długich przewodach.
 - Jeśli wysokość manometryczna jest wysoka.
 - Jeśli działanie jest automatyczne.
 - Kiedy uzupełnia się zbiornik pod ciśnieniem.
 - Kiedy działanie odbywa się równolegle.
3. Zamontować ewentualne zawory odpowietrzające w większej ilości punktów instalacyjnych, tam gdzie to możliwe unikać powstawania pęcherzyków powietrza. Jednakże nie należy ich montować w miejscach, gdzie ciśnienie jest niższe względem ciśnienia atmosferycznego, gdyż zawór zasysał będzie powietrze zamiast je wydalać.

4. By ograniczyć efekt uderzeń zamontować zawór zwrotny sprężynowy.
5. Instalacje zasysające:
 - Dolna końcówka przewodu zasysającego musi pozostać zanurzona na głębokość około dwukrotnie większą od średnicy przewodu (2D), a także na odległości od dna 1 raz, 1,5 raza większą od wspomnianej średnicy (1~1.5D).
 - Zamontować zawór denny z filtrem na początku przewodu zasysającego by uniknąć wpływanie ciał obcych.
 - Przewód zasysający należy zainstalować na nachyleniu wzrastającym w stronę pompy (większym od 1%), by uniknąć powstawania pęcherzy powietrza. Połączenia między przewodami a innymi akcesoriami należy wykonać tak, by nie doszło do zassania powietrza między różnymi elementami.
 - Należy dążyć do tego, by przewód zasysający był jak najkrótszy i jak najprostszy, unikając powstawania zagięć i zbędnych przejść. Na takim odcinku nie należy montować żadnego zaworu zamykającego.
 - Zastosować wymiary przewodu rurowego zasysania i redukcji mimośrodowej zalecane w Tabeli, chyba że odpowiedni projekt montażowy podaje inne informacje. Redukcję mimośradową należy zainstalować na nachyleniu wzrastającym w stronę pompy, by uniknąć powstawania pęcherzy powietrza.

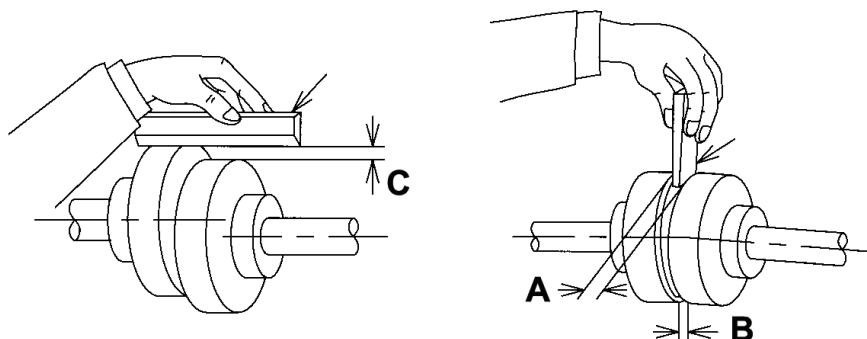
DN zas. x DN tłoczenia	1500 r.p.m.		3000 r.p.m.	
	DN przewodu rurowego	Redukcja	DN przewodu rurowego	Redukcja
50 x 32	65	65x50	80	80x50
65 x 40	80	80x65	100	100x65
65 x 50	100	100x65	125	125x65
80 x 65	125	125x80	150	150x80
100 x 80	150	150x100	200	200x100
125 x 100	200	200x125	250	250x125
150 x 125	250	250x150	300	300x150
200 x 150	300	300x200	---	---

6. Na instalacjach z zasysaniem na załadunku:
 - Zaleca się montaż zaworu zamykającego na przewodzie rurowym zasysania, by ułatwić czynności demontażu i przeglądu.
 - Przewód rurowy zasysania należy zainstalować na nachyleniu wzrastającym w stronę pompy, by uniknąć powstawania pęcherzy powietrza.

6.5 WYRÓWNANIE

Pompy dostarczane z silnikiem są podłączone do niego za pomocą złącza elastycznego zwykłego lub z elementem dystansującym.

Pompy wypuszczane są na rynek po uprzednim wyrównaniu w centrum produkcyjnym; pomimo tego, podczas montażu, część górna ma tendencję do utraty wyrównania spowodowaną mocowaniem za pomocą sworzni kotwiczących. Dlatego konieczne jest wyregulowanie części górnej, wprowadzając pod nią metalowe suwmiarki, i wyrównanie pompy zachowując odległości i różnice limitów wskazanych na rysunku.



Wymiary [mm]							
Średnica zewnętrzna	C	Bez elementu dystansującego			Z elementem dystansującym		
		A	B	A-B	A	B	A-B
68	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	-		-
80	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
95	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
110	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
125	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
140	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
160	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
180	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
200	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
225	< 0,25	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
250	< 0,25	3,0 - 8,0		< 0,1	7,0 - 9,0		< 0,1

Jeśli zakupu dokonano bez włączania silnika, ale założeniem będzie jego podłączenie podczas montażu, konieczne będzie poprawienie przesunięcia złącza poprzez wprowadzenie płyty pod nóżki silnika, regulując niewyrównanie zgodnie z zakresem wskazanym na rysunku.

Wyrównanie wykonuje się usuwając ochronę ze złącza, mimo tego że konieczne będzie jego ponowne założenie, bezbłędnie, przed uruchomieniem pompy.

Wymiar złącza zależy od mocy silnika podłączonego do pompy. Więcej informacji zasięgnąć można kontaktując się z firmą EBARA.

6.6 INSTALACJA ELEKTRYCZNA

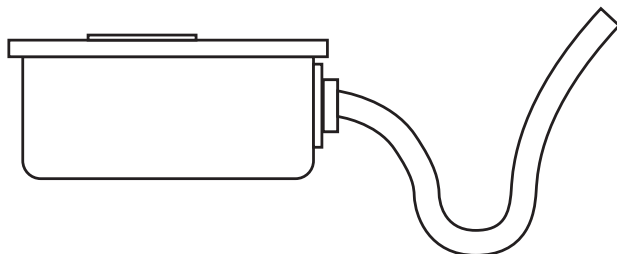
Sprawdzić poprawne schłodzenie silnika zachowując zwolnione wejścia i wyjścia powietrza. Zaleca się zamontowanie urządzenia w miejscu napowietrzonym i z dala od źródeł ciepła.

Dysze rozładunku skroplin muszą znajdować się w dolnej części silnika. Kiedy minie okres niebezpieczeństwa dla ochrony silnika będzie można usunąć korki spustowe.

6.6.1 PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE

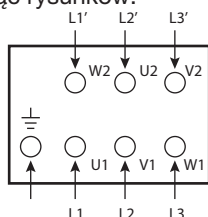
Czynności podłączenia elektrycznego urządzeń mogą zostać wykonane przez personel wykwalifikowany i przy nieobecności napięcia elektrycznego.

- Używać kabli zasilających o wystarczającym przekroju by umożliwić maksymalny przepływ prądu pochłanianego przez silnik oraz przestrzegać marginesu tolerancji określonego w lokalnie obowiązujących przepisach unikając w taki sposób przegrzania i/lub spadku napięcia (spadek napięcia w fazie uruchomienia musi być niższy od 3%).
- Doprowadzić kable do listwy zaciskowej tworząc wygięcie uniemożliwiające wodzie penetrację dzięki przepływaniu po kablach.
- Powierzchnie kontaktowe podłączeń muszą pozostać czyste i zabezpieczone przed rdzewieniem. Nie umieszczać ani podkładek ani nakrętek między końcówkami silnika a końcówkami dostępu do sieci.
- Sprawdzić hermetyczność dławika gwarantując w taki sposób stopień ochrony wskazany na tabliczce.
- Uniemożliwić wywieranie nacisków mechanicznych na zaciskach silnika.
- Przestrzegać limitów dotyczących prądu i częstotliwości wskazanych na tabliczce danych silnika.
- Zaleca się zainstalowanie wyłącznika, by uniemożliwić wystąpienie wypadków związanych z wyladowaniem elektrycznym oraz specjalną ochronę przed nadprądami na silnikach, by uniknąć uszkodzeń spowodowanych przegrzaniem.

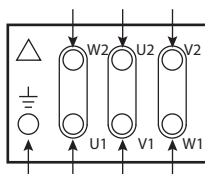


- Wykonać podłączenia w zależności od przypadku, przestrzegając rysunków:

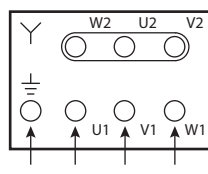
- Uruchomienie bezpośrednie (do 5,5 kW)
Silnik trójfazowy (230/400V i 400/690V)



- Uruchomienie przełącznikiem gwiazda - trójkąt
(Zalecane od 5,5 kW)
Silnik trójfazowy



Napięcie niższe
(Połączenie trójkątne)



Napięcie wyższe
(Połączenie gwiazdowe)

6.6.2 KONSERWACJA ELEKTRYCZNA

Każda czynność na silniku musi być wykonana na wyłączonym urządzeniu i po odłączeniu zasilania sieciowego.

- Okresowo sprawdzać czy przestrzegane są wymagania dotyczące montażu i podłączenia elektrycznego.
- Przestrzegać okresów smarowania łożysk i rodzaju smaru (w przypadku gdy jest on wskazany na tabliczce silnika). W każdym wypadku zaleca się wymianę łożysk po trzech latach.

7. DZIAŁANIE

7.1 PRZED URUCHOMIENIEM POMPY

- Upewnić się co do wykonania mycia rur po zakończeniu montażu, gdyż ewentualne zanieczyszczenia mogłyby spowodować uszkodzenia, hałas i nieprawidłowe zużycie w pobliżu zamknięcia mechanicznego oraz innych części pompy.
- Delikatnie sprawdzić czy pompa obraca się, obracając wał ręcznie. Jeśli ruch będzie sztywny lub nieprawidłowy, sprawdzić pompę, gdyż zamknięcie mechaniczne mogło ulec uszkodzeniu, uszczelka może być za ciasna lub w pompie mogła powstać rdza.
- Sprawdzić dane techniczne dotyczące działania silnika, wskazane na tabliczce.
- Nie włączać pompy bez uprzedniego jej rozładowania. Jeśli instalacja jest na zasyłaniu, napełni się wodą zarówno pompa jak i przewód zasysający poprzez odpowiednie urządzenie zainstalowane wewnątrz przewodu tłoczącego. Jeśli zasysanie odbywa się na ładunku pompa napełni się wodą otwierając zawory zasysania i tłoczenia. Zabezpieczyć się przeciwko pozostawianiu powietrza wewnątrz pompy i, by to wykonać, należy obrócić wałem ręcznie.

5. Sprawdzić kierunek obracania silnika, jak wskazano poniżej:
 - Zamknąć zawory doprowadzania i zasysania.
 - Włączyć silnik na 1 lub 2 sekundy, następnie należy go zatrzymać.
 - Wzrokowo sprawdzić czy kierunek obracania jest poprawny poprzez podłączenie lub wentylator silnika. Kierunek obracania jest wskazany strzałką umieszczoną na korpusie pompy. Ogólnie obraca się zgodnie z ruchem wskazówek zegara (w prawo), kiedy obserwator znajduje się po stronie wirnika silnika.
 - Po zdemontowaniu ochrony złącza, po wykonanej kontroli należy je natychmiast zamontować.

7.2 URUCHOMIENIE POMPY

1. Zamknąć zawór tłoczący. Otworzyć zawór zasysający jeśli jest on zamknięty.
2. Włączyć i wyłączyć, raz lub dwukrotnie, przełącznik uruchamiania silnika, by upewnić się, że nie występują nieprawidłowości podczas uruchamiania.
3. Kiedy szybkość obracania utrzymuje się na prędkości znamionowej, stopniowo otwierać zawór tłoczący.
4. Sprawdzić czy nie dochodzi do znaczącego różnicowania ciśnienia pompy i prądu pochłanianego przez silnik. Sprawdzić czy nie powstają poważne wibracje i/lub nieprawidłowe hałasy (5). Kolejne uruchomienia wykonać w taki sam sposób, w przypadku normalnych warunków działania, zgodnie ze wskazaniami rozdziału 8. Konserwacja.

7.3 ZATRZYMANIE POMPY

Przed zatrzymaniem pompy zaleca się stopniowe zamknięcie zaworu tłoczącego.

Jeśli pompa zatrzyma się z powodu nagłego braku zasilania elektrycznego, odłączyć przełącznik silnika; w taki sposób unika się ponownego uruchomienia pompy zaraz po wznowieniu zasilania energią elektryczną, co stanowiłoby zagrożenie dla personelu.

7.4 REGULACJA USZCZELKI (TYLKO DLA POMP Z MIĘKKĄ USZCZELKĄ DŁAWNICOWĄ)

W przypadku pomp z miękką uszczelką dławnicową należy się upewnić co do umiarkowanego odpływu wody, jak wskazano w następującej tabeli:

Średnica wewnętrzna uszczelki (mm)	Działanie początkowe (ml/min)	Działanie normalne (ml/min)
33	70	33
43	86	43
53	106	53
60	120	60
70	140	70
80	160	80

1. Napätie pociatkové uszczelki

- Dokręcić nakrętki, które stopniowo naciskają na uszczelkę, do momentu kiedy ręczne obrócenie wału pompy stanie się trudne.
- Upewnić się, że obie nakrętki zostały dokręcone w sposób podobny.

2. Regulacja uszczelki

- Podczas działania początkowego pompy, odpływ wody jest większy względem odpływu cechującego działanie normalne. Pozostawić działającą pompę na 10 minut lub maksymalnie na pół godziny. Sprawdzić czy w takim okresie czasu dochodzi do przegrzania albo nieprawidłowych hałasów.
- Po zakończeniu działania normalnego, wyregulować uszczelkę w stopniu takim, by jej zdolność zbliżała się do wartości wskazanych w tabeli. Stopniowo zwiększać dokręcenie uszczelki tak by miała ona 10 minut do pół godziny na zamocowanie, w przeciwnym razie uszczelka może się zablokować.
- Podczas działania normalnego nie dokręcać uszczelki do całkowitego zatrzymania odpływu wody.

3. Wymiana uszczelki

Wymiana uszczelki konieczna jest w następujących wypadkach:

- Za każdym razem kiedy demontuje się pompę, na przykład po każdej konserwacji
- Kiedy brakuje luzu by mocniej dokręcić uszczelkę
- Kiedy wychodząca ilość wody nie może być już wyregulowana

Jeśli odkryje się poważne uszkodzenie spowodowane zużyciem na powierzchni wału (zużycie na głębokości 0,7 mm) należy go wymienić na nowy wał.

Wymieniać uszczelkę na nową zawsze umieszczając pierścienie w warunkach przemieszczenia tak, by nacięcia nie odpowiadały sobie, ale były przesunięte między sobą o od 90 do 120 stopni.

8. KONSERWACJA

Czynności konserwacji muszą być wykonywane przez wyspecjalizowany personel, błąd może spowodować uszkodzenia powstające w konsekwencji wyładowań elektrycznych, pożarów lub nieprawidłowości działania, które mogą spowodować wypadki.

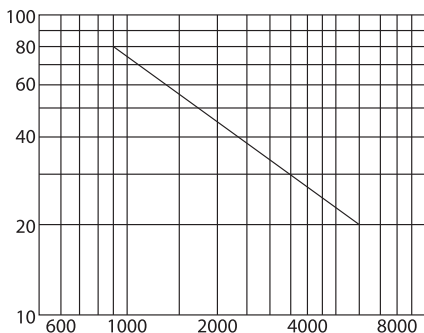
Upewnić się, że przełącznik działania jest odłączony podczas czynności konserwacji; pompa mogłaby uruchomić się nagle w przypadku działania na trybie automatycznym.

Jeśli płyn, który jest pompowany to ciepła woda, utrzymywać się na odpowiedniej odległości aż do kiedy się nie schłodzi. Nie należy ponadto dotykać powierzchni silnika bez uprzedniego upewnienia się, że temperatura spadła do dopuszczalnej wartości.

8.1 CODZIENNA KONTROLA

1. Duże wahania ciśnienia, wydajności, prądu elektrycznego, wibracje lub hałasy mogą wskazywać na nieprawidłowości działania pompy. Odnieść się do tabeli "Usterki i Środki do Zastosowania". Zaleca się prowadzenie codziennego rejestru dotyczącego warunków działania dzięki któremu możliwe będzie szybkie odkrycie symptomów związanych z potencjalną usterką.
2. Maksymalna temperatura tolerowana przez łożysko wynosi 40°C ponad temperaturą otoczenia, a maksymalny limit całkowity wynosi 80°C.
3. Ogólnie uszczelnienie mechanicznie nie przedstawia wycieków. Zdarza się, że na początku działania powstaje mały wyciek wody, który następnie stopniowo się zmniejsza. Jeśli podczas normalnego działania wystąpi duży wyciek wody wymienić całą uszczelkę. W przypadku miękkiej uszczelki dławnicowej, sprawdzić obecność lekkiego skapywania wody.
4. Na poniższym rysunku wskazano wartości dotyczące wibracji w normalnym stanie instalacji. Nadmierne wibracje mogą być spowodowane zużyciem, naciskaniem na przewody lub poluzowaniem sworzni kotwiczących części górnej.

Dozwolony zakres wibracji (1/1000 mm)



Prędkość RPM

8.2 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PODCZAS DZIAŁANIA

1. Działanie pompy z zamkniętym zaworem tłoczącym przed długi okres czasu może spowodować uszkodzenia niektórych komponentów pompy w wyniku jej przegrzania wewnętrznego.
2. Nadmiar uruchomień i zatrzymań pompy może spowodować uszkodzenia. Zaleca się ograniczenie uruchomień w zależności od poniższych wskazań:

$N \leq 6$	kiedy	$P \leq 7,5 \text{ kW}$
$N \leq 4$	kiedy	$11 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW}$
$N \leq 3$	kiedy	$P > 22 \text{ kW}$

N = uruchomień/godzinę

P = moc silnika

8.3 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PODCZAS PRZECHOWYWANIA

1. Korpus pompy może ulec pęknięciu jeśli woda w jej wnętrzu ulegnie zamrożeniu, odizolować pompę lub usunąć całą wodę z jej wnętrza.
2. Jeśli posiada się pompy rezerwowe należy włączać je regularnie i utrzymywać w stanie gotowości na wypadek ewentualnej konieczności wykorzystania.
3. Kiedy pompa pozostaje zatrzymana na długi okres czasu należy bardzo uważać by nie doszło do ewentualnego utlenienia na powierzchni łożyska, wału, złącza, itd. W przypadku uszczelki może ona ulec rozwojowi pleśni. By tego uniknąć wyjąć uszczelkę, osuszyć ją i nasmarować smarem, następnie przywrócić na stosowne miejsce.

8.4 WYMIANA ELEMENTÓW

Wymieniać zużyte części na podstawie poniższej tabeli:

Część	Stan	Okres wymiany
Uszczelnienie mechaniczne	W przypadku wycieku wody	Raz w roku
Uszczelnienie miękkie dławnicowe	W przypadku gdy niemożliwe jest sprawdzenie skapywania	Raz w roku
Łożyska toczne	W przypadku nadmiernego hałasu lub wibracji	2 lub 3 lata
OR korpus pompy	Po każdym demontażu	---
Gumy złącza	Jak tylko pojawią się pierwsze oznaki zniszczenia	Raz w roku

Wskazany okres wymiany jest średnią, która odnosi się do normalnych warunków działania.

Tabela wskazana poniżej pokazuje ilość i rozmiar części do wymiany, w zależności od modelu pompy:

Model pompy	Łożyska (x2)	Uszczelnienie mechaniczne* (średnica wału mm)	Uszczelnienie miękkie dławnicowe: Pierścienie uszczelniające (x4)	Uszczelka korpusu (x1)
32-125.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-200.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54

Model pumpy	Ložyska (x2)	Uszczelnienie mechaniczne* (średnica wału mm)	Uszczelnienie miękkie dławnicowe: Pierścienie uszczelniające (x4)	Uszczelka korpusu (x1)
40-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
50-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
50-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
50-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
65-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
65-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
65-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
80-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
80-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
80-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
80-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
100-160	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 183,74
100-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
100-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
100-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
100-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
100-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
125-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
125-250 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
125-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
125-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-500	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 532,26
150-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54

32-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
32-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
150-250	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
150-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
150-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
150-400 L	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 456,06
150-500	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 532,26
200-400	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 456,06
200-500	6316ZZ	75	80 x 109 x 14,5	5,33 x 532,26

* Wymiary uszczelki DIN 24960 UN

8.5 DIAGNOZA DOTYCZĄCA USZCZELEK

Pomimo tego, że najczęściej urządzenie działa zgodnie z wymogami użytkownika, w niektórych wypadkach jego działanie nie może odpowiadać spodziewanym założeniom z powodu problemów instalacyjnych lub związanych z zasilaniem elektrycznym. Poniższa tabela może być pomocna w wyszukiwaniu możliwych rozwiązań w przypadku usterek lub błędów działania:

POMPA

Symptomy	Przyczyny	Rozwiązania
Silnik nie uruchamia się.	- Tablica elektryczna nie działa poprawnie. - Usterka silnika. - Nieprawidłowości zasilania elektrycznego. - Ocieranie na osi obracania. - Pompa zatkana.	- Sprawdzić wszystkie warunki. - Naprawić silnik. - Sprawdzić i naprawić. - Obrócić ręcznie. Ponownie zamontować. - Naprawa w wyspecjalizowanym warsztacie. - Usunąć ciała obce.
Brak zasysania.	- Ciała obce w zaworze dennym. - Nieprawidłowe działanie zaworu dennego. - Wyciek wody z przewodu rurowego zasysania.	- Usunąć ciała obce. - Wymienić zawór. - Sprawdzić przewód rurowy zasysania.

	- Powietrze wchodzi z przewodu zasysania lub przez uszczelkę.	- Sprawdzić przewód zasysania i uszczelnienie mechaniczne.
Brak przepływu w pompie	- Pompa nie obraca się. - Zawór tłoczenia jest zamknięty lub na wpół zamknięty. - Wysokość zasysania jest nadmierna dla pompy.	- Sprawdzić czy wirnik porusza się swobodnie. - Otworzyć zawór. - Sprawdzić projekt.
Mały przepływ	- Kierunek obracania jest nieprawidłowy. - Niska prędkość obracania. - Niskie napięcie. - Blokada na zaworze dennym lub na filtrze. - Wirnik zablokowany. - Rura zatkana. - Obecność powietrza wewnątrz. - Obecność wycieków z rury tłoczącej. - Zużycie wirnika. - Duże straty obciążenia w instalacji. - Temperatura płynu nadmierna. Płyn ulatnia się. - Kawitacja.	- Poprawić podłączenie elektryczne. - Zmierzyć obrotomierzem. - Sprawdzić zasilanie elektryczne. - Usunąć ciała obce. - Usunąć ciała obce. - Usunąć ciała obce. - Sprawdzić i naprawić rurę zasysającą i uszczelnienie wała. - Sprawdzić i naprawić. - Sprawdzić wirnik. - Ponownie sprawdzić projekt. - Ponownie sprawdzić projekt. - Skonsultować się ze specjalistami.
Na początku woda wychodzi po czym natychmiast przestaje.	- Pompa nie załączyła się. - Obecność powietrza wewnątrz. - Obecność pęcherzyków powietrza w przewodach zasysających. - Wysokość zasysania jest nadmierna dla pompy.	- Poprawnie załączyć pompę. - Sprawdzić i naprawić rurę zasysającą i uszczelnienie wała. - Odpowietrzyć przewody. - Ponownie sprawdzić projekt.

Przeciążenie prądu	- Napięcie jest niskie i nastąpiło duże niewyrównanie faz. - Przepływ jest zbyt niski lub wysokość podnoszenia jest nadmierna. - Pompę o zdolności 50 Hz używa się na 60 Hz. - Obecność ciał obcych wewnątrz pompy. - Uszczelnienie mechaniczne nie zostało zamontowane poprawnie. - Uszkodzone łożyska. - Ocieranie w strefach obracania. Wał jest wykrzywiony. - Kierunek obracania jest nieprawidłowy. - Wysoka gęstość i/lub lepkość płynu.	- Sprawdzić zasilanie elektryczne. - Częściowo zamknąć zawór tłoczący. - Sprawdzić dane znamionowe. - Usunąć ciała obce. - Zamontować poprawnie. - Wymienić łożyska. - Naprawa w wyspecjalizowanym warsztacie. - Sprawdzić i poprawić podłączenie. - Ponownie sprawdzić projekt.
Łożyska się przegrzewają.	- Uszkodzone łożyska. - W stanie działania przez długi okres czasu z zaworem zamkniętym lub pół zamkniętym.	- Wymienić łożyska. - Unikać powyższej sytuacji; otworzyć zawór lub zatrzymać pompę.
Wibracje lub nadmierny hałas podczas działania.	- Wada instalacyjna - Uszkodzone łożyska. - Nadmierny przepływ. - Niewystarczający przepływ. - Wirnik zablokowany. - Kierunek obracania jest nieprawidłowy. - Tarcie w strefach obracania. Wał jest wygięty.. - Kawitacja. - Wibracje w przewodach rurowych.	- Sprawdzić instalację - Wymienić łożyska. - Ograniczyć otwarcie zaworu dostarczania. - Zwiększyć otwarcie zaworu dostarczania. - Usunąć ciała obce. - Sprawdzić i poprawić podłączenie. - Naprawa w wyspecjalizowanym warsztacie. - Skonsultować się ze specjalistami. - Wymienić przewody rurowe lub zamontować falownik.

Nadmierny wyciek wody z uszczelki wała.	- Wada montażowa uszczelnienia mechanicznego - Uszczelnienie mechaniczne jest uszkodzone. - Nadmierne ciśnienie na tłoczeniu. - Wał jest wykrzywiony.	- Zamontować poprawnie. - Wymenić uszczelnienie mechaniczne. - Ponownie sprawdzić projekt. - Naprawa w wyspecjalizowanym warsztacie.
---	--	---

SILNIK

Symptomy	Przyczyny	Rozwiązania
Nie działa	- Uzwojenie jest uszkodzone lub zostało przecięte. - Zwarcie stojana. - Uziemić. - Łożyska są zablokowane. - Napięcie jest niskie. - Brak faz zasilania elektrycznego.	- Naprawa w wyspecjalizowanym warsztacie. - Naprawa w wyspecjalizowanym warsztacie. - Naprawa w wyspecjalizowanym warsztacie. - Naprawić łożyska. - Zmienić napięcie znamionowe. - Sprawdzić zasilanie elektryczne.
Nieprawidłowe hałasy lub nadmierne wibracje.	- Działanie bez jednej z faz. - Skoki napięcia. - Tarcie między wirnikiem a stojanem. - Zatkanie na wentylatorze chłodzącym. - Wada instalacyjna silnika. - Nieprawidłowe przejście Gwiazda/Trójkąt.	- Sprawdzić zasilanie elektryczne. - Poprawić skoki napięcia. - Wyrównać i/lub wymienić łożysko. - Usunąć ciała obce. - Poprawnie podłączyć pompę. - Poprawić okablowanie.
Silnik przegrzany. Pojawia się dym i/lub odór.	- Duże skoki napięcia. - Wentylator zablokowany. - Nieprawidłowe napięcie	- Poprawić skoki napięcia. - Odblokować wentylator - Wymenić silnik innym o odpowiednim napięciu

	- Łożyska są zablokowane. - Zwarcie stojana. - Stojan uziemiony	- Naprawić łożyska. - Naprawa w wyspecjalizowanym warsztacie. - Naprawa w wyspecjalizowanym warsztacie.
Niska prędkość obracania.	- Niskie napięcie. - Nieprawidłowe przejście Gwiazda/Trójkąt. - Przeciążenie. - Wadliwe podłączenie elektryczne	- Zmienić napięcie znamionowe. - Poprawić okablowanie. - Zmniejszyć prąd. - Poprawić podłączenie elektryczne.

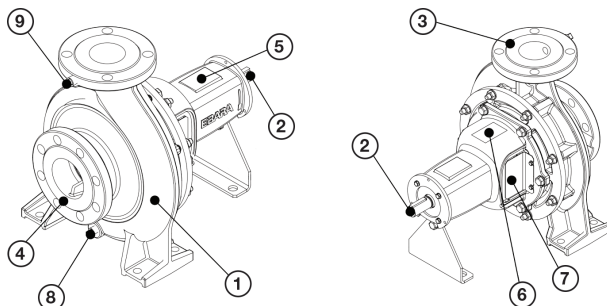
8.6 RYZYKA RESZTKOWE

Obsługa i konserwacja urządzeń może spowodować ryzyka, na które producent nie ma wpływu, dlatego niezbędne jest zachowanie ostrożności przez użytkownika podczas prac konserwacyjnych i poruszania urządzeniem. Konieczne jest wzięcie pod uwagę następujących zagrożeń:

Działanie	Ryzyko	Rozwiązania
Konserwacja	- Przypalenia - Uszkodzenia spowodowane próżnią lub ciśnieniem - Uszkodzenia spowodowane uwięzieniem	- Poczekać aż temperatura spadnie - Sprawdzić temperaturę przed dotknięciem - Zatrzymać pompę i pracować ostrożnie - Zatrzymać pompę i pracować ostrożnie - Zamontować zawsze osłony - Trzymać się z dala od części obracających się
Transport i podnoszenie	- Uderzenia i spadki	- Działać uważnie

9. BUDOWA

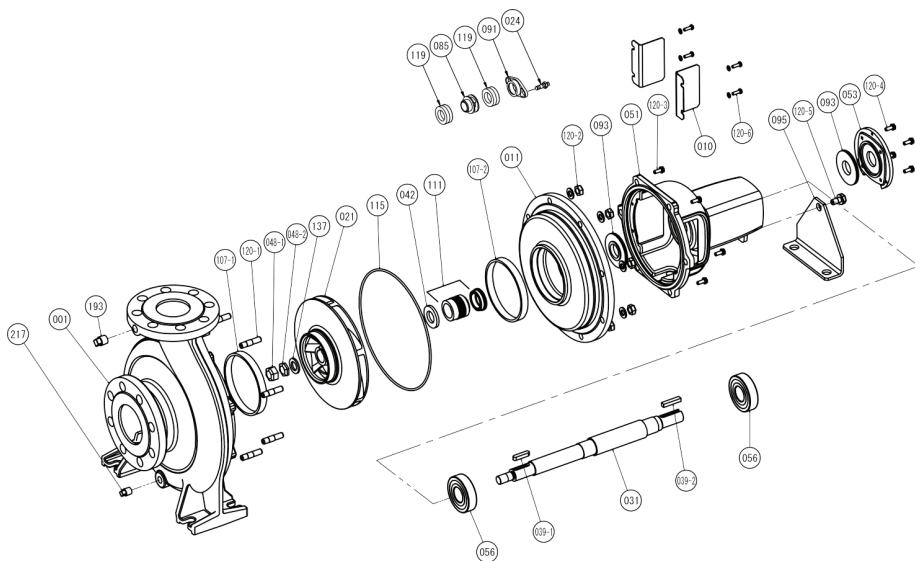
Niniejszy rysunek pokazuje standardowy model GS. Mogą zachodzić zmiany w zależności od modelu.



Nr	Nazwa	Nr	Nazwa
1	Korpus pompy	6	Etykieta wysoka temperatura
2	Wał z klinem	7	Zabezpieczenie wała
3	Kołnierz tłoczenia	8	Korek spustowy
4	Kołnierz zasysania	9	Korek odpowietrzający
5	Tabliczka		

Poniższy rysunek rozstrzelony pokazuje pompę serii GS.

Taki rysunek rozstrzelony ma charakter orientacyjny. Można na nim zidentyfikować komponenty pompy w przypadku konieczności wymiany lub konsultacji technicznych.



Lista komponentów pompy z uszczelnieniem mechanicznym

Nr	Nazwa	Il.	Nr	Nazwa	Il.
001	Korpus pompy	1	095	Nóżka	1
010	Ośłona	2	107-1	Pierścień regulacyjny	1
011	Tarcza nośna	1	107-2	Pierścień regulacyjny	0/1
021	Wirnik	1	111	Uszczelnienie mechaniczne	1
031	Wał	1	115	OR korpus pompy	1
039-1	Wpust	1	120-1	Śruba napinająca	6/.. /16
039-2	Wpust	1	120-2	Nakrętka i podkładka	6/.. /16
042	Pierścień zamykający	1	120-3	Śruba	0/6
048-1	Nakrętka wirnika	1	120-4	Śruba	4
048-2	Nakrętka wirnika	1	120-5	Śruba	1
051	Wspornik do łożysk	1	120-6	Śruba i podkładka	4
053	Korek pomocniczy	1	137	Podkładka wirnika	1
056	Łożysko	2	193	Korek	1
093	Podkładka chroniąca przed rozpryskami	2	217	Korek spustowy	1

Lista komponentów pompy z uszczelnieniem miękkim dławnicowym

Nr	Nazwa	Il.
024	Śruba dociskowo-wstrzymująca	2
085	Pierścień blokujący	1
091	Element dociskowo-wstrzymujący	1
119	Pierścień uszczelniający	4

10. DEMONTAŻ I MONTAŻ

10.1 DEMONTAŻ

Podczas demontażu pompy uważać, by nie uszkodzić jej komponentów. Zalecamy nie-
używanie zdjętych uszczeltek, ale ich wymianę.

Przed demontażem pompy należy upewnić się, że jest ona zatrzymana i że silnik jest
odłączony od zasilania.

- Całkowicie opróżnić pompę z wody za pomocą korka spustowego (217).
- Zdjąć silnik z podstawy. Sprawdzić złącze elastyczne.
- Usunąć śruby z tarczy nośnej i następnie oddzielić korpus pompy od reszty jej struktury.
Sprawdzić czy występują części zużyte lub ulegające korozji lub innym nieprawidłowo-
ściom. Wymienić pierścień roboczy (107) kiedy poluzowanie między wirnikiem a pier-
ścieniem wynosi około 1 mm.

4. Zwolnić nakrętki wirnika (048) i podkładkę (137) i wyjąć wirnik (021). Jeśli na wirniku pojawiają się ślady rdzy lub osadów, które mogą powodować opór, delikatnie oczyścić i usunąć.
5. Wyjąć wpust (039-1) z wału (031), następnie uszczelnienie, korpus nośny i podkładkę chroniącą przed rozpryskami (093).
6. Na pompie z uszczelnieniem mechanicznym: część stała uszczelnienia wprowadzona jest na tarczę nośną (011) i można ją usunąć delikatnie od górnej strony używając śrubokręta lub podobnego narzędzia.

Na pompach z uszczelnieniem miękkim dławnicowym: usunąć nakrętki dociskowo-wstrzymujące, wyjąć kołnierz dociskowo-wstrzymujący (091) i wyjąć pierścienie uszczelniające (119) oraz pierścień blokujący (085) z tarczy nośnej (niektóre modele pomp nie posiadają pierścienia blokującego).

7. Zdemontować korek wspornika łożysk (053) ze wspornika łożysk (051) i wyjąć wał, uderzając młotkiem od przeciwnej strony aż do wyjścia łożyska z jego gniazda. Wyjąć drugie łożysko uderzając młotkiem od przeciwnej strony. Sprawdzić stan łożysk (056) i wymienić je, jeśli nie obracają się płynnie i bez nieprawidłowych hałasów. Podczas wykonywania czynności nie może dojść do wycieków smaru lub oleju.

10.2 MONTAŻ

Montaż pompy odbywa się zgodnie z procedurą odwrotną względem demontażu, zważając na następujące punkty:

1. Na pompach z uszczelnieniem mechanicznym: Oczyszczyć powierzchnie uszczelnienia mechanicznego alkoholem lub suchą i delikatną ścierką.
Wykonywanie opakowania: wymienić pierścienie nowymi, umiejscawiając je tak, by nacięcia pozostały obrócone o od 90° do 120° między pierścieniami.
2. Wymienić uszczelki korpusu pompy nowymi.
3. Wymienić komponenty zużyte lub uszkodzone.
4. Dokręcić śruby w sposób stopniowy i symetryczny, za pomocą klucza dynamometrycznego, używając następującego momentu: M6: 4.5 Nm, M8: 11 Nm, M10: 22 Nm, M12: 38 Nm, M16: 93 Nm, M20: 181 Nm, M24: 313 Nm.
5. Zamontować silnik i wyrównać go z pompą, postępując zgodnie z procedurą wskazaną w sekcji Wyrównanie.

11. NAPRAWY I GWARANCJA

Zamawiać ewentualne naprawy nabytego sprzętu bezpośrednio w siedzibie producenta lub w naszych homologowanych centrach pomocy technicznej. EBARA zapewnia darmowe naprawy na warunkach wskazanych poniżej:

1. Okres gwarancyjny urządzenia wynosi 2 lata od daty nabycia.

2. Podczas okresu gwarancyjnego uszkodzenia i usterki spowodowane wadami projektowymi lub montażem wykonanym przez naszą firmę, pomimo poprawnego użycia, zostaną naprawione darmowo. W takich wypadkach EBARA pokryje wszystkie koszty związane z naprawą lub wymianą komponentów, które uznane zostaną za wadliwe w drodze analiz wykonywanych w naszym zakładzie produkcyjnym. Firma uchyla się od jakiejkolwiek odpowiedzialności za związane z tym ewentualne koszty.
3. Napraw nie gwarantuje się w przypadku usterek powstałych po upływie okresu gwarancyjnego, w wyniku nieprawidłowego używania pompy, klęsk naturalnych, używania komponentów nieautoryzowanych przez EBARA lub w przypadku napraw i modyfikacji wykonanych przez nieupoważniony personel.
4. EBARA nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia produktu, mienia, obrażenia osób spowodowane nieprawidłowym użyciem pompy lub elektropompy.

Jeśli zauważy się jakąkolwiek nieprawidłowość w obsłudze produktu, należy natychmiast go wyłączyć i sprawdzić obecność usterek. (Przeczytać punkt 8.5 Diagnostyka usterek). W takim wypadku należy jak najszybciej skontaktować się z EBARA, podając dane znamionowe pompy i rozpoznaną nieprawidłowość.

W przypadku potrzeby otrzymania dodatkowych wyjaśnień dotyczących nabytego produktu prosimy o kontakt z EBARA.

POMPA

DEKLARACJA ZGODNOŚCI (TŁUMACZENIE DEKLARACJI ORYGINALNEJ)

My niżej podpisani

Producent	P.T. EBARA Indonesia
Adres	Jl.Raya Jakarta-Bogor KM.32, Desa Curug, Cimanggis-Depok, Jawa Barat 16953 INDONESIA
Kraj	INDONEZJA
Telefon	+62 21 8740852
Faks	+62 21 8740033

na naszą odpowiedzialność, oświadczamy, że poniższe produkty

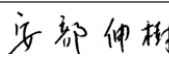
Rodzaj	Pompy z wlotem osiowym
Model	Seria GS GS aaa bbb ① ② ③ ① Nazwa serii: GS ② Rozmiar kołnierza tłoczenia: 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 ③ Rozmiar wirnika: 125, 125.1, 160, 160.1, 200, 200.1, 250, 315, 400, 500

są zgodnie z wytycznymi Dyrektyw i zharmonizowanych norm technicznych podanymi poniżej.

Dyrektywa Maszynowa 2006/42/WE, Dyrektywa Eco-Design 2009/125/WE, Regulamin (CE) n.547/2012 stosowany wyłącznie dla pomp oznaczonych minimalnym wskaźnikiem wydajności MEI (patrz tabliczka danych Pompy).	EN ISO 12100:2010 EN ISO 13857:2008 EN 809:1998/A1:2009
--	---

Dokumentacja techniczna jest przechowywana w Unii Europejskiej przez osobę wskazaną poniżej.

Imię i Nazwisko Osoby Kontaktowej/Tytuł	Marco Trovi / R&D Manager
Firma	EBARA Pumps Europe S.p.A.
Adres	Via Pacinotti 32, 36040 Brendola (Vicenza), Italy
Kraj	Włochy
Telefon	+39 0444 706811

Rok oznaczenia CE	2016
Miejsce i data deklaracji	Jawa Barat, INDONEZJA; 3 listopada 2016
Podpis, imię i nazwisko, tytuł osoby wyznaczonej do sporządzenia deklaracji	 Nobuki Abe Dyrektor/Prezes P.T.EBARA INDONESIA

ELEKTROPOMPA

DEKLARACJA ZGODNOŚCI (TŁUMACZENIE DEKLARACJI ORYGINALNEJ)

My niżej podpisani

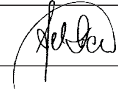
Producent	EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
Adres	Polígono Ind. La Estación, C/ Cormoranes, 6-8 28320 Pinto (Madryt) - HISZPANIA
Kraj	HISZPANIA
Telefon	+34 916 923 630
Faks	+34 916 910 818

na naszą odpowiedzialność, oświadczamy, że poniższe produkty

Urządzenie	Pompa wirnikowa pozioma
Nr modelu	GMB GS

są zgodnie z wytycznymi Dyrektyw i zharmonizowanych norm technicznych podanymi poniżej.

Dyrektywa Maszynowa 2006/42/WE Dyrektywa Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE Dyrektywa EcoDesign 2009/125/WE Rozporządzenie (CE) 640/2009 i n. 4/2014 stosowane jedynie dla silników trójfazowych oznaczonych IE2 i IE3 (patrz tabliczka danych silnika), Rozporządzenie (CE) n.547/2012 stosowane jedynie dla pomp oznaczonych wskaźnikiem wydajności minimalnej MEI (patrz tabliczka danych Pompy).	EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100:2010, EN ISO 13857:2008, EN 60034-1:2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN 60034-6:1993, EN 60034-7:1993+A1:2001, EN 60034-9:2005 +A1:2007, EN 60204-1:2009.
---	--

Rok oznaczenia CE	2017
Miejsce i data deklaracji	Pinto (Madryt), HISZPANIA; 20 styczeń 2017
Podpis, imię i nazwisko, tytuł osoby wyznaczonej do sporządzenia deklaracji	 D. Ángel Díaz General Manager EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.

EAL

PL

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	396
2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	396
2.1 ПОДГОТОВКА И ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА	
2.2 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	
3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	397
4. СПЕЦИФИКАЦИИ	397
5. ОГРАНИЧЕНИЯ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ	399
6. УСТАНОВКА	400
6.1 МЕСТО УСТАНОВКИ	
6.2 ПОДЪЕМ	
6.3 ОСНОВАНИЕ	
6.4 УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ	
6.5 ВЫРАВНИВАНИЕ	
6.6 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
6.6.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ	
6.6.2 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	
7. ПРИНЦИП РАБОТЫ	405
7.1 ПЕРЕД ЗАПУСКОМ НАСОСА	
7.2 ЗАПУСК НАСОСА	
7.3 ОСТАНОВ НАСОСА	
7.4 РЕГУЛИРОВКА УПЛОТНЕНИЯ (ТОЛЬКО ДЛЯ НАСОСОВ С САЛЬНИКОВЫМ УПЛОТНЕНИЕМ)	
8. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	407
8.1 ЕЖЕДНЕВНЫЙ ОСМОТР	
8.2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ	
8.3 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ХРАНЕНИИ	
8.4 ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ	
8.5 ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ	
8.6 ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ	
9. КОНСТРУКЦИЯ	416
10. ДЕМОНТАЖ И УСТАНОВКА НА МЕСТО	417
10.1 ДЕМОНТАЖ	
10.2 СБОРКА	
11. РЕМОНТ И ГАРАНТИЯ	418

1. ВВЕДЕНИЕ

Мы благодарим Вас за то, что Вы выбрали модель насоса GS производства компании EBARA. Данное руководство по эксплуатации описывает порядок установки, использования и техобслуживания изделия. Компания EBARA уделяет большое внимание процессу производства своей продукции, чтобы обеспечить ее безопасную эксплуатацию пользователем. Тем не менее, использование данного насоса не по назначению может привести к снижению его эффективности и причинению ущерба людям и имуществу.

Все наши устройства поставляются после прохождения контроля на нашем заводе и, поэтому, они готовы к нормальной работе после подключения к электропитанию и гидравлической сети согласно указаниям настоящего руководства.

После поставки устройства:

- ① проверьте таблички. Очень важно проверить напряжение питания насоса. Кроме того, проверьте также значение напора, производительность и скорость вращения насосов, а также максимальное поглощение тока двигателями.
- ② Проверьте оборудование, убедившись в отсутствии повреждений, полученных при запуске, и ослабленных винтов или соединений.
- ③ Убедитесь в наличии всех принадлежностей, запасных частей и заказанного дополнительного оборудования.

Рекомендуется хранить данное руководство по эксплуатации в надежном месте, чтобы иметь возможность использовать его для последующих консультаций.

2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Настоящее руководство по эксплуатации и техобслуживанию включает основные указания, которые следует соблюдать при монтаже, пуске в эксплуатацию и выполнении работ по техническому обслуживанию оборудования.



Опасность общего характера



Высокое напряжение

Очень важно, чтобы работник/установщик внимательно прочитал все разделы настоящего руководства перед выполнением монтажа и пуском в эксплуатацию. Рекомендуется хранить настоящее руководство в месте, где планируется установка оборудования. Кроме указаний данного руководства, касающихся безопасности, следует учитывать также все предписанные нормы безопасности, действующие в стране использования оборудования, с целью обеспечения более высокого уровня защиты. Несоблюдение указаний по безопасности, приведенных в настоящем руководстве, может быть связано с рисками для персонала и оборудования.

2.1 ПОДГОТОВКА И ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА

Персонал, осуществляющий установку, техобслуживание оборудования и управление им, должен быть соответствующим образом обучен, чтобы наилучшим образом выполнять собственные обязанности. Руководитель определяет рамки ответственности и компетенции, а также осуществляет надзор за ним. Если персонал не обладает соответствующими знаниями, его необходимо должным образом проинструктировать. При заказе руководитель получит соответствующее обучение непосредственно от компании EBARA или дистрибьютора данного оборудования.

2.2 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Возможные технические или конструкционные изменения оборудования запрещены без предварительного разрешения компании EBARA. Только оригинальные запасные части и другие принадлежности, рекомендованные компанией EBARA, удовлетворяют требованиям безопасности. Восстановление, модификация или использование других деталей может привести к утере гарантии.

Бесперебойная работа оборудования зависит от неукоснительного соблюдения указаний данного руководства. Запрещено изменять рабочие условия и нарушать ограничения, приведенные в данном руководстве.

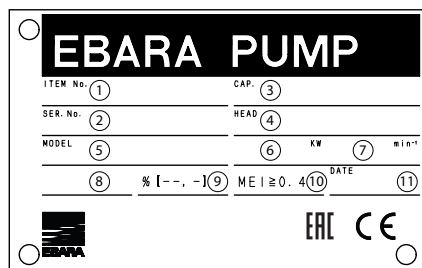
Поддерживайте хорошее состояние и читабельность табличек, поскольку содержащиеся в них данные понадобятся для дальнейших консультаций или запроса необходимых запчастей.

3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

При необходимости оборудование следует перемещать и хранить в соответствующей упаковке. Запрещено хранить оборудование во влажных помещениях с большими перепадами температуры или при наличии коррозионной атмосферы. Конденсат может негативно повлиять на герметичные зоны, металлические компоненты и работу электрооборудования. В этом случае жалобы с требованием гарантийного возмещения будут отклонены.

4. СПЕЦИФИКАЦИЯ

Проверьте на табличке наличие следующей информации: значение напора (НА-ПОР), производительность (ПРО) и скорость вращения (мин-1), а также напряжение и номинальную силу тока на табличке двигателя.



EBARA PUMP

ITEM No. ①	CAP. ③
SER. No. ②	HEAD ④
MODEL ⑤	⑥ KW ⑦ min ⁻¹
⑧	% [- , -] ⑨ MEI ≥ 0.4 ⑩ DATE ⑪





1. Product code
2. Serial number
3. Flow rate
4. Head
5. Electric pump model
6. Motor power
7. Rotation speed
8. Manufacturing number
9. Efficiency at duty point
10. MEI index
11. Production year

Насос GS соответствует размерам согласно стандарту EN 733.

Насос предназначен для использования в системах кондиционирования, подачи воды, в строительном и промышленном секторах и т.д.

Другие характеристики указаны в следующей таблице:

Корпус насоса изготовлен из чугунного литья GG25 (FC250)

Описание		Стандарт	Опционально
		2 и 4 полюса	2 и 4 полюса
Жидкость	Температура	-10 / 120 °C	-10 / 120 °C
	Плотность	в соответствии с запросом	в соответствии с запросом
	Вязкость	в соответствии с запросом	в соответствии с запросом
Максимальное рабочее давление		16 бар (1,6 МПа)	16 бар (1,6 МПа)
Конструкция	Крыльчатка	Закрытая	Закрытая
	Уплотнение	Механическое	Сальник
	Мойка	н/д	н/д
	Подшипники качения	шариковые закрытые	шариковые закрытые
Фланец		DIN EN1092-2	DIN EN1092-2
Материал	Корпус насоса	Чугун GG25	Чугун GG25
	Крыльчатка	Чугун GG20 / GGG40/ Бронза CAC 406	Бронза CAC406
	Вал	Нержавеющая AISI 431	Нержавеющая AISI 431
	Кольцо коллектора	Бронза CAC406	Бронза CAC406
	Уплотнения	ЭПДМ	-
Установка		Помещение (под крышей)	Помещение (под крышей)

Таблица уровня шума

Мощность двигателя	Блок управления	50 Гц	
		2900 мин-1 (2 полюса)	1450 мин-1 (4 полюса)
		Совокупный уровень звукового давления дБ(А)	
0,37	71	56	44
0,55	80	59	44
0,75	80	59	44
1,1	90	62	49
1,5	90	62	49
2,2	100	67	53
3	100	67	53
4	112	64	56

5,5	132	67	56
7,5	132	67	56
11	160	75	67
15	160	75	67
18,5	180	75	67
22	180	75	67
30	200	75	70
37	225	75	70
45	225	75	70
55	250	77	70
75	280	78	73
90	280	78	73
110	315	80	77
132	315	80	77
160	315	80	77
200	315	80	77
250	355	86	84
315	355	86	84
355	355	86	84

5. ОГРАНИЧЕНИЯ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ

В общем случае, если предварительно не была проинформирована компания EBARA, оборудование следует устанавливать в помещении (под крышей) с достаточной вентиляцией, вход в которое разрешен авторизованным лицам. Кроме того оборудование должно работать с учетом следующих ограничений:

- **Температура окружающей среды:** не выше 40 °С, а средняя температура, в течение 24 часов, не превышает 35 °С. Минимальная температура окружающего воздуха составляет 4 °С.
- **Влажность:** не должна превышать 50%, а температура 40 °С. Допустимо более высокое значение влажности при условии наличия очень низкой температуры.
- **Загрязнение окружающей среды:** воздух внутри указанного выше помещения должен быть чистым и не вызывать коррозии или, при отсутствии, должен быть с низким уровнем загрязнения и не обладать электрической проводимостью за счет наличия конденсата.
- **Высота:** относительная высота в месте установки оборудования не должно превышать 1000 метров.

Об условиях, отличных от указанных, необходимо сообщить компании EBARA. Например, установка вне помещения или в местах, доступных посторонним лицам, отличные от указанных значения температуры, влажности, высоты, сильное загрязнение из-за наличия пыли, дымов, пара или соли, воздействие сильных электрических или магнитных полей, наличие взрывоопасной атмосферы, сильных вибраций и ударов.

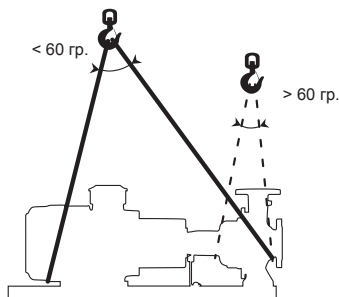
6. УСТАНОВКА

6.1 МЕСТО УСТАНОВКИ

- (1) Установите оборудование в легкодоступном месте для выполнения ремонта и техобслуживания.
- (2) Закройте доступ неавторизованным лицам с помощью соответствующих ограждений.
- (3) Установите оборудование как можно ближе к источнику воды таким образом, чтобы расстояние в вертикальном направлении между поверхностью воды и валом двигателя было минимальным, а длина трубы всасывания была как можно меньше.
- (4) Сумма давления всасывания и манометрического давления насоса всегда должна быть ниже минимально допустимого давления (см. раздел 4 Спецификации).

6.2 ПОДЪЕМ

Для перемещения электронасоса или отдельного насоса необходимо поднять груз с помощью ремней, обеспечив угол менее 60 градусов, как показано на рисунке:



Необходимо убедиться в отсутствии персонала, подвергающегося опасности. Для подъема всего узла не используйте точки зацепления двигателя или насоса, поскольку они могут быть не рассчитаны на вышеуказанный вес.

6.3 ОСНОВАНИЕ

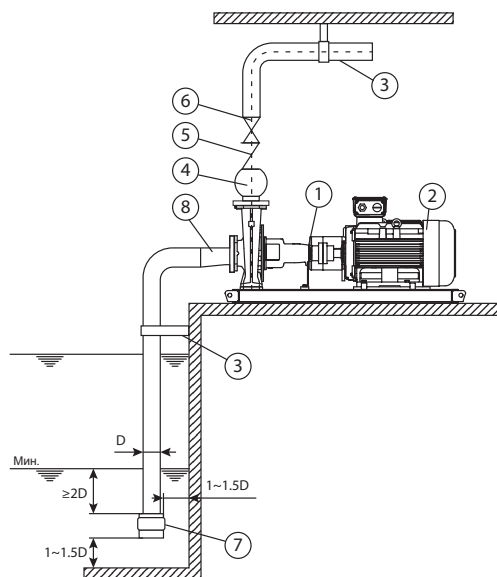
Следует помнить, что блок электронасоса необходимо надежно и прочно крепить к жесткому бетонному основанию, чтобы обеспечить надежное выравнивание осей насосов и двигателей. Бетонное основание должно быть достаточно жестким, стабильным и ровным, а также должно находиться на почве, выдерживающей допустимую нагрузку. Верхняя часть блока должна полностью опираться на вышеуказанное основание. После крепления верхней части необходимо снова проверить выравнивание соединения.

Если необходимо максимально ограничить вибрации оборудования с помощью эластичных амортизаторов, они не должны устанавливаться непосредственно под металлическими профилями. Необходимо изготовить жесткую плиту весом, который в полтора-два раза превышает общий вес блока, и установить амортизирующие элементы под узлом, который включает верхнюю часть и плиту. Существует много различных способов, однако в общем случае данная плита изготавливается из бетона и имеет размеры, превышающие примерно на 0,2 м верхнюю часть со всех четырех сторон.

В общем случае, неправильное основание является причиной преждевременного выхода оборудования из строя и приводит к утере гарантии.

6.4 УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ

Монтаж должен осуществляться с учетом размещения, указанного на рисунке:



1	Насос
2	Двигатель
3	Кронштейн
4	Упругая муфта
5	Обратный клапан
6	Запорный клапан
7	Донный клапан
8	Эксцентрическая переходная муфта

1. Не допускайте передачи усилия от всасывающих и подающих трубопроводов к насосу, обеспечив установку достаточно устойчивых опор. В противном случае это может привести к нарушению выравнивания насоса или даже его поломке.
2. Установите обратные клапаны (между насосом и клапаном подачи) в следующих случаях:
 - В длинных трубопроводах.
 - При высоком манометрическом давлении.
 - При автоматической работе.
 - При наличии емкости под давлением.
 - При параллельной работе.
3. Установите клапан-вантуз в тех точках системы, где можно избежать образования пузырьков воздуха. Тем не менее, их не следует устанавливать в точках, где давление ниже атмосферного, поскольку в этом случае воздух будет всасываться, а не выводиться.

4. Для уменьшения гидравлического удара установите обратный клапан с пружиной.
5. Системы всасывания:
 - Нижний конец всасывающего трубопровода должен быть погружен на глубину, минимум вдвое превышающую диаметр трубопровода (2D), и на расстоянии от дна, равном 1-1,5 вышеуказанного диаметра ((1-1,5D).
 - Установите донный клапан с фильтром в начале трубопровода всасывания, чтобы избежать попадания посторонних предметов.
 - Всасывающий трубопровод прокладывается с наклоном, восходящим по направлению к насосу (превышающим 1%), чтобы избежать образования пузырьков воздуха. Соединения между трубопроводами и другими комплектующими выполняются таким образом, чтобы избежать подсасывания воздуха между различными элементами.
 - Всасывающий трубопровод изготавливайте как можно короче и прямее, избегая образования кривых участков и лишних отрезков. На данном участке не следует устанавливать запорные клапаны.
 - Если план монтажа не указывает иначе, используйте всасывающий трубопровод и эксцентрическую переходную муфту, рекомендованные в настоящей таблице. Переходная муфта устанавливается с наклоном, восходящим по направлению к насосу, чтобы избежать образования пузырьков воздуха.

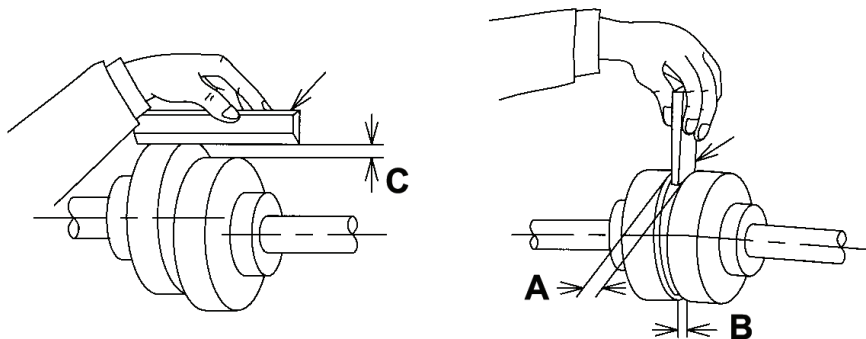
DN всас. x DN подачи	1500 об/мин		3000 об/мин	
	DN трубопровода	Переходная муфта	DN трубопровода	Переходная муфта
50 x 32	65	65x50	80	80x50
65 x 40	80	80x65	100	100x65
65 x 50	100	100x65	125	125x65
80 x 65	125	125x80	150	150x80
100 x 80	150	150x100	200	200x100
125 x 100	200	200x125	250	250x125
150 x 125	250	250x150	300	300x150
200 x 150	300	300x200	---	---

6. В системах со всасыванием с наполненным трубопроводом:
 - Рекомендуется установить запорный клапан во всасывающем трубопроводе, чтобы упростить работы по снятию и ремонту.
 - Всасывающий трубопровод устанавливается с наклоном, восходящим по направлению к насосу, чтобы избежать образования пузырьков воздуха.

6.5 ВЫРАВНИВАНИЕ

Насосы, поставляемые с двигателем, соединяются с ними с помощью эластичной муфты, обычной или с проставкой.

Насосы поступают на рынок после выравнивания на заводе. Однако, несмотря на это, при монтаже обычно нарушается выравнивание верхней части из-за фиксации с помощью крепежных стержней. Поэтому, необходимо отрегулировать верхнюю часть, вставив под нее металлические щупы и выровняв насос с соблюдением расстояний и перепадов в пределах, указанных на рисунке.



Размеры (мм)							
Диаметр наружный	C	Без проставки			С проставкой		
		A	B	A-B	A	B	A-B
68	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	-		-
80	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
95	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
110	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
125	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
140	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
160	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
180	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
200	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
225	< 0,25	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
250	< 0,25	3,0 - 8,0		< 0,1	7,0 - 9,0		< 0,1

Если насос приобретается без двигателя, который подключается при монтаже, необходимо компенсировать смещение муфты, вставив пластину под ножки двигателя и исправив несоответствие с учетом диапазона, указанного на рисунке.

Выравнивание осуществляется с предварительным снятием муфты, которую необходимо правильно установить на место перед запуском насоса.

Размер муфты зависит от мощности двигателя, соединенного с насосом. Для получения дополнительной информации обращайтесь в компанию EBARA.

6.6 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

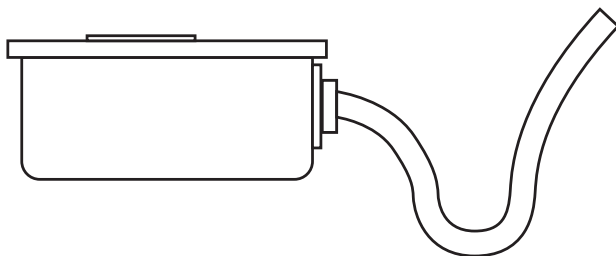
Обеспечьте правильное охлаждение двигателя, не загромождая входы и выходы воздуха. Рекомендуется установить оборудование в вентилируемом помещении, вдали от источников тепла.

Горловины для слива конденсата должны находиться в нижней части двигателя. При отсутствии опасности для защиты двигателя можно выкрутить выпускные пробки.

6.6.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

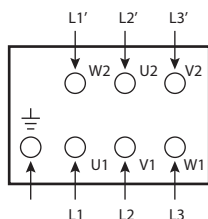
Работы по подключению оборудования к электросети должны выполняться квалифицированным персоналом при отключенном питании.

- Используйте кабели питания с сечением, достаточным для прохождения максимального тока, потребляемого двигателем. Следует учитывать также предельное значение, установленное действующими местными нормами, что позволит избежать перегрев и/или падение напряжения (падение напряжения при запуске должно быть ниже 3%).
- Проложите кабели до клеммной колодки, изогнув их таким образом, чтобы предотвратить попадание воды, которая стекает по ним.
- Контактные поверхности соединений должны быть чистыми и защищенными от ржавчины. Не устанавливайте ни шайбы, ни гайки между клеммами двигателя и клеммами подключения к сети.
- Проверьте герметичность кабельного ввода, обеспечив таким образом степень защиты, указанную на табличке.
- Не допускайте механических напряжений на клеммах двигателя.
- Соблюдайте ограничения по току и частоте, указанные на табличке с данными двигателя.
- Рекомендуется установка выключателя с целью предотвращения возможных ударов электротоком, а также защиту от перегрузки по току специально для электродвигателей, чтобы избежать повреждений в результате перегрева.

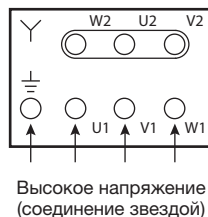
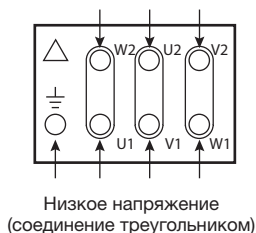


- Выполните подключения, по необходимости, с учетом следующих иллюстраций:

- а) Прямой запуск (до 5,5 кВт)
Трехфазный двигатель (200/400 В и 400/690 В)



- б) Запуск с соединением
"звезда-треугольник"
(рекомендуется с 5,5 кВт)
Трехфазный двигатель



6.6.2 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

При выполнении любых работ на двигателе необходимо отключить оборудование и прекратить подачу электроэнергии.

- Периодически проверяйте соблюдение требований, касающихся монтажа и подключения электрооборудования.
- Соблюдайте интервалы смазки подшипников и тип консистентной смазки (если она указана на табличке двигателя). В любом случае, рекомендуется заменить подшипники через три года.

7. РАБОТА

7.1 ПЕРЕД ЗАПУСКОМ НАСОСА

1. Обязательно промойте трубопроводы после завершения монтажа, поскольку наличие грязи может привести к неисправности, появлению шума и повышенному износу вблизи механического затвора и других частей насоса.
2. Убедитесь, что вал насоса свободно вращается, прокрутив его рукой. Если вращение затруднено или неравномерно, проверьте насос, поскольку механический затвор может быть поврежден, уплотнение слишком узкое или внутри насоса имеется ржавчина.
3. Проверьте технические данные двигателя, указанные на табличке.
4. Не включайте насос, не слив предварительно из него жидкость. Если в системе имеется разрежение, как насос, так и всасывающий трубопровод наполнится водой посредством соответствующего устройства, установленного в трубопроводе подачи. Если всасывание осуществляется под давлением, насос наполнится водой после открытия клапанов всасывания и подачи. Из насоса

необходимо удалить воздух, для чего прокрутите вал рукой.

5. Проверьте направление вращения двигателя, как указано ниже:
 - Закройте клапаны подачи и всасывания.
 - Включите двигатель на 1-2 секунды и остановите.
 - Визуально убедитесь, что направление вращения соответствует требуемому с помощью соединения или крыльчатки двигателя. Направление вращения указано с помощью стрелки на корпусе насоса. В общем случае, оно совпадает с направлением часовой стрелки (вправо), если наблюдатель находится со стороны крыльчатки двигателя.
 - После снятия кожуха муфты сразу же установите его на место после проверки направления вращения.

7.2 ЗАПУСК НАСОСА

1. Закройте кран подачи. Откройте всасывающий клапан, если он закрыт.
2. Включите и выключите, один-два раза, выключатель двигателя, чтобы убедиться, что проблемы включения отсутствуют.
3. Когда вращение будет постоянным при номинальной скорости, откройте клапан подачи.
4. Убедитесь в отсутствии значительных изменений давления в насосе и потребляемого тока двигателем. Убедитесь в отсутствии сильных вибраций и/или аномальных шумов (5). При последующих запусках выполняйте те же действия, при нормальных рабочих условиях, соблюдая указания, приведенные в главе 8 Техническое обслуживание

7.3 ОСТАНОВ НАСОСА

Перед остановкой насоса рекомендуется постепенно закрыть клапан подачи.

Если насос остановился в результате непредвиденного прекращения подачи электроэнергии, разомкните выключатель двигателя, чтобы предотвратить его немедленный запуск после возобновления подачи, обезопасив персонал.

7.4 РЕГУЛИРОВКА УПЛОТНЕНИЯ (ТОЛЬКО ДЛЯ НАСОСОВ С САЛЬНИКОВЫМ УПЛОТНЕНИЕМ)

В случае насосом с сальниковым уплотнением убедитесь в наличии умеренной подачи воды, как показано в следующей таблице:

Внутренний диаметр уплотнения (мм)	Начальная работа (мл/мин)	Нормальная работа (мл/мин)
33	70	33
43	86	43
53	106	53
60	120	60
70	140	70
80	160	80

1. Начальный прижим уплотнения

- Затяните гайки, которые постепенно прижимают уплотнение, до тех пор, пока вращение вала насоса вручную не будет затруднено.
- Убедитесь, что обе гайки закручены равномерно.

2. Регулировка уплотнения

- В начале работы насоса подача воды больше, чем подача при нормальной работе. Оставьте насос поработать в течение минимум 10 минут и максимум полчаса. Убедитесь, что в течение этого времени не наблюдается ни перегрев, ни аномальный шум.
- По окончании начального периода работы отрегулируйте уплотнение таким образом, чтобы производительность приняла значение, близкое к указанному на табличке. Постепенно увеличьте затяжку уплотнения, чтобы оно фиксировалось от 10 минут до получаса. В противном случае оно может заклинить.
- При нормальной работе не затягивайте уплотнение таким образом, чтобы подача воды была полностью перекрыта.

3. Замена уплотнения

Замените уплотнение в следующих случаях:

- Каждый раз при демонтаже насоса, например, при выполнении техобслуживания.
- При отсутствии зазора для дальнейшей затяжки уплотнения.
- Если количество подаваемой воды больше невозможно регулировать.

Если обнаружено повреждение в результате износа поверхности вала (глубиной более 0,7 мм), его следует заменить новым.

Заменяйте уплотнение новым, размещая кольца таким образом, чтобы разрезы не совпадали, а были повернуты один относительно другого на угол от 90 до 120 градусов.

8. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Операции по техобслуживанию должны выполняться специализированным персоналом, поскольку ошибка может привести к повреждениям, связанным с электрическим ударом, возгоранием, или неправильной работе, которая может стать причиной несчастного случая.

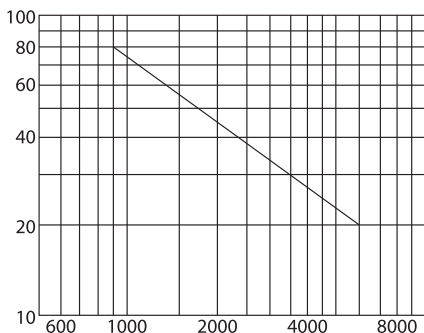
Убедитесь, что при выполнении операций по техническому обслуживанию выключатель разомкнут. Насос может неожиданно включиться при работе в автоматическом режиме.

Если насос перекачивает горячую воду, держитесь на соответствующей дистанции до его охлаждения. Также, не касайтесь поверхности двигателя, не убедившись, что его температура опустилась до приемлемого значения.

8.1 ЕЖЕДНЕВНЫЙ ОСМОТР

1. Большие перепады давления, производительности, напряжения, вибраций и шума могут быть признаками неправильной работы насоса. Ознакомьтесь с таблицей "Неисправности и принимаемые меры". Рекомендуется вести ежедневные записи, касающиеся условий работы, с целью быстрого обнаружения любого признака, связанного с потенциальной неисправностью.
2. Максимальная температура, выдерживаемая подшипником, составляет 40 °C выше температуры окружающей среды, с общим порогом 80 °C.
3. В общем случае механическое уплотнение не допускает утечки. Иногда, в начале работы наблюдается небольшая утечка воды, которая затем постепенно уменьшается. Если при нормальной работе наблюдается серьезная утечка, замените уплотнение. При наличии сальникового уплотнения убедитесь в наличии небольшой утечки воды в виде капель.
4. На следующем рисунке указаны значения, касающиеся вибрации в нормальном режиме работы оборудования. Избыточная вибрация может быть связана с износом, засорением трубопроводов или ослаблением крепежных стержней верхней части.

Допустимый диапазон вибрации (1/1000 мм)



Скорость, об/мин

8.2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ

1. Работа насоса в течение длительного периода времени с закрытым клапаном подачи может привести к повреждению некоторых компонентов насоса в результате перегрева его внутренних поверхностей.
2. Слишком частые запуски и остановки насоса могут стать причиной повреждений. Рекомендуется ограничить количество запусков с учетом информации, приведенной ниже.

$N \leq 6$	если	$P \leq 7,5$ кВт
$N \leq 4$	если	$11 \text{ кВт} \leq P \leq 22 \text{ кВт}$
$N \leq 3$	если	$P > 22 \text{ кВт}$

N = запуски/час

P = мощность двигателя

8.3 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ХРАНЕНИИ

1. Корпус насоса может повредиться при замерзании внутри него воды. Отключите подачу воды и слейте всю воду из насоса.
2. При наличии резервных насосов необходимо регулярно запускать их и держать наготове для запуска в любой момент.
3. Если насос остается неподвижным в течение длительного периода времени, необходимо следить за тем, чтобы не образовывалась ржавчина на поверхностях подшипника, вала, муфты и т.д. Уплотнение в этом случае может покрываться плесенью. Во избежание этого извлеките уплотнение, осушите его и покройте слоем смазки и установите на место.

8.4 ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ

Замените изношенные детали согласно следующей таблице:

Деталь	Состояние	Интервал замены
Механическое уплотнение	При утечке воды	Ежегодно
Сальниковое уплотнение	В случае невозможности контроля каплеобразования	Ежегодно
Подшипники качения	При наличии избыточного шума или вибрации	2 или 3 года
Уплотнительное кольцо корпуса насоса	При каждой разборке	---
Резиновые прокладки муфты	Как только появятся первые признаки повреждения	Ежегодно

Настоящий интервал замены представляет собой среднее значение и относится к нормальным условиям работы.

В приведенной ниже таблице указаны количество и размеры заменяемых деталей в зависимости от модели насоса:

Модель насоса	Подшипники (x2)	Механическое уплотнение* (диаметр вала мм)	Сальниковое уплотнение: Кольца уплотнения (x4)	Уплотнение корпуса (1)
32-125.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-200.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54

Модель насоса	Подшипники (x2)	Механическое уплотнение* (диаметр вала мм)	Сальниковое уплотнение: Кольца уплотнения (x4)	Уплотнение корпуса (1)
40-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
50-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
50-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
50-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
65-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
65-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
65-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
80-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
80-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
80-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-315 л	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
80-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
100-160	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 183,74
100-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
100-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
100-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
100-315 л	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
100-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
125-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
125-250 л	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
125-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
125-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-500	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 532,26
150-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54

32-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
32-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
150-250	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
150-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
150-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
150-400 л	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 456,06
150-500	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 532,26
200-400	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 456,06
200-500	6316ZZ	75	80 x 109 x 14,5	5,33 x 532,26

* Размеры уплотнения DIN 24960 UN

8.5 ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Несмотря на то, что чаще всего оборудование работает в зависимости от потребностей пользователя, в некоторых случаях его работа может отличаться от ожидаемой по причине неисправностей в системе или электропитании. Следующая таблица может быть полезной при поиске возможных решений при возникновении неисправностей или ошибок в работе:

НАСОС

Признаки	Причины	Способы устранения
Двигатель не запускается.	- Электрический щит работает неправильно. - Неисправность двигателя. - Сбой электропитания. - Трение на оси вращения. - Насос засорен.	- Проверьте все условия. - Отремонтируйте двигатель. - Проверьте и устраните проблему. - Проверните вручную. Установите на место. - Ремонт в специализированной мастерской - Удалите посторонние предметы.
Отсутствует наполнение насоса	- Посторонние предметы в донном клапане. - Неисправность донного клапана. - Утечка воды из всасывающего трубопровода.	- Удалите посторонние предметы. - Замените клапан. - Проверьте всасывающий трубопровод.

	- Воздух проникает из всасывающего трубопровода или через уплотнение.	- Проверьте всасывающий трубопровод или уплотнение.
Насос не подает жидкость	- Насос не вращается. - Клапан подачи закрыт или полузакрыт. - Высота всасывания слишком большая для насоса.	- Убедитесь, что крыльчатка свободно вращается. - Откройте клапан. - Проверьте проект.
Недостаточная подача	- Неправильное направление вращения. - Низкая скорость вращения. - Низкое напряжение. - Засорен донный клапан или фильтр. - Крыльчатка заблокирована. - Трубопровод засорен. - Наличие воздуха внутри. - Наличие утечки в трубопроводе подачи. - Износ крыльчатки. - Большая потеря давления в системе. - Очень высокая температура жидкости. Жидкость легко испаряется. - Кавитация.	- Исправьте электрическое соединение. - Измерьте с помощью датчика оборотов. - Проверьте электропитание. - Удалите посторонние предметы. - Удалите посторонние предметы. - Удалите посторонние предметы. - Проверьте и почините всасывающую трубу и уплотнение вала. - Проверьте и устраните проблему. - Проверьте крыльчатку. - Проверьте проект. - Проверьте проект. - Обратитесь к экспертам.
Вначале осуществляется подача воды, но сразу же прекращается.	- Насос не погружен. - Наличие воздуха внутри. - Наличие пузырьков воздуха во всасывающих трубопроводах. - Высота всасывания слишком большая для насоса.	- Правильно погрузите насос. - Проверьте и почините всасывающую трубу и уплотнение вала. - Удалите воздух из трубопроводов. - Проверьте проект.

Перегрузка по току.	- Низкое напряжение или слишком большой дисбаланс между фазами. - Производительность слишком низкая или напор слишком большой. - Насос, рассчитанный на частоту 50 Гц, используется при частоте 60 Гц. - Наличие посторонних предметов внутри насоса. - Механическое уплотнение установлено неправильно. - Подшипники повреждены. - Трение в зонах вращения. Вал изогнут. - Неправильное направление вращения. - Высокая плотность и/или вязкость жидкости.	- Проверьте электропитание. - Частично закройте клапан подачи. - Проверьте данные на табличке. - Удалите посторонние предметы. - Установите уплотнение правильно. - Замените подшипники. - Отремонтируйте в специализированной мастерской. - Проверьте и исправьте соединение. - Проверьте проект.
Подшипники перегреваются.	- Подшипники повреждены. - Работа в течение длительного времени с закрытым или полузакрытым клапаном.	- Замените подшипники. - Избегайте данной ситуации; откройте клапан или остановите насос.
Избыточная вибрация и шум при работе.	- Неправильная установка. - Подшипники повреждены. - Слишком большая подача. - Слишком малая подача. - Крыльчатка заблокирована. - Неправильное направление вращения. - Трение в зонах вращения. Вал изогнут. - Кавитация. - Вибрация в трубопроводах.	- Проверьте правильность установки. - Замените подшипники. - Уменьшите степень открытия дополнительного клапана. - Увеличьте степень открытия дополнительного клапана. - Удалите посторонние предметы. - Проверьте и исправьте соединение. - Отремонтируйте в специализированной мастерской. - Обратитесь к экспертам. - Замените трубопроводы или установите инвертор.

Слишком большая утечка воды через уплотнение вала.	- Неправильная установка механического уплотнения. - Механическое уплотнение повреждено. - Повышенное давление на подаче. - Вал изогнут.	- Установите уплотнение правильно. - Замените механическое уплотнение. - Проверьте проект. - Отремонтируйте в специализированной мастерской.
--	---	---

ДВИГАТЕЛЬ

Признаки	Причины	Способы устранения
Не работает.	- Обмотка повреждена или обрезана. - Короткое замыкание статора. - Замыкание на землю. - Подшипники заблокированы. - Низкое напряжение. - Отсутствие фаз в линии питания.	- Отремонтируйте в специализированной мастерской. - Отремонтируйте в специализированной мастерской. - Отремонтируйте в специализированной мастерской. - Отремонтируйте подшипники. - Поменяйте номинальное напряжение. - Проверьте электропитание.
Аномальный шум или избыточная вибрация.	- Работе без одной фазы. - Скачки напряжения. - Трение между ротором и статором. - Засорение вентилятора охлаждения. - Неправильная установка двигателя. - Неправильная коммутация "звезда/треугольник".	- Проверьте электропитание. - Устраните скачки напряжения. - Выровняйте и/или замените подшипник. - Удалите посторонние предметы. - Правильно подсоедините насос. - Проверьте подключение проводки.
Перегрев двигателя, образование дыма и/или неприятного запаха.	- Большие скачки напряжения. - Крыльчатка заблокирована. - Неправильное напряжение.	- Устраните скачки напряжения. - Разблокируйте крыльчатку. - Замените двигатель другим, рассчитанным на соответствующее напряжение.

	- Подшипники заблокированы. - Короткое замыкание статора. - Статор замкнут на массу.	- Отремонтируйте подшипники. - Отремонтируйте в специализированной мастерской. - Отремонтируйте в специализированной мастерской.
Низкая скорость вращения.	- Низкое напряжение. - Неправильная коммутация "звезда/треугольник". - Перегрузка. - Неправильное электрическое соединение.	- Поменяйте номинальное напряжение. - Проверьте подключение проводки. - Уменьшите силу тока. - Исправьте электрическое соединение.

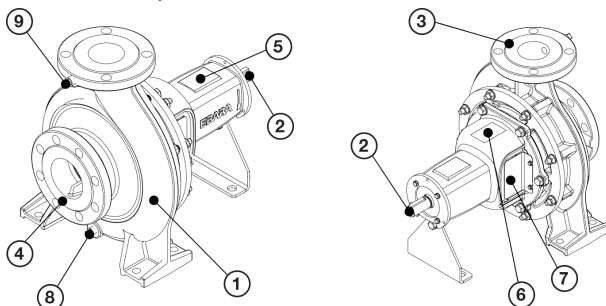
8.6 ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

Использование и техобслуживание следующего оборудования могут быть связаны с рисками, не зависящими от производителя, и поэтому необходимо, чтобы пользователь проявлял большую осторожность при выполнении работ по техобслуживанию и перемещению оборудования. Необходимо учитывать следующие риски:

Операция	Риск	Способы устранения
Техническое обслуживание	- Ожоги - Ущерб, связанный с разрежением или давлением - Ущерб, связанный с застреванием	- Дождитесь снижения температуры до приемлемого уровня - Проверьте температуру, прежде чем коснуться - Остановите насос и действуйте очень осторожно - Остановите насос и действуйте очень осторожно - Обязательно устанавливайте кожухи - Не приближайтесь к вращающимся деталям
Транспортировка и подъем	- Удары и падение	- Действуйте осторожно

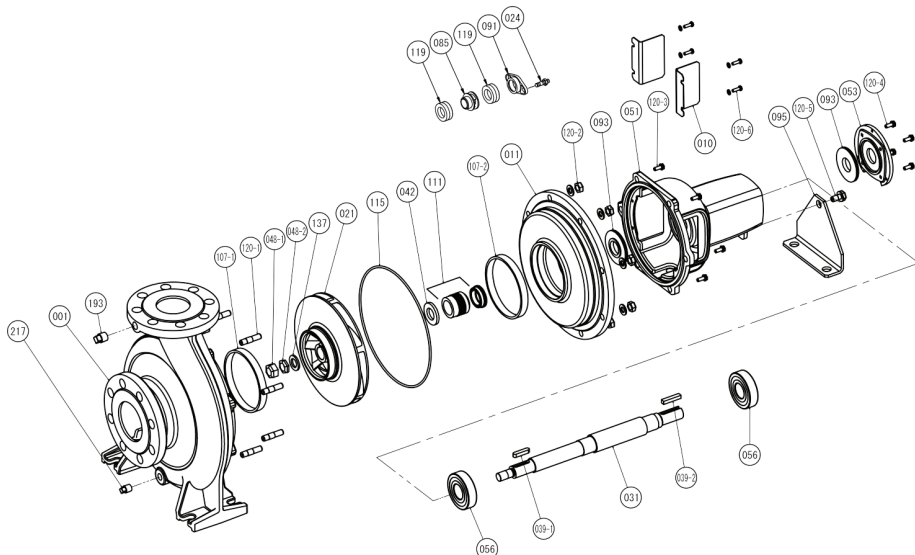
9. КОНСТРУКЦИЯ

На данном рисунке показана стандартная модель GS. В зависимости от модификации могут иметься некоторые отличия.



Ном.	Наименование	Ном.	Наименование
1	Корпус насоса	6	Этикетка, предупреждающая о высокой температуре
2	Вал со шпонкой	7	Кожух вала
3	Фланец подачи	8	Сливная пробка
4	Всасывающий фланец	9	Сапун
5	Табличка		

На следующем рисунке показан насос серии GS в разобранном виде. Данный чертеж представлен для ознакомительных целей. На нем можно найти компоненты вашего насоса в случае необходимости заказа запасных частей или обращения за консультацией.



Перечень компонентов насоса с механическим уплотнением

Ном.	Наименование	Кол-во	Ном.	Наименование	Кол-во
001	Корпус насоса	1	095	Ножка	1
010	Кожух	2	107-1	Маслосъемное кольцо	1
011	Опорный диск уплотнения	1	107-2	Маслосъемное кольцо	0/1
021	Крыльчатка	1	111	Механическое уплотнение	1
031	Вал	1	115	Уплотнительное кольцо корпуса насоса	1
039-1	Шпонка	1	120-1	Натяжной болт	6/..16
039-2	Шпонка	1	120-2	Гайка и шайба	6/..16
042	Прокладка	1	120-3	Винт	0/6
048-1	Гайка крыльчатки	1	120-4	Винт	4
048-2	Гайка крыльчатки	1	120-5	Винт	1
051	Опора подшипника	1	120-6	Винт и шайба	4
053	Опорная пробка	1	137	Шайба крыльчатки	1
056	Подшипник	2	193	Пробка	1
093	Шайба брызговика	2	217	Сливная пробка	1

Перечень компонентов насоса с сальниковым уплотнением

Ном.	Наименование	Кол-во
024	Винт сальника	2
085	Фиксирующее кольцо	1
091	Сальник	1
119	Кольцо уплотнения	4

10. ДЕМОНТАЖ И УСТАНОВКА НА МЕСТО

10.1 ДЕМОНТАЖ

Снимая насос, старайтесь не повредить его компоненты. Рекомендуется не использовать повторно снятые уплотнения, а заменить их новыми.

Перед снятием насоса необходимо убедиться, что он остановлен, а двигатель отключен от электропитания.

1. Полностью слейте воду из насоса, открутив сливную пробку (217).
2. Снимите двигатель с основания. Проверьте соединительную гибкую муфту.
3. Выкрутите винты из опорного диска уплотнения, а затем отделите корпус насоса от остальных его частей. Проверьте насос на наличие деталей, подверженных износу и коррозии или имеющих другие дефекты. Замените компенсационное кольцо (107), если зазор между крыльчаткой и кольцом составляет около 1 мм.

4. Снимите гайки крыльчатки (048) и шайбу (137) и извлеките крыльчатку (021). При наличии на крыльчатке ржавчины или отложений, которые могут вызвать определенное сопротивление, аккуратно удалите их.
5. Снимите шпонку (039-1) вала (031), затем уплотнение, корпус держателя уплотнения и шайбу брызговика (093).
6. В насосе с механическим уплотнением: неподвижная часть уплотнения вставлена в опорный диск (011); ее можно снять слегка надавив на нее с задней стороны с помощью отвертки или подобного инструмента.

В насосах с сальниковым уплотнением: открутите гайки сальника, снимите фланец сальника (091) и снимите кольца уплотнения (119) и блокировочное кольцо (085) опорного диска (в некоторых моделях насосов отсутствует блокировочное кольцо).
7. Выкрутите пробку опоры (053) держателя подшипника (051) и извлеките вал, ударяя его молотком с противоположной стороны до выхода подшипника из гнезда. Выбейте молотком второй подшипник с противоположной стороны. Проверьте состояние подшипников (056) и замените их, если они не вращаются свободно и без аномального шума. При этом не допускается утечка смазки или смазочного вещества.

10.2 СБОРКА

Установка насоса выполняется в порядке, обратном порядку демонтажа, уделяя внимание следующим пунктам:

1. В насосах с механическим уплотнением: Очистите поверхности механического уплотнения с помощью спирта и сухой мягкой ткани.
При упаковке: замените кольца новыми, установив их таким образом, чтобы разрезы колец были повернуты один относительно другого на угол от 90° до 120°.
2. Замените уплотнения корпуса насоса новыми.
3. Замените изношенные или поврежденные компоненты.
4. Затяните винты постепенно и симметрично с помощью динамометрического ключа со следующим моментом: M6: 4,5 Нм, M8: 11 Нм, M10: 22 Нм, M12: 38 Нм, M16: 93 Нм, M20: 181 Нм, M24: 313 Нм.
5. Установите двигатель и выровняйте его относительно насоса, выполнив указания раздела "Выравнивание".

11. РЕМОНТ И ГАРАНТИЯ

Обращайтесь с просьбой о выполнении ремонта приобретенного оборудования непосредственно в нашу компанию или наши сертифицированные центры сервисного обслуживания. Компания EBARA гарантирует бесплатное выполнение ремонта при соблюдении приведенных ниже условий:

1. Гарантийный срок на оборудование составляет 2 года, начиная со дня приобретения.

2. Во время гарантийного срока возникшие, несмотря на правильное использование оборудования, неисправности или повреждения, связанные с дефектами проектирования или производства, допущенными нашей компанией, будут устранены бесплатно. В таких случаях компания EBARA берет на себя расходы на ремонт или замену компонентов, которые будут признаны дефектными на нашем предприятии. Компания не берет на себя любые другие расходы.
3. Ремонт не гарантируется в случае, если неисправности возникают по истечении гарантийного срока, в результате неправильной эксплуатации насоса, стихийных бедствий, использования комплектующих, не одобренных компанией EBARA, или в случае ремонта и изменений конструкции, выполненных неавторизованным персоналом.
4. Компания EBARA снимает с себя ответственность за ущерб, причиненный изделию, персоналу или имуществу, в результате неправильной эксплуатации насоса или электронасоса.

Если при эксплуатации изделия обнаруживаются какие-либо аномальные признаки, немедленно выключите его и проверьте на наличие неисправностей. (Обращайтесь к разделу 8.5 Диагностика неисправностей). В этом случае обратитесь в компанию EBARA как можно раньше, указав данные из таблички насоса и обнаруженные неисправности.

Обращайтесь без колебаний в компанию EBARA для получения необходимых пояснений по поводу приобретенного изделия.

НАСОС ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ (ПЕРЕВОД ОРИГИНАЛА)

Мы, нижеподписавшиеся,

Производитель	Р.Т. ЕВАРА Индонезия
Адрес	Jl.Raya Jakarta-Bogor KM.32, Desa Curug, Cimanggis-Depok, Jawa Barat 16953 ИНДОНЕЗИЯ
Страна	ИНДОНЕЗИЯ
Телефон	+62 21 8740852
Факс	+62 21 8740033

под нашу ответственность, заявляем, что следующие изделия

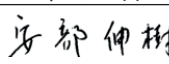
Тип	Центробежные насосы
Модель	Серия GS GS aaa bbb ① ② ③ ① Номер серии GS ② Размеры фланца подачи 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 ③ Размер крыльчатки: 125, 125.1, 160, 160.1, 200, 200.1, 250, 315, 400, 500

соответствуют требованиям следующих директив и гармонизированных технических стандартов.

Директива по машинам и механизмам 2006/42/CE Директива по экодизайну 2009/125/EC, регламент (CE) № 547/2012 применяется только к насосам, обозначенным индексом минимальной эффективности MEI (см. табличку с данными насоса).	EN ISO 12100:2010 EN ISO 13857:2008 EN 80919982009
---	--

Техническое пособие хранится у следующего лица в Европейском сообществе.

Имя контактного лица/должность	Марко Трови (Marco Trovi)/менеджер отдела исследований и разработок
Компания	EBARA Pumps Europe S.p.A.
Адрес	Via Pacinotti 32, 36040 Brendola (Vicenza), Italy (Италия)
Страна	Италия
Телефон	+39 0444 706811

Год маркировки CE	2016
Место и дата составления декларации	Ява-Барат, ИНДОНЕЗИЯ, 3 ноября 2016 г.
Подпись, нормы и должность лица, ответственного за составление декларации	 Нобуки Абе (Nobuki Abe) Директор/президент P.T. EBARA INDONESIA

ЭЛЕКТРОНАСОС ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ (ПЕРЕВОД ОРИГИНАЛА)

Мы, нижеподписавшиеся,

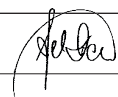
Производитель	EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
Адрес	Polígono Ind. La Estación, C/ Cormoranes, 6-8 28320 Pinto (Madrid) - SPAGNA
Страна	ИСПАНИЯ
Телефон	+34 916 923 630
Факс	+34 916 910 818

под нашу ответственность, заявляем, что следующие изделия

Оборудование	Горизонтальный центробежный насос
Модель №	GMB GS

соответствуют требованиям следующих директив и гармонизированных технических стандартов.

Директива по машинам и механизмам 2006/42/EC Директива по электромагнитной совместимости 2014/30/EU Директива по экодизайну 2009/125/EC, Регламент (CE) 640/2009 и № 4/2014, применяемый только к трехфазным двигателям, имеющим маркировку IE2 и IE3 (см. табличку с данными насоса), Регламент (CE) № 547/2012 применяется только к насосам, обозначенным индексом минимальной эффективности MEI (см. табличку с данными насоса).	EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100:2010, EN ISO 13857:2008, EN 60034-1:2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN 60034-6:1993, EN 60034-7:1993+A1:2001, EN 60034-9:2005 +A1:2007, EN 60204-1:2009.
--	--

Год маркировки CE	2017
Место и дата составления декларации	Пинто (Мадрид), ИСПАНИЯ; 20 января, 2017
Подпись, нормы и должность лица, ответственного за составление декларации	 Д. Анхель Диас (D. Ángel Díaz) Генеральный директор EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.

ЕАЛ

RU

CUPRINS

1. INTRODUCERE	424
2. SIGURANTA	424
2.1 PREGĂTIREA ȘI INSTRUIREA PERSONALULUI	
2.2 ÎNTREȚINERE	
3. TRANSPORT ȘI DEPOZITARE	425
4. SPECIFICATII	425
5. LIMITE DE FUNCȚIONARE	427
6. INSTALARE	428
6.1 LOCUL DE INSTALARE	
6.2 RIDICARE	
6.3 CIMENTARE	
6.4 TEVI SI CONDUCTE	
6.5 ALINIERE	
6.6 INSTALAȚIA ELECTRICĂ	
6.6.1 CONEXIUNI ELECTRICE	
6.6.2 ÎNTREȚINERE ELECTRICĂ	
7. FUNCȚIONARE	433
7.1 ÎNAINTE DE A PORNI POMPA	
7.2 PORNIREA POMPEI	
7.3 OPRIREA POMPEI	
7.4 REGLAREA GARNITURII (DOAR POMPE CU ETANȘARE CU ȘNUR DIN CÂNE- PĂ)	
8. INTRETINERE	435
8.1 CONTROL ZILNIC	
8.2 MĂSURI DE PRECAUȚIE ÎN TIMPUL FUNCȚIONĂRII	
8.3 MĂSURI DE PRECAUȚIE ÎN TIMPUL DEPOZITĂRII	
8.4 ÎNLOCUIRE PIESE	
8.5 DIAGNOSTICARE DEFECȚIUNI	
8.6 RISCURI REZIDUALE	
9. CONSTRUCȚIE	444
10. DEMONTARE ȘI MONTAJ	446
10.1 DEMONTAREA	
10.2 MONTAREA	
11. REPARAȚIE ȘI GARANȚIE	447

1. INTRODUCERE

Vă mulțumim că ați ales modelul de pompa GS de la firma EBARA. Acest manual de utilizare descrie procedura corectă de instalare, exploatare și întreținere a produsului. EBARA acordă o mare atenție realizării produselor proprii pentru ca folosirea lor de către utilizator, să fie sigură. Totuși, folosirea acestei pompe în mod necorespunzător poate reduce capacitatea sa de funcționare și produce daune persoanelor și bunurilor.

Toate dispozitivele noastre sunt livrate după ce au fost controlate în fabrica noastră și, prin urmare, sunt în stare de funcționare corectă după ce au fost conectate la curent electric și respectiv la rețeaua de apă, conform celor prezentate în acest manual.

După livrarea dispozitivului:

- ① Verificați plăcuțele de timbru. Este foarte important să verificați tensiunea de funcționare (voltaj) a pompei. De asemenea, verificați și valoarea înălțimii de pompare, capacitatea și viteza de rotație a pompelor, precum și absorbția maximă a motoarelor.
- ② Verificați aparatul să vă asigurați că nu există deteriorări produse în faza de punere în funcțiune și că nu există șuruburi sau racorduri slăbite.
- ③ Asigurați-vă că în ambalaj sunt toate accesoriile, piesele de schimb și accesoriile opționale solicitate.

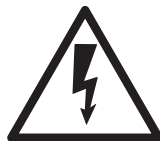
Vă recomandăm să păstrați acest manual într-un loc sigur, astfel încât să îl puteți consulta iar.

2. SIGURANTA

Acest manual de instrucțiuni și întreținere include instrucțiunile de bază care ar trebui să fie luate în respectate în timpul montajului, punerii în funcțiune și a operațiunilor de întreținere a echipamentului.



Pericol generic



Tensiune electrică

Este fundamental ca lucrătorul/instalatorul să citească cu atenție toate paragrafele din acest manual înainte să treacă la montaj și la punerea în funcțiune. Vă recomandăm să păstrați acest manual în locul în care aveți de gând să montați echipamentul. Este necesar să se țină cont, pe lângă instrucțiunile referitoare la siguranță din acest manual, și de toate normele de siguranță regulamentare și în vigoare în Țara în care doriți să utilizați echipamentul pentru a obține o protecție mai mare.

Nerespectarea instrucțiunilor de siguranță prezentate în acest manual, poate provoca riscuri pentru oameni și echipament.

2.1 PREGĂTIREA ȘI INSTRUIREA PERSONALULUI

Personalul însărcinat cu montajul, funcționarea, întreținerea și controlul echipamentului va trebui să fie instruit corespunzător pentru a reuși să își desfășoare în mod adecvat propria misiune. Responsabilitatea, competența și supravegherea personalului vor depinde de proprietar. Dacă personalul nu dispune de cunoștințe adecvate, acesta va trebui să fie instruit în mod corespunzător. Dacă se solicită, proprietarul va primi instruire adecvată direct de la EBARA sau de la distribuitorul prezentului echipament.

2.2 ÎNTREȚINERE

Eventuale modificări tehnice sau structurale legate de echipament nu sunt permise fără aprobarea prealabilă a EBARA. Doar piesele de schimb originale și alte accesorii autorizate de EBARA sunt adecvate pentru a îndeplini standardele de siguranță. Reconstrucția, modificarea sau utilizarea altor piese de schimb poate duce la anularea garanției.

O bună funcționare a echipamentului depinde de utilizarea în conformitate cu cele prezentate în acest manual de instrucțiuni. Atât condițiile de lucru cât și limitele prezentate în acest manual nu pot fi în niciun caz încălcate.

Păstrați plăcuțele de timbru în stare bună și mereu lizibile deoarece acestea vor fi necesare pentru eventuale consultări viitoare sau pentru a solicita eventuale piese de schimb.

3. TRANSPORT ȘI DEPOZITARE

Dacă este necesar, echipamentul trebuie manipulat și depozitat într-un ambalaj corespunzător. Trebuie să se evite depozitarea în medii umede cu variații mari de temperatură sau în medii corozive. Condensul poate ataca zonele de lipire, componentele metalice și funcționarea electrică. În acest caz, reclamațiile în garanție vor fi refuzate.

4. SPECIFICAȚII

Verificați pe plăcuța de timbru, valoarea înălțimii de pompare (HEAD), capacitatea (CAP) și viteza de rotație (min⁻¹), precum și tensiunea și intensitatea curentului nominal pe plăcuța de timbru a motorului.

EBARA PUMP	
ITEM No. ①	CAP. ③
SER. No. ②	HEAD ④
MODEL ⑤	KW ⑥
⑧	⑦ min ⁻¹
% [-, -] ⑨	MEI ≥ 0.4 ⑩ DATE ⑪
	ERC CE

1. Product code
2. Serial number
3. Flow rate
4. Head
5. Electric pump model
6. Motor power
7. Rotation speed
8. Manufacturing number
9. Efficiency at duty point
10. MEI index
11. Production year

Pompa GS este conformă cu dimensiunile cerute de standardul EN 733.

Aplicațiile sale includ climatizarea și servicii edilitare, furnizarea apei, sectorul industrial, etc.

Alte specificații sunt prezentate în următorul tabel:

Corp pompă turnat din fontă GG25 (FC250)

Descriere		Standard	Opțional
		2 și 4 poli	2 și 4 poli
Lichid	Temperatură	-10 / 120 °C	-10 / 120 °C
	Densitate	în funcție de cât de mult necesar	în funcție de cât de mult necesar
	Vâscozitate	în funcție de cât de mult necesar	în funcție de cât de mult necesar
Presiune de lucru maximă		16 bar (1.6 MPa)	16 bar (1.6 MPa)
Construcție	Rotor	Închis	Închis
	Etanșare	Mecanică	Cu șnur din cânepă
	Spălare	N/A	N/A
	Rulmenți cu rulare	Cu bilă ecranată	Cu bilă ecranată
Flanșă		DIN EN1092-2	DIN EN1092-2
Material	Corp pompă	Fontă GG25	Fontă GG25
	Rotor	Fontă GG20 / GGG40/ Bronz CAC 406	Bronz CAC406
	Arbore	Inox AISI 431	Inox AISI 431
	Inel colector	Bronz CAC406	Bronz CAC406
	Garnituri	EPDM	-
Instalație		De interior (sub acoperiș)	De interior (sub acoperiș)

Tabel de date nivel zgomot

Putere motor	MEC	50 Hz	
		2900 min-1 (2 poli)	1450 min-1 (4 poli)
		Nivel Presiune Sonoră Total dB(A)	
0,37	71	56	44
0,55	80	59	44
0,75	80	59	44
1,1	90	62	49
1,5	90	62	49
2,2	100	67	53
3	100	67	53
4	112	64	56
5,5	132	67	56
7,5	132	67	56

11	160	75	67
15	160	75	67
18,5	180	75	67
22	180	75	67
30	200	75	70
37	225	75	70
45	225	75	70
55	250	77	70
75	280	78	73
90	280	78	73
110	315	80	77
132	315	80	77
160	315	80	77
200	315	80	77
250	355	86	84
315	355	86	84
355	355	86	84

5. LIMITE DE FUNCȚIONARE

În general, dacă nu a fost înștiințată în prealabil EBARA, echipamentul trebuie să fie montat la interior (sub acoperiș), în încăperi suficient ventilate și la care accesul este rezervat personalului autorizat, pe lângă funcționarea în următoarele limite:

- **Temperatură mediu:** nu va depăși 40°C și temperatura medie, în 24 ore, nu va fi mai mare de 35°C. Temperatura minimă a aerului în mediu va fi de 4°C.
- **Umiditate:** umiditatea nu va depăși 50% și o temperatură de 40°C. Pot fi admise grade de umiditate mai mari la temperaturi mai joase.
- **Poluare:** aerul, în mediul amintit, va fi curat și necoroziv sau, dacă nu, va avea un nivel redus de poluare și neconductor din punct de vedere electric prin condensatie.
- **Altitudinea:** altitudinea referitoare la punctul în care se va face montajul nu va depăși 1000 metri.

Eventuale condiții de utilizare diferite față de cele prezentate, vor trebui să fie comunicate EBARA; la fel și montajul la exterior sau în locuri accesibile publicului, eventuale valori de temperatură, umiditate și altitudine diferite de cele descrise, poluare mare din cauza pulberilor, fumului, vaporilor sau sărurilor, expunerea la câmpuri electrice sau magnetice intense, amplasări expuse riscurilor de explozie, vibrațiilor și cutremurelor de mare intensitate.

6. INSTALARE

6.1 LOCUL DE INSTALARE

(1) Montați echipamentul într-un loc ușor accesibil pentru a putea efectua revizia și întreținerea.

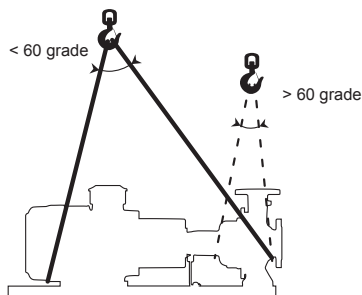
(2) Se interzice accesul persoanelor neautorizate folosind sistemele de închidere aferente.

(3) Amplasați echipamentul cât mai aproape posibil de sursa de apă, procedând astfel încât diferența de înălțime între suprafața apei și arborele pompei să fie minimă și lungimea tubului de aspirație să fie cât mai redusă.

(4) Suma între presiunea de aspirație și presiunea manometrică a pompei trebuie să fie întotdeauna mai mică decât presiunea minimă admisă (a se vedea paragraful 4 Specificații).

6.2 RIDICARE

Pentru a manipula electropompa sau pompa individuală trebuie să ridicați încărcătura cu ajutorul curelelor, creând un unghi mai mic de 60 de grade, așa cum se arată în figură:



Este necesar să vă asigurați că nu există personal expus la pericol în timpul operațiunii. Pentru a ridica grupul, nu folosiți punctele de prindere a motorului sau pompa deoarece posibil să nu fi fost proiectate să suporte această greutate.

6.3 BETONARE

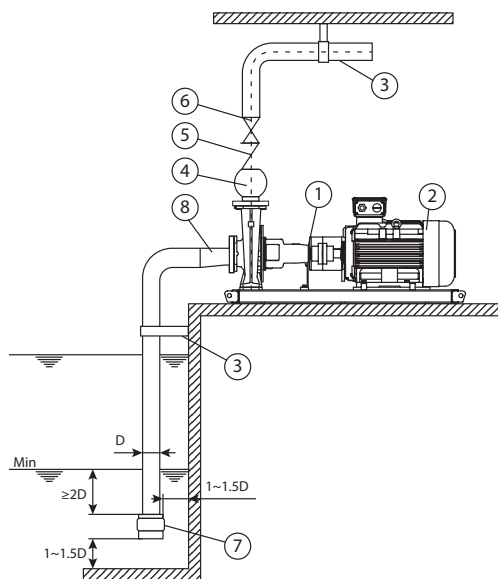
Vă rugăm să rețineți că grupurile cu electropompe trebuie să fie fixate într-un mod stabil și durabil printr-o betonare solidă astfel încât să fie întotdeauna asigurată alinierea corectă, între axele pompelor și a motoarelor. Betonarea trebuie să fie suficient de rigidă, permanentă și aliniată, în plus trebuie să fie realizată pe un teren ce poate suporta o sarcină admisă de susținere adecvată. Partea superioară a grupului trebuie să rămână complet sprijinită pe această betonare; odată terminată fixarea la partea de sus, este necesar să verificați iar alinierea racordului.

Dacă este nevoie să limitați cât mai mult posibil vibrațiile echipamentelor utilizând amortizoare elastice, acestea nu trebuie amplasate direct sub profilele metalice, ci va fi necesar să se realizeze o placă solidă cu o greutate egală cu o dată sau o dată și jumătate masa totală a grupului, dispunând elementele de amortizare sub ansamblul care se creează între partea de sus și placă. Există mai multe metode valabile deși, în general, se construiește placa mai sus amintită din beton cu o dimensiune care depășește cu aproximativ 0,2 metri partea de sus, pe toate cele patru laturi.

În general, o betonare incorectă este cauza unei defecțiuni premature și care anulează perioada de garanție.

6.4 CONDUCTE

Montajul trebuie să se facă respectând ordinea indicată în figură:



1	Pompă
2	Motor
3	Suport
4	Manșon elastic
5	Clapetă antiretur
6	Robinet de închidere
7	Sorb
8	Reducție excentrică

1. Evitați situația în care conductele de refulare transmit eventuale mișcări la pompă, montând suporti suficient de rezistenți. Dacă nu, pompa ar putea să se dezalinieze și chiar rupe.
2. Montați eventuale clapete antiretur (între pompă și robinetul de refulare) în următoarele cazuri:
 - Pe conducte foarte lungi.
 - Dacă înălțimea manometrică este ridicată.
 - Dacă funcționare este automată.
 - Când se umple un rezervor sub presiune.
 - Când funcționarea este în paralel.
3. Montați eventuale dezaeratoare în puncte ale instalației unde este imposibil să se evite formarea bulelor de aer. Totuși, nu trebuie să fie montate în punctele unde presiunea este mai mică decât presiunea atmosferică, din moment ce dezaeratorul va și aspira aerul, nu doar îl va evacua.

4. Pentru a reduce efectul unei lovituri de berbec, montați o clapetă antiretur cu arc.
5. Instalații în aspirație:
 - Capătul inferior al conductei de aspirație trebuie să rămână scufundat și la o adâncime de cel puțin, două ori diametrul conductei (2D) precum și la o distanță de fund de 1 dată, 1 dată și jumătate diametrul amintit (1~1.5D).
 - Montați un sorb cu filtru la capătul conductei de aspirație pentru a evita intrarea corpurilor străine.
 - Conducta de aspirație se va instala cu o pantă ascendentă spre pompă (mai mare de 1%) pentru a evita formarea bulelor de aer. Legăturile dintre conducte și alte accesorii vor fi făcute astfel încât să nu se creeze nicio aspirație de aer între diferite elemente.
 - Procedați astfel încât conducta de aspirație să fie cât mai scurtă și dreaptă posibil, încercând să evitați coturile și traseele care nu sunt necesare. În această secțiune, nu montați niciun robinet de închidere.
 - Doar dacă proiectul referitor la montaj nu indică altfel, utilizați dimensiunile conductei de aspirație și de reducere excentrică recomandate în acest Tabel. Reducția excentrică se va instala cu o pantă descendentă spre pompă pentru a evita formarea bulelor de aer.

DN asp. x DN refulare	1500 r.p.m.		3000 r.p.m.	
	DN conductă	Reducție	DN conductă	Reducție
50 x 32	65	65x50	80	80x50
65 x 40	80	80x65	100	100x65
65 x 50	100	100x65	125	125x65
80 x 65	125	125x80	150	150x80
100 x 80	150	150x100	200	200x100
125 x 100	200	200x125	250	250x125
150 x 125	250	250x150	300	300x150
200 x 150	300	300x200	---	---

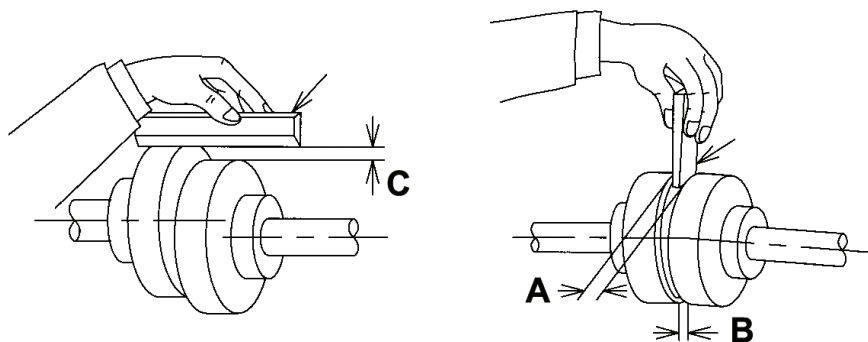
6. În instalațiile cu aspirație în sarcină:

- Se recomandă să montați un robinet de închidere pe conducta de aspirație pentru a simplifica operațiunile de demontare și revizie.
- Montați conducta de aspirație cu o pantă ascendentă spre pompă pentru a evita formarea bulelor de aer.

6.5 ALINIAREA

Pompele furnizate cu motor sunt cuplate la acesta printr-un racord elastic simplu sau cu distanțier.

Pompele ajung pe piață după ce au fost aliniate în centrul de producție; cu toate acestea, în timpul montajului, partea de sus se dezaliniază deseori din cauza fixării prin tije de ancorare. De aceea, trebuie să reglați partea de sus introducând sub aceasta calibre metalice și aliniați pompa menținând distanțele și diferențele în limitele indicate în figură.



Dimensiuni [mm]							
Diametru extern	C	Fără distanțier			Cu distanțier		
		A	B	A-B	A	B	A-B
68	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	-		-
80	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
95	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
110	< 0,1	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
125	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
140	< 0,15	2,0 - 4,0		< 0,1	4,0 - 6,0		< 0,1
160	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
180	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
200	< 0,2	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
225	< 0,25	2,0 - 6,0		< 0,1	5,0 - 7,0		< 0,1
250	< 0,25	3,0 - 8,0		< 0,1	7,0 - 9,0		< 0,1

În cazul în care achiziționarea s-a făcut fără motor, dar intenția este de a-l conecta în timpul montajului, va fi necesar să se corecteze defazajul racordului inserând o placă sub piciorușele motorului, reglând distanța conform intervalului indicat în figură.

Alinierea se realizează scoțând protecția racordului, deși va trebui să o puneți înapoi, fără erori, înainte de punerea în funcțiune a pompei.

Dimensiunea racordului depinde de puterea motorului cuplat la pompă. Pentru informații suplimentare contactați EBARA.

6.6 INSTALAȚIA ELECTRICĂ

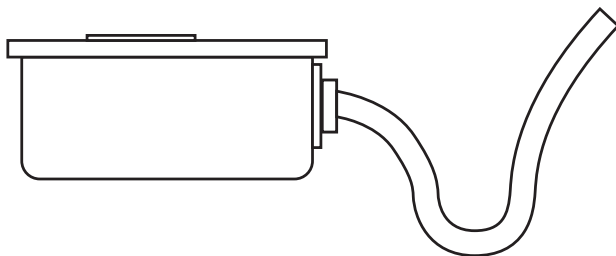
Verificați răcirea corectă a motorului lăsând libere intrările și ieșirile aerului. Se recomandă să montați echipamentul într-un loc ventilat și departe de surse de căldură.

Orificiile de evacuare a condensului trebuie să fie situate în partea de jos a motorului. Dacă nu va fi periculos pentru protecția motorului, se vor putea scoate dopurile de evacuare.

6.6.1 CONEXIUNEA ELECTRICĂ

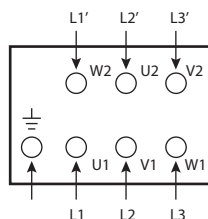
Operațiunile de conectare electrică a aparatului trebuie să se realizeze de către personal calificat și în lipsa tensiunii electrice.

- Utilizați cabluri de alimentare cu o secțiune suficientă pentru trecerea curentului maxim absorbit de motor, pe lângă marja stabilită de standardul local în vigoare, evitând, în acest mod, supraîncălzirea și/sau scăderea tensiunii (scăderile de tensiune în faza de pornire trebuie să fie sub 3%).
- Aduceți cablurile până la bornă cu o curbă care să împiedice apă să pătrundă alunecând pe acestea ultimele.
- Suprafețele de contact ale conexiunilor trebuie să rămână curate și protejate de rugină. Nu puneți nici șaibe nici piulițe între terminalele motorului și cele de acces la rețea.
- Verificați etanșeitarea presetepei garantând, în acest mod, gradul de protecție indicat pe plăcuța de timbru.
- Împiedicați transmisia tensiunilor mecanice la bornele motorului.
- Respectați limitele de curent și frecvență indicate pe plăcuța de timbru cu datele motorului.
- Se recomandă instalarea unui întrerupător pentru a preveni eventuale accidente de descărcare electrică, pe lângă o protecție la supracurent specifică pentru motoare cu scopul de a evita daunele cauzate de supraîncălzire.

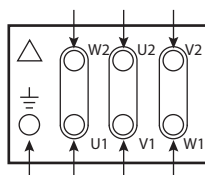


- Efectuați conexiunile, în funcție de caz, respectați figurile:

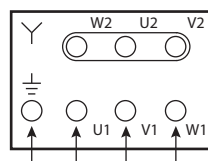
- a) Pornire directă până la 5,5 kW)
Motor trifazat(230/400 v și 400/690V)



- b) Pornire stea - triunghi
(Recomandat pornind de la 5,5 kW)
Motor trifazat



Tensiune inferioară
(Conexiune în Triunghi)



Tensiune superioară
(Conexiune în Stea)

6.6.2 ÎNTREȚINERE ELECTRICĂ

Orice operațiune asupra motorului va fi realizată cu echipamentul oprit și după ce ați întrerupt alimentarea de la rețea.

- Verificați periodic că sunt respectate cerințele referitoare la montaj și la conexiunea electrică.
- Respectați frecvența de lubrifiere a rulmenților și tipul de unsoare (în cazul în care este specificat pe plăcuța de timbru a motorului). Oricum, se recomandă înlocuirea rulmenților după trei ani.

7. FUNCTIONARE

7.1 ÎNAINTE DE A PORNII POMPA

1. Asigurați-vă că ați realizat o spălare a tuburilor după ce ați terminat montajul, având în vedere că eventuale impurități ar putea provoca defecțiuni, zgomot și uzuri anormale în apropierea închiderii mecanice și în alte părți ale pompei.
2. Asigurați-vă că pompa se rotește ușor, rotind arborele cu mâna. Dacă mișcarea este greoaie sau neregulată, verificați pompa deoarece închiderea mecanică ar putea fi deteriorată, garnitura foarte strânsă sau ar putea exista rugină în interiorul pompei.
3. Verificați datele tehnice de funcționare a motorului, indicate pe plăcuța de timbru.
4. Nu puneți pompa în funcțiune fără a o descărca înainte. Dacă instalația este în aspirație, se va umple cu apă atât pompa cât și conducta de aspirație prin respectivul dispozitiv special instalat pe conducta de refulare. Dacă aspirația este în sarcină, pompa se va umple cu apă deschizând robinetii de aspirație și refulare. Procedați astfel încât să nu rămână aer în interiorul pompei și pentru a face acest lucru, rotiți arborele cu mâna.

5. Verificați sensul de rotație a motorului, așa cum este indicat în continuare:
 - Închideți robinetii de încărcare și de aspirație.
 - Puneți în funcțiune motorul pentru 1 sau 2 secunde, apoi, opriți-l.
 - Verificați vizual că sensul de rotație este cel corect prin conectarea ventilatorului motorului. Sensul de rotație este indicat printr-o săgeată poziționată pe corpul pompei. În general, este în sensul acelor de ceasornic (spre dreapta) când observatorul este pe partea cu ventilatorul motorului.
 - Odată demontată protecția racordului, remontați-o imediat după verificarea rotației ei.

7.2 PORNIREA POMPEI

1. Închide robinetul de refulare. Deschideți robinetul de aspirație dacă este închis.
 2. Acționați și opriți, o dată sau de două ori, întrerupătorul de punere în mișcare a motorului pentru a vă asigura că nu există anomalii la pornire.
 3. Când regimul de rotație rămâne fixat la viteza nominală, deschideți treptat robinetul de refulare.
 4. Asigurați-vă că nu apar variații semnificative ale presiunii pompei și curentului absorbit de motor. Asigurați-vă că nu există vibrații semnificative și/sau zgomote anormale.
- (5) Pentru porniri succesive procedați în același mod, în cazul în care condițiile de funcționare sunt normale, respectând indicațiile prezentate în capitolul 8. Întreținere.

7.3 OPRIREA POMPEI

Înainte de a opri pompa se recomandă să închideți treptat robinetul de refulare.

În cazul în care pompa s-a oprit din cauza unei pene bruște de curent, deconectați întrerupătorul motorului; pentru a evita ca pompa să pornească imediat când sursa de alimentare a fost reluată, punând în pericol personalul.

7.4 REGLAREA GARNITURII (DOAR POMPE CU ETANȘARE CU ȘNUR DE CÂNEPĂ)

În cazul pompelor cu etanșare cu șnur de cânepă, asigurați-vă că există un flux de apă moderat, așa cum este indicat în tabelul următor:

Diametrul intern al garniturii (mm)	Funcționare inițială (ml/min)	Funcționare normală (ml/min)
33	70	33
43	86	43
53	106	53
60	120	60
70	140	70
80	160	80

1. Întindere inițială a garniturii

- Strângeți piulițele care comprimă progresiv garnitura, dacă în această fază este dificil să rotiți manual arborele pompei.
- Asigurați-vă că ambele piulițe au fost strânse la fel.

2. Reglarea garniturii

- În timpul funcționării inițiale a pompei, fluxul de apă este mai mare față de cel din timpul funcționării normale. Lăsați pompa în funcțiune pentru 10 minute minim sau maxim o jumătate de oră. Asigurați-vă că în această perioadă de timp nu apar nici supraîncălziri nici zgomote anormale.
- Odată încheiată funcționarea inițială, reglați garnitura astfel încât capacitatea să se apropie de valorile indicate în tabel. Creșteți progresiv strângerea garniturii, astfel încât să fie necesare 10 minute până la jumătate de oră pentru a o fixa, altfel garnitura s-ar putea bloca.
- În timpul funcționării normale nu strângeți garnitura astfel încât fluxul de apă să fie zero.

3. Înlocuirea garniturii

Înlocuiți garnitura în următoarele situații:

- De fiecare dată când se demontează pompa, de exemplu la fiecare operațiune de întreținere
- Când nu mai există loc pentru a strânge mai mult garnitura
- Când cantitatea de apă care iese nu mai poate fi reglată

Dacă se descoperă o deteriorare gravă din cauza unei uzuri pe suprafața arborelui (uzură de 0,7 mm adâncime), acesta va trebui înlocuit cu un arbore nou.

Înlocuiți întotdeauna garnitura cu una nouă, amplasând inelele în mod defazat, astfel încât dimensiunile să nu coincidă ci să fie defazate între ele de la 90 la 120 de grade.

8. ÎNTREȚINERE

Operațiunile de întreținere trebuie să fie realizate de către personal specializat: o eroare poate provoca daune care să ducă la descărcări electrice, incendii sau funcționări anormale care se pot transforma într-un accident.

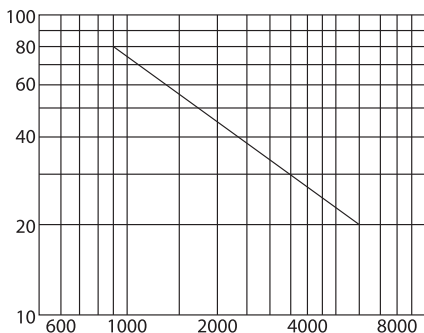
Asigurați-vă că întrerupătorul de funcționare este deconectat în timpul operațiunilor de întreținere; pompa ar putea să se pună în mișcare brusc în cazul funcționării automate.

Dacă lichidul care este pompat este apa caldă, stați la distanță până când aceasta se răcește. La fel, nu atingeți suprafața motorului fără a vă asigura că temperatura a scăzut la o valoare tolerabilă.

8.1 VERIFICARE ZILNICĂ

1. Variațiile mari de presiune, capacitate, curent electric, vibrații sau zgomote pot fi un semn de funcționare defectuoasă a pompei. Consultați tabelul "Defecțiuni și Măsurile de adoptat". Se recomandă să păstrați un jurnal zilnic cu privire la condițiile de funcționare cu scopul de a descoperi rapid orice simptom ce indică o posibilă defecțiune.
2. Temperatura maximă tolerată de rulment este de 40°C peste temperatura din mediu, cu o limită totală maximă de 80°C.
3. În general, etanșarea mecanică nu prezintă pierderi. Uneori, la începutul funcționării asistăm la ieșirea unei mici cantități de apă care apoi se reduce progresiv. Dacă în timpul funcționării normale, asistăm la o pierdere importantă de apă, înlocuiți întreaga etanșare. În cazul etanșării cu șnur din cânepă, verificați existența unei ușoare picurări de apă.
4. În următoarea figură sunt prezentate valorile referitoare la vibrații în condițiile normale ale instalației. O vibrație excesivă se poate datora uzurii, conductelor forțate sau strângerii tijelor de ancorare de la partea de sus.

Intervalul de vibrare admis (1/1000 mm)



Viteză RPM

8.2 MĂSURI DE PRECAUȚIE ÎN TIMPUL FUNCȚIONĂRII

1. Funcționarea pompei pentru o lungă perioadă de timp cu robinetul de refulare închis poate provoca daune anumitor componente ale pompei ca urmare a supraîncălzirii interne a acestei din urmă.
2. Prea multe porniri și opriri ale pompei pot provoca deteriorări. Se recomandă să limitați pornirile, în baza celor prezentate în continuare:

$N \leq 6$	când	$P \leq 7,5 \text{ kW}$
$N \leq 4$	când	$11 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW}$
$N \leq 3$	când	$P > 22 \text{ kW}$

N = porniri/oră

P = putere motor

8.3 MĂSURI DE PRECAUȚIE ÎN TIMPUL DEPOZITĂRII

1. Corpul pompei se poate fisura dacă apa din interior îngheață, izolați pompa sau scoateți toată pompa din interior.
2. Dacă aveți pompe de rezervă trebuie să le folosiți în mod corespunzător și să le aveți pregătite în orice moment, pentru o eventuală utilizare.
3. Atunci când pompa nu este folosită pentru o perioadă lungă de timp, trebuie să fiți atenți să preveniți eventuale oxidări pe suprafața rulmentului, arborelui, racordului, etc. În cazul garniturii, aceasta poate prinde mucegai. Pentru a evita acest lucru, scoateți garnitura și gresați-o cu unsoare, apoi treceți la reamplasarea sa.

8.4 ÎNLOCUIRE PIESE

Înlocuiți piesele uzate în conformitate cu tabelul următor:

Piesă	Stare	Perioada de înlocuire
Etanșare mecanică	În caz de pierdere de apă	Anual
Garnitură cu șnur de cânepă	În cazul în care este imposibil să controlați picurarea	Anual
Rulmenți cu rulare	În caz de zgomot sau vibrații excesive	2 sau 3 ani
O-ring corp pompă	După fiecare demontare	---
Element din cauciuc al racordului	Imediat ce apar primele semne de deteriorare	Anual

Această perioadă de înlocuire este o medie și se referă la condițiile normale de funcționare.

Tabelul prezentat în continuare, indică cantitatea și dimensiunea pieselor de înlocuit, în funcție de modelul de pompă:

Model pompă	Rulmenți (x2)	Etanșare mecanică* (diametru arbore mm)	Etanșare cu șnur din cânepă: Inele garnitură (x 4)	Garnitură corp (x 1)
32-125.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-200.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54

Model pompă	Rulmenți (x2)	Etanșare mecanică* (diametru arbore mm)	Etanșare cu șnur din cânepă: Inele garnitură (x 4)	Garnitură corp (x 1)
40-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
50-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
50-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
50-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
65-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
65-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
65-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
80-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
80-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
80-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
80-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
100-160	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 183,74
100-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
100-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
100-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
100-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
100-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
125-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
125-250 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
125-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
125-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-500	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 532,26
150-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54

32-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
32-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
150-250	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
150-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
150-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
150-400 L	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 456,06
150-500	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 532,26
200-400	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 456,06
200-500	6316ZZ	75	80 x 109 x 14,5	5,33 x 532,26

* Măsurile etanșare DIN 24960 UN

8.5 DIAGNOSTICARE DEFECȚIUNI

Chiar dacă lucrul cel mai banal este ca echipamentul să funcționeze conform nevoilor utilizatorului, în unele cazuri funcționarea acestuia nu este cea sperată, din cauza problemelor la instalație sau la alimentarea electrică. Tabelul următor poate fi util în căutarea unor posibile soluții în caz de defecțiuni sau erori în funcționare:

POMPA

Simptome	Cauze	Măsurile de adoptat
Motorul nu pornește.	- Tabloul electric nu funcționează corect. - Defecțiune a motorului. - Anomalii la alimentarea electrică. - Frecare pe axul de rotație. - Pompă înfundată.	- Verificați toate condițiile. - Reparați motorul. - Verificați și reparați. - Rotiți-l manual. - Reasamblați. - Reparați într-un service specializat. - Îndepărtați corpurile străine.
Nu se umple.	- Corpi străini în sorb. - Funcționare defectuoasă a sorbului. - Pierdere de apă pe conducta de aspirație.	- Îndepărtați corpurile străine. - Înlocuiți sorbul. - Verificați conducta de aspirație.

	- Aerul intră prin conducta de aspirație sau prin etanșare.	- Verificați conducta de aspirație și etanșarea mecanică.
Pompa nu are debit	- Pompa nu se rotește. - Robinetul de refulare este închis sau semi-închis. - Înălțimea de aspirație este prea mare pentru pompă.	- Asigurați-vă că rotorul este liber. - Deschideți robinetul. - Verificați proiectul.
Debit redus	- Sensul de rotație nu este corect. - Viteză de rotație redusă. - Tensiune joasă. - Obturare a sorbului sau a filtrului. - Rotor blocat. - Tub înfundat. - Există aer în interior. - Există pierderi pe tubul de refulare. - Uzură a rotorului. - Pierderi mari de sarcină în instalație. - Temperatura lichidului este foarte ridicată. Lichidul este volatil. - Cavitație.	- Corectați conexiunea electrică. - Măsurați cu un turometru. - Verificați alimentarea electrică. - Îndepărtați corpurile străine. - Îndepărtați corpurile străine. - Îndepărtați corpurile străine. - Verificați și reparați tubul de aspirație și etanșarea arborelui. - Verificați și reparați. - Verificați rotorul. - Verificați proiectul. - Verificați proiectul. - Consultați experții.
La început apa iese dar se oprește imediat.	- Pompa nu a fost amorsată. - Aer în interior. - Există bule de aer în conductele de aspirație. - Înălțimea de aspirație este prea mare pentru pompă.	- Amorsați corect pompa. - Verificați și reparați tubul de aspirație și etanșarea arborelui. - Scoateți aerul din conducte. - Verificați proiectul.

Suprasarcină de curent	- Tensiunea este joasă sau diferența între faze este mare. - Debitul este prea mic sau înălțimea de pompare este prea mare. - Pompa de 50 Hz se folosește la 60 Hz. - Există corpuri străine în interiorul pompei. - Etanșarea mecanică nu a fost bine montată. - Rulmenți deteriorați. - Frecare în zonele de rotație. Arborele este strâmb. - Sensul de rotație este greșit - Densitate mare și/sau vâscozitate a lichidului.	- Verificați alimentarea electrică. - Închideți parțial robinetul de refulare. - Verificați datele de pe plăcuța de timbru. - Îndepărtați corpurile străine. - Montați-o corect. - Înlocuiți rulmenții. - Reparați-l într-un service specializat. - Verificați și corectați conexiunea. - Verificați proiectul.
Rulmenții se supraîncălesc.	- Rulmenți deteriorați. - În funcțiune pentru o perioadă lungă cu robinetul închis sau semi-închis.	- Înlocuiți rulmenții. - Evitați situația de mai sus; deschideți robinetul sau opriți pompa.

Vibrații și zgomot de funcționare excesiv.	- Defect de instalare - Rulmenți deteriorați. - Debit prea mare. - Debit prea mic. - Rotor blocat. - Sensul de rotație nu este corect. - Frecare în zonele de rotație. Arborele este curbat. - Cavitație. - Vibrații în conducte.	- Verificați instalația - Înlocuiți rulmenții. - Reduceți deschiderea robinetului de alimentare. - Măriți deschiderea robinetului de alimentare. - Îndepărtați corpurile străine. - Verificați și corectați conexiunea. - Reparați-l într-un service specializat. - Consultați experții. - Nlocuiți conductele sau montați un invertor.
Pierdere excesivă de apă pe la etanșarea arborelui.	- Defect de montaj a etanșării mecanice - Etanșarea mecanică este deteriorată. - Suprapresiune pe refulare. - Arborele este strâmb.	- Montați-o corect. - Înlocuiți etanșarea mecanică. - Verificați proiectul. - Reparați-l într-un service specializat.

MOTOR

Simptome	Cauze	Măsuri de adoptat
Nu funcționează	- Înfășurarea este ruptă sau a fost tăiată. - Stator în scurtcircuit. - Împământare. - Rulmenții sunt blocați. - Tensiunea este scăzută. - Lipsa fazelor în alimentarea electrică.	- Reparați-l într-un service specializat. - Reparați-l într-un service specializat. - Reparați-l într-un service specializat. - Reparați rulmenții. - Modificați tensiunea nominală. - Verificați alimentarea electrică.

Zgomote anormale sau vibrații excesive.	- Funcționare fără o fază. - Variații de tensiune. - Frecare între rotor și stator. - Obstrucții în ventilatorul de răcire. - Defect de instalare a motorului. - Comutare defectuoasă Stea/Triunghi	- Verificați alimentarea electrică. - Corectați variațiile de tensiune. - Aliniați și/sau înlocuiți rulmentul. - Îndepărtați corpurile străine. - Conectați corect pompa. - Corectați cablarea.
Motor supraîncălzit Apare fum și/sau miros neplăcut.	- Variații mari de tensiune - Ventilator blocat - Tensiune greșită	- Corectați variațiile de tensiune. - Deblocați ventilatorul - Schimbați motorul cu altul cu tensiune corespunzătoare
	- Rulmenții sunt blocați. - Stator în scurtcircuit - Statorul face masă	- Reparați rulmenții. - Reparați-l într-un service specializat. - Reparați-l într-un service specializat.
Viteză redusă de rotație.	- Tensiune joasă. - Comutare defectuoasă Stea/Triunghi - Suprasarcină - Conexiune electrică defectuoasă	- Modificați tensiunea nominală. - Corectați cablarea. - Reduceți curentul - Corectați conexiunea electrică.

8.6 RISCURI REZIDUALE

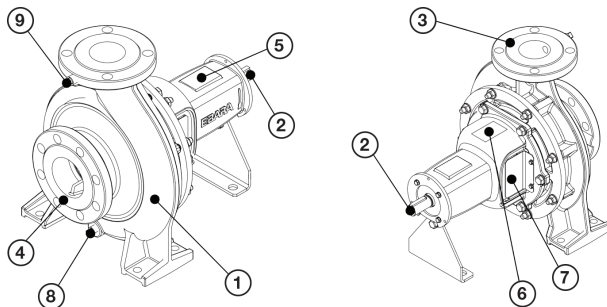
Exploatarea și întreținerea acestor echipamente poate implica riscuri care nu îl privesc pe producător și este deci necesar ca utilizatorul să acorde multă atenție lucrărilor de

Întreținere și manipulare a echipamentului. Este necesar să se țină cont de următoarele riscuri:

Operațiune	Risc	Măsurile de adoptat
Întreținere	- Arsuri - Daune produse din cauza vidului sau a presiunii - Daune provocate prin prindere	- Așteptați până când temperatura scade - Verificați temperatura înainte de a atinge - Opriți pompa și acționați cu multă atenție - Opriți pompa și acționați cu multă atenție - Montați întotdeauna protecțiile - Stați departe de părțile în mișcare
Transport și ridicare	- Lovituri și căderi	- Acționați cu atenție

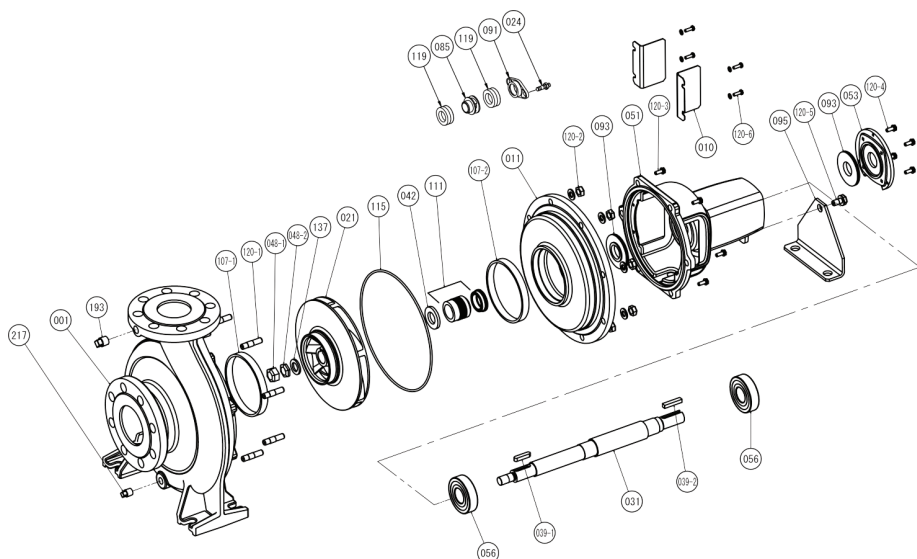
9. CONSTRUCȚIE

Această figură prezintă un model GS standard. Pot exista variații în funcție de model.



Num.	Denumire	Num.	Denumire
1	Corp pompă	6	Etichetă temperatură ridicată
2	Arbore cu cheie	7	Protecție arbore
3	Flanșă de refulare	8	Dop de evacuare
4	Flanșă de aspirație	9	Dop de aerisire
5	Plăcuță de timbru		

Figura următoare arată schema explodată a unei pompe seria GS. Această schemă explodată este doar orientativă. Aici puteți identifica componentele pompei dvs. în cazul în care aveți nevoie de eventuale piese de schimb sau de consultanță.



Listă componente pompă cu etanșare mecanică

Num.	Denumire	Cant.	Num.	Denumire	Cant.
001	Corp pompă	1	095	Picioruș	1
010	Protecție	2	107-1	Inel de reducere a uzurii	1
011	Disc de etanșare	1	107-2	Inel de reducere a uzurii	0/1
021	Rotor	1	111	Etanșare mecanică	1
031	Arbore	1	115	O-ring corp pompă	1
039-1	Limbă	1	120-1	Șurub întinzător	6/.. /16
039-2	Limbă	1	120-2	Piuliță și șaibă	6/.. /16
042	Inel de capăt închidere	1	120-3	Șurub	0/6
048-1	Piuliță rotor	1	120-4	Șurub	4
048-2	Piuliță rotor	1	120-5	Șurub	1
051	Suport rulmenți	1	120-6	Șurub și șaibă	4
053	Dop suport	1	137	Șaibă rotor	1
056	Rulment	2	193	Dop	1
093	Șaibă apărătoare jeturi	2	217	Dop de evacuare	1

Listă componente pompă cu etanșare cu șnur din cânepă

Num.	Denumire	Cant.
024	Șurub presetupă	2
085	Inel de blocare	1
091	Presetupă	1
119	Inel garnitură	4

10. DEMONTARE ȘI MONTAJ

10.1 DEMONTARE

La demontarea pompei, fiți atenți să nu deteriorați componentele. Vă recomandăm să nu reutilizați garniturile demontate, ci să le înlocuiți.

Înainte de a demonta pompa trebuie să vă asigurați că s-a oprit și motorul este deconectat de la sursa de alimentare.

1. Goliți complet apa din interiorul pompei utilizând dopul de evacuare (217).
2. Scoateți motorul de pe soclu. Verificați racordul elastic de cuplare.
3. Scoateți șuruburile discului de etanșare și apoi separați corpul pompei de restul pompei. Verificați dacă există piese supuse uzurii și eroziunii sau alte tipuri de anomalii. Înlocuiți inelul de uzură(107) când spațiul între rotor și inel este de aproximativ 1 mm.
4. Slăbiți piulițele rotorului (048) și șaiba (137) și scoateți rotorul (021). Dacă pe rotor există rugină sau cruste care pot determina o anumită rezistență, curățați și îndepărtați delicat.
5. Scoateți limba (039-1) arborelui (031), după etanșare, corpul discului de etanșare și șaiba apărătorii de jeturi (093).
6. La o pompă cu etanșare mecanică: partea fixă a etanșării este inserată în discul de etanșare (011) și se poate scoate împingând-o delicat de la partea din spate folosind o șurubelniță sau o altă ustensilă asemănătoare.

La pompele cu etanșare cu șnur de cânepă: scoateți piulițele presetupeii, scoateți flanșa presetupeii (091) și scoateți inelele garnitură (119) și inelul de blocare (085) al discului de etanșare (unele modele de pompă nu dispun de inelul de blocare).

7. Scoateți dopul suportului de rulmenți (053) din suportul de rulmenți (051) și scoateți arborele lovindu-l cu un ciocan din partea opusă până când rulmentul iese din locaș. Scoateți al doilea rulment lovind cu ciocanul în partea opusă. Controlați starea rulmenților (056) și înlocuiți-i dacă nu se mai rotesc ușor și fără zgomote anormale. La această operațiune nu trebuie să existe pierderi de unsoare sau lubrifiant.

10.2 MONTAJ

Montajul pompei se va face urmând procedura inversă demontării, acordând atenție următoarelor puncte:

1. La pompe cu etanșare mecanică: Curățați suprafețele etanșării mecanice cu alcool și o cârpă uscată și moale.
La realizarea ambalajului: înlocuiți inelele cu inele noi amplasându-le astfel încât partea ascuțită să rămână rotită de la 90° la 120° între inele.
2. Înlocuiți garniturile corpului pompei cu altele noi.
3. Schimbați componentele uzate sau deteriorate.
4. Strângeți șuruburile treptat și simetric, cu ajutorul unei chei dinamometrice, la cupla următoare: M6: 4.5 Nm, M8: 11 Nm, M10: 22 Nm, M12: 38 Nm, M16: 93 Nm, M20: 181 Nm, M24: 313 Nm.
5. Montați motorul și aliniați-l cu pompa, urmând procedura indicată la secțiunea Aliniere.

11. REPARAȚIE ȘI GARANȚIE

Solicitați eventuale reparații ale echipamentului achiziționat direct la firma noastră sau la service-urile omologate. EBARA asigură gratuit reparații în condițiile prezentate mai jos:

1. Perioada de garanție a echipamentului este de 2 ani de la data achiziționării.
2. În perioada de garanție, defecțiunile sau daunele datorate unor defecte de proiectare sau de asamblare din partea firmei noastre, cu toate că s-a utilizat corect, vor fi reparate gratuit. În astfel de cazuri, EBARA își asumă sarcina cheltuielilor de reparație sau de înlocuire a componentelor care vor fi constatate defecte în cadrul fabricii noastre. Nu suntem răspunzători pentru alte costuri suplimentare.
3. Reparațiile nu sunt garantate în cazul în care apar defecțiuni după expirarea perioadei de garanție ca urmare a utilizării incorecte a pompei, a calamităților naturale, a utilizării unor componente neautorizate de EBARA, sau în cazul reparațiilor sau modificărilor efectuate de către personal neautorizat.
4. EBARA nu își asumă nici o responsabilitate pentru daune aduse produsului, bunurilor și persoanelor cauzate de o utilizare incorectă a pompei sau a electropompei.

Dacă observați ceva neobișnuit în timpul utilizării produsului, opriți-l imediat și verificați existența unor eventuale defecțiuni. (A se consulta paragraful 8.5 Diagnosticarea defecțiunilor). În acest caz, contactați EBARA cât mai repede posibil, indicând datele de pe plăcuța de timbru și anomalia observată.

Nu ezitați să contactați EBARA pentru informații suplimentare privind produsul achiziționat.

POMPA

DECLARAȚIE DE CONFORMITATE (TRADUCERE DIN ORIGINAL)

Noi, subsemnații,

Producător	P.T. EBARA Indonezia
Adresa	Jl.Raya Jakarta-Bogor KM.32, Desa Curug, Cimanggis-Depok, Jawa Barat 16953 INDONESIA
Țara	INDONEZIA
Telefon	+62 21 8740852
Fax	+62 21 8740033

declaram pe propria răspundere că următoarele produse,

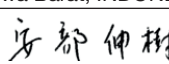
Tip	Pompe centrifugale
Model	Seria GS GS aaa bbb ① ② ③ ① Numele de serie: GS ② Dimensiune flanșă de refulare: 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 ③ Dimensiune rotor: 125, 125.1, 160, 160.1, 200, 200.1, 250, 315, 400, 500

respectă prevederile următoarelor Directive și următoarelor standarde tehnice armonizate.

Directiva Mașini, 2006/42/EC, Directiva Eco-Design 2009/125/CE, Regulamentul (CE) nr. 547/2012 aplicabil doar la pompele marcate cu indice de eficiență minimă MEI (a se vedea plăcuța de timbru cu datele Pompei).	EN ISO 12100:2010 EN ISO 13857:2008 EN 809:1998/A1:2009
---	---

Dosarul tehnic este păstrat de persoana următoare în Comunitatea Europeană.

Nume Referent/Func- ția	Marco Trovi / R&D Manager
Firma	EBARA Pumps Europe S.p.A.
Adresa	Via Pacinotti 32, 36040 Brendola (Vicenza), Italia
Țara	Italia
Telefon	+39 0444 706811

An marcaj CE	2016
Locul și data declarației	Jawa Barat, INDONESIA; 3 Noiembrie 2016
Semnătura, numele și funcția persoanei însărcinate cu redactarea declarației	 Nobuki Abe Directore/Președinte P.T.EBARA INDONESIA

ELECTROPOMPA DECLARAȚIE DE CONFORMITATE (TRADUCERE DIN ORIGINAL)

Noi, subsemnații,

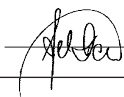
Producător	EBARA BOMBAS ESPAÑA, S.A.
Adresa	Polígono Ind. La Estación, C/ Cormoranes, 6-8 28320 Pinto (Madrid) - SPANIA
Țara	SPANIA
Telefon	+34 916 923 630
Fax	+34 916 910 818

declarăm pe propria răspundere că următoarele produse,

Echipament	Pompă centrifugală orizontală
Model Nr.	GMB GS

respectă prevederile următoarelor Directive și următoarelor standarde tehnice armonizate.

Directiva Mașini, 2006/42/CE, Directiva Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE, Directiva EcoDesign 2009/125/CE, Regulamentul (CE) 640/2009 și nr. 4/2014 aplicat doar pentru motoare trifazate marcate IE2 și IE3 (a se vedea plăcuța de timbru cu datele motorului), Regulamentul (CE) nr. 547/2012 aplicabil numai la pompele marcate cu indi- cele de eficiență minimă MEI (a se vedea plăcuța de timbru cu datele Pompei).	EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100:2010, EN ISO 13857:2008, EN 60034-1:2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN 60034-6:1993, EN 60034-7:1993+A1:2001, EN 60034-9:2005 +A1:2007, EN 60204-1:2009.
--	---

An marcaj CE	2017
Locul și data declarației	Pinto (Madrid), SPANIA; 20 Ianuarie 2017
Semnătura, numele și funcția persoanei însărcinate cu redactarea declarației	 D. Ángel Díaz Director General EBARA BOMBAS ESPAÑA, S.A.

EAL

RO

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	452
2. GÜVENLİK	452
2.1 PERSONELİN HAZIRLANMASI VE EĞİTİMİ	
2.2 BAKIM	
3. NAKLİYE VE DEPOLAMA	453
4. ÖZELLİKLER.....	453
5. İŞLETME SINIRLARI	455
6. KURULUM	456
6.1 KURULUMUN YAPILDIĞI YER	
6.2 KALDIRMA	
6.3 BETON DÖKME	
6.4 BORULAR	
6.5 HİZALAMA	
6.6 ELEKTRİK TESİSATI	
6.6.1 ELEKTRİK BAĞLANTISI	
6.6.2 ELEKTRİK BAKIMI	
7. ÇALIŞTIRMA.....	461
7.1 POMPAYI BAŞLATMADAN ÖNCE	
7.2 POMPANIN BAŞLATILMASI	
7.3 POMPANIN DÜRDÜRÜLMESİ	
7.4 CONTALARIN AYARLARI (YALNIZCA BASKI TİPİ SALMASTRALI POMPALAR- DA)	
8. BAKIM	463
8.1 GÜNLÜK MUAYENE	
8.2 ÇALIŞMA SIRASINDAKİ ÖNLEMLER	
8.3 DEPOLAMA SIRASINDAKİ ÖNLEMLER	
8.4 PARÇA DEĞİŞTİRME	
8.5 ARIZA TESPİTİ	
8.6 ARTIK RİSKLER	
9. İMALAT.....	472
10. SÖKME VE TAKMA	473
10.1 SÖKME	
10.2 TAKMA	
11. ONARIM VE GARANTİ.....	474

1. GİRİŞ

EBARA firmasını GS modeli pompasını seçtiğiniz için teşekkür ederiz. Bu işletme kılavuzunda ürünün kurulum, işletme ve bakım işlemlerine yönelik doğru prosedür açıklanmaktadır. EBARA firması, kullanımın kullanıcı açısından güvenli olmasını sağlamak için kendi ürünlerinin imalatına büyük özen göstermektedir. Bununla birlikte, bu pompanın uygunsuz şekilde kullanılması çalışma kapasitesini düşürebilir ve kişiler ile eşyalarda hasarlara olabilir.

Tüm cihazlarımız tesismizde kontrol edildikten sonra sevk edilir; dolayısıyla bu kılavuzda verilen talimatlara göre elektrik akımına ve ilgili su şebekesine bağlandıktan sonra doğru şekilde çalışacak durumdadırlar.

Donanımı teslim aldıktan sonra:

- ① Plakaları kontrol edin. Pompanın kullanım geriliminin (voltaj) kontrol edilmesi çok önemlidir. Ayrıca, pompaların basma yüksekliği, kapasite ve dönüş hızı değerlerinin yanı sıra motorun çektiği azami akımı kontrol edin.
- ② Başlatma sırasında herhangi bir hasar meydana gelmediğinden veya gevşemiş vidalar ya da bağlantılar bulunmadığından emin olmak için cihazı yeniden kontrol edin.
- ③ İstenilen tüm aksesuarlar, yedek parçalar ve isteğe bağlı ürünlerin temine dahil olduğunu kontrol edin.

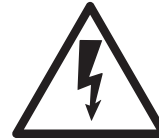
Bu kullanım kılavuzunun tekrar başvurulabileceği şekilde güvenli bir yerde saklanması tavsiye edilir.

2. GÜVENLİK

Bu kullanım ve bakım kılavuzu, cihazın montajı, hizmete alınması ve bakım işlemleri sırasında göz önünde bulundurulması gereken temel talimatları içerir.



Genel tehlike



Elektrik gerilimi

İşletme/kurulum görevlisinin montaj ve hizmete alma işlemlerine geçmeden önce bu kılavuzdaki tüm paragrafları dikkatle okuması zorunludur. Bu kılavuzun cihazın monte edilmesi düşünülen yerde saklanması tavsiye edilir. Bu kılavuzda yer alan güvenlikle ilgili talimatların yanı sıra, mümkün olan en üst düzeyde koruma sağlamak için cihazın kullanılacağı ülkede yürürlükte olan güvenlik yönetmeliklerinin tüm kurallarına uygun hareket edilmelidir.

Bu kılavuzda belirtilen güvenlik talimatlarının dikkate alınmaması kişilerde veya cihazlarda risklerin ortaya çıkmasına neden olabilir.

2.1 PERSONELİN HAZIRLANMASI VE EĞİTİMİ

Kendi görevlerini en iyi şekilde yapabilmeleri için cihazın montaj, çalıştırma, bakım ve kontrol işlemlerinde görevlendirilen personelin gereken şekilde eğitilmesi gerekmektedir. Sorumluluk, yetkiler ve personelin gözetimi ürünün sahibine aittir. Personelin yeterli bilgiye sahip olmaması halinde gereken şekilde eğitilmesi zorunludur. Ürünün sahibi, talep üzerine, doğrudan EBARA firmasından veya cihazın distribütöründen eğitim alacaktır.

2.2 BAKIM

EBARA firmasından önceden onay alınmaması halinde cihazla ilgili teknik veya yapısal tadilatlar izin verilmez. Yalnızca orijinal yedek parçalar veya EBARA firması tarafından onaylanan diğer aksesuarlar güvenlik standartlarını karşılamaya uygundur. Diğer yedek parçaların yeniden yapılması, değiştirilmesi veya kullanılması garantinin geçersiz kalmasına neden olabilir.

Cihazın düzgün çalışması, kullanma şekillerinin bu kullanım kılavuzunda belirtilenlere uygun olmasına bağlıdır. Gerek bu kılavuzda belirtilen çalışma koşullarının gerekse sınırların hiçbir şekilde aşılmaması gerekmektedir.

İleride başvurmak veya muhtemel yedek parçaları talep etmek açısından gerekli olduklarından, plakaları düzgün halde ve daima okunaklı olacak şekilde koruyun.

3. NAKLİYE VE DEPOLAMA

Gereken hallerde cihazın uygun bir ambalaj içinde taşınması ve depolanması zorunludur. Nemli, sıcaklık değişimlerinin yüksek ve korozyona uğraticı atmosferin olduğu ortamlarda depolama yapmaktan kaçınılması gerekir. Muhtemel yoğunlaşma sızdırmaz alanlara, metal bileşenlere ve elektrik fonksiyonuna zarar verebilir. Bu durumda garanti kapsamında yapılan talepler reddedilecektir.

4. ÖZELLİKLER

Bilgi plakasının üzerindeki basma yüksekliği (HEAD), kapasite (CAP) ve devir hızı (min-1) değerleri ile motor bilgi plakasındaki anma gerilimi ve akım yoğunluğu değerlerini kontrol edin.

EBARA PUMP	
ITEM No. ①	CAP. ③
SER. No. ②	HEAD ④
MODEL ⑤	⑥ KW ⑦ min ⁻¹
⑧ % [—, —] ⑨	MEI ≥ 0.4 ⑩ DATE ⑪
  	

1. Product code
2. Serial number
3. Flow rate
4. Head
5. Electric pump model
6. Motor power
7. Rotation speed
8. Manufacturing number
9. Efficiency at duty point
10. MEI index
11. Production year

GS pompa EN 733 standardında şart koşulan ebatlara uygundur. Uygulamaları arsında iklimlendirme ve bina hizmetleri, su temini, endüstriyel ortam, vb. mevcuttur.

Diğer özellikler aşağıdaki tabloda belirtilmiştir:

Pompa gövdesi döküm demir GG25 (FC250)

Açıklama		Standart	İsteğe bağlı
		2 ve 4 kutuplu	2 ve 4 kutuplu
Sıvı	Sıcaklık	-10 / 120 °C	-10 / 120 °C
	Yoğunluk	yapılan isteğe bağlıdır	yapılan isteğe bağlıdır
	Viskozite	yapılan isteğe bağlıdır	yapılan isteğe bağlıdır
Azami işletme basıncı		16 bar (1,6 MPa)	16 bar (1,6 MPa)
Yapı	Çark	Kapalı	Kapalı
	Salmastra	Mekanik	Baskı tipi
	Yıkama	İlgili değildir	İlgili değildir
	Dairesel rulman	Korumalı bilyeli	Korumalı bilyeli
Flanş		DIN EN1092-2	DIN EN1092-2
Malzeme	Pompa gövdesi	Döküm demir GG25	Döküm demir GG25
	Çark	Döküm demir GG20 / GGG40/ Bronz CAC 406	Bronz CAC406
	Mil	Paslanmaz çelik AISI 431	Paslanmaz çelik AISI 431
	Kolektör halkası	Bronz CAC406	Bronz CAC406
	Contalar	EPDM	-
Tesis		İç mekan (çatı altı)	İç mekan (çatı altı)

Gürültü bilgileri tablosu

Motor gücü	MEC	50 Hz	
		2900 dak-1 (2 kutuplu)	1450 dak-1 (4 kutuplu)
		Genel Ses Basıncı Seviyesi dB(A)	
0,37	71	56	44
0,55	80	59	44
0,75	80	59	44
1,1	90	62	49
1,5	90	62	49
2,2	100	67	53
3	100	67	53
4	112	64	56

5,5	132	67	56
7,5	132	67	56
11	160	75	67
15	160	75	67
18,5	180	75	67
22	180	75	67
30	200	75	70
37	225	75	70
45	225	75	70
55	250	77	70
75	280	78	73
90	280	78	73
110	315	80	77
132	315	80	77
160	315	80	77
200	315	80	77
250	355	86	84
315	355	86	84
355	355	86	84

5. İŞLETME SINIRLARI

Genel olarak, en azından öncesinde EBARA firmasına bildirilmemesi halinde, bu cihaz iç mekana (çatı altına), yeterince havalandırılan ve yalnızca yetkili personelin erişimine açık, ayrıca aşağıdaki sınırlar içinde çalışabileceği bir yere monte edilmelidir:

- **Çevre sıcaklığı:** 40°C sıcaklığı geçmemelidir, 24 saatlik zaman diliminde ortalama sıcaklık 35°C değerinin üzerinde olmamalıdır. Çevredeki havanın asgari sıcaklığı 4°C olmalıdır.
- **Nem:** Nem değeri 40°C sıcaklıkta %50'yi geçmemelidir. Çok düşük sıcaklıklarda daha yüksek nem seviyelerine izin verilebilir.
- **Kirlilik:** Belirtilen ortamdaki hava temiz olmalı, korozyona uğratici olmamalı veya bunun bulunmadığı durumlarda kirlilik seviyesi düşük olmalı ve yoğunlaşma nedeniyle elektrik açıdan iletken olmamalıdır.
- **Rakım:** Montajın yapılacağı yerin rakımı 1000 metreyi aşmamalıdır.

Dış mekanda veya halkın erişimine açık yerlerde montaj, açıklananlardan farklı sıcaklık, nem ve rakım değerleri, toz, duman, buhar veya tuzlardan kaynaklı yoğun kirlilik, yoğun elektrik alanlarına veya manyetik alanlara maruz kalma, patlama, titreşim ve ciddi gerinim risklerine maruz yerler gibi belirtilenlere göre farklılık gösteren kullanım koşulları EBARA firmasına bildirilmelidir.

6. KURULUM

6.1 KURULUMUN YAPILDIĞI YER

(1) Cihazı, revizyon ve bakım işlemlerinin yapılabilmesi için kolay erişilebileceği bir yere monte edin.

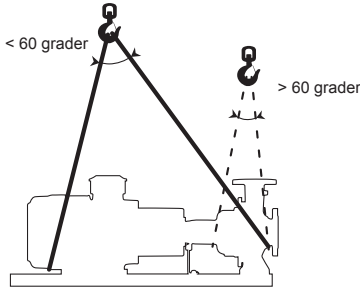
(2) İlgili kapatma sistemlerini kullanarak izinsiz kişilerin erişimini engelleyin.

(3) Cihazı su kaynağına olabildiğince yakına yerleştirerek, su yüzeyi ile pompa mili arasındaki yükseklik farkının en düşük düzeyde ve emme borusu uzunluğunun mümkün olduğunca kısa olmasını sağlayın.

(4) Emme basıncı ile pompanın manometrik basıncının toplamı daima izin verilen asgari basıncın altında olmalıdır (4 Özellikler başlıklı paragrafa bakın).

6.2 KALDIRMA

Elektrikli pompayı veya tekli pompayı taşımak için yükün kayışlarla kaldırılması, bu sırada gösterildiği gibi 60 derecenin altında bir açı verilmesi gerekmektedir:



Bu işlemler sırasında tehlikeye maruz kalan personel bulunmadığından emin olunmalıdır. Belirtilen ağırlığı kaldırmaya uygun şekilde tasarlanmamış olabileceklerinden, tüm tertibatı kaldırmak için motorda veya pompada bulunan bağlantı noktalarını kullanmayın.

6.3 BETON DÖKME

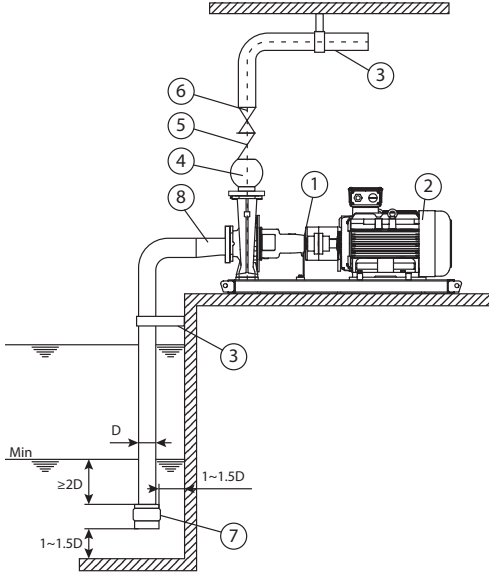
Elektrikli pompa gruplarının, pompaların aksları ile motorların aksları arasındaki hizalamanın daima doğru şekilde kalmasını sağlayacak biçimde dengeli ve dayanıklı bir şekilde sağlam beton sistemiyle sabitlenmeleri gerektiği unutulmamalıdır. Dökülen beton yeterince sağlam, kalıcı ve hizalı olmalı, aynı zamanda yeterli bir destekle izin verilen yükü taşıyabilecek kapasitede olmalıdır. Grubun üst kısmı belirtilen beton tabana tamamen oturmuş halde kalmalıdır; üst kısmın sabitlenmesi tamamlandığında, mafsalsın hizasının yeniden kontrol edilmesi gerekir.

Elastik sönümleyiciler kullanılarak cihazların titreşimlerinin mümkün olduğunca sınırlandırılması gerektiğinde bu sönümleyiciler doğrudan metal profillerin altına yerleştirilmeli, bunun yerine ağırlığı grubun toplam ağırlığının bir buçuk veya iki katına eşit bir sağlam plaka üretilmeli, sönümleyici elemanlar üst kısım ile plaka arasında oluşturulacak tertibatın altına yerleştirilmelidir. Çeşitli yöntemler mevcuttur ancak yukarıda belirtilen beton plaka dört taraftan üst kısmı yaklaşık 0,2 metre geçecek boyuta sahip olmalıdır.

Genellikle beton dökme işleminin doğru yapılmaması erken ortaya çıkan arızaların nede-nini oluşturmaktadır ve bu durum garantinin geçersiz kalmasına yol açmaktadır.

6.4 BORULAR

Montaj işleminde aşağıdaki şekilde belirtilen konuma dikkat edilmelidir:



1	Pompa
2	Motor
3	Destek
4	Elastik muf
5	Çekvalf
6	Kapatma vanası
7	Dip vanası
8	Eksantrik redüksiyon

1. Desteklerin montajını yeterince dayanıklı yaparak emme ve basma kanallarının zorlanmaları pompaya iletmesini önleyin. Bu uygulama gerçekleştirilmezse, pompanın hizası bozulabilir, hatta pompanın kendisi bozulabilir.
2. Muhtemel çekvalfleri (pompa ile basma vanası arasında) aşağıdaki durumlarda takın:
 - Kanallar çok uzunsu.
 - Manometrik yükseklik fazlaysa.
 - Çalışma sistemi otomatikse.
 - Basınç altında bir depoya besleme yapılıyorsa.
 - Çalışma sistemi paralelse.
3. Tesisatın hava kabarcığı oluşması kaçınılmaz olan noktalarına hava alma valfleri takın. Ancak, vana havayı dışarı atmak yerine içeri çekeceğinden, basıncın atmosfer basıncına göre düşük olduğu noktalarda bu montajı yapmayın.

4. Su çekici etkisini azaltmak için yaylı bir çekvalf takın.
5. Emme tesisatlarında:
 - Emme kanalının alt ucu, kanal çapının en azından iki katı (2D) derinlikte ancak zeminden bu çapın 1 veya 1 buçuk katı (1~1,5D) mesafede olacak şekilde daldırılmış olmalıdır.
 - Yabancı cisimlerin girişini önlemek için emme kanalının başlangıcına filtreli bir dip vanası monte edin.
 - Emme kanalı, hava kabarcığı oluşumunu önlemek için pompaya doğru yükselen eğimle (%1'in üzerinde) döşenecektir. Kanallar ile diğer aksesuarlar arasındaki bağlantılar, çeşitli elemanlar arasında hava emişi oluşturmayacak şekilde yapılmalıdır.
 - Emme kanalının mümkün olduğunca kısa ve düz olmasını sağlayın, gereksiz dönüşler veya güzergâhlardan kaçınmaya çalışın. Bu hat üzerine kapatma vanası monte edilmemelidir.
 - Montajla ilgili projede aksine bir şey belirtilmedikçe, bu Tabloda tavsiye edilen emme kanalı ve eksantrik redüksiyon ebatlarını kullanın. Eksantrik redüksiyon hava kabarcığı oluşumunu önlemek için pompaya doğru yükselen eğimle kurulacaktır.

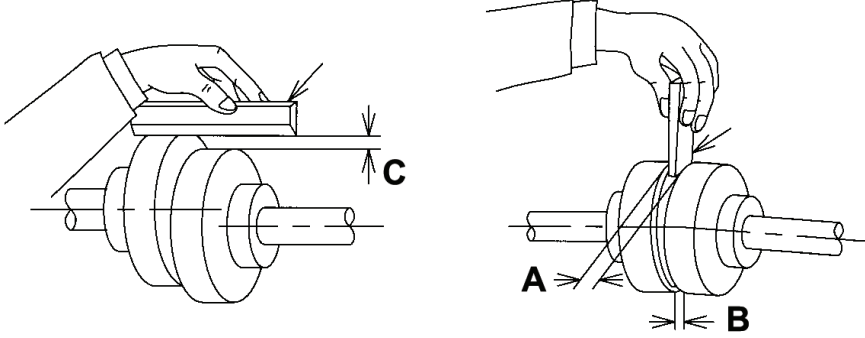
DN emme x DN basma	1500 dev/dak		3000 dev/dak	
	DN kanal	Redüksiyon	DN kanal	Redüksiyon
50 x 32	65	65x50	80	80x50
65 x 40	80	80x65	100	100x65
65 x 50	100	100x65	125	125x65
80 x 65	125	125x80	150	150x80
100 x 80	150	150x100	200	200x100
125 x 100	200	200x125	250	250x125
150 x 125	250	250x150	300	300x150
200 x 150	300	300x200	---	---

6. Yükte emme olan tesisatlarda:
 - Sökme ve revizyon işlemlerini kolaylaştırmak için emme kanalına bir kapatma vanası monte edilmesi tavsiye edilir.
 - Emme kanalı hava kabarcığı oluşumunu önlemek için pompaya doğru yükselen eğimle kurulacaktır.

6.5 HİZALAMA

Motorla temin edilen pompalar motorlara basit elastik mafsallarla veya ara parçasıyla bağlanırlar.

Pompalar üretim merkezinde hizalandıktan sonra piyasaya sürülürler; ancak ankraj pimleriyle sabitleme yapıldığından montaj sırasında üst parçanın hizası genellikle bozulur. Bu nedenle, üst kısmın altına metal aparatlar yerleştirilerek üst kısmın ayarlanması ve mesafeler ile farklar şekilde gösterilen sınırlar içinde tutularak pompanın hizalanması gerekmektedir.



Ebatlar [mm]							
Dış çap	C	Ara parçası olmadan			Ara parçasıyla		
		A	B	A-B	A	B	A-B
68	< 0,1	2,0 - 4,0	< 0,1	< 0,1	-	-	-
80	< 0,1	2,0 - 4,0	< 0,1	< 0,1	4,0 - 6,0	< 0,1	< 0,1
95	< 0,1	2,0 - 4,0	< 0,1	< 0,1	4,0 - 6,0	< 0,1	< 0,1
110	< 0,1	2,0 - 4,0	< 0,1	< 0,1	4,0 - 6,0	< 0,1	< 0,1
125	< 0,15	2,0 - 4,0	< 0,1	< 0,1	4,0 - 6,0	< 0,1	< 0,1
140	< 0,15	2,0 - 4,0	< 0,1	< 0,1	4,0 - 6,0	< 0,1	< 0,1
160	< 0,2	2,0 - 6,0	< 0,1	< 0,1	5,0 - 7,0	< 0,1	< 0,1
180	< 0,2	2,0 - 6,0	< 0,1	< 0,1	5,0 - 7,0	< 0,1	< 0,1
200	< 0,2	2,0 - 6,0	< 0,1	< 0,1	5,0 - 7,0	< 0,1	< 0,1
225	< 0,25	2,0 - 6,0	< 0,1	< 0,1	5,0 - 7,0	< 0,1	< 0,1
250	< 0,25	3,0 - 8,0	< 0,1	< 0,1	7,0 - 9,0	< 0,1	< 0,1

Satın alma işlemi motorsuz yapılmışsa ancak montaj sırasında motor bağlantısı yapılması amaçlanıyorsa, motor takozlarının altına bir levha yerleştirilerek şekilde gösterilen aralığa göre farkın ayarlanmasıyla mafsallarda kaymanın düzeltilmesi gerekecektir.

Hizalama işlemi mafsalları çıkarılarak yapılır ancak pompa harekete geçirilmeden önce bu korumanın hatasız bir şekilde geri yerine takılması gerekmektedir.

Mafsallı ebadı pompaya bağlı motorun gücüne bağlıdır. Diğer bilgiler için EBARA firmasıyla bağlantı kurun.

6.6 ELEKTRİK TESİSATI

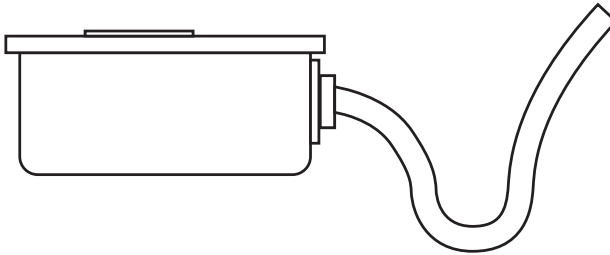
Hava giriş ve çıkışlarını açık tutarak motorun doğru şekilde soğutulduğunu kontrol edin. Cihazın havalandırılan ve ısı kaynaklarından uzak bir yere monte edilmesi tavsiye edilmektedir.

Yoğuşma sıvılarının tahliye ağızları motorun alt kısmına bulunmalıdır. Motorun korunması açısından tehlikeli olmadığında tahliye tapaları çıkarılabilir.

6.6.1 ELEKTRİK BAĞLANTISI

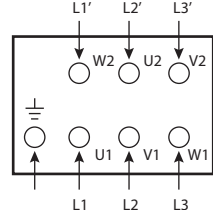
Cihazın elektrik bağlantı işlemleri ehil personel tarafından ve elektrik gerilimi yokken yapılmalıdır.

- Yürürlükte olan yerel standartlarla belirlenen sınırların yanı sıra, kesitleri motor tarafından çekilen azami akımı kaldırmaya yeterli olan güç besleme kabloları kullanarak aşırı ısınma ve/veya gerilimde düşme (çalışmaya başlama sırasındaki gerilimde yaşanan düşme %3'ün altında olmalıdır) durumlarını engelleyin.
- Su girmesi halinde suyun nüfuz etmesini önleyecek bir kavisle kabloları klemense kadar getirin.
- Bağlantıların temas yüzeyleri temiz ve pasla karşı korunmuş halde tutulmalıdır. Motor terminalleri ile şebeke erişim terminalleri arasına rondela veya somun koymayın.
- Kablo rakorunun sızdırmazlığını kontrol edip, plakada belirtilen koruma derecesinin sağlandığından emin olun.
- Motor terminallerine mekanik gerilimlerin iletilmesini engelleyin.
- Motor bilgi plakasında belirtilen akım ve frekans sınırlarına uygun hareket edin.
- Aşırı ısınmaya bağlı hasarları önlemek amacıyla motorlara özel aşırı akım korumasının yanı sıra, muhtemel elektrik deşarjı kazalarını önlemek için bir şalter kurulması tavsiye edilir.

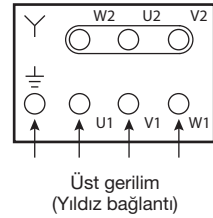
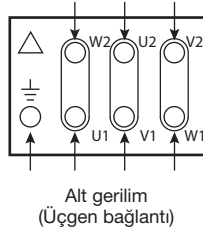


- Bağlantıları duruma göre aşağıdaki şekle dikkat ederek yapın:

- a) Direk çalıştırma (5,5 kW güce kadar)
Trifaze motorlar (230/400V ve 400/690V)



- b) Yıldız - üçgen çalıştırma
(5,5 kW güçten itibaren tavsiye edilir)
Trifaze motor



6.6.2 ELEKTRİK BAKIMI

Motor üzerinde yapılacak herhangi bir işlem cihaz kapatıldıktan ve şebeke güç beslemesi kesildikten sonra yapılmalıdır.

- Montaj ve elektrik bağlantısıyla ilgili gerekliliklerin yerine getirilip getirilmediğini düzenli aralıklarla kontrol edin.
- Rulmanların yağlama sıklıklarına ve gres tipine uygun hareket edin (motor bilgi plakasında bu konuyla ilgili bilgiler varsa). Her durumda üç yıl sonra rulmanların değiştirilmesi tavsiye edilir.

7. ÇALIŞTIRMA

7.1 POMPAYI BAŞLATMADAN ÖNCE

1. Muhtemel pislilikler arızalara, gürültüye ve mekanik salmastra ile pompanın diğer parçalarının yakınlarında anormal yıpranmaya neden olabileceğinden, montaj tamamlandıktan sonra borularda yıkama işlemi yapıldığından emin olun.
2. Mili el yordamıyla çevirerek pompanın nazik bir şekilde döndüğünden emin olun. Harekette zorlanma veya düzensizlik varsa, mekanik salmastra hasar görmüş, conta çok sıkı kalmış veya pompanın içinde paslanma olmuş olabileceğinden, pompayı kontrol edin.
3. Motorun plakada belirtilen çalışmasıyla ilgili teknik bilgilerini kontrol edin.
4. Öncesinde tahliye etmeden pompayı çalıştırmayın. Tesis emme yapıyorsa, basma kanalının içine gereken şekilde takılacak ilgili donanım ile gerek emme kanalı, gerekse pompa su ile dolacaktır. Emme kısmı yük altındaysa, emme ve basma vanaları açıldığında pompa su ile dolacaktır. Pompanın içinde hava kalmadığından emin olun ve bundan emin olmak için mili el yordamıyla çevirin.

5. Motor dönüş yönünü aşağıda belirtildiği gibi kontrol edin:

- İçeri besleme ve emme vanalarını kapatın.
- Motoru 1 veya 2 saniye çalıştırıp, ardından durdurun.
- Dönüş yönünün doğru olduğunu motor bağlantısından veya fanından kontrol edin. Dönüş yönü, pompa gövdesinde bulunan bir okla gösterilmiştir. Genellikle gözlemci motor fanı tarafında durduğunda saat yönündedir (sağa doğrudur).
- Mafsallı korumasını söküp, dönüş yönünü kontrol ettikten hemen sonra geri yerine takın.

7.2 POMPANIN BAŞLATILMASI

1. Basma vanasını kapatın. Kapalıysa, emme vanasını açın.
2. Başlatma sırasında sorun olmadığından emin olmak için motoru harekete geçiren şalteri bir veya iki kez açıp kapatın.
3. Dönüş devri anma hızında sabitlendiğinde, basma vanasını kademeli olarak açın.
4. Pompa basıncı ve motor tarafından çekilen akımla ilgili ciddi değişimler olmadığından emin olun. Önemli titreşimlerim ve/veya alışılmadık gürültülerin gelmediğinden emin olun. (5) Sonraki başlatma işlemlerinde, Bakım başlıklı 8. Bölümde belirtilen talimatlara uygun hareket ederek, çalışma koşullarının normal olduğu hallerde aynı şekilde hareket edin.

7.3 POMPANIN DURDURULMASI

Pompayı durdurmadan önce basma vanasının kademeli olarak kapatılması tavsiye edilir.

Pompa elektrik beslemesinin kesilmesi nedeniyle aniden durursa, motor şalterinden bağlantıyı kesin; böylece elektrik beslemesi geri geldiğinde pompanın aniden çalışmaya başlayarak personel açısından risk oluşturmasını önleyin.

7.4 CONTALARIN AYARLARI (YALNIZCA BASKI TİPİ SALMASTRALI POMPALARDA)

Baskı tipi salmastraya sahip pompalarda, aşağıda tabloda gösterildiği gibi, ortalama bir su akışının var olduğundan emin olun.

Contanın iç çapı (mm)	İlk çalıştırma (ml/dak)	Normal çalışma (ml/dak)
33	70	33
43	86	43
53	106	53
60	120	60
70	140	70
80	160	80

1. Contanın başlangıçtaki gerilimi

- Pompa milini eller çevirmek güçleşene kadar contaya kademeli baskı uygulayan somunları sıkın.
- Her iki somunun hemen aynı şekilde sıkıldığından emin olun.

2. Contanın ayarlanması

- Pompanın ilk çalıştırılması sırasında su akışı normal çalışma sırasında olana göre daha fazladır. Pompayı en az 10 dakika en çok yarım saat çalışır halde bırakın. Bu süre zarfında aşırı ısınma veya alışılmadık gürültü bulunmadığından emin olun.
- İlk çalıştırma işlemi tamamlandığında, kapasite değeri tabloda belirtilen değerlere yaklaşıncaya kadar contayı ayarlayın. Contanın sıkılığını, sabitlenmesi 10 dakika ile yarım saat arasında zaman alacak şekilde kademeli olarak artırın, aksi halde conta bloke olabilir.
- Normal çalışma sırasında contayı su akışının kesileceği şekilde sıkmayın.

3. Contanın değiştirilmesi

Aşağıdaki durumlarda contayı değiştirin:

- Pompa her söküldüğünde, örneğin her bakımda.
- Contanın sıkılmasını sağlayacak kadar büyük açıklık yoksa.
- Dışarı çıkan su miktarı artık ayarlanamaz olduğunda.

Mil yüzeyinde meydana gelen (0,7 mm derinlikte) bir aşınmanın ardından ağır hasar meydana geldiğini fark ederseniz, milin yenisiyle değiştirilmesi gerekir.

Contayı da daima yenisiyle değiştirin ve halkaları, kesik kısımlarının çakışmayacağı, aralarında 90 ila 120 derece açı olacağı şekilde değişmeli yönlerde yerleştirin.

8. BAKIM

Bakım işlemleri uzman personel tarafından yapılmalıdır: yapılacak bir hata elektrik deşarjına, yangınlara veya bir kazaya yol açabilecek çalışma sorunlarına bağlı hasarların ortaya çıkmasına neden olabilir.

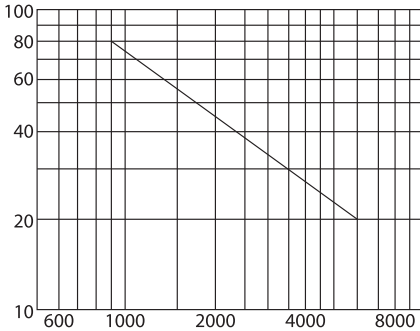
Bakım işlemleri sırasında çalıştırma şalterinin bağlantısının kesilmiş olduğundan emin olun; otomatik çalıştırma özelliği varsa, pompa aniden çalışmaya başlayabilir.

Pompalanan sıvı sıcak su ise, soğumaması için gereken mesafeyi koruyun. Aynı şekilde, sıcaklığın tolere edilebilir bir değere indiğinden emin olana dek motor yüzeyine dokunmayın.

8.1 GÜNLÜK MUAYENE

1. Basınç, kapasite, elektrik akımı, titreşim veya gürültüdeki büyük değişimler pompanın kötü çalıştığına dair belirtiler olabilirler. “Arızalar ve Alınacak Tedbirler” başlıklı tabloya başvurun. Potansiyel bir arızaya atfedilebilecek her türlü belirtiyi hızlı bir şekilde tespit edebilmek amacıyla çalışma koşullarının günlük kaydının saklanması tavsiye edilir.
2. Rulmanların tolere edebilecekleri azami sıcaklık ortam sıcaklığının 40°C üzerindedir ve toplam sınır azami 80°C değerindedir.
3. Genellikle mekanik salmastrada kaçak meydana gelmez. Arada sırada çalışma başlangıcında az miktarda su dışarı çıkabilir, sonrasında giderek azalır. Normal çalışma sırasında önemli miktarda su kaçağı varsa, salmastranın tamamının değiştirilmesi gerekir. Baskı tipi salmastra söz konusu olduğunda hafif bir su damlamasının bulunduğunu kontrol edin.
4. Aşağıda yer alan şekilde tesisin normal koşullardaki titreşimiyle ilgili değerler belirtilmiştir. Titreşimin aşırı düzeyde olması yıpranmaya, kanallardaki zorlanmaya veya üst kısımdaki ankraj pimlerinin gevşemesine bağlı olabilir.

İzin verilen titreşim aralığı (1/1000 mm)



Hız Dev/Dak

8.2 ÇALIŞMA SIRASINDAKİ ÖNLEMLER

1. Pompanın basma vanası kapalı haldeyken uzun süre çalıştırılması, pompanın aşırı ısınmasına bağlı olarak pompa bileşenlerinde bazı hasarlara neden olabilir.
2. Pompanın çok fazla sayıda çalıştırılıp durdurulması hasarlara yol açabilir. Aşağıda belirtilenler temel alınarak başlatma sayılarının sınırlandırılması tavsiye edilir:

$P \leq 7,5 \text{ kW}$	olduğunda	$N \leq 6$
$11 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW}$	olduğunda	$N \leq 4$
$P > 22 \text{ kW}$	olduğunda	$N \leq 3$

N = başlatma/saat

P = motor gücü

8.3 DEPOLAMA SIRASINDAKİ ÖNLEMLER

1. İçindeki su donarsa pompa gövdesi parçalanabilir, bu nedenle pompayı izole edin veya içindeki suyun tamamını boşaltın.
2. Yedek pompalar kullanıldığında bunların düzenli olarak çalıştırılmaları ve her an olası bir çalışma durumuna hazır olmalarının sağlanması gerekir.
3. Pompa uzun bir süre durur halde beklediğinde, rulmanlar, mil, mafsal, vb. paçaların yüzeylerinde oksitlenme meydana gelmesini önlemeye çok dikkat edilmelidir. Conta söz konusu olduğunda bunlar küf tutabilirler. Bunu önlemek için contayı çıkarın, kuralayın gresle yağlayarak, geri yerine takın.

8.4 PARÇA DEĞİŞTİRME

Yıpranan parçaları aşağıdaki tabloya göre değiştirin:

Parça	Durumu	Değiştirme sıklığı
Mekanik salmastra	Su kaçağı varsa	Yılda bir
Baskı tipi salmastra	Damlama kontrol edilemiyorsa	Yılda bir
Dairesel tip rulmanlar	Aşırı gürültü veya titreşim varsa	2 veya 3 yılda bir
Pompa gövdesi OR	Her sökme işleminden sonra	---
Mafsal lastikleri	İlk hasar belirtileri görülür görülmez	Yılda bir

Bu değiştirme sıklığı ortalama bir değerdir ve normal çalışma koşulları temel alınmıştır.

Aşağıda yer alan tabloda pompa modeline göre değiştirilecek parçaların adet ve ebatları gösterilmektedir:

Pompa modeli	Rulmanlar (x2)	Mekanik salmastra* (mil çapı mm)	Baskı tipi salmastra: Conta halkaları (x4)	Gövde contası (x1)
32-125.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
32-200.1	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54

Pompa modeli	Rulmanlar (x2)	Mekanik salmastra* (mil çapı mm)	Baskı tipi salmastra: Conta halkaları (x4)	Gövde conta-sı (x1)
40-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
50-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
50-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
50-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
50-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
65-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
65-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
65-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
65-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
80-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
80-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
80-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
80-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
80-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
100-160	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 183,74
100-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
100-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
100-315	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 355,19
100-315 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
100-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54
125-250	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 278,99
125-250 L	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
125-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
125-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
125-500	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 532,26
150-200	6308ZZ	38	43 x 63 x 10	3,53 x 234,54

32-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
32-250	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 278,99
40-125	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-160	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 183,74
40-200	6306ZZ	28	33 x 49 x 8	3,53 x 234,54
150-250	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 278,99
150-315	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	3,53 x 355,19
150-400	6310ZZ	48	53 x 73 x 10	5,33 x 456,06
150-400 L	6312ZZ	55	60 x 85 x 12,5	5,33 x 456,06
150-500	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 532,26
200-400	6314ZZ	65	70 x 95 x 12,5	5,33 x 456,06
200-500	6316ZZ	75	80 x 109 x 14,5	5,33 x 532,26

* Salmastra ölçüsü DIN 24960 UN

8.5 ARIZA TESPİTİ

Cihazın genellikle kullanıcının ihtiyaçlarına uygun şekilde çalışmasına rağmen bazı durumlarda tesisattaki veya elektrik beslemesindeki sorunlar nedeniyle umulan şekilde çalışmayabilir. Aşağıda tablo çalışma hataları veya arızalar meydana geldiğinde muhtemel çözümleri aramak açısından yararlı olabilir:

POMPA

Belirtiler	Nedenleri	Alınacak önlemler
Motor çalışmaya başlamıyor.	- Elektrik panosu düzgün çalışmıyor. - Motorda arıza var. - Elektrik beslemesinde sorunlar var. - Dönüş aksında sürtünme var. - Pompa tıkanmış.	- Tüm koşulları kontrol edin. - Motoru onarın. - Kontrol edip, onarın. - El yordamıyla çevirin. Geri monte edin. - Uzman teknik serviste onarılmasını sağlayın. - Yabancı cisimleri çıkarın.
Hazırlama yapılmamış.	- Dip vanasında yabancı cisimler var. - Dip vanası arızalı. - Emme kanalında su kaçağı var.	- Yabancı cisimleri çıkarın. - Vanayı değiştirin. - Emme kanalını kontrol edin.

	- Emme kanalından veya salmastradan hava girişi var.	- Emme kanalını ve mekanik salmastrayı kontrol edin.
Pompa gereken debide değil	- Pompa dönmüyor. - Basma vanası kapalı veya yarım kapalı. - Emme yüksekliği pompa için çok fazla.	- Çarkın serbest olduğunu kontrol edin. - Vanayı açın. - Projeyi kontrol edin.
Debi zayıf	- Dönüş yönü doğru değil. - Dönüş hızı düşük. - Gerilim düşük. - Dip vanası veya filtresi tıkanmış. - Çark bloke olmuş. - Boru tıkanmış. - İçeride hava var. - Basma borusunda kaçak var. - Çarkta yıpranma var. - Tesisatta büyük yük kayıpları var. - Sıvı sıcaklığı çok yüksek. Sıvı uçucu. - Kavitasyon var.	- Elektrik bağlantısını düzeltin. - Bir devir sayacıyla ölçüm yapın. - Elektrik beslemesini kontrol edin. - Yabancı cisimleri temizleyin. - Yabancı cisimleri temizleyin. - Yabancı cisimleri temizleyin. - Emme borusu ile mil salmastrasını kontrol edip, onarın. - Kontrol edip, onarın. - Çarkı kontrol edin. - Projeyi gözden geçirin. - Projeyi gözden geçirin. - Uzmanlara danışın.
Başlangıçta su çıkıyor ancak hemen sonra kesiliyor.	- Pompa çalışmaya hazırlanmamış. - İçeride hava var. - Emme kanallarında hava kabarcığı var. - Emme yüksekliği pompa için çok fazla.	- Pompayı doğru şekilde çalışmaya hazırlayın. - Emme borusu ile mil salmastrasını kontrol edip, onarın. - Kanalların havasını alın. - Projeyi gözden geçirin.

Aşırı akım yükü	- Gerilim çok düşük veya fazlar arası dengesizlik çok fazla. - Debi çok düşük veya basma yüksekliği çok yüksek. - 50 Hz özellikli pompa 60 Hz değerinde kullanılıyor. - Pompanın içinde yabancı cisimler var. - Mekanik salmastra iyi monte edilmemiş. - Rulmanlar hasar görmüş. - Dönüş bölgelerinde sürtünme var. Mil bükülmüş. - Dönüş yönü yanlış. - Sıvı yoğunluğu ve/veya viskozitesi yüksek.	- Elektrik beslemesini kontrol edin. - Basma vanasını kısmen kapatın. - Plakadaki bilgileri kontrol edin. - Yabancı cisimleri temizleyin. - Doğru şekilde monte edin. - Rulmanları değiştirin. - Uzman teknik serviste onarılmasını sağlayın. - Bağlantıyı kontrol edin ve düzeltin. - Projeyi gözden geçirin.
Rulmanlarda aşırı ısınma var.	- Rulmanlar hasar görmüş. - Vana kapalı veya yarım kapalı haldeyken uzun süre çalıştırılmış.	- Rulmanları değiştirin. - Bu durumun meydana gelmesini önleyin; vanayı açın veya pompayı durdurun.
Çalışma sırasında aşırı titreşim ve gürültü var.	- Kurulum hatalı. - Rulmanlar hasar görmüş. - Debi çok yüksek. - Debi çok düşük. - Çark bloke olmuş. - Dönüş yönü doğru değil. - Dönüş bölgelerinde tutunma var. Mil eğilmiş. - Kavitasyon var. - Borularda titreşim var.	- Kurulumu kontrol edin. - Rulmanları değiştirin. - İçeri besleme vanasının açıklık oranını azaltın. - İçeri besleme vanasının açıklık oranını arttırın. - Yabancı cisimleri temizleyin. - Bağlantıyı kontrol edin ve düzeltin. - Uzman teknik serviste onarılmasını sağlayın. - Uzmanlara danışın. - Boruları değiştirin veya bir invertör monte edin.

Mil salmastrasında çok fazla su kaçağı var.	- Mekanik salmastra montajında sorunlar var. - Mekanik salmastra hasarlı. - Basma kısmında aşırı basınç var. - Mil bükülmüş.	- Doğru şekilde monte edin. - Mekanik salmastrayı değiştirin. - Projeyi gözden geçirin. - Uzman teknik serviste onarılmasını sağlayın.
---	---	---

MOTOR

Belirtiler	Nedenleri	Alınacak önlemler
Çalışmıyor	- Sargı kopmuş veya kesilmiş. - Stator kısa devre yapmış. - Şasi bağlantısı. - Rulmanlar kilitlenmiş. - Gerilim düşük. - Elektrik beslemesindeki fazlar yok.	- Uzman teknik serviste onarılmasını sağlayın. - Uzman teknik serviste onarılmasını sağlayın. - Uzman teknik serviste onarılmasını sağlayın. - Rulmanları onarin. - Anma gerilimini değiştirin. - Elektrik beslemesini kontrol edin.
Alışılmadık gürültüler veya aşırı titreşim var.	- Fazlardan biri olmadan çalışıyor. - Gerilimde dalgalanma var. - Rotor ile stator arasında sürtünme var. - Soğutma fanlarında tıkanıklık var. - Motor kurulumunda sorunlar var. - Yıldız/Üçgen anahtarlama kötü	- Elektrik beslemesini kontrol edin. - Gerilim dalgalanmalarını düzeltin. - Rulmanları hizalayın ve/veya değiştirin. - Yabancı cisimleri çıkarın. - Pompa bağlantısını doğru şekilde yapın. - Kabloyu değiştirin.
Motor aşırı ısınıyor Duman ve/veya kötü kokular çıkıyor.	- Gerilim dalgalanmaları yüksek. - Fan kilitlenmiş. - Gerilim yanlış.	- Gerilim dalgalanmalarını düzeltin. - Fanın serbest kalmasını sağlayın. - Motoru uygun gerilimde olan bir başkasıyla değiştirin.

	- Rulmanlar kilitlenmiş. - Stator kısa devre yapmış. - Stator şasi yapmış.	- Rulmanları onarın. - Uzman teknik serviste onarılmasını sağlayın. - Uzman teknik serviste onarılmasını sağlayın.
Dönüş hızı düşük.	- Gerilim düşük. - Yıldız/Üçgen anahtarlama kötü - Aşırı yüklenme var. - Elektrik bağlantısı arızalı.	- Anma gerilimini değiştirin. - Kabloyu değiştirin. - Akımı azaltın. - Elektrik bağlantısını düzeltin.

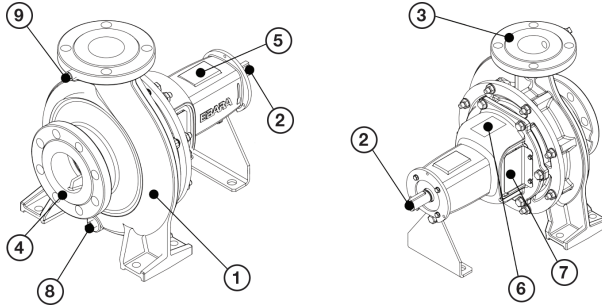
8.6 ARTIK RİSKLER

Aşağıdaki cihazların kullanım ve bakımı üreticinin kontrolü dışındaki risklerin doğmasına yol açabilir ve bu nedenle kullanıcının cihazın bakım ve taşıma işlemlerinde çok dikkatli olması gerekmektedir. Aşağıdaki risklerin dikkate alınması gerekir:

İşlem	Risk	Alınacak önlemler
Bakım	- Yanma - Vakum veya basınç kaynaklı hasarlar - Kapalı kalma kaynaklı hasarlar	- Sıcaklık düşene kadar bekleyin - Dokunmadan önce sıcaklığı kontrol edin - Pompayı durdurun ve çok dikkatli hareket edin - Pompayı durdurun ve çok dikkatli hareket edin - Korumaları daima monte edin - Döner aksamdan uzak durun
Nakliye ve depolama	- Çarpma ve düşme	- Dikkatli bir şekilde hareket edin

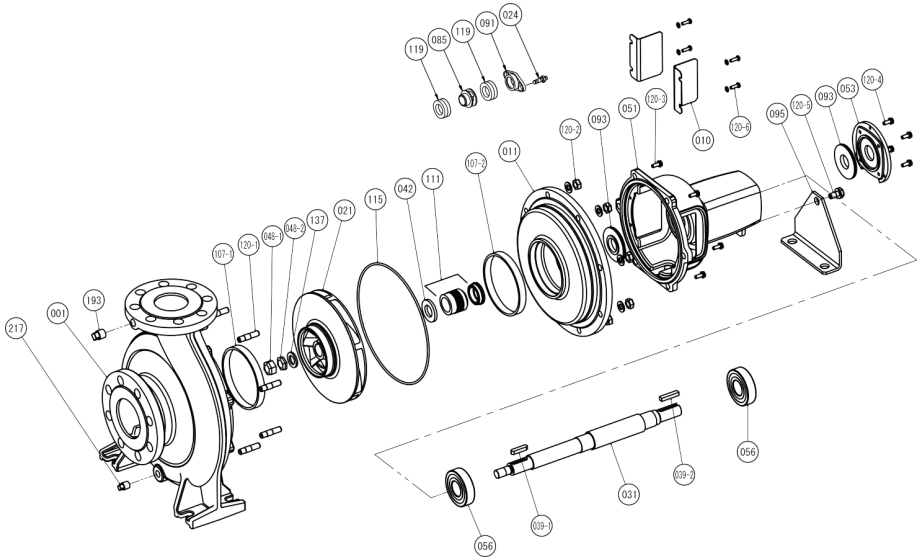
9. İMALAT

Aşağıda yer alan şekilde standart bir GS modeli gösterilmektedir. Modele göre değişiklikler olabilir.



No.	Adı	No.	Adı
1	Pompa gövdesi	6	Yüksek sıcaklık etiketi
2	Tırnaklı mil	7	Mil koruması
3	Basma flanşı	8	Tahliye tapası
4	Emme flanşı	9	Hava alma tapası
5	Plaka		

Aşağıdaki şekilde GS serisi bir pompanın ayrıntılı çizimi gösterilmektedir. Bu ayrıntılı çizim yalnızca gösterim amaçlıdır. Muhtemel yedek parça veya danışman gereksinimlerinizde pompanızdaki bileşenleri buradan tespit edebilirsiniz.



Mekanik salmastralı pompaların bileşen listesi

No.	Adı	Ad.	No.	Adı	Ad.
001	Pompa gövdesi	1	095	Takoz	1
010	Koruma	2	107-1	Ara halkası	1
011	Salmastra tutucu disk	1	107-2	Ara halkası	0/1
021	Çark	1	111	Mekanik salmastra	1
031	Mil	1	115	Pompa gövdesi OR	1
039-1	Tırnak	1	120-1	Gergi cıvatası	6/..16
039-2	Tırnak	1	120-2	Somun ve rondela	6/..16
042	Kapatma dip halkası	1	120-3	Vida	0/6
048-1	Çark somunu	1	120-4	Vida	4
048-2	Çark somunu	1	120-5	Vida	1
051	Rulman tutucu destek	1	120-6	Vida ve rondela	4
053	Destek tapası	1	137	Çark rondelası	1
056	Rulman	2	193	Tapa	1
093	Sıçrama önleyici rondela	2	217	Tahliye tapası	1

Baskı tipi salmastralı pompaların bileşen listesi

No.	Adı	Ad.
024	Salmastra vidası	2
085	Tespit halkası	1
091	Salmastra	1
119	Conta halkası	4

10. SÖKME VE TAKMA

10.1 SÖKME

Pompayı sökarken bileşenlerine zarar vermemeye özen gösterin. Sökülen contaların yeniden kullanılması tavsiye edilmez, bunları değiştirin.

Pompayı sökmeden önce durur halde ve motorun güç beslemesinden ayrılmış halde olduğundan emin olun.

1. Tahliye tapasını (217) kullanarak pompanın içindeki suyu tamamen boşaltın.
2. Motoru tabandan ayırın. Elastik bağlantı mafsalları kontrol edin.
3. Salmastra taşıyıcı disk vidalarını söküp, ardından pompa gövdesini pompanın geri kalanından ayırın. Yıpranmaya ve erozyona maruz kalmış parçalar veya başka tip sorunlar olup olmadığını kontrol edin. Çark ile halka arasındaki açıklık yaklaşık 1 mm olduğunda yıpranan halkayı (107) değiştirin.

4. Çark somunları (048) ile rondelayı (137) söküp, çarkı (021) çıkarın. Çarkta belirli bir direnç oluşturabilecek pas veya çökeltiler varsa, bunları temizleyip nazik bir şekilde giderin.
5. Milin (031) tırnağını (039-1), ardından salmastrayı, salmastra tutucu gövdeyi ve sıçrama önleyici rondelayı (093) sökün.
6. Mekanik salmastralı pompada: Salmastranın sabit kısmı salmastra tutucu diskin (011) içine yerleştirilmiştir ve bir tornavida veya benzeri alet kullanılarak arka kısma hafifçe itilerek çıkarılabilir.
Baskı tipi salmastralı pompalarda: Salmastra somunlarını sökün, salmastra flanşını (091) çıkarın ve conta halkaları (119) ile salmastra tutucu diskin tespit halkasını (085) çıkarın (bazı pompa modellerinde tespit halkası bulunmaz).
7. Rulman tutucu desteğin tapasını (053) rulman tutucu destekten (051) çıkarıp, rulman yuvasından çıkana kadar karşı taraftan bir çekiçe vurarak mili çıkarın. Karşı taraftan çekiçe vurarak ikinci rulmanı çıkarın. Rulmanların (056) durumunu kontrol edin ve akıcı bir şekilde veya alışılmadık gürültü olmadan dönmüyorsa, rulmanları değiştirin. Bu uygulamada gres veya yağlama maddesi kaçakları olmamalıdır.

10.2 MONTAJ

Pompa montajı sökme işlemindeki uygulamalar tersten yapılarak gerçekleştirilmeli ancak aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

1. Mekanik salmastralı pompalarda: Mekanik salmastranın yüzeylerini kuru ve yumuşak bir bez ve alkol kullanarak temizleyin.
Salmastra uygulamasında: Halkaları yenileriyle değiştirin ancak halkaların kesik kısımlarını 90° ilâ 120° farklı yönlere gelecek şekilde yerleştirin.
2. Pompa gövdesindeki contaları yenileriyle değiştirin.
3. Yıpranan veya hasar gören bileşenleri değiştirin.
4. Vidaları kademeli ve simetrik olarak sıkın ancak bir tork anahtarı kullanarak aşağıdaki tork değerlerini uygulayın: M6: 4,5 Nm, M8: 11 Nm, M10: 22 Nm, M12: 38 Nm, M16: 93 Nm, M20: 181 Nm, M24: 313 Nm.
5. Motoru monte edip, pompayla hizalayın, Hizalama başlıklı bölümde verilen prosedürlere dikkat edin.

11. ONARIM VE GARANTİ

Satın aldığınız cihazda yapılacak onarım işlemlerini doğrudan şirketimizden veya onaylı teknik servislerimizden talep edebilirsiniz. EBARA firması aşağıdaki maddelerde belirtilen durumlarda onarımların ücretsiz yapılmasını garanti eder:

1. Cihazın garanti süresi satın alma tarihinden itibaren 2 yıldır.

2. Garanti süresi boyunca cihazın doğru şekilde kullanılmasına karşın şirketimize ait tasarım veya montaj kusurlarına bağlı arıza veya hasarlar ücretsiz olarak onarılacaktır. Bu gibi durumlarda kusurlu olduğu tesisimizde belirlenen bileşenlerin onarım veya değiştirme masrafları EBARA firmasına aittir. Diğer muhtemel masraflarla ilgili hiçbir sorumluluk kabul edilmez.
 3. Garanti süresi dolduktan sonra meydana gelen, pompanın yanlış kullanılmasından, doğal afetlerden, EBARA onaylı olmayan bileşenlerin kullanılmasından veya yetkisiz personelce yapılan onarım veya tadilatlardan kaynaklanan arızalarda onarım garantisi verilmez.
 4. EBARA firması pompanın veya elektrikli pompanın yanlış kullanılmasından kaynaklı üründe, eşyalarda veya kişilerde meydana gelen hasarlarda sorumluluk kabul etmez.
- Ürünün kullanımı sırasında herhangi bir anormal durumla karşılaşırsanız, derhal cihazı kapatın ve arıza olup olmadığını araştırın. (8.5 Arıza Tespiti başlıklı bölüme başvurun). Bu gibi durumlarda mümkün olan en kısa sürede EBARA firmasıyla bağlantı kurarak pompanı bilgi plakasındaki bilgileri ve karşılaştığınız sorunu bildirin.

Satın aldığınız ürünle ilgili gerekebilecek açıklamaları almak için EBARA firmasıyla bağlantı kurmaktan çekinmeyin.

POMPA UYGUNLUK BEYANI (ASIL METNİN ÇEVİRİSİ)

Aşağıda imzası bulunan bizler,

Üretici	P.T. EBARA Endonezya
Adres	Jl.Raya Jakarta-Bogor KM.32, Desa Curug, Cimanggis-Depok, Jawa Barat 16953 ENDONEZYA
Ülke	ENDONEZYA
Telefon	+62 21 8740852
Faks	+62 21 8740033

sorumluluğu kendimize ait olmak üzere aşağıdaki ürünlerin

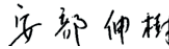
Tip	Uçten emmeli pompa
Model	GS Serisi GS aaa bbb ① ② ③ ① Seri adı: GS ② Basma flanşı ebadı: 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 ③ Çark ebadı: 125, 125.1, 160, 160.1, 200, 200.1, 250, 315, 400, 500

yine aşağıda yer alan Direktiflere ve uyumlulaştırılmış teknik standartlara uygun olduklarını beyan ederiz.

Makineler Direktifi, 2006/42/EC, Eko Tasarım Direktifi 2009/125/EC, Yalnızca EMI asgari verim endeksine sahip pompalar için geçerli 547/2012 sayılı Düzenleme (CE) (Pompanın bilgi plakasına bakın).	EN ISO 12100:2010 EN ISO 13857:2008 EN 809:1998/A1:2009
--	---

Teknik dosya Avrupa Topluluğu'nda aşağıdaki kişi tarafından hazırlanmıştır.

İlgili Kişinin Adı/Unvanı	Marco Trovi / ArGe Müdürü
Şirket	EBARA Pumps Europe S.p.A.
Adres	Via Pacinotti 32, 36040 Brendola (Vicenza), İtalya
Ülke	İtalya
Telefon	+39 0444 706811

CE işareti yılı	2016
Beyanın yeri ve tarihi	Jawa Barat, ENDONEZYA; 3 Kasım 2016
Beyanı hazırlamakla görevli kişinin imzası, adı ve unvanı	 Nobuki Abe Direktör/Başkan P.T.EBARA INDONESIA

ELEKTRİKLİ POMPA UYGUNLUK BEYANI (ASIL METNİN ÇEVİRİSİ)

Aşağıda imzası bulunan bizler,

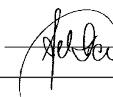
Üretici	EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
Adres	Polígono Ind. La Estación, C/ Cormoranes, 6-8 28320 Pinto (Madrid) - İSPANYA
Ülke	İSPANYA
Telefon	+34 916 923 630
Faks	+34 916 910 818

sorumluluğu kendimize ait olmak üzere aşağıdaki ürünlerin

Ekipman	Yatay santrifüj pompa
Model No.	GMB GS

yine aşağıda yer alan Direktiflere ve uyumlulaştırılmış teknik standartlara uygun olduklarını beyan ederiz.

Makineler Direktifi, 2006/42/EC, Elektromanyetik Uyumluluk Direktifi 2014/30/EU, Eko Tasarım Direktifi 2009/125/EC, Yalnızca IE2 ve IE3 işaretli trifaze motorlar için geçerli olan 640/2009 ve 4/2014 sayılı Düzenleme (CE), Yalnızca MEI asgari verim endeksine sahip pompalar için geçerli 547/2012 sayılı Düzenleme (CE) (Pompanın bilgi plakasına bakın).	EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100:2010, EN ISO 13857:2008, EN 60034-1:2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN 60034-6:1993, EN 60034-7:1993+A1:2001, EN 60034-9:2005 +A1:2007, EN 60204-1:2009.
---	---

CE işareti yılı	2017
Beyanın yeri ve tarihi	Pinto (Madrid), İSPANYA; 20 Ocak 2017
Beyanı hazırlamakla görevli kişinin imzası, adı ve unvanı	 D. Ángel Díaz Genel Müdür EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.

EAL

EAL

المضخة الكهربائية شهادة المطابقة والتوافق (ترجمة للشهادة الأصلية)

نحن الموقعون أدناه،

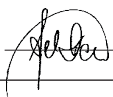
الشركة المنتجة	EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
العنوان	8-Polígono Ind. La Estación, C/ Cormoranes, 6 Pinto 28320 (مدريد) - إسبانيا
الدولة	إسبانيا
الهاتف	+34 916 923 630
الفاكس	+34 916 910 818

تحت مسؤوليتنا الخاصة بأن المنتجات التالية،

الجهاز:	مضخة طرد مركزي أفقية
رقم الموديل	GMB GS

هي منتجات مطابقة لموصفات ومتطلبات التوجيهات الأوروبية التالية إضافة إلى المعايير الفنية المتجانسة.

التوجيه الأوروبي 2006/42/CE الخاص بالآلات، التوجيه الأوروبي الخاص بالتوافق الكهرومغناطيسي 2014/30/EU، التوجيه الأوروبي EcoDesign 2009/125/EC اللائحة (CE) رقم 640/2009 ورقم 4/2014 المطبقة فقط على المحركات ثلاثية الأطوار التي تحمل علامة IE2 i IE3 (انظر لوحة بيانات المحرك)، اللائحة (CE) رقم 547/2012 المطبقة فقط على المضخات الثلاثي الأطوار مؤثر الحد الأدنى للكفاءة التشغيلية MEI (انظر لوحة بيانات المضخة).	EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100:2010, EN ISO 13857:2008, EN 60034-1:2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN 60034-6:1993, EN 60034-7:1993+A1:2001, EN 60034-9:2005 +A1:2007, EN 60204-1:2009.
--	--

سنة علامة التوافق الأوروبي CE	2017
مكان وتاريخ الشهادة	Pinto (مدريد)، إسبانيا، 20 يناير 2017
توقيع واسم وصفة الشخص الموكل بتحرير وإصدار الشهادة	D. Ángel Díaz المدير العام EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A. 

المضخة شهادة المطابقة والتوافق (ترجمة للشهادة الأصلية)

نحن الموقعون أدناه،

الشركة المنتجة	P.T. EBARA إندونيسيا
العنوان	Jl.Raya Jakarta-Bogor KM.32, Desa Curug Cimanggis-Depok, Jawa Barat 16953 INDONESIA
الدولة	إندونيسيا
الهاتف	+62 21 8740852
الفاكس	+62 21 8740033

تحت مسؤوليتنا الخاصة بأن المنتجات التالية،

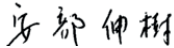
النوعية	مضخات end suction
الموديل	سلسلة GS bbb aaa GS ③ ② ① ① اسم السلسلة: GS ② حجم شفة توصيل الضخ الدفعي: 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 ③ مقياس مروحة الدفع الدوّارة: 125, 125.1, 160, 160.1, 200, 200.1, 250, 500, 400, 315

هي منتجات مطابقة لموصفات ومتطلبات التوجيهات الأوروبية التالية إضافة إلى المعايير الفنية المتجانسة.

التوجيه الأوروبي 2006/42/CE الخاص بالآلات، التوجيه الأوروبي Eco-Design 2009/125/EC، اللائحة (CE) رقم 547/2012 المطبقة فقط على المضخات التي تحمل علامة مؤشر الحد الأدنى للكفاءة التشغيلية MEI (انظر لوحة البيانات التعريفية للمضخة).	EN ISO 12100:2010 EN ISO 13857:2008 EN 809:1998/A1:2009
--	---

الملف الفني تمّ إعداده من الشخص التالي في الإتحاد الأوروبي.

اسم المرجعية/الصفة	Marco Trovi / R&D Manager
الشركة	EBARA Pumps Europe S.p.A
العنوان	Via Pacinotti 32, 36040 Brendola (Vicenza), Italy
الدولة	إيطاليا
الهاتف	+39 0444 706811

سنة علامة التوافق الأوروبي CE	2016
مكان وتاريخ الشهادة	Jawa Barat، إندونيسيا 3 نوفمبر 2016
توقيع واسم وصفة الشخص الموكّل بتحرير وإصدار الشهادة	Nobuki Abe المدير المسؤول/الرئيس P.T.EBARA INDONESIA 



3. عملیات الإصلاح غير مضمون القيام بها في حالة اكتشاف وجود أعطال بعد انتهاء فترة الضمان أو عقب الاستخدام غير الصحيح للمضخة أو نتيجة لتضررها بفعل الكوارث الطبيعية أو نتيجة لاستخدام قطع غيار غير معتمدة من شركة EBARA أو في حالة إجراء أية تعديلات أو إصلاحات على المضخة من قِبل طقم عمل غير معتمد.
 4. تخلي شركة EBARA مسؤوليتها عن أية أضرار أو تلفيات قد تصيب الأشخاص أو الممتلكات جرّاء اساءة استخدام المضخة أو المضخة الكهربائية.
- عند وجود أي خلل تشغيلي أثناء استخدام المنتج، يجب إطفائه على الفور ثمّ التحقق من وجود أية أعطال محتملة. (استرشد بالفقرة 8.5 تشخيص أعطال التشغيل). في هذه الحالة اتّصل بشركة EBARA بأسرع ما يمكن مع تبليغها ببيانات لوحة التعريف بالمضخة والخلل التشغيلي الموجود.
- لا نتردّ في الاتّصال بشركة EBARA للحصول على مزيد من التوضيحات والبيانات حول المنتج الذي اشتريته.

4. حرّر صواميل ربط مروحة الدفع الدوّارة (048) وحلقة التثبيت (137) ثمّ أخرج مروحة الدفع الدوّارة (021). في حالة وجود صدأ على مروحة الدفع الدوّارة أو آية قشور ترسيبيّة يمكنها أن تسبّب بعض المقاومة التشغيليّة، نظّفها وأزل هذا الصدأ وهذه القشور برفق.
5. أزل لسان التركيب (1-039) الخاص بعمود التحريك المرفقي (031)، بعد إحكام الغلق والتثبيت، وهيكّل حامل حشوة إحكام الغلق وحلقة تثبيت مصدّ الرذاذ (093).
6. في المضخّة ذات إحكام الغلق الميكانيكيّة: الجزء الثابت من حشوة إحكام الغلق مدخّل في قرص حامل حشوة إحكام الغلق (011) ويمكن إزالته عبر دفعه برف من الجزء الخلفي باستخدام مفك براغي أو أداة مماثلة له.
- في المضخّات ذات إحكام الغلق بحشوة منع التسرّب: أزل صواميل ربط حبيبة العزل، أخرج شقّة توصيل حبيبة العزل (091) ثمّ أزل حلقات حشوة إحكام الغلق (119) وحلقة الحجز (085) الخاصّة بقرص حامل حشوة إحكام الغلق (بعض موديلات المضخّة ليس بها حلقة حجز).
7. فكّ سدّادة دعامة حامل محامل التبطين (053) من دعامة حامل محامل التبطين (051) ثمّ أخرج عمود التحريك المرفقي، مع الطريق عليه بالمطرقة من الجهة المعاكسة حتّى إخراج محامل التبطين من مكانه. أخرج محامل التبطين الثاني بالطرق عليه من الناحية المعاكسة. تتخّصّ حالة محامل التبطين (056) واستبدلها في حالة عدم لفها بسلاسة وبدون ضوضاء تشغيليّة غير طبيعيّة. في هذا الإجراء من المفترض عدم وجود تسريب لزيت التشحيم أو مادة التشحيم.

2.10 التركيب

يتّم تركيب المضخّة بالاتباع العكسي لإجراء الفك، مع ضرورة الانتباه للنقاط التّالية:

1. في المضخّات ذات إحكام الغلق الميكانيكيّة: نظّف أسطح حشوة إحكام الغلق الميكانيكيّة بالكحول وباستخدام قطعة قماش جافّة وناعمة.
- أثناء التغليف: استبدل الحلقات بأخرى جديدة مع وضعها بحيث تبقى القطع ملفوفة بزاوية 90° حتّى 120° بين الحلقات.
2. استبدل حشوات إحكام الغلق ومنع التسرّب الخاصّة بهيكّل المضخّة بأخرى جديدة.
3. غيّر المكوّنات المتأكّلة أو المتضرّرة.
4. أحكم شد البراغي بطريقة تدريجيّة ومماثلة، باستخدام مفتاح عزم دوران، بمستوى عزم الدوران التّالي: M6: 4.5 Nm, M8: 11 Nm, M10: 22 Nm, M12: 38 Nm, M16: 93 Nm, M20: 181 Nm, M24: 313 Nm.
5. ركب المحرّك واضبط محاذاته مع المضخّة، مع الالتزام بالإجراء المشار إليه داخل قسم المحاذة.

11. الإصلاح والضمان

اطلب إجراء عمليّات الإصلاح الضروريّة للجهاز مباشرةً من شركتنا أو من مراكز خدمة الدعم الفنيّ المعتمدة الخاصّة بنا. تضمّن شركة EBARA القيام بإصلاحات مجانيّة في الحالات التّالية:

1. مدّة ضمان الجهاز هي عامين اثنين من تاريخ الشراء.
2. أثناء فترة الضمان، الأعطال أو أضرار الناتجة عن وجود عيوب في تصميم الجهاز أو تجميعه من قبل شركتنا المصنّعة، على الرغم من استخدامه بالشكل الصحيح، سيتمّ إصلاحها مجاناً. في هذه الحالات، تتحمّل شركة EBARA أعباء وتكاليف ومصروفات عمليّات الإصلاح أو استبدال المكوّنات المعيوبة داخل مصنعها. تخلي الشركة المصنّعة مسؤوليّةها عن أيّة تكاليف أو أعباء أخرى.

قائمة بمكونات المضخة ذات إحكام الغلق الميكانيكية

الرقم	الاسم	الكمية	الرقم	الاسم	الكمية
001	هيكل المضخة	1	095	قدم السند	1
010	غطاء الحماية	2	1-107	حلقة الحشو	1
011	قرص حامل الحشوة	1	2-107	حلقة الحشو	1/0
021	مروحة الدفع الدوارة	1	111	إحكام الغلق الميكانيكي	1
031	عمود التحريك المرفقي	1	115	حلقة إحكام غلق هيكل المضخة	1
1-039	لسان التركيب	1	1-120	برغي الشد	6/..16
2-039	لسان التركيب	1	2-120	صمولة الربط وحلقة الحشو	6/..16
042	حلقة قاع الغلق	1	3-120	البرغي	6/0
1-048	صامولة مروحة الدفع الدوارة	1	4-120	البرغي	4
2-048	صامولة مروحة الدفع الدوارة	1	5-120	البرغي	1
051	دعامة حامل محامل التثبيت	1	6-120	البرغي وحلقة التثبيت	4
053	سدادة التدعيم	1	137	حلقة تثبيت مروحة الدفع الدوارة	1
056	محمل التثبيت	2	193	السدادة	1
093	حلقة تثبيت مصدات الرذاذ	2	217	سدادة التفريغ	1

قائمة بمكونات المضخة ذات إحكام الغلق بحشوة منع التسرب

الرقم	الاسم	الكمية
024	برغي حجرة العزل	2
085	حلقة إحكام الغلق	1
091	حجرة العزل	1
119	حلقة حشوة إحكام الغلق	4

10. الفك والتركيب

1.10 الفك

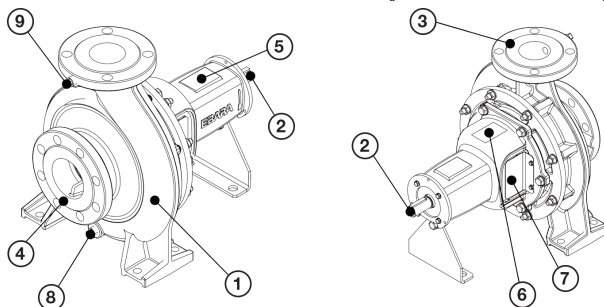
أثناء فك المضخة، انتبه جيدًا حتى لا تتضرر المكونات. ننصح بعدم إعادة استخدام حشوات إحكام الغلق ومنع التسرب المفكوك، ولكن استبدلها.

قبل أن تشرع في فك المضخة يجب التحقق من أنها متوقفة ومفصولة عن شبكة التيار الكهربائي.

1. فرغ بالكامل الماء من داخل المضخة باستخدام سدادة التفريغ (217).
2. أزل المحرك من قاعدة التثبيت. تحقق من سلامة الوصلة المرنة الخاصة بالمزاوجة.
3. انزع البرغي من قرص حامل حشوة إحكام الغلق ثم أفصل هيكل المضخة عن باقي المضخة. تحقق مما إذا كان هناك أجزاء خاضعة للتآكل أو التآكل أو أية أعطال تشغيلية أخرى. استبدل حلقة التآكل (107) عندما تكون المسافة الفاصلة بين مروحة الدفع الدوارة والحلقة هي تقريبًا 1 ملم.

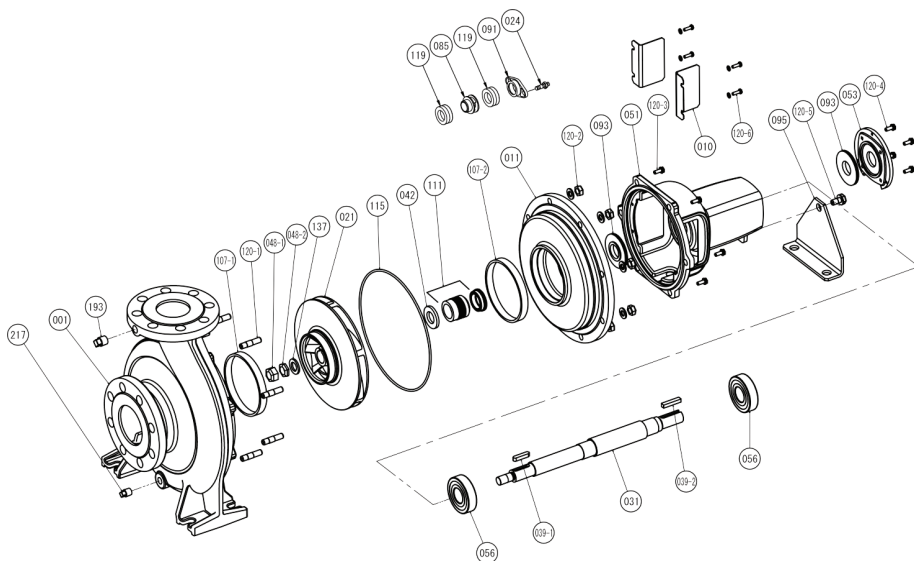
9. الإنشاء

الشكل التوضيحي التالي يُظهر الموديل GS القياسي. يمكن أن توجد اختلافات وفقاً للموديل.



الاسم	الرقم	الاسم	الرقم
ملصق درجة الحرارة المرتفعة	6	هيكل المضخة	1
غطاء حماية عمود التحريك المرفقي	7	عمود تحريك مرفقي بمفتاح صغير	2
سدادة التفريغ	8	شفة توصيل الضخ الدفعي	3
سدادة التنفيس	9	شفة توصيل الشفط	4
		لوحة البيانات	5

يُظهر الشكل التوضيحي التالي الشكل التفصيلي لأجزاء ومكونات المضخة سلسلة GS. هذا الشكل تفصيلي للأجزاء والمكونات هو فقط للأغراض الإرشادية. هنا، يمكنك التعرف على مكونات المضخة خاصتك عند حاجتك إلى قطع غيار أو المشورة.



- محامل التبطين محجوزة. - الجزء الثابت به ماس كهربى - الجزء الثابت متكبل	- أصلح محامل التبطين. - أصلحه في ورشة متخصصة. - أصلحه في ورشة متخصصة.
- سرعة الدوران منخفضة. - جهد منخفض - تبديل سىء بين التوصيل النجمي/ المتكثري - حمولة كهربائية زائدة - التوصيل الكهربى به خلل	- غيّر جهد التّيار الاسمي - صحّح عمليّة التوصيل. - أخفض قوّة التّيار - صحّح التوصيل الكهربى.

6.8 الأخطار المتبقية

استخدام وصيانة الأجهزة التالية يمكن أن ينطوي على بعض الأخطار الخارجة عن تحكّم وسيطرة الشركة المصنّعة وبالتالي، يجب بالضرورة أن ينتبه المستخدم بشدّة أثناء أعمال صيانة الجهاز وتحريكه. يجب بالضرورة مراعاة الانتباه إلى الأخطار التالية:

العملية	الخطر	الإجراءات المفروض القيام بها
الصيانة	- الحروق - أضرار وتلفيات جرّاء التفريغ أو الضغط - أضرار وتلفيات بسبب الانحباس	- انتظر حتّى تنخفض درجة الحرارة - تحقّق من درجة الحرارة قبل اللمس - أوقف المضخّة ثمّ تصرّف بانتباه - أوقف المضخّة ثمّ تصرّف بانتباه - ركب دائماً أدوات وأغطية الحماية - ابتعد عن الأجزاء الدوّارة
النقل والرفع	- ضربات وسقطات	- تصرّف بحرص وانتباه

- ركبها بالشكل الصحيح. - استبدل حشوة إحكام الغلق الميكانيكية. - أعد مراجعة التصميم. - أصلحه في ورشة متخصصة.	- عيب في تركيب حشوة إحكام الغلق الميكانيكية - حشوة إحكام الغلق الميكانيكية متضررة. - زيادة مفرطة في الضغط أثناء الضخ الدفعي. - عمود التحريك المرفقي ملتوي.	تسرّب مفرط في المياه من إحكام غلق وتثبيت عمود التحريك المرفقي.
--	---	---

المحرك

الإجراءات المفروضة القيام بها	الأسباب	الأعراض
- أصلحه في ورشة متخصصة. - أصلحه في ورشة متخصصة. - أصلحه في ورشة متخصصة. - أصلح محامل التبطين. - غير جهد التّيار الاسمي. - تحقّق من سلامة مصدر التغذية بالتّيار الكهربّي.	- اللفّ مكسور أو حدث هناك قطع. - الجزء الثابت به ماس كهربّي. - طرف التّأريض. - محامل التبطين محجوزة. - الفولطيّة منخفضة. - نقص في أطوار التغذية بالتّيار الكهربّي.	لا يعمل
- تحقّق من سلامة مصدر التغذية بالتّيار الكهربّي. - صحّح التقلّبات المفاجئة في جهد التّيار. - حاذ و/أو استبدل محمل التبطين. - أزل الأجسام الغريبة العالقة. - صلّ المضخّة بالشكل الصحيح. - صحّح عمليّة التوصيل.	- التشغيل بدون طور كهربّي. - تقلّبات مفاجئة في جهد التّيار. - احتكاك بين الدوّار والجزء الثابت. - انسدادات في مروحة التبريد. - خلل في تركيب المحرك. - تبديل سيء بين التوصيل النجمي/ المتلثي	ضوضاء تشغيليّة غير طبيعيّة أو اهتزازات مفرطة.
- صحّح التقلّبات المفاجئة في جهد التّيار - حرّر المروحة - غير المحرك بأخر له جهد تيار مناسب	- تفاوتات كبيرة مفاجئة في جهد التّيار - المروحة متوقّفة - جهد التّيار خاطئ	المحرك به ارتفاع مفرط في درجة الحرارة تصاعد دخان و/أو رائحة كريهة.

- أغلق جزئياً صمام الضخ الدفعي. - تحقق من بيانات لوحة التعريف. - تخلّص من الأجسام الغريبة. - ركبها بالشكل الصحيح. - استبدل محامل التبطين. - أصلحه في ورشة متخصصة. - تحقق من سلامة التوصيل وأصلحه. - أعد مراجعة التصميم.	- السعة المفرطة الانخفاض، أو مستوى مقاومة ضغط الضخ المفرطة الارتفاع. - مضخة قوة 50 Hz تُستخدم بقوة 60 Hz. - وجود أجسام غريبة داخل المضخة. - حشوة إحكام الغلق والتثبيت الميكانيكي لم يتم تركيبها بالشكل الصحيح. - محامل التبطين متضررة. - احتكاك في مناطق الدوران. عمود التحريك المرفقي ملتوي. - اتجاه دوران خاطئ - كثافة مرتفعة و/أو لزوجة للسائل.	
- استبدل محامل التبطين. - تحاشي هذا الموقف التشغيلي؛ افتح الصمام أو أوقف المضخة عن العمل.	- محامل التبطين متضررة. - التشغيل لفترة طويلة والصمام مغلقاً أو شبه مغلق.	محامل التبطين تسخن بشكل مفرط.
- تحقق من سلامة عملية التركيب - استبدل محامل التبطين. - قَلِّل فتح صمام التوصيل. - زد فتح صمام التوصيل. - تخلّص من الأجسام الغريبة. - تحقق من سلامة التوصيل وأصلحه. - أصلحه في ورشة متخصصة. - استشير الخبراء. - استبدل الأنابيب أو ركب المحوّل العاكس.	- عيب في التشغيل - محامل التبطين متضررة. - السعة المفرطة الارتفاع. - السعة المفرطة الانخفاض. - مروحة الدفع الدوّارة متوقفة. - اتجاه الدوران غير صحيح. - احتكاك في مناطق الدوران. عمود التحريك المرفقي منحنى. - ظاهرة التكيف. - اهتزازات في الأنابيب.	اهتزاز مفرط وضوضاء تشغيلية مفرطة الارتفاع.

- تحقق من أن مروحة الدفع الدوّارة حرة الحركة. - افتح الصمام. - تحقق من المشروع.	- المضخة لا تدور. - صمام الضخ الدفعي مغلق أو شبه مغلق. - ارتفاع الشفط مفرط الارتفاع بالنسبة للمضخة.	المضخة لا تعطي سعة
- صحّح التوصيل الكهربى. - قس سرعة الدوران بعدد لقات. - تحقق من سلامة مصدر التغذية بالتّيار الكهربى. - تخلّص من الأجسام الغريبة. - تخلّص من الأجسام الغريبة. - تخلّص من الأجسام الغريبة. - تحقق من أنبوب الشفط وحشوة إحكام الغلق الخاصّة بعمود التحريك المرفقى وأصلحهما. - أفحص ثمّ أصلح. - تحقق من سلامة مروحة الدفع الدوّارة. - أعد مراجعة التصميم. - أعد مراجعة التصميم. - استشير الخبراء.	- اتّجاه الدوران غير صحيح. - سرعة دوران منخفضة. - جهد منخفض. - توقّف الصمام السفلي أو في المرشّح. - مروحة الدفع الدوّارة متوقّفة. - الأنبوب مسدود. - هناك هواء في الداخل. - وجود تسرب في أنبوب الضخ الدفعى. - تآكل مروحة الدفع الدوّارة. - نسب فاقد ضغط التحميل كبيرة في شبكة التشغيل. - درجة حرارة السائل مرتفعة للغاية. - السائل متطاير. - ظاهرة التكهف.	انخفاض السعة
- شغل المضخة بالشكل الصحيح. - تحقق من أنبوب الشفط وحشوة إحكام الغلق الخاصّة بعمود التحريك المرفقى وأصلحهما. - نفّس الأنابيب. - أعد مراجعة التصميم.	- المضخة لم يتمّ بدء تشغيلها. - هناك هواء بالداخل. - هناك فقاعات هواء في أنابيب الشفط. - ارتفاع الشفط مفرط الارتفاع بالنسبة للمضخة.	في البداية يخرج الماء ثمّ يتوقّف على الفور.
- تحقق من سلامة مصدر التغذية بالتّيار الكهربى.	- الفولطية منخفضة أو هناك اختلال توازن كبير بين الأطوار التشغيليّة.	حمولة كهربائيّة زائدة

3,53 x 183,74	33 x 49 x 8	28	6306ZZ	160-40
3,53 x 234,54	33 x 49 x 8	28	6306ZZ	200-40
3,53 x 278,99	53 x 73 x 10	48	6310ZZ	250-150
3,53 x 355,19	53 x 73 x 10	48	6310ZZ	315-150
5,33 x 456,06	53 x 73 x 10	48	6310ZZ	400-150
5,33 x 456,06	60 x 85 x 12.5	55	6312ZZ	L 400-150
5,33 x 532,26	70 x 95 x 12.5	65	6314ZZ	500-150
5,33 x 456,06	70 x 95 x 12.5	65	6314ZZ	400-200
5,33 x 532,26	80 x 109 x 14.5	75	6316ZZ	500-200

* إجراءات إحكام الغلق والتثبيت DIN 24960 UN

5.8 تشخيص أعطال التشغيل

على الرغم من أن الأمر الأكثر شيوعاً هو أن الجهاز يعمل وفقاً لضروريات واحتياجات المستخدم، فإنه في بعض الحالات يمكن أن يكون المردود التشغيلي ليس هو المأمول فيه نظراً لوجود مشاكل في شبكة التشغيل أو في التغذية بالتيار الكهربائي. يمكن استخدام الجدول التالي في البحث عن بعض الحلول في حالة الأعطال أو الأخطاء التشغيلية:

المضخة

الأعراض	الأسباب	الإجراءات المقروضة القيام بها
المحرك لا يبدأ العمل.	- لوحة التحكم الكهربائية لا تعمل بالشكل الصحيح. - عطل في المحرك. - أعطال في شبكة التغذية بالتيار الكهربائي. - احتكاك على محور الدوران. - انسداد المضخة.	- تحقق من كافة ظروف التشغيل. - أصلح المحرك. - أفحص ثم أصلح. - لفة يدوياً. - أعد التركيب. - الإصلاح في ورشة متخصصة. - أزل الأجسام الغريبة العالقة.
ليس هناك إسقاء تحضيري.	- أجسام غريبة في الصمام السفلي. - خلل تشغيلي في الصمام السفلي. - تسرب للماء من أنبوب الشفط. - يدخل الهواء من أنبوب الشفط أو من حشوة إحكام الغلق.	- أزل الأجسام الغريبة العالقة. - استبدل الصمام. - تحقق من سلامة أنبوب الشفط. - تحقق من أنبوب الشفط وحشوة إحكام الغلق الميكانيكية.

حشوة إحكام غلق الهيكل (x1)	إحكام الغلق بحشوة منع التسرب: حلقات حشوة إحكام الغلق (x4)	إحكام غلق ميكانيكي* (قَطَر عمود التحريك المرفقي ملم)	محامل التبيطين (x2)	موديل المضخة
3,53 x 278,99	33 x 49 x 8	28	6306ZZ	250-40
3,53 x 355,19	43 x 63 x 10	38	6308ZZ	315-40
3,53 x 183,74	33 x 49 x 8	28	6306ZZ	125-50
3,53 x 183,74	33 x 49 x 8	28	6306ZZ	160-50
3,53 x 234,54	33 x 49 x 8	28	6306ZZ	200-50
3,53 x 278,99	33 x 49 x 8	28	6306ZZ	250-50
3,53 x 355,19	43 x 63 x 10	38	6308ZZ	315-50
3,53 x 183,74	33 x 49 x 8	28	6306ZZ	125-65
3,53 x 183,74	33 x 49 x 8	28	6306ZZ	160-65
3,53 x 234,54	33 x 49 x 8	28	6306ZZ	200-65
3,53 x 278,99	43 x 63 x 10	38	6308ZZ	250-65
3,53 x 355,19	43 x 63 x 10	38	6308ZZ	315-65
3,53 x 183,74	33 x 49 x 8	28	6306ZZ	160-80
3,53 x 234,54	43 x 63 x 10	38	6308ZZ	200-80
3,53 x 278,99	43 x 63 x 10	38	6308ZZ	250-80
3,53 x 355,19	43 x 63 x 10	38	6308ZZ	315-80
3,53 x 355,19	53 x 73 x 10	48	6310ZZ	L 315-80
5,33 x 456,06	53 x 73 x 10	48	6310ZZ	400-80
3,53 x 183,74	43 x 63 x 10	38	6308ZZ	160-100
3,53 x 234,54	43 x 63 x 10	38	6308ZZ	200-100
3,53 x 278,99	43 x 63 x 10	38	6308ZZ	250-100
3,53 x 355,19	43 x 63 x 10	38	6308ZZ	315-100
3,53 x 355,19	53 x 73 x 10	48	6310ZZ	L 315-100
5,33 x 456,06	53 x 73 x 10	48	6310ZZ	400-100
3,53 x 234,54	43 x 63 x 10	38	6308ZZ	200-125
3,53 x 278,99	43 x 63 x 10	38	6308ZZ	250-125
3,53 x 278,99	53 x 73 x 10	48	6310ZZ	L 250-125
3,53 x 355,19	53 x 73 x 10	48	6310ZZ	315-125
5,33 x 456,06	53 x 73 x 10	48	6310ZZ	400-125
5,33 x 532,26	60 x 85 x 12.5	55	6312ZZ	500-125
3,53 x 234,54	43 x 63 x 10	38	6308ZZ	200-150

3.8 تدابير واحتياطات أثناء التخزين

1. يمكن أن ينكسر هيكل المضخة في حالة تجمد الماء داخلها، لذلك اعزل المضخة أو أخرج جميع الماء من داخلها.
2. في حالة وجود مضخة احتياطية يجب بالضرورة تشغيلها بانتظام والبقاء عليها جاهزة للتشغيل في أيّة لحظة لتشغيلها عند الحاجة.
3. عند توقّف المضخة لفترة طويلة من الوقت، يصبح من الضروري الانتباه جيدًا لمنع أيّة ظهور أيّة علامات أكسدة على حشوة إحكام الغلق أو عمود التحريك المرفقي أو الوصلة، إلخ. في حالة حشوة إحكام الغلق، يمكن أن يحدث تعفن. لتحاشي حدوث ذلك، أخرج حشوة إحكام الغلق ثمّ جفّفها وادهنها بزيت التشحيم ثمّ انتقل بعد ذلك إلى مكان وضعها.

4.8 استبدال القطع والمكونات

استبدل القطع المتآكلة وفقًا للجدول التالي:

القطعة	الحالة	فترة الاستبدال
إحكام الغلق الميكانيكي	في حالة تسرب الماء	كل سنة
إحكام الغلق بحشوة منع التسرب	في الحالة التي يكون فيها من المستحيل التحقق من التنقيط	كل سنة
محامل تبطين لف	في حالة الضوضاء التشغيلية المرتفعة أو الاهتزازات المفرطة	2 أو 3 سنوات
حلقة إحكام غلق هيكل المضخة	عقب كل عملية فك	---
حشوات الوصلات المطاطية	بمجرد ظهر أولى علامات التآكل والتلف	كل سنة

فترة الاستبدال التالية هي المدة المتوسطة وتشير إلى حالات وظروف التشغيل العادية.

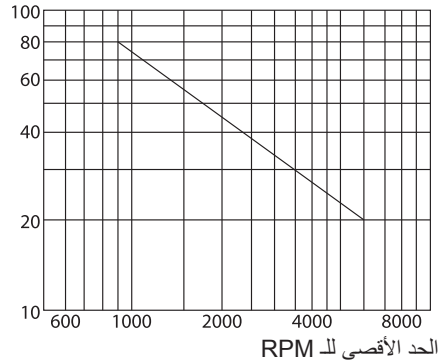
الجدول التالي يظهر كمية ومقاس القطع المراد استبدالها وفقًا لموديل المضخة:

موديل المضخة	محامل التبطين (x2)	إحكام غلق ميكانيكي* (فطر عمود التحريك المرفقي ملم)	إحكام الغلق بحشوة منع التسرب: حلقات حشوة إحكام الغلق (x4)	حشوة إحكام غلق الهيكل (x1)
125.1-32	6306ZZ	28	33 × 49 × 8	3,53 x 183,74
125-32	6306ZZ	28	33 × 49 × 8	3,53 x 183,74
160.1-32	6306ZZ	28	33 × 49 × 8	3,53 x 183,74
160-32	6306ZZ	28	33 × 49 × 8	3,53 x 183,74
200.1-32	6306ZZ	28	33 × 49 × 8	3,53 x 234,54
200-32	6306ZZ	28	33 × 49 × 8	3,53 x 234,54
250-32	6306ZZ	28	33 × 49 × 8	3,53 x 278,99
125-40	6306ZZ	28	33 × 49 × 8	3,53 x 183,74

1.8 الفحص اليومي

1. الاختلافات الكبيرة في مستويات الضغط أو في السعة التشغيلية أو في قوة التيار الكهربائي أو وجود اهتزازات أو ضوضاء تشغيلية هي كلها أعراض لوجود خلل تشغيلي في المضخة. يُرجى الاسترشاد بجدول "الأعطال والإجراءات المتبعة". يُنصح بحفظ سجل يومي خاص بحالات التشغيل وذلك بغرض الاكتشاف السريع لأيّة أعراض تشغيلية قد تسبب عطل تشغيل خطير.
2. الحد الأقصى لدرجة الحرارة المسموح بها من محمل التطين هي 40°C فوق درجة حرارة الغرفة، مع حد أقصى إجمالي قدره 80°C .
3. بشكل عام إحكام الغلق والتثبيت الميكانيكي لا يسبب تسربات. أحياناً عند بدء التشغيل يحدث تسريب صغير لبعض الماء والذي بعد ذلك يقل تدريجياً. لو، أثناء التشغيل العادي، حدث تسرب كبير للماء فإنه يجب استبدال نظام إحكام الغلق والتثبيت برمته. في حالة إحكام الغلق بحشوة منع التسرب، تحقق من وجود تنقيط خفيف لبعض الماء.
4. في الشكل التالي يتم إيراد القيم الخاصة بالاهتزاز في حالات التشغيل العادية لشبكة التشغيل. الاهتزاز المفرط يمكن أن يرجع السبب فيه إلى التآكل أو الضغط التشغيلي المفرط على الأنابيب أو محاذاة محاور مراسي تثبيت الجزء العلوي.

النطاق الاهتزازي المسموح به (1000/1 مم)



2.8 تدابير واحتياطات أثناء التشغيل

1. تشغيل المضخة لفترة طويلة من الزمن وصمام الضخ الدفعي مغلقاً يمكن أن يسبب أضرار وتلفيات لبعض مكونات المضخة جزاء الارتفاع المفرط في درجة الحرارة الداخلية للمضخة.
2. مرّات التشغيل والإيقاف المفرطة للمضخة يمكن أن تسبب أضرار وتلفيات. يُنصح بالحد من عمليّات بدء التشغيل، وفقاً للجدول التالي:

$P \leq 7,5 \text{ kW}$	عندما	$N \leq 6$
$\text{kW} \leq P \leq 22 \text{ kW}$	عندما	$N \leq 4$
$P > 22 \text{ kW}$	عندما	$N \leq 3$

N = مرّات التشغيل/ساعة

P = قوة المحرك التشغيلية



1. مستوى الشد المبني لحشوة إحكام الغلق

- أحكم شد صواميل الربط التي تضغط تدريجياً على حشوة إحكام الغلق، في النقطة التي يكون هناك فيها صعوبة في تدور عمود التحريك المرفقي للمضخة يدوياً.
- تحقق من تساوي عزم إحكام شد كلتا صمولتي الربط.

2. ضبط حشوة إحكام الغلق

- أثناء التشغيل المبني للمضخة يكون تدفق الماء أكبر مقارنة بما يحدث أثناء التشغيل العادي. اترك المضخة تعمل لمدة 10 دقائق كحد أدنى أو لمدة نصف ساعة كحد أقصى. تحقق أن في هذه الفترة الزمنية لا يحدث أي ارتفاع مفرط في درجة الحرارة ولا تُسمع ضوضاء تشغيلية غير طبيعية.
- بعد الانتهاء من عملية التشغيل المبني، اضبط حشوة إحكام الغلق بطريقة تجعل القدرة التشغيلية قريبة من القيم المذكورة في الجدول. زد تدريجياً من إحكام ربط وشد حشوة إحكام الغلق بحيث يتراوح وقت القيام بذلك من 10 دقائق حتى نصف ساعة، وإلا يمكن أن تتحجز حشوة إحكام الغلق هذه.
- أثناء التشغيل العادي لا تحكم ربط وشد حشوة إحكام الغلق بطريقة تلغي تدفق الماء.

3. استبدال حشوة إحكام الغلق

استبدل حشوة إحكام الغلق في الحالات التالية:

- في كل مرة يتم فيها فك المضخة، على سبيل المثال عند صيانتها
- عندما لا يكون هناك مسافة فاصلة بينية لإحكام ربط وشد حشوة إحكام الغلق بشكل إضافي
- عندما لا يمكن ضبط كمية الماء الخارج

عند اكتشاف وجود عطب خطير عقب تآكل سطح عمود التحريك المرفقي (تآكل بنسبة 0.7 ملم عمقاً)، فإنه يجب استبدال هذا العمود بالمتآكل بأخر جديد.

استبدل دائماً حشوة إحكام الغلق بأخرى جديدة مع توصيل الحلقات بالطريقة خلافاً للتدرج والترتيب بحيث لا تتوافق القطع ولكن تكون خلافاً للتدرج والترتيب فيما بينها من 90 إلى 120 درجة.

8. الصيانة

عمليات الصيانة يجب أن تتم على يد فنيين متخصصين: أي خطأ يمكن أن يسبب أضرار وتلفيات يرجع السبب فيها إلى عمليات التفريغ الكهربائية مما قد يسبب الحرائق أو خلل التشغيل التي تخلق الحوادث والإصابات.

تحقق من أن قاطع التيار الكهربائي مفصولاً أثناء عمليات الصيانة؛ حيث يمكن للمضخة أن تعمل عرضياً وفجأة في حالة التشغيل الأوتوماتيكي.

عندما يكون السائل الذي يتم ضخه هو الماء الساخن، فإنه يجب الابتعاد عنه حتى يبرد. بنفس الطريقة، لا تلمس أسطح المحرك دون التحقق أولاً من أن درجة الحرارة قد انخفضت إلى الحدود المعقولة المسموح بها.

5. تحقق من اتجاه دوران المحرك، كما هو موضَّح فيما يلي:

- أغلق صمامات التوصيل والشفط.
- شغل المحرك لمدة 1 أو 2 ثانية، ثم أوقفه.
- تحقق بالنظر من أن اتجاه الدوران هو الاتجاه الصحيح عن طريق التوصيل أو صمام المحرك. اتجاه الدوران مشار إليه عن طريق سهم موضوع على هيكل المضخة. بشكل عام، يكون في اتجاه عقارب الساعة (إلى اليمين) عندما يكون الملاحظ موجودًا على جانب مروحة المحرك.
- بعد فلكٍ غطاء حماية الوصلة، أعد تركيبها على الفور بعد التحقق من اتجاه الدوران.

2.7 بدء تشغيل المضخة

1. أغلق صمام الضخ الدفعي. افتح صمام الشفط إذا كان مغلقًا.
2. شغل وأغلق، لمرة أو مرتين، قاطع التيار الكهربائي العام لحركة المحرك للتحقق من عدم وجود أي خلل في التشغيل.
3. عندما تكون قوّة التشغيل وسرعة الدوران ثابتة على السرعة الاسميّة، افتح صمام الضخ الدفعي تدريجيًا.
4. تحقق من عدم وجود اختلافات كبيرة فيما يخصّ مستوى ضغط المضخة وقوّة امتصاص المحرك للتيار. تحقق من عدم وجود اهتزازات كبيرة و/أو مستويات ضوضاء تشغيلية غير عادية (5) لعمليات التشغيل التالية يجب التصرف بنفس الطريقة في حالة أن التشغيل يتم في ظروف طبيعية مع مراعاة واحترام الإرشادات والتوجيهات الواردة في الفصل 8. الصيانة.

3.7 إيقاف المضخة

- قبل إيقاف المضخة يُنصح بفتح صمام الضخ الدفعي تدريجيًا.
- في حالة توقف المضخة فجأة عن العمل نتيجة لانقطاع التيار الكهربائي فإنه يجب فصل قاطع تيار المحرك؛ بحيث يتم تحاشي إعادة تشغيل المضخة على الفور عند عودة التيار الكهربائي الأمر الذي قد يعرض طاقم العمل للخطر.

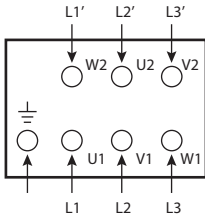
4.7 ضبط حسوة إحكام الغلق ومنع التسرب (فقط في المضخات ذات نظام إحكام الغلق بحسوة منع التسرب)

- في حالة المضخات ذات إحكام الغلق بحسوة منع التسرب، تحقق من وجود أية تسريبات معتدلة للماء، كما هو موضَّح في الجدول التالي:

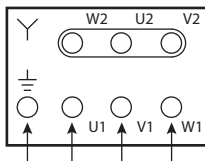
القطر الداخلي لحسوة إحكام الغلق (مم)	التشغيل المبدئي (ملل/د)	التشغيل العادي (ملل/د)
33	70	33
43	86	43
53	106	53
60	120	60
70	140	70
80	160	80

- أجزء التوصيلات المحددة وفقاً للحالة الموجودة، ملتزماً بما ورد في الأشكال التوضيحية:

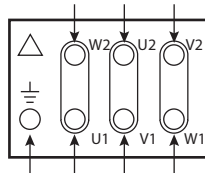
(a) بدء التشغيل المباشر (حتى 5,5 kW)
محرك ثلاثي الأطوار (400V/230 و 690V/400)



(b) بدء تشغيل نجمي-مثلثي
(منصوح به بدءاً من 5,5 kW)
المحرك الثلاثي الأطوار



جهد تيار أعلى
(التوصيل النجمي)



جهد تيار أقل
(التوصيل المثلثي)

2.6.6 الصيانة الكهربائية

أيّة عمليات على المحرك يجب أن تتمّ والجهاز مطفاً وبعد فصله عن شبكة التيار الكهربائي.

- تحقق دورياً من احترام ومراعاة متطلبات ومستلزمات التركيب والتوصيل الكهربائي.
- يرجى مراعاة دوريّة عمليّات تشحيم محامل التبطين ونوعيّة زيت التشحيم (في حالة تحديده في لوحة بيانات المحرك).
بجميع الطرُق يُنصح باستبدال محامل التبطين بعد ثلاث سنوات.

7. التشغيل

1.7 قبل تشغيل المضخة

1. تحقق من إجراء عمليّة غسيل الأنابيب بعد الانتهاء من إتمام عمليّة التركيب، حيث أنّ وجود أيّة شوائب قد يسبّب الأعطال والوضوءاء التشغيليّة والتآكل غير العادي بالقرب من نظام الغلق الميكانيكي وفي أجزاء أخرى من المضخة.
2. تحقق من أنّ المضخة تدور برفق عند لفّ عمود التحريك المرفقي يدوياً. في حالة أنّ الحركة تتمّ بصعوبة وصلابة وعدم انتظام، افحص المضخة حيث أنّ نظام الغلق الميكانيكي يمكنه أن يتضرّر ويمكن لحشوة الغلق التي تصبح مفرطة التشديد ويمكن أن يدخل الصداً إلى داخل المضخة.
3. تحقق من البيانات الفنيّة لتشغيل المحرك الموجودة على لوحة البيانات.
4. لا تشغّل المضخة دون أن تكون قد قمت بتفريغها قبل ذلك. في حالة كون شبكة التشغيل في مرحلة الشفط، سيتمّ ملء سواء المضخة أو أنبوب الشفط بالماء عن طريق الجهاز الخاص بذلك والموجود بالشكل الصحيح في مكانه داخل أنبوب الضخ الدفعي. إذا كان الشفط في حالة التحميل، فإنّ المضخة ستمتلئ بالماء عبر فتح صمامات الشفط والضخ الدفعي. اعمل على ألا يكون هناك بقايا هواء داخل المضخة و، للقيام بذلك، سيتمّ لفّ عمود التحريك المرفقي يدوياً.

6.6 شبكة التّيار الكهربّي

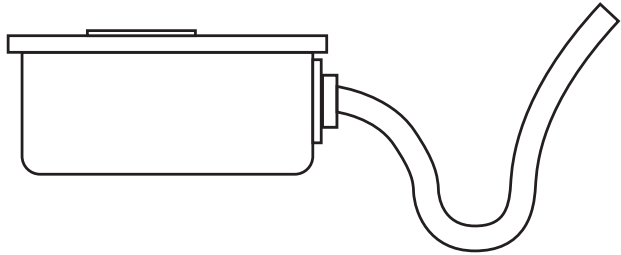
تحقّق من تبريد المحرّك عن طريق الإبقاء على مداخل ومخارج الهواء فيه حرّةً غير مسدودة. يُنصَح بتركيب الجهاز في مكان جيد التهوية وبعيد عن التعرّض لمصادر الحرارة.

منافذ تفريغ التكهّفات يجب أن تكون في الجزء السفلي من المحرّك. عندما سيكون ذلك غير خطير لحماية المحرّك، سيُمكن إزالة سدّادات التفريغ.

1.6.6 توصيل الجهاز بالتّيار الكهربّي

عمليّات توصيل الجهاز بالتّيار الكهربّي يجب أن تتمّ على يد فنيّين متخصّصين ومعتمدين وفي حالة غياب التّيار الكهربّي.

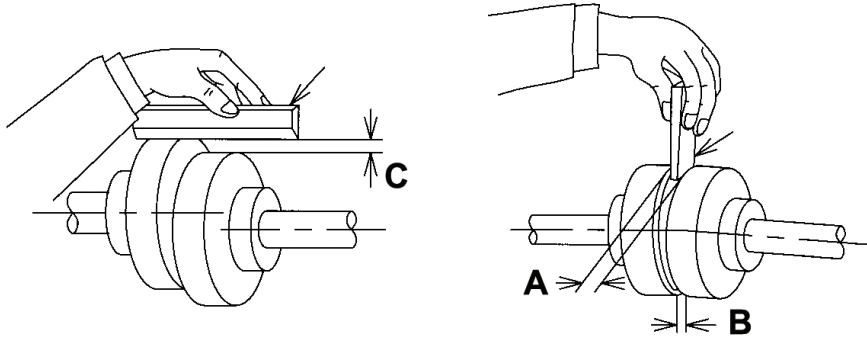
- استخدم كابلات توصيل للتّيار الكهربّي ذات مقطع فُطري كافٍ لتمرير الحد الأقصى لقوّة امتصاص المحرّك للتّيار الكهربّي التشغيلي، إضافة إلى الهامش الذي تحدّده القواعد المحليّة المعمول بها في هذا الشأن بحيث يتّّم بهذه الطريقة تحاشي الارتفاع المفرط في درجة الحرارة و/أو انخفاض مستويات جُهد التّيار (انخفاض مستوى جُهد التّيار في مرحلة بدء التشغيل يجب أن تكون أقل من 3%).
- اجعل الكابلات تصل إلى لوحة أطراف التوصيل عبر انحناءة تمنع الماء من اختراقها منزلقًا عليها.
- أسطح تلامس الوصلات يجب أن تبقى نظيفة ومحمّية من الصدأ. لا تضع لا حلقات تثبيت ولا صواميل ربط بين أطراف المحرّك وأطراف الدخول إلى الشبكة التشغيليّة.
- تحقّق من إحكام غلق حلقة تمرير وتثبيت الكابل بحيث يتّّم بهذه الطريقة ضمان توفير درجة الحماية المشار إليها في لوحة البيانات.
- امنع نقل الجهود الميكانيكيّة تجاه أطراف توصيل المحرّك.
- احترم حدود قوّة التّيار وتردّده المشار إليها على لوحة البيانات التعريفيّة والفنيّة للمحرّك.
- يُنصَح بتركيب قاطع تيار كهربّي بغرض منع وقوع أيّة حوادث تفريغ كهربّي، إضافة إلى وضع أداة حماية من الحمولات الكهربائيّة الزائدة المحدّدة للمحرّكات بغرض تحاشي إلحاق الضرر بالأجهزة جزاء الارتفاع المفرط في درجة الحرارة.



5.6 المحاذاة

المضخّات المزوّدة بمحرّك موصولة عن طريق وصلة مرنة بسيطة أو عبر فاصل مباعدة.

تتّم طرح المضخّات في الأسواق بعد محاذاتها داخل مركز الإنتاج؛ وبالرغم من ذلك، أثناء التركيب، قد يصبح الجزء العلوي غير محاذاة تشغيلاً بسبب التثبيت عن طريق محاور التثبيت. لذلك، يصبح من الضروري ضبط الجزء العلوي عن طريق إدخال، تحت هذا الجزء، أدوات معايرة معدنيّة، ثمّ محاذاة المضخّة مع المحافظة على المسافات الفاصلة والفروقات في الحدود المذكورة في الشكل.



الأبعاد والمقاسات [ملم]							
القطر الخارجي	C	بدون فاصل مباعدة			بفاصل مباعدة		
		A	B	A-B	A	B	A-B
68	0,1 >	2.0 - 4.0		0,1 >	-		-
80	0,1 >	2.0 - 4.0		0,1 >	4,0 - 6,0		0,1 >
95	0,1 >	2.0 - 4.0		0,1 >	4.0 - 6.0		0,1 >
110	0,1 >	2.0 - 4.0		0,1 >	4.0 - 6.0		0,1 >
125	0,15 >	2.0 - 4.0		0,1 >	4.0 - 6.0		0,1 >
140	0,15 >	2.0 - 4.0		0,1 >	4.0 - 6.0		0,1 >
160	0,2 >	2.0 - 6.0		0,1 >	5.0 - 7.0		0,1 >
180	0,2 >	2.0 - 6.0		0,1 >	5.0 - 7.0		0,1 >
200	0,2 >	2.0 - 6.0		0,1 >	5.0 - 7.0		0,1 >
225	0,25 >	2.0 - 6.0		0,1 >	5.0 - 7.0		0,1 >
250	0,25 >	3.0 - 8.0		0,1 >	7.0 - 9.0		0,1 >

في حالة شراء الجهاز بدون محرّك، ولكن كان هناك نيّة في توصيله أثناء التركيب، سيصبح من الضروري تصحيح الإزاحة الطوريّة للوصلة عن طريق إدخال بلاطة تحت أقدام المحرّك، مع ضبط مستوى الاختلاف وفقاً للنطاق المذكور في الشكل.

تتّم عمليّة المحاذاة عن طريق إزالة أداة حماية الوصلة، على الرغم من أنّه سيصبح من الضروري إعادة وضعها، بدون أخطاء، قبل تشغيل المضخّة.

مقاس وُبد الوصلة يعتمد على القوّة التشغيليّة للمحرّك الموصول بالمضخّة. لمزيد من المعلومات اتّصل بشركة EBARA.

4. للحد من تأثير ظاهرة الطرق المائي، ركب صمام عدم رجوع به نابض.
5. شبكات الشفط:
 - الطرف السفلي لأنبوب الشفط يجب أن يبقى مغموساً وعلى عمق لا يقلُّ على الأقل عن ما يعادل مرتين من مقدار قطر الأنبوب (2D) وعلى مسافة عن القاع قدرها 1 مرة أو 1 مرة ونصف مقدار هذا القطر المذكور (1~1.5D).
 - ركب صمام قاع مع مرشح في بداية أنبوب الشفط لتحاشي دخول الأجسام الغريبة.
 - أنبوب الشفط يجب تركيبه بتدرج تصاعدي نحو المضخة (أعلى من 1%) لتحاشي تجوُّن فقاعات الهواء. التوصيلات بين الأنابيب وأية ملحقات تشغيلية أخرى يجب أن تتم بحيث لا تسمح بشفط الهواء بين مختلف مكونات التشغيل.
 - إعمل على أن يكون أنبوب الشفط أقصر ما يمكن وأن يكون مستقيماً قدر الإمكان وذلك بتحاشي عمل أية منحنيات أو مسارات غير ضرورية. في هذا القطاع لا تضع أية صمامات غلق.
 - ما لم يحتاج مشروع التركيب الموجود إلى غير ذلك، استخدم الأبعاد والمقاسات الخاصة بأنبوب الشفط والتخفيض الأمامي المنصوح بها في هذا الجدول. التخفيض الأمامي يتم تركيبه بتدرج تصاعدي نحو المضخة لتحاشي تكوُّن فقاعات الهواء.

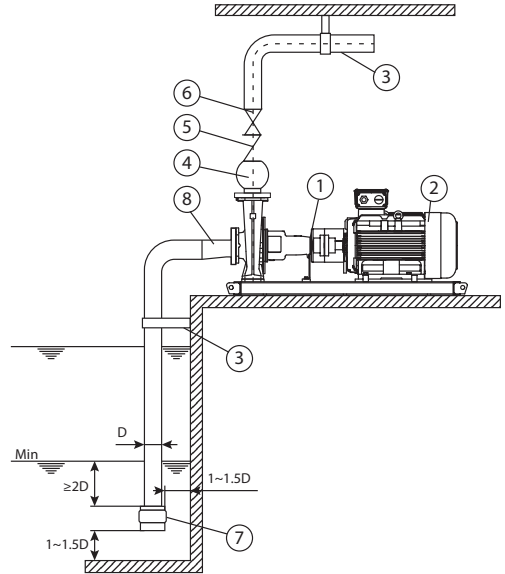
3000 لفة في الدقيقة		1500 لفة في الدقيقة		DN الشفط × DN الضخ الدفعي
التخفيض	DN الأنبوب	التخفيض	DN الأنبوب	
80x50	80	65x50	65	50 x 32
100x65	100	80x65	80	65 x 40
125x65	125	100x65	100	65 x 50
150x80	150	125x80	125	80 x 65
200x100	200	150x100	150	100 x 80
250x125	250	200x125	200	125 x 100
300x150	300	250x150	250	150 x 125
---	---	300x200	300	200 x 150

6. في شبكات الشفط بالتحميل:
 - يُنصح بتركيب صمام غلق في أنبوب الشفط بغرض تبسيط عمليات الفك والمراجعة.
 - ركب أنبوب الشفط بتدرج تصاعدي نحو المضخة لتحاشي تجوُّن فقاعات الهواء.

4.6 الأنابيب

عملية التركيب يجب أن تتمّ باتّباع ما هو مذكور في الشكل:

1	المضخة
2	المحرك
3	حامل سند
4	جلبية توصيل مرنة
5	صمام عدم الرجوع
6	صمام الغلق
7	صمام القاع
8	التقليل اللامركزي



1. تحاشي تسبّب أنابيب الشفط والضخ الدفعي لأية ضغوط تشغيلية مفرطة على المضخة وذلك عن طريق تركيب دعائم ذات قدر كافٍ من المقاومة. وفي حالة عدم مراعاة توفير ذلك فإنّ المضخة يمكنها أن تفقد محاذاتها التشغيلية وبالتالي قد تنكسر.

2. ركب صمامات عدم الرجوع حال توافرها (بين المضخة وصمام الضخ الدفعي) في الحالات التالية:

- في الأنابيب الطويلة.
- إذا كان الارتفاع المانومتري كبير.
- إذا كان التشغيل يتمّ أوتوماتيكياً.
- عند تواجد خزّان مضغوط.
- عندما يكون التشغيل على التوازي.

3. ركب صمامات التنفيس حالة وجودها في النقاط المحددة لها على شبكة التشغيل حيث يكون من المستحيل تحاشي تكوّن فقاعات الهواء. ولكن وعلى الرغم من ذلك، لا يجب تركيبها في النقاط التي يكون فيها مستوى الضغط أقل من مستوى الضغط الجوي حيث أنّ منفذ التنفيس في هذه الحالة سيسفط الهواء بدلاً من طرده.

6. التركيب

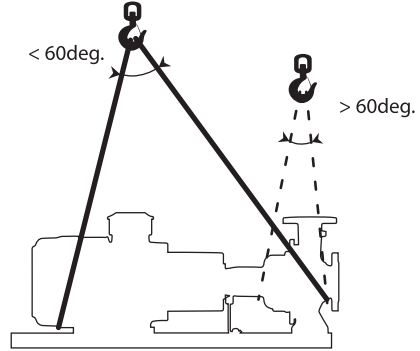
1.6 مكان التركيب

- (1) رُكِّب الجهاز في مكان سهل الوصول إليه بغرض تسهيل عمليات المراجعة التشغيلية والصيانة.
- (2) يُحظر الدخول إلى منطقة العمل على الأشخاص غير المصرَّح لهم الدخول عبر استخدام حواجز الغلق المناسبة.
- (3) صل الجهاز بأقرب مصدر للمياه، مع العمل على أن يكون الفرق بين مستوى الارتفاع بين سطح المياه وعمود التحريك المرفقي للمضخة في حدوده الدنيا وأن طول أنبوب الشفط يكون أقصر ما يمكن.
- (4) مجموع مستوى ضغط الشفط ومستوى الضغط المانومتري للمضخة يجب أن يكون دائماً أقل من الحد الأدنى للضغط المسموح به (انظر الفقرة 4 الخاصة بالمواصفات).

2.6 الرفع

لنقل وتحريك المضخة الكهربائية أو المضخة الفردية يجب بالضرورة رفع الجمل عن طريق الأحزمة، ممكناً زاوية أقل من 60 درجة، كما هو موضَّح في الشكل:

يجب بالضرورة التحقق من عدم وجود أية أشخاص عرضة لآية أخطار أثناء هذه العملية. لرفع مجموع المضخة، لا تستخدم نقاط تعشيق المحرك أو المضخة حيث أنها ربّما تكون غير مصمّمة لتحمل هذا الجمل الإجمالي لمجموع المضخة.



3.6 التثبيت بالإسمنت

يجدر التذكير بأن مجموعات المضخة الكهربائية يجب تثبيتها بطريقة ثابتة ودائمة باستعمال الإسمنت الصلب بحيث يتم ضبط وضمان المحاذاة الصحيحة بين محاور المضخات ومحاور المحركات. عملية التثبيت بالإسمنت يجب أن تكون صلبة بالقدر الكافي وثابتة وبها المحاذاة المطلوبة، إضافة إلى التثبيت فوق أرضية قادرة على تحمل جمل التدعيم المقبول والمناسب لذلك. الجزء العلوي من مجموعة المضخة يجب أن يبقى مسنوداً بالكامل على هذه الدعامة الإسمنتية المذكورة؛ بعد الانتهاء من عملية تثبيت الجزء العلوي، يجب بالضرورة التحقق مرّة أخرى من محاذاة الوصلة.

عندما يكون ذلك ضرورياً، حدّد الإمكان من اهتزازات الأجهزة عن طريق استخدام ماصّات الاصطدام المرنة، ولكن ينبغي عدم وضع هذه الماصّات مباشرة تحت الحواشي المعدنية حيث يجب بالضرورة توفير صفيحة صلبة وزنها يعادل مرّة ونصف أو مرّتين الوزن الإجمالي لمجموعة المضخة، مع وضع ماصّات الاصطدام والاهتزاز تحت مجموع التجهيزات التي يتم وضعها بين الجدار العلوي والصفيحة. هناك طرق عديدة متوفرة بالرغم من أنه بشكل عام يتم إنشاء هذه صفيحة الخرسانة هذه بأبعاد ومقاسات تتجاوز تقريباً بنسبة 0,2 متر الجزء العلوي، على الأربعة جوانب كافّة.

بشكل عام، عملية التثبيت بالإسمنت غير الصحيحة تكون هي السبب في الأعطال السريعة وهذا يلغي فترة سريان الضمان.

56	67	132	5.5
56	67	132	7.5
67	75	160	11
67	75	160	15
67	75	180	18.5
67	75	180	22
70	75	200	30
70	75	225	37
70	75	225	45
70	77	250	55
73	78	280	75
73	78	280	90
77	80	315	110
77	80	315	132
77	80	315	160
77	80	315	200
84	86	355	250
84	86	355	315
84	86	355	355

5. الحدود التشغيلية

بشكل عام، على الأقل ما لم يتمّ مسبقاً تبليغ ذلك إلى شركة EBARA، يجب تركيب هذا الجهاز في أماكن داخلية (تحت سقف حماية) وجيدة التهوية بقدر كافٍ ويكون الدخول إليها مقصور على طاقم العمل المصرح له فقط، مع العمل في إطار حدود التشغيل التالية:

- **درجة حرارة الغرفة:** لا تتجاوز مستويات 40°C ومتوسط درجة الحرارة، خلال 24 ساعة، لا يتجاوز مستويات 35°C . الحد الأدنى لدرجة حرارة الهواء في مكان الاستخدام 4°C .
- **مستوى الرطوبة:** مستوى الرطوبة لا يتجاوز مستوى 50% ودرجة الحرارة 40°C . يمكن قبول مستويات رطوبة أعلى مع درجات حرارة منخفضة جداً.
- **التلوث:** الهواء، داخل هذا المكان، يكون نظيفاً وغير مسبب للتآكل أو، عند غياب ذلك، يكون منخفض نسبة التلوث وغير موصل للكهرباء عن طريق التكثيف.
- **الارتفاع:** مستوى الارتفاع النسبي عند نقطة التركيب لا يتجاوز مستويات 1000 متر.

حالات وظروف الاستخدام المختلفة عن تلك المحددة سابقاً يجب تبليغها إلى شركة EBARA؛ كالتركيب في أماكن خارجية أو في أماكن مفتوحة لجمهور العامة، وقيم درجة الحرارة والرطوبة والارتفاع المختلفة عن تلك المحددة والمذكورة، ونسب التلوث المرتفعة بسبب وجود أتربة أو أدخنة أو أبخرة أو أملاح، أو التعرض لحقول كهربائية أو مغناطيسية شديدة، أو أماكن التركيب المعرضة لخطر الانفجار أو الاهتزازات أو القلاقل القوية.

تتوافق المضخة GS مع الأبعاد والمقاسات المطلوبة في القاعدة الأوروبية EN 733. تشمل مجالات استخدام هذه المضخة التكيف وخدمات البناء والتشييد وتوفير المياه والتطبيقات الصناعية، إلخ. هناك بعض المواصفات الأخرى الواردة في الجدول التالي:

هيكل المضخة من صهارة الحديد الزهر GG25 (FC250)

الوصف		قياسي	مكوّن اختياري
		2 و 4 أقطاب	2 و 4 أقطاب
سائل	درجة الحرارة	- 10 / 120 °C	- 10 / 120 °C
	الكثافة	وفقاً لما هو مطلوب	وفقاً لما هو مطلوب
	اللزوجة	وفقاً لما هو مطلوب	وفقاً لما هو مطلوب
الحد الأقصى لضغط التشغيل			
الإشياء	مروحة الدفع الدوّارة	مغلقة	مغلقة
	إحكام الغلق والتثبيت	ميكانيكي	بحسوة منع التسرّب
	الغسيل	N/A	N/A
	محامل لف	دائري بنظام حماية	دائري بنظام حماية
حلقة التوصيل			
المادة	هيكل المضخة	حديد زهر GG25	حديد زهر GG25
	مروحة الدفع الدوّارة	حديد زهر GG20 / GGG40 البرونز CAC 406	البرونز CAC406
	عمود التحريك المرفقي	Inox AISI 431	Inox AISI 431
	حلقة مشعب التجميع	البرونز CAC406	البرونز CAC406
	حشوات إحكام الغلق والتثبيت	EPDM	-
	شبكة التشغيل	داخليّة (تحت سقف)	داخليّة (تحت سقف)

جدول بيانات الضوضاء التشغيلية

50 Hz		MEC	قوة المحرك
1450 min-1 (4 قطب)	2900 min-1 (2 قطب)		
مستوى الضغط السمي للضوضاء التشغيلية (dB(A))			
44	56	71	0.37
44	59	80	0.55
44	59	80	0.75
49	62	90	1.1
49	62	90	1.5
53	67	100	2.2
53	67	100	3
56	64	112	4

1.2 إعداد وتأهيل طاقم العمل

طاقم العمل المؤهل بعمليات تركيب وتشغيل وصيانة وفحص الجهاز سيجب تدريبه بأفضل طريقة ممكنة حتى يتمكن من القيام بواجباته على أكمل وجه. مسؤوليَّة وكفاءة ومراقبة طاقم العمل هي من اختصاص مالك الجهاز. في حالة عدم امتلاك طاقم العمل المعلومات والمؤهلات المناسبة للتشغيل، يجب عليه أولاً الحصول عليها قبل تشغيل الجهاز. عند طلب ذلك، سيحصل مالك الجهاز على التأهيل المناسب مباشرة من شركة EBARA أو من المورد المعتمد لهذا الجهاز.

2.2 الصيانة

غير مسموح بإجراء أيَّة تعديلات فنيَّة أو هيكليَّة على الجهاز دون الحصول على تصريح مسبق من شركة EBARA. فقط قطع الغيار الأصلية والملحقات التشغيلية المعتمدة من شركة EBARA هي المناسبة لتلبية قواعد الأمان والسلامة. إعادة تكوين الجهاز أو تعديله أو استخدام قطع غيار غير أصليَّة يمكن أن تؤدي إلى سقوط الجهاز عن الضمان. يعتمد التشغيل الجيد للجهاز على طريقة استخدامه بما يتوافق مع ما هو مذكور في دليل إرشادات الاستخدام هذا. سواء شروط التشغيل أو حدوده، المذكورة في هذا الدليل، يجب عدم تجاوزها بأي حال من الأحوال. احفظ لوحات البيانات التعريفية في حالة جيدة تسمح بقراءتها بشكل دائم لأنَّ البيانات الواردة فيها ضرورية عند طلب قطع غيار مستقبلاً.

3. النقل والتخزين

عند الضرورة، يجب نقل وتخزين الجهاز في علبة التغليف المناسبة. يجب تحاشي تخزين الجهاز في الأماكن الرطبة ذات الاختلافات الكبيرة في درجات الحرارة أو التي جوها مسبب للتآكل. أيَّة تكثفات يمكنها أن تؤثر على مناطق الغلق والمكونات المعدنية ونظام التشغيل الكهربائي. في هذه الحالة، أيَّة مطالبات لتطبيق الضمان سيتم رفضها تماماً.

4. المواصفات

تحقق، من على لوحة البيانات، من قيمة مستوى مقاومة ضغط الضخ (HEAD) والسعة (CAP) وسرعة الدوران (min-1) مثل فولطية التيار الكهربائي وكثافته الاسميَّة على لوحة بيانات المحرك.

1. Product code
2. Serial number
3. Flow rate
4. Head
5. Electric pump model
6. Motor power
7. Rotation speed
8. Manufacturing number
9. Efficiency at duty point
10. MEI index
11. Production year

EBARA PUMP			
ITEM No. ①	CAP. ③		
SER. No. ②	HEAD ④		
MODEL ⑤	KW ⑥	min-1 ⑦	
⑧	% [- -] ⑨	MEI ≥ 0.4 ⑩	DATE ⑪
		 	

1. مقدمة

نشكركم عملياً العزيز على اختيار موديل المضخة GS من EBARA. دليل التشغيل هذا يصف الإجراءات الصحيحة لتركيب وتشغيل وصيانة هذا المنتج. EBARA أولت عناية كبيرة أثناء تصنيعها لمنتجاتها حتى توفر كل ما يلزم لاستخدامها بشكل آمن من قبل المستخدم. ولكن وعلى الرغم من ذلك، استخدام هذه المضخة بطريقة غير مناسبة يمكن أن يقلل من قدرتها التشغيلية ويسبب الأضرار والإصابات للأشخاص والممتلكات.

جميع أجهزة تناء تسليمها بعد فحصها واختبارها تشغيلياً في مصنعنا وبالتالي فإنها جاهزة للاستخدام بشكل صحيح بعد أن يتم توصيلها بالتيار الكهربائي المناسب وشبكة المياه الخاصة بها وفقاً لما هو مذكور ومحدد في هذا الدليل.

بعد تسليم الجهاز:

- ① تعرّف على محتويات لوحات البيانات التعريفية. من المهم للغاية التحقق من ملائمة جهد التيار الكهربائي (الفولطية) لجهد تشغيل المضخة. إضافة إلى ذلك يجب التحقق أيضاً من ملائمة قيمة مستوى مقاومة ضغط الضخ وسعة وسرعة دوران المضخات إضافة إلى الحد الأقصى لقوة امتصاص التيار التشغيلي للمحركات.
- ② أعد فحص الجهاز للتحقق من عدم وجود أية أضرار أو تلفيات أصابته في مرحلة بدء التشغيل ولتحقق من عدم وجود ارتخاء في شد الوصلات أو البراغي.
- ③ تحقق من أنه، داخل علبة الجهاز، توجد جميع الملحقات التشغيلية وقطع الغيار والمكونات الاختيارية المطلوبة. يُنصح بحفظ دليل إرشادات الاستخدام هذا في مكان جاف بغرض التمكن من الاطلاع عليه مستقبلاً عند الحاجة.

2. الأمان والسلامة:

يحتوي دليل إرشادات الاستخدام هذا على إرشادات أساسية يجب مراعاتها واحترامها أثناء عمليات تركيب وتشغيل وصيانة هذا الجهاز.



جهد التيار الكهربائي



خطر عام

يجب بالضرورة على عامل التشغيل/فني التركيب قراءة جميع فقرات هذا الدليل بعناية وانتباه قبل الشروع في تركيب هذا الجهاز أو تشغيله. يُنصح بحفظ هذا الدليل في المكان المحدد لتركيب هذا الجهاز. يجب بالضرورة، إضافة إلى الإرشادات الخاصة بالأمان والسلامة الموجودة في هذا الدليل، الحرص أيضاً على مراعاة واحترام جميع قواعد الأمان والسلامة التنظيمية والمعمول بها في بلد استخدام هذا الجهاز وذلك للحصول على أكبر قدر من الحماية والأمان والسلامة. إن عدم مراعاة واحترام إرشادات الأمان والسلامة هذه، والمذكورة في دليل إرشادات الاستخدام هذا، يمكن أن تعرّض الأشخاص والجهاز للعديد من الأخطار.

فهرس

507.....	1. مقدمة
507.....	2. الأمان والسلامة
	1.2 إعداد وتأهيل طاقم العمل
	2.2 الصيانة
504.....	3. النقل والتخزين
504.....	4. المواصفات
502.....	5. الحدود التشغيلية
501.....	6. التركيب
	1.6 مكان التركيب
	2.6 الرفع
	3.6 التثبيت بالإسمنت
	4.6 الأنابيب
	5.6 المحاذاة
	6.6 شبكة التيار الكهربى
	1.6.6 توصيل الجهاز بالتيار الكهربى
	2.6.6 الصيانة الكهربائية
496.....	7. التشغيل
	1.7 قبل تشغيل المضخة
	2.7 بدء تشغيل المضخة
	3.7 إيقاف المضخة
	4.7 ضبط حسوة إحكام الغلق ومنع التسرب (فقط في المضخات ذات نظام إحكام الغلق بحسوة منع التسرب)
494.....	8. الصيانة
	1.8 الفحص اليومي
	2.8 تدابير واحتياطات أثناء التشغيل
	3.8 تدابير واحتياطات أثناء التخزين
	4.8 استبدال القطع والمكونات
	5.8 تشخيص أعطال التشغيل
	6.8 الأخطار المتبقية
485.....	9. الإنشاء
484.....	10. الفك والتركيب
	1.10 الفك
	2.10 التركيب
483.....	11. الإصلاح والضمان

FA



پمپ برقی اعلامیه انطباق EC (اصلی)

اینجانبان، امضا کننده زیر،

سازنده	EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
نشانی	۸-۶, Polígono Ind. La Estación, C/ Cormoranes Pinto (Madrid) - SPAIN ۲۸۳۲۰
کشور	اسپانیا
شماره تلفن	۶۳۰ ۹۲۳ ۹۱۶ ۳۴۴
شماره نمابر	۸۱۸ ۹۱۰ ۹۱۶ ۳۴۴

با مسئولیت صرف خود، اظهار می‌داریم که محصولات زیر،

تجهیزات	Bomba centrífuga horizontal
شماره مدل:	GMB GS

به موجب ارزیابی تطابق بر اساس استانداردهای هماهنگ شده زیر، مطابق با مفاد آیین‌نامه‌های زیر به عنوان تجهیزات کامل می‌باشند.

آیین‌نامه ماشین آلات EC/۴۲/۲۰۰۶، آیین‌نامه سازگاری الکترومغناطیس EU/۳۰/۲۰۱۴، آیین‌نامه طراحی زیست محیطی EC/۱۲۵/۲۰۰۹ (EcoDesign)، مقررات (EC) ۲۰۰۹/۶۴۰ و شماره ۲۰۱۴/۴ تنها برای موتورهای سه زمانه با نشان IE۲ یا IE۳ اعمال می‌شود (به پلاک مشخصات موتور رجوع کنید)، مقررات (EC) شماره ۲۰۱۲/۵۴۷ تنها برای پمپ های آب دارای نشان MEI شاخص حداقل کارایی اعمال می‌شود (به پلاک مشخصات پمپ رجوع کنید)	A1:۲۰۰۹+۸۰۹:۱۹۹۸ EN ۱۲۱۰۰:۲۰۱۰ EN ISO ۱۲۸۵۷:۲۰۰۸ EN ISO ۱:۲۰۱۰-۶۰۰۳۴ EN A1:۲۰۰۷+۵:۲۰۱۰-۶۰۰۳۴ EN ۶:۱۹۹۳-۶۰۰۳۴ EN A1:۲۰۰۱+۷:۱۹۹۳-۶۰۰۳۴ EN A1:۲۰۰۷+ ۹:۲۰۰۵-۶۰۰۳۴ EN ۱:۲۰۰۹-۶۰۲۰۴ EN
---	--

سال الصاق نشان CE	۲۰۱۷
محل و تاریخ اعلامیه	پینتو (مادرید) اسپانیا؛ ۲۰ ژانویه ۲۰۱۷
امضا، نام و عنوان شخص دارای اختیار تنظیم اعلامیه	D. Ángel Díaz مدیر کل EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A. 

پمپ اعلامیه انطباق EC (اصلی)

اینجانبان، امضا کننده زیر،

P.T. EBARA Indonesia	سازنده
,Desa Curug , ۳۲.Jl.Raya Jakarta-Bogor KM INDONESIA ۱۶۹۵۳ Cimanggis-Depok, Jawa Barat	نشانی
اندونزی	کشور
۸۷۴۰۸۵۲ ۲۱ ۶۲+	شماره تلفن
۸۷۴۰۰۳۳ ۲۱ ۶۲+	شماره نمابر

با مسئولیت صرف خود، اظهار می‌داریم که محصولات زیر،

پمپ‌های حلزونی مکش از انتها	تجهیزات
سری GS	شماره مدل:
bbb aaa GS ③ ② ①	
① نام سری پمپ: GS	
② اندازه فلانژ تخلیه: ۳۲، ۴۰، ۵۰، ۶۵، ۸۰، ۱۰۰، ۱۲۵، ۱۵۰، ۲۰۰	
③ اندازه پروانه موتور: ۱۲۵، ۱۶۰، ۱۶۰/۱، ۱۶۰/۱، ۱۶۰/۱، ۲۰۰، ۲۰۰/۱، ۲۵۰، ۳۱۵، ۴۰۰، ۵۰۰	

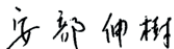
به موجب ارزیابی تطابق بر اساس استانداردهای هماهنگ شده زیر، مطابق با مفاد آیین‌نامه‌های زیر به عنوان تجهیزات کامل می‌باشند.

۱۲۱۰۰:۲۰۱۰ EN ISO ۱۳۸۵۷:۲۰۰۸ EN ISO A1:۲۰۰۹/۸۰۹:۱۹۹۸ EN	آیین‌نامه ماشین آلات EC/۴۲/۲۰۰۶، آیین‌نامه طراحی زیست محیطی (Eco-Design) EC/۱۲۵/۲۰۰۹، قوانین شماره ۲۰۱۲/۵۴۷ ویژه پمپ های با حداکثر شاخص کارایی (MEI) مندرج در پلاک مشخصات.
---	---

فایل فنی آن توسط شخص زیر در جامعه اروپا تدوین شده است.

مارکو تراوی / مدیر تحقیق و توسعه	نام شخص/عنوان
EBARA Pumps Europe S.p.A	شرکت
Brendola (Vicenza), Italy ۳۶۰۴۰ , ۳۲ Via Pacinotti	نشانی
ایتالیا	کشور
۷۰۶۸۱۱ ۰۴۴۴ ۳۹+	شماره تلفن

۲۰۱۶	سال الصاق نشان CE
۲۰۱۶ November ۳; Jawa Barat, INDONESIA	محل و تاریخ اعلامیه
نوبوکی آبه مدیر/ارنئیس P.T.EBARA INDONESIA	امضا، نام و عنوان شخص دارای اختیار تنظیم اعلامیه





۳. در صورت وقوع نقص پس از اتمام دوره گارانتی یا در نتیجه استفاده ناصحیح از پمپ، ناشی از حوادث طبیعی یا استفاده از قطعات تأیید نشده توسط EBARA یا در صورت تعمیر یا تغییر در دستگاه توسط کارکنان غیر مجاز، هیچگونه تعمیری توسط شرکت انجام نخواهد شد.

۴. EBARA هیچگونه مسئولیتی در قابل آسیب به دستگاه یا اموال و جراحت شخصی ناشی از عدم استفاده صحیح از پمپ یا پمپ برقی بر عهده نمی‌گیرد.

اگر هنگام استفاده از دستگاه متوجه هر چیز غیرطبیعی در آن شدید، آن را فوراً خاموش کرده و نواقص احتمالی را بررسی کنید. (بخش ۸/۵. عیب یابی را ببینید). در این صورت، در اسرع وقت با EBARA تماس بگیرید، اطلاعات مندرج بر روی پلاک مشخصات پمپ و مشکل مربوطه را ذکر کنید.

اگر هر گونه پرسشی در مورد محصول خریداری شده دارید، لطفاً با EBARA تماس بگیرید.

۴. مهره های پروانه موتور (۰۴۸) و واشر (۱۳۷) را باز کرده و پروانه (۰۲۱) را بیرون بیاورید. اگر هر گونه زنگار یا رسوبی بر روی پروانه قرار دارد که ممکن است باعث مقاومت بیشتر شود، آنها را به آرامی تمیز کنید.
۵. کلید (۱-۰۳۹) شافت (۰۳۱)، سپس کاسه نمد، بدنه محفظه کاسه نمد و واشر محافظ پاشیده شدن (۰۹۳) را باز کنید.
۶. در پمپ دارای کاسه نمد مکانیکی: قسمت ثابت کاسه نمد در دیسک محفظه کاسه نمد (۰۱۱) وارد شده است و می توان به آرامی با یک پیچ گوشتی یا ابزار مشابه، آن را از پشت فشار دارد تا خارج شود.
- در پمپ های دارای کاسه نمد شافت نرم: مهره های آب بند را باز کرده، فلائز آب بند (۰۹۱) را بیرون آورده و رینگ های واشر (۱۱۹) و رینگ قفل (۰۸۵) دیسک محفظه کاسه نمد را خارج کنید (بعضی مدل پمپ ها دارای رینگ قفل نیستند).
۷. در پوش پایه نصب یاتاقان (۰۵۳) را از پایه نصب یاتاقان (۰۵۱) بیرون آورده و با ضربه زدن به شافت با چکش از قسمت مخالف آن را بیرون آورده تا یاتاقان از محل خود خارج شود. با ضربه زدن به یاتاقان دوم از طرف مخالف، آن را نیز بیرون بیاورید. وضعیت یاتاقان ها (۰۵۶) را بررسی کنید و در صورتی که به طور یکنواخت و بدون صدا نمی چرخند، آنها را تعویض نمایید. هنگام این کار، نباید دچار نشستی گریس یا روغن باشند.

۱۰/۲ مونتاژ

قطعات پمپ باید با انجام روال معکوس پیاده سازی قطعات، ضمن رعایت نکات زیر، مونتاژ شوند:

۱. در پمپ های دارای کاسه نمد مکانیکی: سطوح کاسه نمد مکانیکی را با الکل و با پارچه ای خشک و نرم تمیز کنید. هنگام بستن: رینگ ها را تعویض کنید، آنها را به گونه ای قرار دهید که شکاف ها بین رینگ ها چرخش ۹۰° تا ۱۲۰° داشته باشند.
۲. واشر ها را تعویض کرده و بر روی بدنه پمپ نصب کنید.
۳. هر گونه قطعه فرسوده یا معیوب را تعویض نمایید.
۴. پیچ ها را به آرامی و با تقارن مطابق گشتاور زیر با استفاده از آچار جغجغه، محکم کنید. $M^6: M^8 \times 5/4$; $M^8: M^{10} \times 22$; $M^{12} \times 38$; $M^{16} \times 93$; $M^{20} \times 181$; $M^{24} \times 312$ Nm.
۵. موتور را نصب کرده و آن را مطابق روال مندرج در بخش تراز بندی، تراز کنید.

۱۱. تعمیر و گارانتی

تعمیر دستگاه را مستقیماً از شرکت ما یا مرکز خدمات فنی مورد تأیید ما سفارش دهید. EBARA تعمیرات را طبق شرایط گارانتی زیر به صورت رایگان انجام می دهد:

۱. گارانتی دستگاه ۲ سال از تاریخ خرید است.
۲. در طول گارانتی، هر گونه نقص یا آسیب ناشی از نقص در طراحی یا مونتاژ توسط کارخانه به صورت رایگان انجام می شود، حتی اگر به درستی استفاده شده باشد. در این شرایط، EBARA تمامی هزینه های تعمیر یا تعویض قطعات معیوبی را که تشخیص داده شود در محل تولید نقص داشته اند، بر عهده می گیرد. ما هیچ مسئولیتی در قبال سایر هزینه ها بر عهده نمی گیریم.



فهرست قطعات پمپ هایی که دارای کاسه نمد مکانیکی هستند.

شماره	نام	تعداد	شماره	نام	تعداد
۰۰۱	بدنه پمپ	۱	۰۹۵	پایه	۱
۰۱۰	محافظة	۲	۱-۱۰۷	رینگ لقی	۱
۰۱۱	دیسک کاسه نمد	۱	۲-۱۰۷	رینگ لقی	۱/۰
۰۲۱	پروانه موتور	۱	۱۱۱	کاسه نمد مکانیکی	۱
۰۳۱	شافت	۱	۱۱۵	ارینگ بدنه پمپ	۱
۱-۰۳۹	کلید	۱	۱-۱۲۰	مهره فشارساز	۱۶/..۶
۲-۰۳۹	کلید	۱	۲-۱۲۰	پیچ و واشر	۱۶/..۶
۰۴۲	رینگ آب بند تحتانی	۱	۳-۱۲۰	مهره	۶/۰
۱-۰۴۸	پیچ پروانه	۱	۴-۱۲۰	مهره	۴
۲-۰۴۸	پیچ پروانه	۱	۵-۱۲۰	مهره	۱
۰۵۱	پایه نصب یاتاقان	۱	۶-۱۲۰	مهره و واشر	۴
۰۵۳	درپوش پایه	۱	۱۳۷	واشر پروانه	۱
۰۵۶	یاتاقان	۲	۱۹۳	درپوش	۱
۰۹۳	واشر محافظ پاشیده شدن	۲	۲۱۷	درپوش تخلیه	۱

فهرست قطعات پمپ هایی که دارای کاسه نمد شافت نرم هستند.

شماره	نام	تعداد
۰۲۴	پیچ های آب بند	۲
۰۸۵	رینگ قفل	۱
۰۹۱	آب بند	۱
۱۱۹	رینگ واشر	۴

۱۰. باز کردن و نصب

۱۰/۱ پیاده سازی

هنگام پیاده سازی قطعات پمپ، مراقبت باشید به آنها آسیب نزنید. توصیه می‌کنیم مجدداً از واشرهای خارج شده استفاده نکنید، بلکه آنها را تعویض نمایید.

قبل از باز کردن قطعات پمپ، حتماً اطمینان حاصل نمایید که در حال کار نباشد و برق موتور قطع شده باشد.

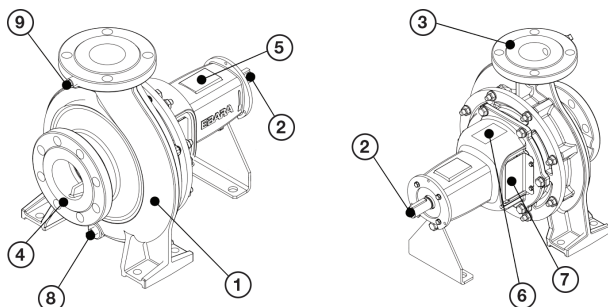
۱. آب داخل پمپ را به طور کامل از طریق درپوش تخلیه (۲۱۷)، تخلیه کنید.

۲. موتور را از پایه جدا کنید. اتصال لاستیکی کوپل را بررسی کنید.

۳. پیچ های دیسک محفظه آب بندی را باز کرده و سپس بدنه پمپ را بقیه پمپ جدا کنید. وجود قطعات فرسوده یا خورده شده یا سایر نواقص را بررسی کنید. هنگامی که فاصله بین پروانه و رینگ تقریباً ۱ میلی‌متر است، رینگ فرسوده (۱۰۷) را تعویض کنید.

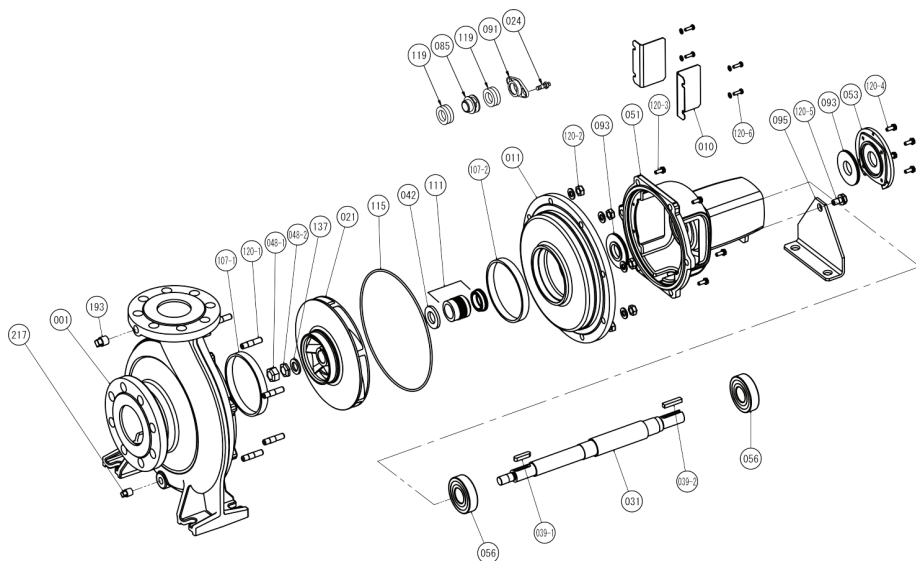
۹. ساخت

این شکل مدل GS را نشان می دهد. بر اساس مدل امکان وجود برخی تفاوت ها وجود دارد.



شماره	نام	شماره	نام
۱	بدنه پمپ	۶	برچسب دمای بالا
۲	شافت همراه با کلید	۷	محافظ شافت
۳	فلنج تخلیه	۸	درپوش تخلیه
۴	فلنج مکش	۹	درپوش کاهش هوا
۵	پلاک مشخصات		

شکل ذیل نمای باز شده پمپی از سری GS را نشان می دهد. این نمای باز شده تنها راهنمایی کلی است. در صورت نیاز به قطعات یدکی یا توصیه می توانید از این شکل برای شناسایی قطعات پمپ مد نظر خود استفاده کنید.





- باتاقان ها دچار انسداد شده اند. - استاتور (نگهدار) دچار اتصالی شده است. - استاتور به زمین متصل شده است.	- باتاقان ها را تعمیر کنید. - تعمیر در کارگاه تخصصی. - تعمیر در کارگاه تخصصی.
- پایین بودن ولتاژ. - تبادل استار/دلتا ضعیف - اضافه بارگذاری - اتصال الکتریکی معیوب	- ولتاژ اسمی را تغییر دهید. - کابل کشی را اصلاح کنید. - جریان را کاهش دهید. - اتصالات الکتریکی را اصلاح کنید.

۸/۶ سایر خطرات

کاربرد و نگهداری دستگاه های ذیل می تواند منجر به بروز خطراتی فراتر از ظرفیت تولیدکننده شده و لذا کاربر باید در زمان تعمیر و نگهداری و همچنین حمل این دستگاه ها دقت فراوانی اعمال دارد: خطرات ذیل باید مد نظر قرار گیرند:

کارکرد	خطر	اقدامات لازم
تعمیر و نگهداری	- سوختگی - آسیب ناشی از خالی بودن یا فشار - آسیب ناشی از گیر افتادن گاز یا مواد جامد در پمپ	- صبر کنید تا دما پایین بیاید. - پیش از لمس حتما دما را بررسی کنید. - پمپ را خاموش کرده و به دقت عمل کنید. - پمپ را خاموش کرده و به دقت عمل کنید. - همواره از گاردهای محافظ استفاده کنید. - فاصله خود از قطعات چرخنده را حفظ کنید.
حمل و نقل و بالا بردن	- ضربات ناشی از برخورد و افتادن	- با احتیاط عمل کنید.

- آن را به صورت صحیح نصب کنید. - کاسه نمد مکانیکی را تعویض نمایید. - طرح پمپ را بررسی کنید. - تعمیر در کارگاه تخصصی.	- نصب نامناسب کاسه نمد مکانیکی - آسیب دیدگی کاسه نمد مکانیکی - فشار بیش از حد در زمان تخلیه - شافت کج شده است.	نشست فروان آب از کاسه نمد شافت
---	---	---------------------------------------

موتور

نقص	علل	اقدامات لازم
کار نمی‌کند.	- سیم پیچ شکسته یا پاره شده است. - استاتور (نگهدار) دچار اتصال شده است. - استاتور به زمین متصل شده است. - یاتاقان‌ها دچار انسداد شده‌اند. - ولتاژ پایین است. - عدم وجود فاز در منبع برق	- تعمیر در کارگاه تخصصی. - تعمیر در کارگاه تخصصی. - تعمیر در کارگاه تخصصی. - یاتاقان‌ها را تعمیر کنید. - ولتاژ اسمی را تغییر دهید. - منبع برق را چک کنید.
صدای غیرطبیعی یا لرزش‌های بیش از حد	- کار کردن بدون وجود فاز - بالا رفتن یا پایین آمدن بیش از حد برق - وجود اصطکاک بین استاتور و چرخنده - انسداد فن خنک‌کننده - نصب نادرست موتور - تبادل استار/دلتا ضعیف	- منبع برق را چک کنید. - این نوسانات را اصلاح کنید. - یاتاقان‌ها را تعویض یا تنظیم کنید. - اشیاء خارجی را خارج کنید. - پمپ را به صورت صحیح متصل کنید. - کابل کشی را اصلاح کنید.
داغ کردن موتور مشاهده دود یا بوی بد	- بالا رفتن ناگهانی ولتاژ برق - مسدود بودن فن - نامناسب بودن ولتاژ	- ولتاژ برق را اصلاح کنید. - انسداد فن را رفع کنید. - موتوری با ولتاژ مناسب نصب کنید.



- جریان بسیار ضعیف است یا فشار بسیار بالاست. - پمپ ۵۰ هرتزی در حال استفاده در ۶۰ هرتز است. - وجود اشیاء خارجی در درون پمپ - کاسه نمد مکانیکی به درستی جا نیفتاده بود. - آسیب دیدگی یاتاقان ها - وجود اصطکاک بین نواحی چرخنده شافت کج شده است. - جهت چرخش صحیح نیست. - سطح چگالی یا گرانروی یا هر دوی مایع بالا است.	- سوپاپ تخلیه را تا حدی ببندید. - جزئیات صفحه داده روی پمپ را بررسی کنید. - اشیاء خارجی را خارج کنید. - آن را به درستی جا ببندازید. - یاتاقان ها را تعویض کنید. - تعمیر در کارگاه تخصصی. - اتصال را بررسی و اصلاح کنید. - طرح پمپ را بررسی کنید.
- یاتاقان ها آسیب دیده اند. - کار به مدت طولانی در عین بسته یا نیم باز بودن سوپاپ	- یاتاقان ها را تعویض کنید. - از چنین موقعیت هایی پیشگیری کنید. سوپاپ را بسته یا پمپ را خاموش کنید.
- نصب ناصحیح - یاتاقان ها آسیب دیده اند. - جریان بسیار بالاست. - جریان بسیار ضعیف است. - پروانه دچار انسداد شده است. - جهت چرخش صحیح نیست. - وجود اصطکاک بین نواحی چرخنده شافت کج شده است. - حباب زایی - لرزش در لوله ها	- روش نصب را بررسی کنید. - یاتاقان ها را تعویض کنید. - حفره سوپاپ تخلیه را کوچکتر کنید. - حفره سوپاپ تخلیه را بزرگتر کنید. - اشیاء خارجی را خارج کنید. - اتصال را بررسی و اصلاح کنید. - تعمیر در کارگاه تخصصی. - از متخصصان کمک بخواهید. - لوله ها را تعویض کرده یا اینورتر نصب کنید.

- از رها بودن پروانه اطمینان حاصل نمایید. - سوپاپ را باز کنید. - طرح پمپ را بررسی کنید.	- پمپ نمی چرخد. - سوپاپ تخلیه بسته یا نیم باز است. - فشار تخلیه برای پمپ بسیار زیاد است.	آب در پمپ جریان ندارد.
- اتصالات الکتریکی را اصلاح کنید. - دور در دقیقه را با استفاده از سرعت سنج اندازه گیری کنید. - منبع برق را چک کنید. - اشیاء خارجی را خارج کنید. - اشیاء خارجی را خارج کنید. - اشیاء خارجی را خارج کنید. - لوله مکش و کاسه نمذ شافت را بررسی کرده و تعمیر نمایید. - بررسی و تعمیر کنید. - پروانه را بررسی کنید. - طرح پمپ را بررسی کنید. - طرح پمپ را بررسی کنید. - از متخصصان کمک بخواهید.	- جهت چرخش صحیح نیست. - سرعت پایین چرخش - پایین بودن ولتاژ. - انسداد سوپاپ تحتانی یا فیلتر هوا. - پروانه دچار انسداد است. - انسداد لوله - ورود آب به دستگاه - نشت کردن لوله تخلیه - فرسوده بودن پروانه - از بین رفتن قابل توجه فشار درون دستگاه - دمای مایع خروجی بسیار بالاست. - مایع فرار است. - حباب زایی	نرخ پایین جریان
- پمپ را به طور صحیح راه اندازی کنید. - لوله مکش و کاسه نمذ شافت را بررسی کرده و تعمیر نمایید. - لوله ها را هواگیری کنید. - طرح پمپ را بررسی کنید.	- پمپ به خوبی راه اندازی نشده است. - هوا وارد دستگاه می شود. - وجود حباب های هوا در لوله های مکش - فشار تخلیه برای پمپ بسیار زیاد است.	آب در ابتدا بیرون می آید اما ناگهان جریان آن متوقف می شود.
- منبع برق را بررسی کنید.	- ولتاژ پایین است یا عدم توازن بین فازها زیاد است.	افزایش ناگهانی ولتاژ



۱۸۳/۷۴ X ۳/۵۳	۸ X ۴۹ X ۳۳	۲۸	۶۳۰.۶ZZ	۱۲۵-۴۰
۱۸۳/۷۴ X ۳/۵۳	۸ X ۴۹ X ۳۳	۲۸	۶۳۰.۶ZZ	۱۶۰-۴۰
۲۳۴/۵۴ X ۳/۵۳	۸ X ۴۹ X ۳۳	۲۸	۶۳۰.۶ZZ	۲۰۰-۴۰
۲۷۸/۹۹ X ۳/۵۳	۱۰ X ۷۳ X ۵۳	۴۸	۶۳۱۰.ZZ	۲۵۰-۱۵۰
۳۵۵/۱۹ X ۳/۵۳	۱۰ X ۷۳ X ۵۳	۴۸	۶۳۱۰.ZZ	۳۱۵-۱۵۰
۴۵۶/۰۶ X ۵/۳۳	۱۰ X ۷۳ X ۵۳	۴۸	۶۳۱۰.ZZ	۴۰۰-۱۵۰
۴۵۶/۰۶ X ۵/۳۳	۱۲/۵ X ۸۵ X ۶۰	۵۵	۶۳۱۲ZZ	L ۴۰۰-۱۵۰
۵۳۲/۲۶ X ۵/۳۳	۱۲/۵ X ۹۵ X ۷۰	۶۵	۶۳۱۴ZZ	۵۰۰-۱۵۰
۴۵۶/۰۶ X ۵/۳۳	۱۲/۵ X ۹۵ X ۷۰	۶۵	۶۳۱۴ZZ	۴۰۰-۲۰۰
۵۳۲/۲۶ X ۵/۳۳	۱۴/۵ X ۱۰۹ X ۸۰	۷۵	۶۳۱۶ZZ	۵۰۰-۲۰۰

ابعاد کاسه نمد DIN ۲۴۹۶۰ UN

۸/۵. حل مشکل

گرچه کارکرد دستگاه عموماً تابع شرایط کاربر است اما در برخی موارد ممکن است کارایی دستگاه به علت وجود مشکل در سیستم یا مشکل منبع برق مطابق انتظارات نباشد. جدول ذیل می‌تواند در یافتن راه حل های محتمل در صورت از کار افتادن یا بروز مشکل مفید واقع شود:

پمپ

نقص	علل	اقدامات لازم
موتور روشن نمی‌شود.	- صفحه فرمان به درستی کار نمی‌کند. - از کار افتادن موتور - بروز نقص در منبع برق. - اصطکاک شافت چرخنده. - انسداد پمپ.	- کلیه شرایط را بررسی کنید. - موتور را تعمیر کنید. - بررسی و تعمیر. - آن را با دست بچرخانید. - سر هم بندی مجدد. - تعمیر در کارگاه تخصصی. - اشیاء خارجی را خارج کنید.
موتور راه نمی‌افتد.	- وجود اشیاء خارجی در سوپاپ تحتانی. - مشکل در کارکرد سوپاپ تحتانی. - نشست آب از لوله مکش. - ورود هوا به لوله مکش یا کاسه نمد.	- اشیاء خارجی را خارج کنید. - تعویض سوپاپ. - بررسی لوله مکش. - لوله مکش و کاسه نمد مکانیکی را بررسی کنید.

مدل پمپ	باتا فان ها (۲)	کاسه نمد مکانیکی* (قطر شافت به میلی متر)	کاسه نمد شافت نرم رینگ های واشر (x۴)	تعداد واشر (x۱)
۲۵۰-۴۰	۶۳۰.۶ZZ	۲۸	۸ X ۴۹ X ۳۳	۲۷۸/۹۹ X ۳/۵۳
۳۱۵-۴۰	۶۳۰.۸ZZ	۳۸	۱۰ X ۶۳ X ۴۳	۳۵۵/۱۹ X ۳/۵۳
۱۲۵-۵۰	۶۳۰.۶ZZ	۲۸	۸ X ۴۹ X ۳۳	۱۸۳/۷۴ X ۳/۵۳
۱۶۰-۵۰	۶۳۰.۶ZZ	۲۸	۸ X ۴۹ X ۳۳	۱۸۳/۷۴ X ۳/۵۳
۲۰۰-۵۰	۶۳۰.۶ZZ	۲۸	۸ X ۴۹ X ۳۳	۲۳۴/۵۴ X ۳/۵۳
۲۵۰-۵۰	۶۳۰.۶ZZ	۲۸	۸ X ۴۹ X ۳۳	۲۷۸/۹۹ X ۳/۵۳
۳۱۵-۵۰	۶۳۰.۸ZZ	۳۸	۱۰ X ۶۳ X ۴۳	۳۵۵/۱۹ X ۳/۵۳
۱۲۵-۶۵	۶۳۰.۶ZZ	۲۸	۸ X ۴۹ X ۳۳	۱۸۳/۷۴ X ۳/۵۳
۱۶۰-۶۵	۶۳۰.۶ZZ	۲۸	۸ X ۴۹ X ۳۳	۱۸۳/۷۴ X ۳/۵۳
۲۰۰-۶۵	۶۳۰.۶ZZ	۲۸	۸ X ۴۹ X ۳۳	۲۳۴/۵۴ X ۳/۵۳
۲۵۰-۶۵	۶۳۰.۸ZZ	۳۸	۱۰ X ۶۳ X ۴۳	۲۷۸/۹۹ X ۳/۵۳
۳۱۵-۶۵	۶۳۰.۸ZZ	۳۸	۱۰ X ۶۳ X ۴۳	۳۵۵/۱۹ X ۳/۵۳
۱۶۰-۸۰	۶۳۰.۶ZZ	۲۸	۸ X ۴۹ X ۳۳	۱۸۳/۷۴ X ۳/۵۳
۲۰۰-۸۰	۶۳۰.۸ZZ	۳۸	۱۰ X ۶۳ X ۴۳	۲۳۴/۵۴ X ۳/۵۳
۲۵۰-۸۰	۶۳۰.۸ZZ	۳۸	۱۰ X ۶۳ X ۴۳	۲۷۸/۹۹ X ۳/۵۳
۳۱۵-۸۰	۶۳۰.۸ZZ	۳۸	۱۰ X ۶۳ X ۴۳	۳۵۵/۱۹ X ۳/۵۳
L ۳۱۵-۸۰	۶۳۱.۰ZZ	۴۸	۱۰ X ۷۳ X ۵۳	۳۵۵/۱۹ X ۳/۵۳
۴۰۰-۸۰	۶۳۱.۰ZZ	۴۸	۱۰ X ۷۳ X ۵۳	۴۵۶/۰۶ X ۵/۳۳
۱۶۰-۱۰۰	۶۳۰.۸ZZ	۳۸	۱۰ X ۶۳ X ۴۳	۱۸۳/۷۴ X ۳/۵۳
۲۰۰-۱۰۰	۶۳۰.۸ZZ	۳۸	۱۰ X ۶۳ X ۴۳	۲۳۴/۵۴ X ۳/۵۳
۲۵۰-۱۰۰	۶۳۰.۸ZZ	۳۸	۱۰ X ۶۳ X ۴۳	۲۷۸/۹۹ X ۳/۵۳
۳۱۵-۱۰۰	۶۳۰.۸ZZ	۳۸	۱۰ X ۶۳ X ۴۳	۳۵۵/۱۹ X ۳/۵۳
L ۳۱۵-۱۰۰	۶۳۱.۰ZZ	۴۸	۱۰ X ۷۳ X ۵۳	۳۵۵/۱۹ X ۳/۵۳
۴۰۰-۱۰۰	۶۳۱.۰ZZ	۴۸	۱۰ X ۷۳ X ۵۳	۴۵۶/۰۶ X ۵/۳۳
۲۰۰-۱۲۵	۶۳۰.۸ZZ	۳۸	۱۰ X ۶۳ X ۴۳	۲۳۴/۵۴ X ۳/۵۳
۲۵۰-۱۲۵	۶۳۰.۸ZZ	۳۸	۱۰ X ۶۳ X ۴۳	۲۷۸/۹۹ X ۳/۵۳
L ۲۵۰-۱۲۵	۶۳۱.۰ZZ	۴۸	۱۰ X ۷۳ X ۵۳	۲۷۸/۹۹ X ۳/۵۳
۳۱۵-۱۲۵	۶۳۱.۰ZZ	۴۸	۱۰ X ۷۳ X ۵۳	۳۵۵/۱۹ X ۳/۵۳
۴۰۰-۱۲۵	۶۳۱.۰ZZ	۴۸	۱۰ X ۷۳ X ۵۳	۴۵۶/۰۶ X ۵/۳۳
۵۰۰-۱۲۵	۶۳۱.۲ZZ	۵۵	۱۲/۵ X ۸۵ X ۶۰	۵۳۲/۲۶ X ۵/۳۳
۲۰۰-۱۵۰	۶۳۰.۸ZZ	۳۸	۱۰ X ۶۳ X ۴۳	۲۳۴/۵۴ X ۳/۵۳



۸/۳. نکات احتیاطی برای زمان نگهداری

۱. چنانچه آب درون پمپ یخ بزند امکان ترک خوردن بدنه آن وجود دارد. یا پمپ را عایق کنید یا آب درون آن را خالی کنید.
۲. در صورت وجود پمپ یدکی، مرتباً این پمپ را به صورت آزمایشی راه اندازی کنید و همواره آن را در شرایط استفاده نگه دارید.
۳. چنانچه پمپ برای مدتی طولانی خاموش باشد باید بسیار تلاش کنید تا مانع از اکسیداسیون (زنگ زدن) سطح یاتاقان ها، شافت، کوپل ها و غیره شوید. احتمال کهنه و فاسد شدن واشر هم وجود دارد. برای پیشگیری از این کار واشر را در آورده، آن را خشک کرده، گریسکاری کنید و دوباره سر جایش بگذارید.

۸/۴. تعویض قطعات

قطعات فرسوده را بر اساس جدول ذیل تعویض نمایید:

دوره تعویض	وضعیت	قطعه
سالانه	نشست آب	کاسه نمد مکانیکی
سالانه	کنترل چکه کردن آب سخت شود.	کاسه نمد نرم شافت
هر ۲ یا ۳ سال	ارتعاش یا صدای مفرط	یاتاقان های غلتان (بلبرینگ ها)
---	پس از هر بار باز کردن پمپ	ارینگ بدنه پمپ
سالانه	به محض مشاهده علائم آسیب	قطعات لاستیکی کوپل ها

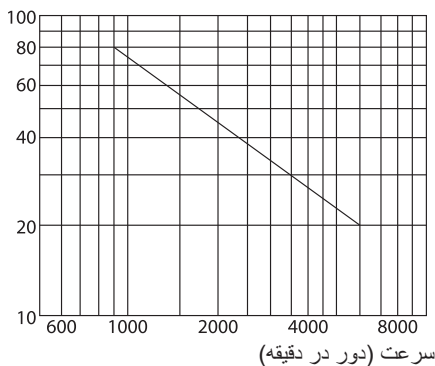
دوره زمانی که پس از آن قطعه ای باید تعویض شود متوسط است و بر اساس شرایط کاری نرمال تعیین می شود. جدول زیر نشان دهنده تعداد و اندازه قطعاتی است که بر اساس مدل پمپ باید تعویض شوند.

مدل پمپ	یاتاقان ها (۲)	کاسه نمد مکانیکی* (قطر شافت به میلی متر)	کاسه نمد شافت نرم رینگ های واشر (۴)	تعداد واشر (X۱)
۱۲۵/۱-۳۲	۶۳۰.۶ZZ	۲۸	۸ X ۴۹ X ۳۳	۱۸۳/۷۴ X ۳/۵۳
۱۲۵-۳۲	۶۳۰.۶ZZ	۲۸	۸ X ۴۹ X ۳۳	۱۸۳/۷۴ X ۳/۵۳
۱۶۰/۱-۳۲	۶۳۰.۶ZZ	۲۸	۸ X ۴۹ X ۳۳	۱۸۳/۷۴ X ۳/۵۳
۱۶۰-۳۲	۶۳۰.۶ZZ	۲۸	۸ X ۴۹ X ۳۳	۱۸۳/۷۴ X ۳/۵۳
۲۰۰/۱-۳۲	۶۳۰.۶ZZ	۲۸	۸ X ۴۹ X ۳۳	۲۳۴/۵۴ X ۳/۵۳
۲۰۰-۳۲	۶۳۰.۶ZZ	۲۸	۸ X ۴۹ X ۳۳	۲۳۴/۵۴ X ۳/۵۳
۲۵۰-۳۲	۶۳۰.۶ZZ	۲۸	۸ X ۴۹ X ۳۳	۲۷۸/۹۹ X ۳/۵۳

۸/۱ بازرسی روزانه

۱. نوسانات قابل توجه در فشار، ظرفیت، الکتریسیته، ارتعاشات یا صدای پمپ می تواند نشانه کارکرد غیر طبیعی آن باشد. به جدول "نقص ها و اقدامات لازم" رجوع کنید. توصیه می شود دفتری برای ثبت شرایط کاری روزانه پمپ آماده کنید تا بتوانید کلیه علائمی را که ممکن است نشانه نارسایی بالقوه پمپ باشند فوراً شناسایی نمایید.
۲. بیشینه دمایی که پمپ می تواند تحمل کند ۴۰ درجه بیش از دمای محیط و مجموعاً ۸۰ درجه سانتیگراد است.
۳. در کل، در کاسه نمدهای مکانیکی نباید نشانه ای از نشتی دیده شود. گهگاه در ابتدای شروع به کار پمپ نشتی کوچکی دیده می شود که به تدریج از میزان آن کاسته می شود. چنانچه در زمان کارکرد نرمال پمپ نشتی عمده مشاهده کردید باید فوراً اقدام به تعویض کاسه نمدها نمایید. چنانچه کاسه نمدهای شافت از نوع نرم باشند بررسی کنید آیا کمی آب چکه می کند یا خیر.
۴. شکل زیر نشان دهنده مقادیر ارتعاش سیستم در شرایط کاری نرمال است: علل ارتعاشات بیش از حد را باید در خوردگی، لوله های دچار تنش (خسته) یا شل شدن پیچ های مهار بخش فوقانی پیدا کرد.

دامنه مجاز ارتعاش (۱/۱۰۰۰ میلی متر)



۸/۲

نکات احتیاطی در زمان کارکرد پمپ

۱. کارکرد طولانی مدت پمپ در عین بسته بودن سوپاپ تخلیه می تواند به علت داغ شدن پمپ به برخی قطعات آسیب وارد کند.
۲. روشن و خاموش کردن مکرر پمپ می تواند به آن آسیب بزند. محدود کردن موارد روشن کردن موتور منطبق با دستورات زیر توصیه می شود:

$$\begin{aligned}
 & 7/5 \geq P \text{ کیلووات} \\
 & 11 \text{ کیلووات} \geq P \geq 22 \text{ کیلووات} \\
 & 22 < P \text{ کیلووات}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & 6 \leq (N) \text{ چنانچه} \\
 & 4 \geq \text{تعداد} \text{ چنانچه} \\
 & 6 \geq \text{تعداد} \text{ چنانچه}
 \end{aligned}$$

N = موارد روشن کردن

P = قدرت موتور



۱. فشار اولیه واشر

- مهره هایی که به تدریج بر واشر فشار می آورند را سفت کنید. به این کار آن قدر ادامه دهید تا زمانی که چرخاندن شافت پمپ با دست سخت شود.
- اطمینان حاصل کنید که هر دو مهره به یک اندازه محکم شده اند.

۲. تنظیم واشر

- در زمان شروع کار پمپ، خروجی آب بیش از زمان کارکرد نرمال است. بگذارید پمپ حداقل ۱۰ دقیقه و حداکثر نیم ساعت کار کند. توجه کنید که در این مرحله پمپ نباید بیش از حد داغ شده یا صدای غیرعادی از آن به گوش برسد.
- پس از اتمام راه اندازی اولیه، واشر را به گونه ای تنظیم کنید که ظرفیت آن به مقادیر قید شده در جدول نزدیک شود. سفت کردن واشر را به تدریج ادامه دهید به گونه ای که محکم شدن ایمن آن بین ۱۰ دقیقه تا نیم ساعت طول بکشد. در غیر این صورت ممکن است واشر قفل شود.
- در زمان کارکرد عادی پمپ، هیچ گاه واشر را آنقدر سفت نکنید که خروجی آب قطع شود.

۳. تعویض واشر

در شرایط ذیل واشر را تعویض کنید:

- در کلیه موارد باز کردن کامل پمپ، مثلاً در زمان سرویس کاری آن
 - هنگامی که واشر دیگر لقی (بازی) ندارد و لذا قابل سفت شدن نیست.
 - هنگامی که دیگر امکان تنظیم خروجی آب وجود ندارد.
- چنانچه متوجه شدید به علت خوردگی سطح شافت (خوردگی تا عمق ۰/۷ میلی متر) آسیب جدی به واشر وارد شده است شافت باید فوراً تعویض شود.
- برای تعویض واشر همواره از واشرهای نو استفاده نمایید. این کار را با قرار دادن یک در میان رینگ ها انجام دهید تا شیرها با هم تلاقی نداشته باشند بلکه بین ۹۰ تا ۱۲۰ درجه با هم اختلاف داشته باشند.

۸. نگهداری (سرویس کاری)

عملیات های سرویس کاری باید از سوی افراد واجد صلاحیت صورت گیرد. بروز هر گونه خطا می تواند منجر به تخلیه الکتریکی، آتش سوزی یا کارکردهای سوئی در پمپ شده و باعث ایجاد سوانح شود.

از قطع بودن سوییچ برق عملیات در زمان شروع سرویس کاری اطمینان حاصل نمایید. چنانچه پمپ در حالت خودکار باشد امکان دارد ناگهان شروع به کار کند.

مابقی که پمپاژ می شود آب داغ است و بنابراین تا زمانی که این آب سرد نشده است در فاصله ای ایمن از پمپ قرار بگیرید. مشابهاً، تا زمانی که مطمئن نشده اید که دمای سطح موتور به سطح قابل تحمل نرسیده است به این سطح دست نزنید.

۵. جهت چرخش موتور را طبق شکل زیر بررسی کنید:

- شیرهای تحویل و مکش را ببندید.
- موتور را به مدت ۱ یا ۲ ثانیه روشن کرده و سپس خاموش کنید.
- به اتصال یا فن روی موتور نگاه کنید و بررسی کنید که جهت چرخش صحیح باشد. جهت چرخش توسط یک پیکان بر روی بدنه پمپ نشان داده شده است. به طور کلی، زمانی که شخص رو به روی فن روی موتور است، در جهت عقربه ساعت (به راست) است.
- پس از باز کردن حفاظ کوپل، فوراً پس از بررسی چرخش، آن را در محل خود قرار دهید.

۷/۲ روشن کردن پمپ

۱. شیر خروجی اصلی را ببندید. اگر شیر مکش بسته است، آن را باز کنید.
۲. کلید را یک یا دو بار روشن و خاموش کنید تا مطمئن شوید در روشن کردن موتور نقصی وجود ندارد.
۳. زمانی که سرعت چرخش در سرعت اسمی ثابت شد، به تدریج شیر خروجی را باز کنید.
۴. بررسی کنید که هیچ تغییر قابل توجهی در فشار پمپ و در جریان دریافتی موتور وجود نداشته باشد. بررسی کنید که هیچ تغییر قابل توجهی و/یا صدای غیر عادی وجود نداشته باشد (۵) اگر شرایط کارکرد طبیعی است، با رعایت دستور العمل ها بخش ۸، روال پس از روشن کردن موتور را دنبال کنید. سرویس‌کاری

۷/۳ خاموش کردن موتور

- قبل از خاموش کردن موتور، توصیه می‌شود که شیر خروجی را به تدریج ببندید.
- اگر پمپ به دلیل قطع یکبارہ برق خاموش شد، کلید موتور را خاموش کنید. این کار از روشن شدن دوباره موتور به محض وصل شدن برق و آسیب به کارکنان، جلوگیری می‌کند.

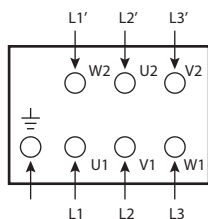
۷/۴ تنظیم کردن واشر (تنها پمپ های دارای آب بندی نرم شافت)

اگر پمپ دارای کاسه نمدهای نرم شافت باشد، مطمئن شوید که جریان مناسبی از آب طبق جدول زیر، وجود داشته باشد:

قطر داخلی واشر (میلی‌متر)	راه اندازی اولیه (ml/min)	کارکرد طبیعی (ml/min)
۳۳	۷۰	۳۳
۴۳	۸۶	۴۳
۵۳	۱۰۶	۵۳
۶۰	۱۲۰	۶۰
۷۰	۱۴۰	۷۰
۸۰	۱۶۰	۸۰

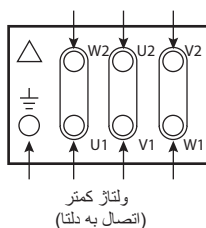
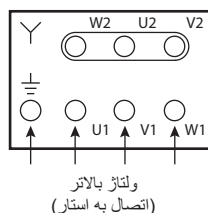
- اتصالات را مطابق شکل‌ها انجام دهید:

الف) راه اندازی مستقیم (حداکثر تا ۵/۵ کیلووات)
موتور سه زمانه (۴۰۰/۲۳۰ ولت و ۶۹۰/۴۰۰ ولت)



ب) استارتر استار-دلتا

(توصیه شده از ۵/۵ کیلووات)
موتور سه زمانه



۶/۶/۲ سرویس‌کاری برق

هر گونه کار بر روی موتور باید پس از خاموش کردن دستگاه و قطع برق شبکه انجام شود.

- به طور منظم دستگاه را بررسی کنید که شرایط مربوط به نصب و اتصالات برقی مناسب باشد.
- برنامه زمانی روغن کاری یاتاقان‌ها و نوع گریس (در صورت درج شده بر روی پلاک مشخصات) را رعایت کنید. با این حال، توصیه می‌کنیم یاتاقان‌ها پس از سه سال تعویض شوند.

۷. راه اندازی

۷/۱ قبل از روشن کردن پمپ

۱. مطمئن شوید پس از انجام نصب، لوله‌ها تمیز شده باشند، زیرا هر گونه ناخالصی ممکن است به نقص، سروصدا و خروج آب در محل بست مکانیکی و سایر قطعات پمپ شود.
۲. با چرخاندن شافت با دست خود، بررسی کنید که پمپ به آسانی می‌چرخد. اگر حرکت شافت سفت یا نامنظم است، پمپ را بررسی کنید زیرا ممکن است بست مکانیکی آسیب دیده باشد، واشر بیش از حد محکم باشد یا حتی ممکن است در پمپ زنگار باشد.
۳. شرایط کارکرد موتور را مطابق مندرجات پلاک مشخصات بررسی کنید.
۴. بدون تخلیه پمپ، آن را راه اندازی نکنید. اگر سیستم در حالت مکش قرار دارد، پمپ و لوله مکش باید توسط دستگاه مربوطه نصب شده بر روی لوله خروجی، با آب پر شوند. اگر مکش آماده شده است، پمپ باید با بازکردن شیرهای مکش و تحویل، با آب پر شود. مطمئن شوید که هیچ هوایی در پمپ باقی نمانده باشد، برای انجام این کار باید شافت را با دست بچرخانید.

۶/۶ سیستم برق

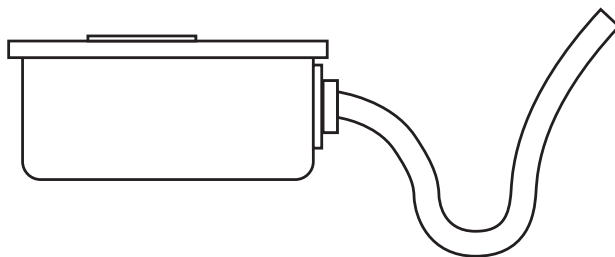
دهانه های ورودی و خروجی هوا را باز کرده و سپس بررسی کنید که موتور به خوبی خنک شده باشد. توصیه می کنیم تجهیزات را در محلی با تهویه مناسب و دور از منابع گرمایشی نصب کنید.

خروجی های تخلیه میعان باید در قسمت تحتانی موتور قرار داده شوند. درپوش های تخلیه باید باز شوند، مشروط بر اینکه این کار حفاظت موتور را به خطر نیندازد.

۶/۶/۱ اتصال برق

تمامی اتصالات برقی این دستگاه باید توسط کارکنان مجاز و در حالی که منبع برق قطع است، انجام شود.

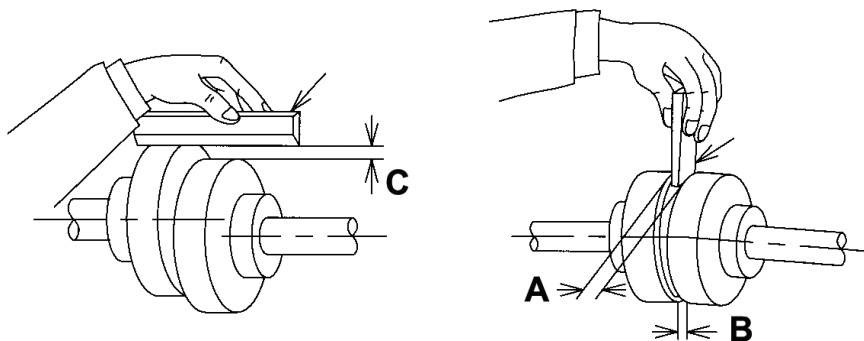
- از کابل های برق با اندازه مناسب برای حداکثر جریان برق دریافتی موتور استفاده کرده و الزامات محلی را نیز رعایت کنید؛ این کار از گرم شدن و/یا کاهش ولتاژ جلوگیری می کند (کاهش ولتاژ در مرحله روشن کردن باید کمتر از ۳٪ باشد).
- مطمئن شوید که کابل ها با یک خم به جعبه اتصال برسند تا مانع ورود آب به داخل آن شود.
- سطوح تماس اتصالات باید تمیز و در برابر زنگ زدگی محافظت شوند. هیچ واشر یا مهره ای بین پیچ های اتصال در موتور و سایر پیچ های اتصال شبکه برق قرار ندهید.
- کاسه نمد هوا بند لایه کابل را بررسی کنید تا مطمئن شوید میزان حفاظت درج شده در پلاک مشخصات تأمین شده است.
- از وارد کردن هر گونه فشار مکانیکی بر روی پیچ های اتصال موتور اجتناب کنید.
- حدود جریان و فرکانس درج شده بر روی پلاک مشخصات موتور را رعایت کنید.
- توصیه می شود که یک کلید بر روی آن نصب کنید تا از هر گونه حادثه ناشی از تخلیه الکتریکی جلوگیری شود و همچنین از موتور در برابر افزایش ناگهانی ولتاژ برق با هدف جلوگیری از آسیب ناشی از گرما شدن بیش از حد آن، حفاظت شود.



۶/۵ تراز‌بندی

پمپ‌های دارای موتور توسط یک کوپل ارتجاعی یا لایه‌ی به این‌ها وصل شده‌اند.

پمپ‌ها پس از تراز‌بندی در مرکز تولید عرضه می‌شود، با این حال در طول نصب معمولاً قسمت فوقانی به دلیل بسته شدن با پین‌های مهار، از تراز خارج می‌شود. در نتیجه قسمت فوقانی باید با قرار دادن گیج‌های فلزی در زیان آن و تنظیم پمپ با رعایت فاصله‌ها و اختلاف‌ها در حدود نشان داده شده در شکل، تنظیم شود.



ابعاد [میلی متر]						C	خارجی قطر
با فاصله گیر			بدون فاصله گیر				
A-B	B	A	A-B	B	A		
			۰/۱ >	۴/۰ - ۲/۰		۰/۱ >	۶۸
۰/۱ >	۶/۰ - ۴/۰		۰/۱ >	۴/۰ - ۲/۰		۰/۱ >	۸۰
۰/۱ >	۶/۰ - ۴/۰		۰/۱ >	۴/۰ - ۲/۰		۰/۱ >	۹۵
۰/۱ >	۶/۰ - ۴/۰		۰/۱ >	۴/۰ - ۲/۰		۰/۱ >	۱۱۰
۰/۱ >	۶/۰ - ۴/۰		۰/۱ >	۴/۰ - ۲/۰		۰/۱۵ >	۱۲۵
۰/۱ >	۶/۰ - ۴/۰		۰/۱ >	۴/۰ - ۲/۰		۰/۱۵ >	۱۴۰
۰/۱ >	۷/۰ - ۵/۰		۰/۱ >	۶/۰ - ۲/۰		۰/۲ >	۱۶۰
۰/۱ >	۷/۰ - ۵/۰		۰/۱ >	۶/۰ - ۲/۰		۰/۲ >	۱۸۰
۰/۱ >	۷/۰ - ۵/۰		۰/۱ >	۶/۰ - ۲/۰		۰/۲ >	۲۰۰
۰/۱ >	۷/۰ - ۵/۰		۰/۱ >	۶/۰ - ۲/۰		۰/۲۵ >	۲۲۵
۰/۱ >	۹/۰ - ۷/۰		۰/۱ >	۸/۰ - ۳/۰		۰/۲۵ >	۲۵۰

اگر پمپ بدون موتور خریداری شده است، اما قصد دارید هنگام نصب یک موتور به آن وصل کنید، باید با وارد کردن یک صفحه در زیر پایه موتور، و تنظیم اختلاف مطابق با حدود نشان داده شده در تصویر، اختلاف کوپل را برطرف کنید.

عملیات تراز‌کردن با باز کردن حفاظ کوپل انجام می‌شود، اگر چه این مورد باید قبل از روشن کردن پمپ، با دقت دوباره در محل خود قرار داده شود.

اندازه کوپل به قدرت موتور متصل به پمپ بستگی دارد. برای کسب اطلاعات بیشتر با EBARA تماس بگیرید.

۴. برای کاهش اثر فشار چکشی آب، یک شیر یکطرفه با فنر نصب کنید.

۵. سیستم های مکش:

- انتهای پایین لوله مکش باید در آب فرو برده شود و عمق آن حداقل دو برابر قطر لوله (2D) و فاصله آن از کف ۱ برابر یا ۱ و نیم برابر قطر (1/5~D) لوله باشد.

- یک شیر کف با فیلتر در ابتدای لوله مکش قرار دهید تا از ورود هر گونه شی خارجی جلوگیری شود.

- لوله مکش با شیب رو به بالا به سمت پمپ (بیش از ۱٪) نصب می شود تا از ایجاد حباب هوا جلوگیری شود. لوله ها و سایر لوازم باید به گونه ای وصل شوند که باعث ایجاد هوا بین اجزای مختلف نشوند.

- تا حد امکان لوله مکش کوتاه و مستقیم باشد و سعی کنید از زانویی غیر ضروری یا بلندتر کردن آن اجتناب کنید. هیچ گونه شیر در این بخش نصب نکنید.

- از ابعاد لوله مکش و کاهنده نیروی گریز از مرکز توصیه شده در این جدول استفاده کنید، مگر اینکه در پروژه نصب موارد دیگری قید شده باشند. کاهنده نیروی گریز از مرکز با شیب رو به بالا به سمت پمپ نصب می شود تا از ایجاد حباب هوا جلوگیری شود.

RPM ۳۰۰۰		RPM ۱۵۰۰		DN مکش x DN خروجی
کاهش	لوله DN	کاهش	لوله DN	
۸۰x۵۰	۸۰	۶۵x۵۰	۶۵	۳۲ x ۵۰
۱۰۰x۶۵	۱۰۰	۸۰x۶۵	۸۰	۴۰ x ۶۵
۱۲۵x۶۵	۱۲۵	۱۰۰x۶۵	۱۰۰	۵۰ x ۶۵
۱۵۰x۸۰	۱۵۰	۱۲۵x۸۰	۱۲۵	۶۵ x ۸۰
۲۰۰x۱۰۰	۲۰۰	۱۵۰x۱۰۰	۱۵۰	۸۰ x ۱۰۰
۲۵۰x۱۲۵	۲۵۰	۲۰۰x۱۲۵	۲۰۰	۱۰۰ x ۱۲۵
۳۰۰x۱۵۰	۳۰۰	۲۵۰x۱۵۰	۲۵۰	۱۲۵ x ۱۵۰
---	---	۳۰۰x۲۰۰	۳۰۰	۱۵۰ x ۲۰۰

۶. در سیستم های دارای مکش:

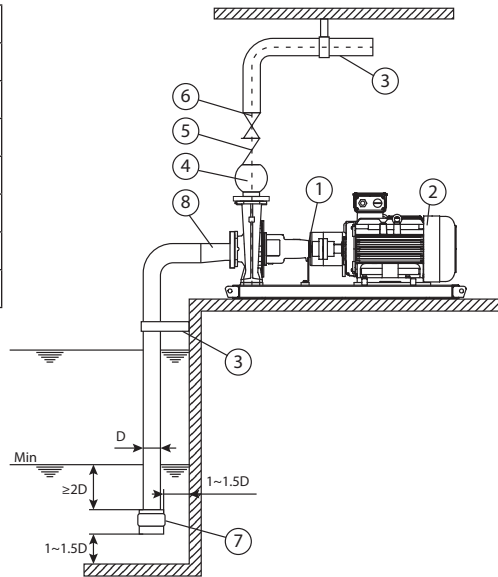
- نصب شیر در لوله مکش توصیه می شود تا باز کردن و تعمیر آن تسهیل شود.

- لوله مکش را با شیب رو به بالا به سمت پمپ نصب کنید تا از ایجاد حباب هوا جلوگیری شود.

۶/۴ لوله کشی

نصب آن باید مطابق با شکل زیر انجام شود:

۱	پمپ
۲	موتور
۳	سوار کردن
۴	مفصل فنری
۵	شیر یکطرفه
۶	شیر
۷	شیر کف
۸	کاهش گریز از مرکز



۱. با نصب پایه های مناسب و محکم، مطمئن شوید که لوله های مکش و خروجی هیچ فشاری به پمپ وارد نکنند. اگر این کار انجام نشود، ممکن است پمپ تراز نباشد و حتی بشکند.

۲. در موارد زیر شیر یک طرفه (بین پمپ و شیر خروجی) نصب کنید:

- در لوله های بسیار طولانی.
- اگر هد (فشار) بال باشد.
- اگر عملیات خودکار باشد.
- زمانی که یک مخزن را تحت فشار پر می کنید.
- هنگامی که راه اندازی هم تراز است.

۳. در صورت لزوم، شیرهای خروجی هوا را در بخش هایی از تأسیسات نصب کنید که امکان جلوگیری از ایجاد حباب هوا وجود ندارد. با این حال، آنها نباید در محلی با فشار کمتر از فشار اتمسفری نصب شوند، زیرا شیر به جای خروج هوا، در آن دچار خلا می شود.

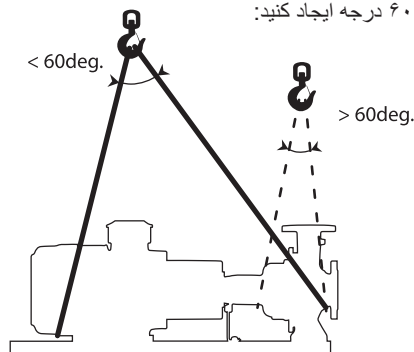
۶. نصب

۶/۱ نقطه نصب

- (۱) تجهیزات را برای انجام تعمیر و سرویس‌کاری، در مکانی با دسترسی آسان نصب کنید.
- (۲) با استفاده از حفاظ‌های مناسب، مانع دسترسی افراد غیر مجاز شوید.
- (۳) تجهیزات را در در نزدیکترین فاصله با منبع آب قرار دهید و اطمینان حاصل نمایید که اختلاف ارتفاع بین سطح آب و شافت پمپ به حداقل برسد و طول لوله مکش هر چه کوتاه‌تر باشد.
- (۴) اختلاف فشار مکش و فشار گنج پمپ باید همیشه کمتر از حداقل فشار مجاز باشد (به بخش ۴ - مشخصات رجوع کنید).

۶/۲ بلند کردن

به منظور جابجایی پمپ برقی یا هر پمپی، باید مطابق شکل زیر، آن را با استفاده از کمر بند بلند کرده و زاویه کمتر از ۶۰ درجه ایجاد کنید:



مطمئن شوید هنگام کارکرد دستگاه، هیچ یک از کارکنان در معرض خطر نباشند. برای بلند کردن دستگاه، از نقاط اتصال موتور یا پمپ استفاده نکنید زیرا آنها برای تحمل چنین وزنی طراحی نشده‌اند.

۶/۳ پایه بتنی

توجه داشته باشید که پمپ‌های برقی باید به طور محکم و ثابت بر روی پایه بتنی محکمی نصب شوند تا محورهای پمپ و موتور همیشه سالم و تراز باقی بمانند. پایه بتنی باید به طور مطلوبی محکم، دائمی و تراز باشد و همچنین بر روی سطحی قرار داده شده باشد که توانایی تحمل فشار مجاز تجهیزات را داشته باشد. قسمت فوقانی دستگاه باید به طور کامل بر روی پایه بتنی قرار داده شود؛ زمانی که قسمت فوقانی محکم شد، باید تراز کوپل دوباره بررسی شود.

اگر باید لرزش دستگاه را با استفاده از نوسانگیرهای ارتجاعی تا حد امکان کاهش دهید، نوسانگیرها نباید به طور مستقیم در زیر پروفیل‌های فلزی قرار داده شوند، بلکه باید یک صفحه محکم با وزن یک و نیم برابر کل دستگاه ایجاد کنید و نوسانگیرها را در زیر دستگاه و بر روی صفحه قرار دهید. چندین روش معتبر وجود دارد، گرچه این صفحه با بتن ساخته شده است و ابعاد آن حدود ۰/۲ متر در تمامی چهار طرف از ابعاد قسمت فوقانی بیشتر است.

به طور کلی، پایه بتنی نامناسب دلیل نقص زود هنگام است و این امر دوره گارانتی را باطل می‌کند.



۵/۵	۱۳۲	۶۷	۵۶
۷/۵	۱۳۲	۶۷	۵۶
۱۱	۱۶۰	۷۵	۶۷
۱۵	۱۶۰	۷۵	۶۷
۱۸/۵	۱۸۰	۷۵	۶۷
۲۲	۱۸۰	۷۵	۶۷
۳۰	۲۰۰	۷۵	۷۰
۳۷	۲۲۵	۷۵	۷۰
۴۵	۲۲۵	۷۵	۷۰
۵۵	۲۵۰	۷۷	۷۰
۷۵	۲۸۰	۷۸	۷۳
۹۰	۲۸۰	۷۸	۷۳
۱۱۰	۳۱۵	۸۰	۷۷
۱۳۲	۳۱۵	۸۰	۷۷
۱۶۰	۳۱۵	۸۰	۷۷
۲۰۰	۳۱۵	۸۰	۷۷
۲۵۰	۳۵۵	۸۶	۸۴
۳۱۵	۳۵۵	۸۶	۸۴
۳۵۵	۳۵۵	۸۶	۸۴

۵. محدودیت‌های راه اندازی

به طور کلی، این تجهیزات باید در محوطه داخلی (محیط دارای سقف)، در اتاق‌های با تهویه مطلوب و در مکانی که دسترسی به آن محدود به کارکنان مجاز است، نصب شود، مگر اینکه از قبل به EBARA اطلاع داده شده باشد، بعلاوه باید با محدودیت‌های زیر کار کند:

- **دمای محیط:** نباید از 40°C تجاوز کند و متوسط دما طی ۲۴ ساعت نباید بیشتر از 35°C باشد. حداقل دمای هوا در فضا 4°C خواهد بود.
- **رطوبت:** رطوبت نباید بیشتر از ۵۰٪ و دما بیشتر از 40°C باشد. میزان رطوبت بیشتر در دمای بسیار پایین‌تر قابل قبول است.
- **آلودگی:** هوای داخل فضای مذکور باید تمیز و غیر خورنده باشد و در صورت عدم وجود این شرایط، میزان آلودگی باید اندک و در صورت وجود میعان، هادی برق نباشد.
- **ارتفاع:** ارتفاع محل نصب پمپ نباید از ۱۰۰۰ متر بیشتر باشد.

اگر شرایط استفاده از دستگاه با شرایط مندرج متفاوت باشد، باید این شرایط را به EBARA اطلاع دهید که عبارت انداز: نصب در فضای باز یا در مکان‌های عمومی؛ هر گونه دما، رطوبت یا ارتفاع مغایر با مقادیر ذکر شده؛ آلودگی شدید به دلیل گرد و خاک، دود، بخار یا نمک؛ قرار گرفتن در معرض میدان مغناطیسی یا الکتریکی قوی؛ مکان‌هایی که در معرض خطر انفجار، لرزش مکانیکی و ضربه قابل توجه هستند.

پمپ GS با ابعاد الزامی از سوی EN ۷۳۳ مطابقت دارد.
کاربری‌های آن شامل کنترل آب و هوا و خدمات ساختمانی، تأمین آب، صنایع و غیره می‌شود.
سایر مشخصات در جدول زیر نشان داده شده اند:

بدنه پمپ از جنس چدن GG۲۵ (FC۲۵۰)

شرح:		استاندارد	اختیاری
		۲ و ۴ قطب	۲ و ۴ قطب
مایع	دما	۱۰- تا ۱۲۰°C	۱۰- تا ۱۲۰°C
	تراکم	مطابق با الزامات	مطابق با الزامات
	ویسکوزیته	مطابق با الزامات	مطابق با الزامات
بیشینه فشار عملیاتی		۱۶ بار (۱/۶ مگاپاسکال)	۱۶ بار (۱/۶ مگاپاسکال)
ساخت	پروانه موتور	بسته	بسته
	آب بندی	مکانیکی	شافت نرم
	شستشو	نامربوط	نامربوط
	پاتاقان های غلتان (بلبرینگ ها)	با بلبرینگ روکش دار	با بلبرینگ روکش دار
فلانژ		۲-DIN EN۱۰۹۲	۲-DIN EN۱۰۹۲
مواد	بدنه پمپ	چدنی GG۲۵	چدنی GG۲۵
	پروانه موتور	GGG۴۰ / چدنی GG۲۵ / CAC ۴۰۶ برنزی	CAC ۴۰۶ برنزی
	شافت	استیل ضدزنگ AISI ۴۳۱	استیل ضدزنگ AISI ۴۳۱
	رینگ مانیفولد	CAC ۴۰۶ برنزی	CAC ۴۰۶ برنزی
	واشرها	EPDM	
کارخانه		فضای داخلی (زیر سقف)	فضای داخلی (زیر سقف)

جدول اطلاعات نویز

۵۰ هرتز		MEC	قدرت موتور
۱-min ۱۴۵۰ (۴ قطبی)	۱-min ۲۹۰۰ (۲ قطبی)		
میزان فشار صدای کلی (dB(A))			
۴۴	۵۶	۷۱	۰/۳۷
۴۴	۵۹	۸۰	۰/۵۵
۴۴	۵۹	۸۰	۰/۷۵
۴۹	۶۲	۹۰	۱/۱
۴۹	۶۲	۹۰	۱/۵
۵۳	۶۷	۱۰۰	۲/۲
۵۳	۶۷	۱۰۰	۳
۵۶	۶۴	۱۱۲	۴

۲/۱ آماده سازی و آموزش کارکنان

کارکنان دخیل در نصب، راه اندازی، سرویس کاری و کنترل تجهیزات باید به طور مطلوبی آموزش داده شوند تا وظایف مربوطه را با حداکثر کارایی ممکن انجام دهند. مسئولیت، مهارت ها و نظارت کارکنان به عهده کارفرما است. اگر کارکنان از دانش کافی برخوردار نیستند، باید به طور مطلوبی آموزش داده شوند. در صورت لزوم، کارفرما می تواند آموزش های مقتضی را به طور مستقیم از EBARA یا توزیع کننده تجهیزات دریافت نماید.

۲/۲ سرویس کاری

هر گونه تغییر فنی یا ساختاری در این تجهیزات بدون تأییدیه قبلی از EBARA غیرمجاز است. تنها قطعات و لوازم جانبی اصلی مورد تأیید EBARA برای رعایت استانداردهای ایمنی مناسب هستند. بازسازی، تغییر یا استفاده از سایر قطعات یدکی ممکن است به ابطال گارانتی منجر شود.

کارکرد صحیح این تجهیزات به استفاده از آن مطابق دستور العمل های ذکر شده در این دفترچه راهنما بستگی دارد. هرگز نباید از شرایط کاری و محدودیت های ذکر شده در این دفترچه راهنما تجاوز کرد.

همیشه پلاک مشخصات را خوانا و در شرایط مطلوبی نگهداری کنید زیرا مشخصات درج شده در آن برای استفاده آتی یا درخواست قطعات یدکی ضروری است.

۳. حمل و نقل و نگهداری

در صورت لزوم، تجهیزات باید در بسته بندی مناسب جابجا و نگهداری شود. این تجهیزات نباید در محیط مرطوب با تغییرات شدید دما یا در شرایط جوی خورنده فلزات نگهداری شود. میعان ممکن است به محیط های آب بندی، قطعات فلزی و لوازم برقی آن آسیب بزند. در این صورت، هیچ گونه دعوی تحت گارانتی پذیرفته نخواهد شد.

۴. مشخصات

مقدار فشار کل (HEAD)، ظرفیت آن (CAP) و سرعت چرخش (1-min) مندرج در پلاک مشخصات و نیز ولتاژ و میزان جریان اسمی روی پلاک مشخصات موتور را بررسی کنید.

1. Product code
2. Serial number
3. Flow rate
4. Head
5. Electric pump model
6. Motor power
7. Rotation speed
8. Manufacturing number
9. Efficiency at duty point
10. MEI index
11. Production year

EBARA PUMP										
ITEM No.	①	CAP.	③							
SER. No.	②	HEAD	④							
MODEL	⑤	⑥	KW	⑦	min ⁻¹					
⑧	% [- , -]	⑨	MEI ≥ 0.4	⑩	DATE	⑪				
				 						

۱. مقدمه

بابت انتخاب پمپ مدل EBARA GS از شما سپاسگزاریم. این دفتربه راهنمای راه اندازی روال صحیح نصب، راه اندازی و سرویس کاری محصول را شرح می دهد. EBARA با توجه و دقت فراوانی محصولات خود را تولید می کند تا استفاده از آنها توسط کاربر نهایی با حداکثر ایمنی ممکن همراه باشد. با این حال، استفاده ناصحیح از این پمپ ممکن است کارکرد عملیاتی آن را کاهش دهد و به جراحت جسمی یا خسارت مالی منجر شود.

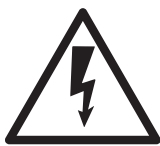
تمامی دستگاه های ما پس از بررسی در کارخانه ما تحویل داده می شوند، بنابراین پس از اتصال به برق و شبکه آب، مطابق با دفتربه راهنما، در شرایط کارکرد مطلوب و صحیح هستند.

هنگام تحویل این دستگاه:

- ① پلاک مشخصات آن را بررسی کنید. بسیار مهم است که میزان ولتاژ پمپ را بررسی نمایید. همچنین، میزان فشار، ظرفیت و RPM (دور در دقیقه) پمپ و نیز حداکثر میزان جذب موتور را بررسی کنید.
 - ② تجهیزات را با دقت بررسی کنید تا هیچ گونه آسیبی ناشی از راه اندازی اولیه نداشته باشند و هیچ یک از پیچ ها یا اتصالات آن شل نباشد.
 - ③ بررسی کنید که تمامی لوازم جانی، قطعات یدکی و اقلام ضروری همراه با دستگاه تحویل شده باشند.
- توصیه می کنیم این دفتربه راهنما را در محلی امن نگه دارید تا در صورت نیاز به آن رجوع نمایید.

۲. ایمنی

این دفتربه راهنمای راه اندازی و سرویس کاری حاوی دستور العمل های اولیه ای می شود که باید هنگام نصب، راه اندازی و سرویس کاری تجهیزات مورد توجه قرار گیرند.



ولتاژ برق



خطرات کلی

ضروری است که کارگر/نصاب تمامی بخش های این دفتربه راهنما را قبل از نصب و راه اندازی، با دقت بخواند. توصیه می کنیم این دفتربه راهنما را در محل نصب تجهیزات نگهداری کنید. علاوه بر دستور العمل های ایمنی مندرج در دفتربه راهنما، لازم است که قوانین و استانداردهای ایمنی نافذ در کشور محل استفاده محصول نیز رعایت شوند، تا اقدامات محافظتی بیشتری صورت گیرد.

عدم توجه به دستور العمل های ایمنی مندرج در این دفتربه راهنما خطر آسیب جانی و خسارت به تجهیزات را به همراه دارد.



فهرست مطالب

533.....	۱. مقدمه
533.....	۲. ایمنی
	۲/۱ آماده سازی و آموزش کارکنان
	۲/۲ سرویس‌کاری
532.....	۳. حمل و نقل و نگهداری
532.....	۴. مشخصات
530.....	۵. محدودیت‌های کارکرد
529.....	۶. نصب
	۶/۱ نقطه نصب
	۶/۲ بلند کردن
	۶/۳ پایه بتنی
	۶/۴ لوله کشی
	۶/۵ تراز بندی
	۶/۶ سیستم برق
	۶/۶/۱ اتصال برق
	۶/۶/۲ سرویس‌کاری برق
524.....	۷. راه اندازی
	۷/۱ قبل از روشن کردن پمپ
	۷/۲ روشن کردن پمپ
	۷/۳ متوقف کردن پمپ
	۷/۴ تنظیم کردن واشر (تنها پمپ های دارای آب بندی نرم شافت)
522.....	۸. سرویس‌کاری
	۸/۱ بررسی روزانه
	۸/۲ اقدامات احتیاطی در طول راه اندازی
	۸/۳ اقدامات احتیاطی در طول نگهداری
	۸/۴ تعویض قطعات
	۸/۵ عیب‌یابی
	۸/۶ سایر خطرات
513.....	۹. ساخت
512.....	۱۰. پیاده سازی قطعات و مونتاژ
	۱۰/۱ پیاده سازی
	۱۰/۲ مونتاژ
511.....	۱۱. تعمیر و گارانتی