

PVM

PVMI

PVMX

EN	Original Instruction Manual	1
DE	Betriebsanleitung	15
ES	Traducción de las instrucciones originales	29
FR	Traduction des instructions générales	43
IT	Traduzione delle istruzioni originali	57
PL	Tłumaczenie instrukcji oryginalnych	71
NL	Vertaling van de originele handleiding	85
RU	Перевод руководства по эксплуатации	99
AR	دليل التعليمات الأصلية	113

IT Dichiarazione di conformità	DK Ef overensstemmelseserklæring	HU Európai uniós megfelelési nyilatkozat
EN Declaration of conformity	FI Eu-vaatimustenmukaisuusvakuutus	CZ Prohlášení es o shodě
FR Déclaration de Conformité	NO Samsvarserklæring	TR Atat uygunluk bildirisi
DE Konformitätserklärung	SV Tillkännagivande om eu-överensstämmelse	RU Декларация о соответствии es
ES Declaración de conformidad	EL Δήλωση προσαρμής εκο	AR عربي إقرار مطابقة
NL Conformiteitsverklaring	PL Deklaracja zgodności	
PT Declaração de conformidade	RO Declarație ce de conformitate	

IT - Direttive - Norme armonizzate
 EN - Directives - Harmonised standards
 FR - Directives - Normes harmonisées
 DE - Richtlinien - Harmonisierte Normen
 ES - Directivas - Normas armonizadas
 NL - Richtlijnen - Geharmoniseerde normen
 PT - Directivas - Normas harmonizadas

DK - Direktiver - Harmoniserede standarder
 FI - Direktiivit - Harmonisoidut standardit
 NO - Direktiver - harmoniserte standarder
 SV - Harmoniserade direktiv/standarder
 EL - Οδηγίες - Εναρμονισμένα πρότυπα
 PL - Dyrektywy - Normy zharmonizowane
 RO - Directive - Standarde armonizate

HU - Irányelvek - Harmonizált szabványok
 CZ - Směrnice - harmonizované normy
 TR - Direktifler - Uyumlaştırılmış standartlar
 RU - Директивы - гармонизированные нормы
 AR - التوجيهات - المعايير الموحدة

2006/42/EC (MD)

EN 809:1998+A1:2009/AC, EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2006/A1:2009

2014/30/EU (EMC)

EN 61000-6-3:2007/A1:2011, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-4:2007/A1:2011, EN 61000-6-2:2005, EN 55014-1:2006/A2:2011

2009/125/EC (ErP)

2011/65/EC (RoHS)

Pentair International Sarl - Avenue de Sévelin 18 - 1004 Lausanne - Suisse

IT - Noi dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che il prodotto è conforme alle direttive citate.
 EN - We hereby declare, under our sole responsibility, that the product is in accordance with the specified Directives.
 FR - Nous déclarons, sous notre seule responsabilité, que le produit est conforme aux directives spécifiées.
 DE - Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt den aufgeführten Richtlinien entspricht.
 ES - Con la presente declaramos, bajo nuestra exclusiva responsabilidad, que el producto cumple con las Directivas específicas.
 NL - Hierbij verklaren wij onder onze eigen verantwoordelijkheid dat het product voldoet aan de aangegeven richtlijnen.
 PT - Declaramos sob a nossa exclusiva responsabilidade que o produto é conforme com as diretivas citadas.
 DA - Vi erklærer hermed, som eneste ansvarlige, at produktet er i overensstemmelse med de anførte direktiver.
 FI - Vakuutamme yksinomaissella vastuullamme, että tuote on osoitettujen direktiivien mukainen.
 NO - Vi erklærer med dette, under vårt hele og fulle ansvar, at produktet samsvarer med de spesifiserte direktivene.
 SV - Vi försäkrar under eget ansvar att produkten är i överensstämmelse med nämnda direktiv.
 EL - Με αποκλειστική ευθύνη δηλώνουμε ότι το προϊόν συμμορφώνεται με τις αναφερόμενες οδηγίες.
 PL - Niniejszym oświadczam się, na własną i wyłączną odpowiedzialność, że produkt jest zgodny z zastosowanymi Dyrektywami.
 RO - Noi declaram pe propria noastră răspundere că produsul este conform cu directivele menționate.
 HU - Kizárólagos felelősségvállalással kijelentjük, hogy a termék megfelel a megnevezett irányelveknek.
 CS - Prohlásujeme na svou vlastní výhradní odpovědnost, že tento výrobek vyhovuje požadavkům uvedených směrnic.
 TR - Ürünün ilgili direktiflere uygunluğunu, bu konuda sorumluluğun yalnızca tarafımızca ait olduğunu beyan ederiz.
 RU - Заявляем под свою исключительную ответственность, что продукция соответствует указанным директивам
 AR - نقر بموجب هذه الوثيقة، تحت مسؤوليتنا الشخصية، أن المنتج يتوافق مع التوجيهات النوعية -

MOD.

PVM / PVMI / PVMX

1, 3, 5, 10, 15, 20, 32, 45, 64, 90, 120, 150

IT Altri documenti normativi EN Other normative documents
 FR Autres documents normatifs DE Weitere normative
 Dokumente ES Otros documentos normativos NL Andere
 normatieve documenten PT Outros documentos normativos
 DA Andre normative dokumenter FI Muut normatiiviset
 asiakirjat NO Andre normative dokumenter SV Övriga
 standardiserande dokument EL Άλλα κανονιστικά έγγραφα PL
 Inne dokumenty normatywne RO Alte documente normative HU
 Egyéb normatív dokumentumok CS Další normativní dokumenty
 TR Standartlarla ilgili diğer belgeler RU Прочие нормативные
 документы AR عربي الوثائق المعيارية الأخرى

IT Persona abilitata per la documentazione tecnica EN Authorized
 person for technical documentation FR Personne autorisée à la
 documentation technique DE Bevollmächtigter für technische
 Dokumentation ES Persona autorizada para la documentación técnica
 NL Gevolmachtigde persoon voor het technisch dossier PT Pessoa
 habilitada para a documentação técnica DA Person autoriseret til
 udarbejdelse af den tekniske dokumentation FI Teknisten asiakirjojen
 laadintaan valtuutettu henkilö NO Person kvalifisert for teknisk
 dokumentasjon SV Person som är behörig att ställa samman den
 tekniska dokumentationen EL Αρμόδιος καταρτισμένος σχετική με
 την τεχνική τεκμηρίωση PL Osoba upoważniona do sporządzenia
 dokumentacji technicznej RO Persoana autorizată pentru
 documentația tehnică HU A műszaki dokumentáció elkészítésére
 jogosult személy CS Osoba odborně způsobilá ke zpracování
 technické dokumentace TR Teknik dokumentasyon konusunda
 yetkili kişi RU Лицо, имеющее право на составление технической
 документации AR عربي الشخص المفوض للوثائق الفنية

Commission Regulation No 547/2012
Applies only to water pumps marked with the minimum efficiency
index MEL. See pump nameplate.

Pentair International S.a.r.l.
 Avenue de Sevelin, 18
 1004 Lausanne, Switzerland

Lausanne, 13-12-2018

Guillaume Goussé
 European Operations Vice President

253CE072

CHAPTER	DESCRIPTION	PAGE
1	SAFETY INSTRUCTIONS	1
2	IDENTIFICATION CODE AND NAMEPLATE FORMAT	3
3	APPLICATIONS	4
4	TECHNICAL DATA	4
5	HANDLING AND STORAGE	6
6	INSTALLATION	7
7	ELECTRICAL CONNECTION	10
8	START-UP	11
9	MAINTENANCE	12
10	TROUBLESHOOTING	13
-	WARRANTY	137

CHAPTER 1 SAFETY INSTRUCTIONS

You have purchased a product with excellent quality and service. Secure this service by carrying out the installation works in accordance with the instructions, so that our product can perform its task to your complete satisfaction. Any damage caused by inappropriate use invalidates the guarantee. This manual is an integral part of the product and must be consulted before first use and to ensure correct use and maintenance.

Therefore please adhere to the instructions in this manual!

This instruction manual contains essential information that must be observed during installation, operation and servicing. It is therefore important that the installer and the responsible technician/operator read this instruction manual before the equipment is installed and put into operation. The manual must always be available at the location where the pump or the system is installed.

Failure to observe the safety instructions can lead to the loss of all warranty.

In this instruction manual, safety information is distinctly labelled with particular symbols. Disregarding this information can be dangerous.



DANGER

General danger to people.



DANGER - ELECTRIC SHOCK RISK

Warning of electrical voltage

ATTENTION

Danger to equipment and operation.

1.1 QUALIFICATION AND TRAINING OF PERSONNEL

All personnel involved with the operation, servicing, inspection and installation of the equipment must be suitably qualified for this work and must have studied the instruction manual in depth to ensure that they are sufficiently conversant with its contents. The supervision, competence and areas of responsibility of the personnel must be precisely regulated by the operator. If the personnel do not have the necessary skills, they must be instructed and trained accordingly.

1.2 SAFETY-CONSCIOUS WORKING

The safety instructions in this instruction manual, the existing national regulations regarding accident prevention, and any internal working, operating and safety regulations must be adhered to.

1.3 SAFETY INSTRUCTIONS FOR THE OPERATOR/USER

All legal regulations, local directives and safety regulations must be adhered to. The possibility of danger due to electrical energy must be prevented. Legal regulations must be observed.

1.4 SAFETY INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION, INSPECTION AND MAINTENANCE WORKS

As a basic principle, works may only be carried out to the equipment when it is shut down. Pumps or plant that convey harmful substances must be decontaminated.

All safety and protection components must be re-fitted and/or made operational immediately after the works have been completed. Their effectiveness must be checked before restarting, taking into account the current regulations and stipulations.

1.5 UNAUTHORISED MODIFICATIONS, MANUFACTURE OF SPARE PARTS

The equipment may only be modified or altered in agreement with the manufacturer. The use of original spare parts and accessories approved by the manufacturer is important for safety reasons. The use of other parts can result in liability for consequential damage being rescinded. All materials in contact with water have been tested and approved, therefore only original replacement parts should be used.

1.6 UNAUTHORISED OPERATING METHODS

The operational safety of the supplied equipment is only guaranteed if the equipment is used for its intended purpose. The limiting values given in the "Technical Data" section may not be exceeded under any circumstances.

1.7 INSTRUCTIONS REGARDING ACCIDENT PREVENTION

Never work alone. Always wear a hard hat, safety glasses and safety shoes and, if necessary, a suitable safety belt.

Before carrying out welding works or using electrical devices, check to ensure there is no danger of explosion.

For the sake of your health, be sure to pay meticulous attention to cleanliness wherever you are working.

Make sure that there are no toxic gases in the working area.

Observe the relevant occupational health and safety regulations and keep first aid materials available.

In some cases, the pump and the pumping medium may be hot and could cause burns.

For installations in areas subject to explosion hazards, special regulations apply!



DANGER

General danger to people.

For EU countries: this appliance can be used by children aged 8 years or over and by persons with limited physical, sensory or intellectual capabilities, or with limited experience and knowledge, provided that they are supervised or have been instructed in the safe use of the appliance and are aware of the dangers involved. Children must not be allowed to play with the appliance. Cleaning and user maintenance must not be carried out by children unless they are supervised.

For countries outside the EU: this product is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or who lack experience and knowledge, unless they are being supervised and have been instructed on how the use of it by a person responsible for their safety. Children should be supervised to ensure that they do not play with the product



DANGER - ELECTRIC SHOCK RISK

The pump must only be connected to sockets that have been installed properly in accordance with the regulations and are protected with a FI-safety switch (RCD,30mA)



DANGER - ELECTRIC SHOCK RISK

Only qualified electricians may carry out electrical works to the pump or the controls.



DANGER - ELECTRIC SHOCK RISK

Always pull out the mains plug before carrying out any work on the pump



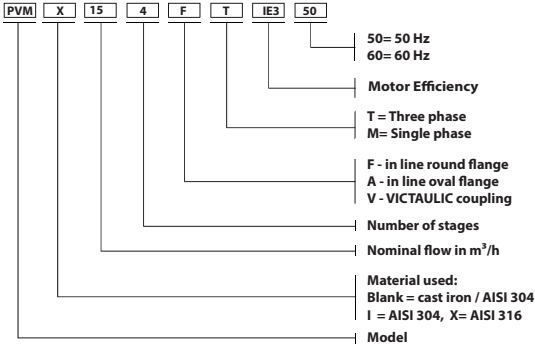
DANGER - ELECTRIC SHOCK RISK

Check the rubber hose for mechanical or chemical damage. A damaged or kinked hose must be replaced.

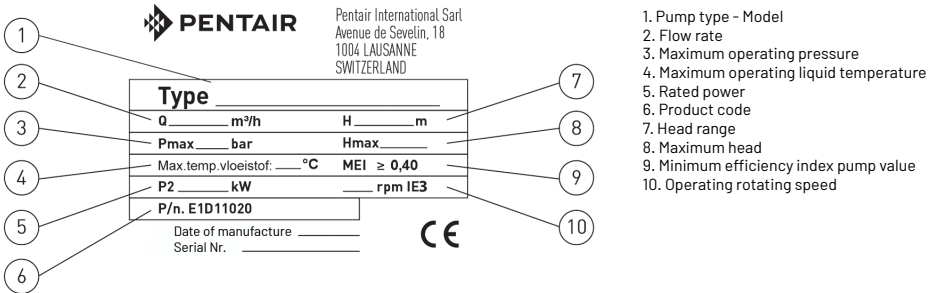
CHAPTER 2

IDENTIFICATION CODE AND NAMEPLATE FORMAT

2.1 IDENTIFICATION CODE



2.2 NAMEPLATE FORMAT



CHAPTER 3 APPLICATIONS

PVM/PVMI/PVMX series are in-line vertical multi-stage non-self priming pumps coupled with standard electric motors designed for a wide range of application in various industries.

The pump can be used to pump water in:

- water treatment
- water boosting
- water supply
- cooling
- cleaning



DANGER

Never use the pump for flammable and/or explosive liquids.



DANGER

Improper use of the pump can lead to physical injury and/or material damage. Improper use of the product will render the warranty null and void.

NOTE

The pump is suitable for use with drinking water for human consumption (Italian Ministerial Decree 174, ACS and WRAS). If the pump has been assigned to uses other than water for human consumption, it may no longer subsequently be used for that purpose. All material in contact with water have been tested and approved, therefore only original replacement parts should be used.

CHAPTER 4 TECHNICAL DATA

4.1 TEMPERATURES

- Temperature of pumped liquid: from -15°C to +120°C in compatibility with the pump materials.
- Maximum ambient temperature: 0°C to 50°C

4.2 MAXIMUM OPERATING PRESSURE

See tables in appendix

4.3 SOUND PRESSURE LEVEL

See tables in appendix

4.4 MAXIMUM HEAD

See tables in appendix

4.5 MINIMUM INLET PRESSURE-NPSH

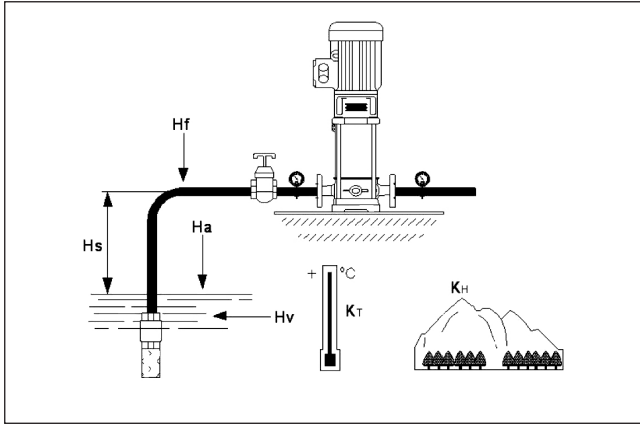
To avoid cavitation, make sure that there is a minimum pressure on the suction side of the pump.

- **NPSH_A**: Net Positive Suction Head Available
- The net positive suction head available is a function of the pump suction system.
- **NPSH_R**: Net Positive Suction Head Required
- The net positive suction head required is a function of the pump design at the operating point on the pump performance curve.
- **NPSH_A = Ha - Hs - Hf - Hv - Hst** (in meters head)
- **Ha**: Barometric pressure.(That can be set to 10.2 m.)
- **Hs**: Suction lift
- **Hf**: Friction loss in suction pipe
- **Hv** = $K_T + K_H$: Vapor pressure
- **K_T**: Pressure reduction due to liquid temperature.
- **K_H**: Pressure reduction due to elevation above sea level.
- If the liquid is water, refer to the table below to determine the values of K_T and K_H .
- **Hst**: Safety margin. (minimum: 0.5 meters head)
- **NPSH_A > NPSH_R**: Pump running will be fine.
- **NPSH_A < NPSH_R**: The pump will be dry running or cavitating.

ATTENTION

Danger to equipment and operation.

Stop operation of the pump if cavitation occurs. Cavitation will cause pump damage and the resultant damage is not subject to warranty



T [°C]	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
K_T [m]	0,2	0,4	0,8	1,3	2,2	3,3	5,0	7,4	11	15	22
H [m]	0	500	1000	1500	2000	2500	3000				
K_H [m]	0	0,55	1,10	1,65	2,20	2,75	3,30				

4.6 MINIMUM NOMINAL FLOW RATE

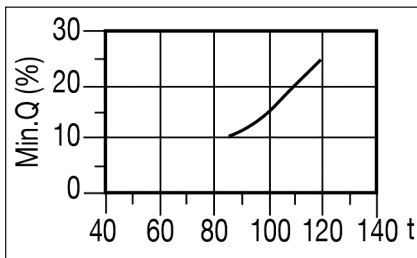
To prevent overheating of the internal pump components, the pump should not be used at flows below the minimum flow rate.

ATTENTION

Danger to equipment and operation.

Do not run the pump against a closed discharge valve for longer than a few seconds.

The curve below shows the minimum flow rate required as a percentage of the pump nominal flow rate in relation to the liquid temperature



4.7 ELECTRIC DATA

See the motor nameplate.

ATTENTION

Danger to equipment and operation.

Make sure that the supply voltages, phase and frequencies correspond to the motor specifications.

4.8 NUMBER OF STARTS PER HOUR

Motors up to and including 4 kW: Maximum 100 starts per hour. Motors of 5.5 kW and up: Maximum 40 starts per hour..

ATTENTION

Danger to equipment and operation.

If you use another brand of motor then check the manufacturer's instructions for the maximum frequency of starts.

CHAPTER 5

HANDLING AND STORAGE

5.1 TRANSPORT AND STORAGE

On delivery, check that the electric pump has not been subject to damage during transport; in this case notify the retailer immediately. Check procedure phases:

- check the exterior of the packaging;
- inspect the product for possible damaged parts;
- contact the retailer if any defects are found.
- remove all product packaging material;

Use the original packaging to return the product to the retailer in the event of defects; otherwise dispose of all packaging materials according to current local standards.



DANGER

Handle the product in observance of current accident prevention standards.

During storage, protect the product from humidity, dust, heat sources, mechanical damage and external contaminants in order to conserve the quality of the water subsequently placed in contact with the pump.

5.2 HANDLING

Packed unit

Lift and handle these pumps carefully.

The unit and its components may be heavy: risk of crushing

Always wear personal protective equipment.

Handle the unit in compliance with current regulations to avoid undesirable ergonomic condition causing risks of back-spine injury.

Take appropriate measures during transport, installation and storage to prevent contamination from external substances.

Depending on the model, the Manufacturer delivers the unit and its components in a cardboard box or a wooden crate. The wooden crate is intended for transport with a forklift.

Unpacked unit

Use cranes, ropes, lifting straps, hooks and clasps that comply with current regulations and that are suitable for the specific use.

Make sure that harnessing does not hit and/or damage the unit.

Lift and handle the unit slowly to avoid stability issues.

During handling, make sure to avoid injury to people and animals, and/or damage to property.

Do not use eyebolts screwed on the motor for handling the unit.

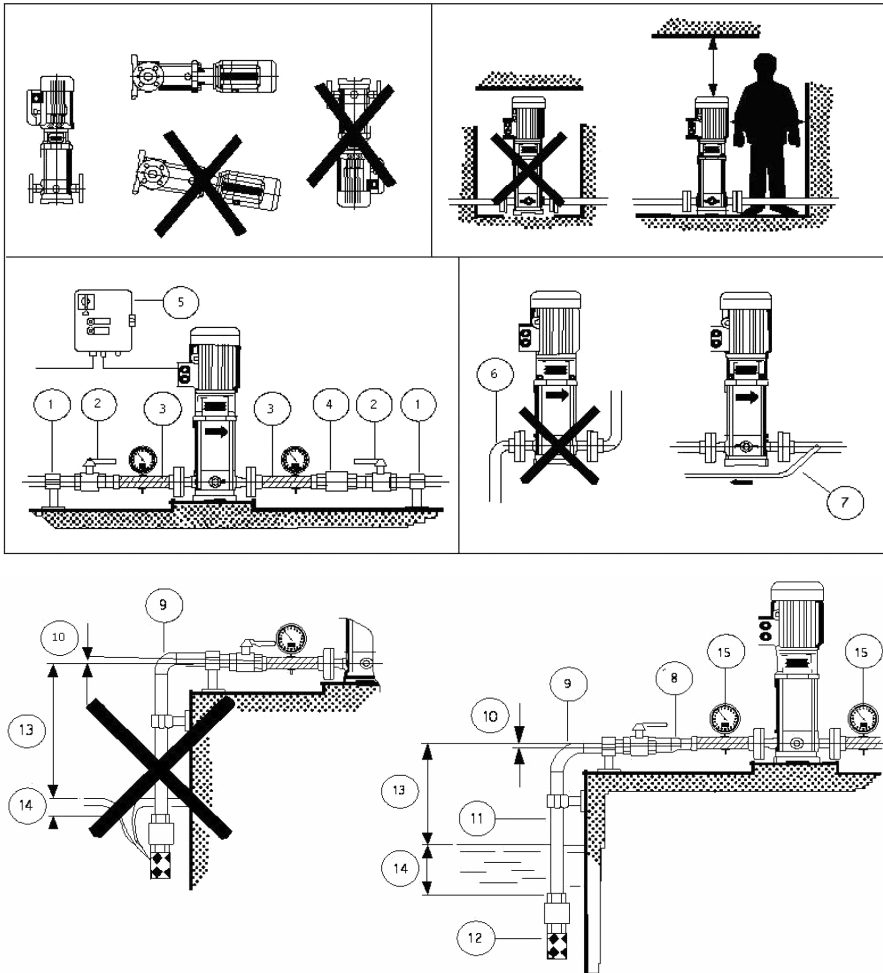
CHAPTER 6 INSTALLATION

Always refer to the local or national regulations and codes relating to the selection of the installation site, the water and power connections, etc.

If installed for use with drinking water, clean the pump prior to installation – also clean if left unused for prolonged periods of time. For drinking water, all materials used upstream and downstream of the pump must also be suitable for contact with drinking water for human consumption

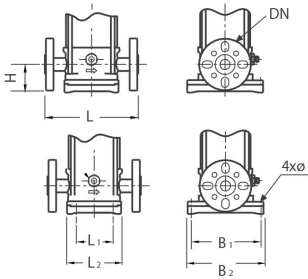
6.1 POSITION

Pumps should be installed in a protected environment – not exposed to weather. Make sure that there are no obstructions to prevent proper motor cooling.



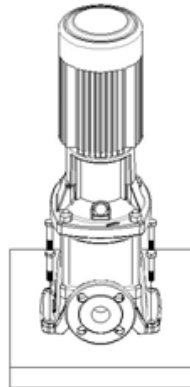
6.2 ANCHORING

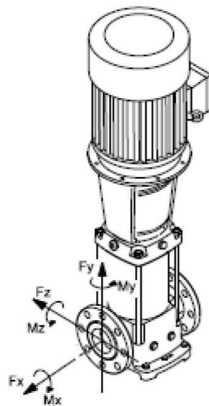
The pump must be secured to a solid foundation by bolt (for bolt size see table below) through the holes in the flange or base plate as shown in picture A



MODEL	L (mm)	H (mm)	DN (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	Ø (mm)	BOLT SIZE
PVM / PVM(X)1	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)3	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)5	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)10	280	80	40	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)15	300	90	50	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)20	300	90	50	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)32	320	105	65	170	225	240	297	14	M12
PVM / PVM(X)45	365	140	80	190	251	265	330	14	M12
PVM / PVM(X)64	365	142	100	188	247	268	330	14	M12
PVM / PVM(X)90	380	140	100	199	260	280	345	14	M12
PVM / PVM(X)120	380	180	125	275	344	360	472	18	M16
PVM / PVM(X)150	380	180	125	275	344	380	472	18	M16

PICTURE A



6.3 FLANGES FORCES AND TORQUES

X-direction: Inlet or outlet

Y-direction: direction of chamber stack

Z-direction: 90° from inlet or outlet

The following tables represent the values that apply according to the DN flange

FORCE LIMITS

Flange, DN (mm)	Y-direction (N)	Z-direction (N)	X-direction (N)
25/32	760	1170	780
40	1000	1250	1100
50	1350	1650	1500
65	1700	2075	1875
80	2050	2500	2250
100	2700	3350	3000
125	2700	3350	3000

* If not all loads reach the maximum permissible value stated in the tables, one of these value may exceed the normal limit.

TORQUE LIMITS

Flange, DN (mm)	Y-direction (Nm)	Z-direction (Nm)	X-direction (Nm)
25/32	820	970	1220
40	900	1050	1300
50	1000	1150	1400
65	1075	1225	1500
80	1150	1300	1600
100	1250	1450	1750
125	1250	1450	1750

* If not all loads reach the maximum permissible value stated in the tables, one of these value may exceed the normal limit.

6.4 INSTALLATION EXAMPLE

When positioning and installing the pump, follow the installation examples below in order to avoid damaging the pump.

1. Pipe support: Support piping system properly to avoid stresses on connections.
2. On-off valves: Install on-off valves for easy access- before the pump intake and after the pump discharge.
3. Use flexible piping on both inlet and outlet sides of the pump to reduce vibration and transmission of noise.
4. Check valves will prevent return flow of pumped liquid when pump is stopped, reducing the danger of pump damage.
5. Control Panel: Use high quality components. Make sure that the panel conforms to local standards and regulations.
6. Do not place elbows next to the pump inlet and discharge.
7. If pump needs to be operated with on-off valve closed, install a by-pass line to avoid damaging the pumping system.
8. If it is necessary to increase the diameter of the suction pipe, place an eccentric reducer between the check valve and the flexible pipe section.
9. Using elbows will increase the flow resistance. Long radius bends will result in less flow resistance.
10. The piping must have a level or positive gradient to prevent the formation of air pockets.
11. The diameter of the drop pipe must be bigger than the diameter of the pump's suction port.
12. Use a foot valve in case of negative suction head.
13. Size pump for correct head.
14. Place the intake of the suction pipe so that the footvalve is always submerged to prevent entry of air.
15. Install a compound gauge at the pump suction and a pressure gauge at the pump discharge.

CHAPTER 7 ELECTRICAL CONNECTION



DANGER - ELECTRIC SHOCK RISK

Warning of electrical voltage

- All electrical connection should be in accordance with the local regulations and made by a qualified electrician
- Make sure that the supply voltages and frequencies, and phase are suitable for the motor used
- Conductors and cables shall be selected so as to be suitable for the operating conditions according to appropriate legal standards
- The motor-driven pump must be powered by dedicated electrical panel that includes a switch, fuse and circuit breaker calibrated to the motordriven pump's absorbed current
- In case of control panel missing it is recommended to use a circuit breaker as main breaker that is suitable for isolation according to appropriate legal standard and is equipped with an operating handle which is lockable in OFF position and complies with the other requirements of appropriate legal standards
- Before proceeding, make sure that all the connections are grounded and well insulated
- Overload protection should be provided
- To connect, proceed as shown on the inside of the terminal board cover
- The terminal box can be turned to four positions
- Check the direction of rotation (Three-phase motor only)
- Make sure that the controls are properly grounded
- To avoid the possibility of dry running, we strongly recommend installing dry running protection



GROUNDING SYMBOL

The grounding symbol identifies any terminal which is intended for connection to an external conductor for protection against electrical shock in case of a fault.

Connect the ground lead to the product in accordance with local standards. Make sure that the ground lead is longer than the phase leads.

CHAPTER 8 START-UP

The pump and suction pipe should be filled with the liquid to be pumped before start-up to prevent dry running at start-up.

ATTENTION

Danger to equipment and operation.

Dry running can damage the pump bearing and shaft seal.

Before using the pump, read Application chapter for a proper use

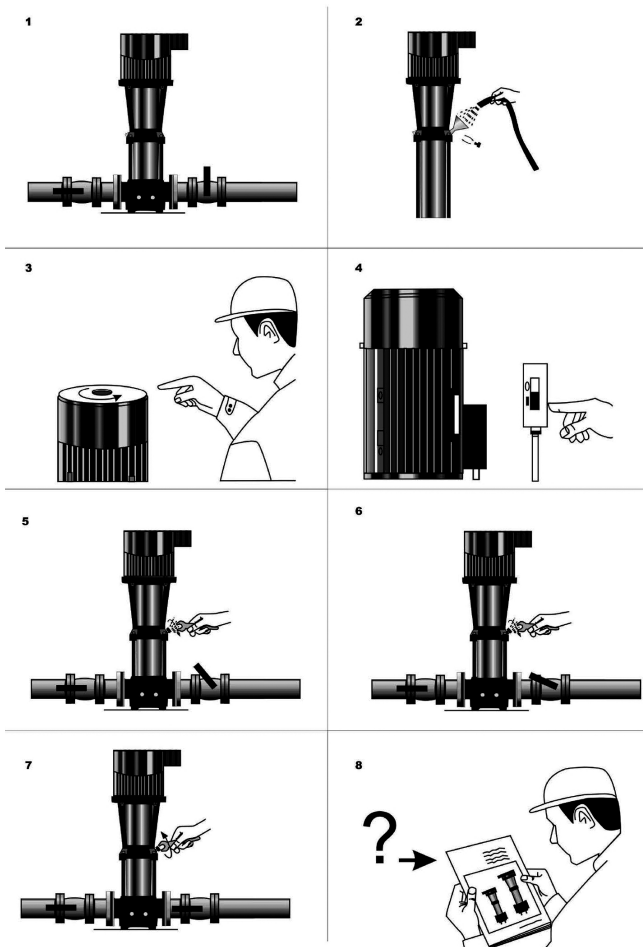
8.1 OPERATION

- Start the pump and check the direction of rotation of the motor (Three-Phase motors).
- Start the pump, keeping the on-off valve of the discharge side of the pump closed. Then, open the on-off valve slowly. The pump must run smoothly and noiselessly. If not, then it may be necessary re-prime the pump.
- Check the current drawn by the motor. If necessary, adjust the setting of the thermal relay.
- Any air pockets trapped inside the pump may be released by adjusting the air screw.

ATTENTION

Danger to equipment and operation.

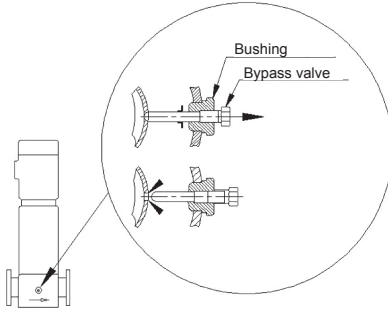
If the pump is installed in a location where it is subject to freezing when not in operation, then the pump and the pipe system should be drained to prevent damage from freezing.



8.2 OTHERS (ONLY FOR PVM/PVMI/PVMX 1, 3, 5 SERIES)

- For these pumps, it is advisable to open the bypass valve during start-up. The bypass valve connects the suction and discharge sides of the pump, thus making the filling procedure easier. When the operation is stable, the bypass valve can be closed.
- If the pumped liquids contains air, it is advisable to leave the bypass valve open if the operating pressure is lower than 6 kg/cm^2 . If the operating pressure constantly exceeds 6 kg/cm^2 the bypass valve must be closed.

Otherwise the material at the opening will be worn because of the high liquid velocity.



CHAPTER 9 MAINTENANCE



DANGER - ELECTRIC SHOCK RISK

Before any intervention on the pump, disconnect the electrical mains. Ensure that the electrical power supply cannot be restored inadvertently.



DANGER

Refer to the "safety instructions".

- The pump does not have a recommended maintenance schedule.
- If the motor is fitted with grease nipples, then the motor should be lubricated with a high temperature lithium-based grease. If not, then the motor does not require regular maintenance.
- If motor must be installed or replaced refer to coupling adjustment instruction in appendix section.
- If the pump and motor are used infrequently with long intervals of non-operation, then we recommend that the motor be greased.
- Coupling adjustment
- If the pump is used for applications with drinking water for human consumption and it is not used for a long period, repeat the procedures listed in Installation chapter.

CHAPTER 10

TROUBLESHOOTING

PUMP DOES NOT RUN WHEN THE MOTOR STARTER IS ACTIVATED.

- Supply failure or no power supply = Check connections or restart the power supply.
- Main contacts in motor starter are not making contact or the motor coils are defective = Reconnect or replace contacts or magnetic coil.
- Pump or auxiliary circuits protection fuses blown = Replace fuses.
- Pump or piping system may be obstructed causing a jam = Clean the obstruction and restart the pump.
- Motor may have failed = Replace the motor.
- Motor protector or thermal relay has tripped out = Reset the motor or thermal protector.
- Tripping of dry running protection = Check the water level in the tank or the water system pressure. If everything is in order, check the protection device and its connection cables.

STARTER OVERLOAD TRIPS IMMEDIATELY WHEN THE POWER IS SWITCHED ON.

- Overload setting is too low = Set the motor starter correctly.
- The cable connection is loose or faulty = Fasten or replace the cable connection.
- One fuse is blown = Replace fuse and try starting again.
- Pump is jammed by an obstruction = Check and clean obstruction from the system.
- Contacts in overload are faulty = Replace motor starter contacts.
- The motor winding is defective = Replace the motor.
- Low voltage (Especially at peak time) = Check the power supply.

THE PUMP STARTS BUT, AFTER A SHORT TIME, THE THERMAL PROTECTOR TRIPS OUT OR THE FUSES BLOW.

- The voltage is not within the motor's operating limits = Check the operating conditions of the pump.
- The control panel is situated in an excessively heated area or is exposed to direct sunlight = Protect the control panel from heat sources and from the sun.
- A phase in the power supply is missing = Check the power supply.

THE PUMP STARTS BUT, AFTER A PERIOD OF TIME, THE THERMAL PROTECTOR TRIPS.

- Worn motor bearings causing motor to overheat = Replace motor bearings.
- The Pump's delivery rate is higher than the specified rate on the pump nameplate = Partially close the on-off valve on the discharge side of the pump until the delivery rate is within the specified limits.
- There are obstructions inside the pump or pumping system = Disassemble and clean the pump and piping.
- More viscous liquids may cause the pump to overload the motor, causing the motor to overheat = Check the actual power requirements based on motor, the characteristics of the liquid being pumped, replace the motor accordingly.

PUMP RUNS BUT NO WATER IS DELIVERED

- Pump is not primed with liquid = Fill the pump with the liquid to be pumped.
- The pump, suction or discharge pipes are blocked by solids in the liquid being pumped = Clean the pump, suction or discharge pipe.
- The foot or check valve is blocked or has failed = Replace the foot or check valve.
- The suction pipe leaks = Repair or replace the suction pipe.
- Air in the suction pipe or pump = Remove trapped air from system.
- Motor operating in wrong direction (three-phase motor) = Change the direction of rotation of the motor by reversing motor connections.

THE PUMP CAPACITY IS NOT CONSTANT.

- The pump draws in air or the inlet pressure is too low = Improve the suction conditions.
- The pump or the suction side of the piping system partly blocked by foreign bodies = Clean the pump or suction pipe.

THE SYSTEM'S GENERAL PROTECTION CUTS IN.

- Short circuit = Check electrical system.

THE PUMP ROTATES IN THE WRONG DIRECTION WHEN SWITCHED OFF.

- The foot or the check valve has failed = Check and replace check valve.
- Leakage in the suction pipe = Repair or replace the suction pipe.

THE FREQUENCY OF PUMP START-UP IS TOO HIGH.

- Leakage in the foot valve, check valve or system = Repair or replace the components.
- Ruptured membrane or no air pre-charge in surge tank = See relevant instructions in surge tank's manual.

VIBRATION AND NOISE.

- Cavitation = Reduce the required flow or improve the operating conditions of the pump (suction conditions, head, flow resistance, liquid temperature, viscosity, etc.).
- Make sure that pump and motor shafts are properly aligned = Adjust the pump and/or motor shafts.
- Worn motor bearings = Replace the bearings or the motor.
- Operation with frequency converter = Consult a qualified engineer from the supplier of the frequency converter.
- Check vibration and noise damping devices = Replace vibration & noise dampers, if worn.

KAPITEL	BESCHREIBUNG	SEITE
1	SICHERHEITSHINWEISE	15
2	IDENTIFIKATIONSCODE UND FORMAT DES NAMENSCHILDES	17
3	ANWENDUNGEN	18
4	TECHNISCHE DATEN	18
5	HANDHABUNG UND LAGERUNG	20
6	MONTAGE	21
7	MONTAGE	24
8	INBETRIEBNAHME	25
9	WARTUNG	26
10	PROBLEMLÖSUNG	27
-	GARANTIE	137

KAPITEL 1 SICHERHEITSANLEITUNGEN

Sie haben ein Produkt von ausgezeichneter Qualität und Leistung gekauft. Sichern Sie sich diesen Service und führen Sie die Montagearbeiten gemäß den Anweisungen durch, so dass das Produkt seine Aufgabe zur vollsten Zufriedenheit erfüllen kann. Jegliche Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch entstehen, führen zum Erlöschen der Garantie. Dieses Handbuch ist ein fester Bestandteil des Produkts und muss vor dem ersten Gebrauch konsultiert werden, um eine korrekte Verwendung und Wartung zu gewährleisten.

Beachten Sie daher bitte die Hinweise in diesem Handbuch!

In der Bedienungsanleitung stehen wichtige Informationen, die bei Montage, Betrieb und Wartung einzuhalten sind. Es ist daher wichtig, dass der Monteur und der verantwortliche Techniker/Bediener diese Betriebsanleitung durchlesen, bevor die Ausrüstung installiert und in Betrieb genommen wird. Diese Betriebsanleitung muss jederzeit am Installationsort der Pumpe oder des Systems zur Verfügung stehen.

Falls die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, dann kann die Garantie erlöschen.

In der Bedienungsanleitung sind Sicherheitshinweise mit besonderen Symbolen gekennzeichnet. Nichtbeachtung dieser Informationen kann gefährlich sein!



GEFAHR

Allgemeine Gefahr für Personen.



GEFAHR - STROMSCHLAGRISIKO

Warnung vor elektrischer Spannung

ACHTUNG

Gefahr für Ausrüstung und Betrieb.

1.1 QUALIFIZIERUNG UND SCHULUNG DES PERSONALS

Alle Personen, die mit der Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage der Geräte betraut sind, müssen für diese Arbeiten entsprechend qualifiziert sein und die Betriebsanleitung eingehend gelesen haben, um sicherzustellen, dass sie mit ihrem Inhalt ausreichend vertraut sind. Überwachung, Zuständigkeit und Verantwortungsbereiche des Personals müssen durch den Benutzer genau geregelt werden. Wenn das Personal nicht über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt, muss es entsprechend unterwiesen und geschult werden.

1.2 SICHERHEITSBEWUSSTES ARBEITEN

Die Sicherheitshinweise dieser Bedienungsanleitung, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie die internen Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.

1.3 SICHERHEITSANLEITUNGEN FÜR DEN BENUTZER/BEDIENER

Alle gesetzlichen Bestimmungen, örtlichen Vorschriften und Sicherheitsvorschriften sind einzuhalten. Die mögliche Gefährdung durch Strom ist zu vermeiden. Gesetzliche Vorschriften müssen beachtet werden.

1.4 SICHERHEITSHINWEISE FÜR MONTAGE-, INSPEKTIONS- UND WARTUNGSARBEITEN

Grundsätzlich dürfen Arbeiten am Gerät nur ausgeführt werden, wenn dieses ausgestellt ist. Pumpen oder Anlagen, die Schadstoffe fördern, müssen dekontaminiert werden.

Alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen müssen unmittelbar nach Beendigung der Arbeiten wieder angebracht und/oder in Betrieb genommen werden. Vor der erneuten Inbetriebnahme ist die Wirksamkeit unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften und Bestimmungen zu überprüfen.

1.5 UNBEFUGTE UMBAUTEN, VERWENDUNG VON ERSATZTEILEN

Die Ausrüstung darf nur in Absprache mit dem Hersteller umgebaut oder verändert werden. Aus Sicherheitsgründen ist die Verwendung von Originalersatzteilen, die vom Hersteller genehmigt sind, sehr wichtig. Die Verwendung anderer Teile kann dazu führen, dass die Haftung für Folgeschäden aufgehoben wird. Alle Materialien, die mit Wasser in Berührung kommen, wurden geprüft und zugelassen, daher sollten nur Originalersatzteile verwendet werden.

1.6 UNBEFUGTE BETRIEBSVERFAHREN

Die Betriebssicherheit der gelieferten Ausrüstung wird nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die im Abschnitt „Technische Daten“ angegebenen Grenzwerte dürfen unter keinen Umständen überschritten werden.

1.7 ANLEITUNGEN ZUR UNFALLVERHÜTUNG

Niemals allein arbeiten. Immer einen Helm, eine Schutzbrille und Sicherheitsschuhe tragen und, falls notwendig, einen passenden Sicherheitsgurt.

Vor Schweißarbeiten oder dem Einsatz elektrischer Geräte ist sicherzustellen, dass keine Explosionsgefahr besteht.

Achten Sie im Interesse Ihrer Gesundheit auf Sauberkeit, egal wo Sie arbeiten.

Überzeugen Sie sich davon, dass im Arbeitsbereich keine giftigen Gase sind.

Die einschlägigen Arbeitsschutzbestimmungen beachten und Erste-Hilfe-Material bereithalten.

In einigen Fällen können die Pumpe und das Pumpmittel heiß sein und Verbrennungen verursachen.

Bei Montage in explosionsgefährdeten Bereichen gelten besondere Vorschriften!



GEFAHR

Allgemeine Gefahr für Personen.

Für EU-Länder: Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und von Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mit begrenzten Erfahrungen und Kenntnissen benutzt werden, vorausgesetzt, sie werden überwacht oder wurden in den sicheren Gebrauch des Geräts eingewiesen und sind sich der damit verbundenen Gefahren bewusst. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Die Reinigung und Wartung durch den Benutzer darf nicht von Kindern durchgeführt werden, es sei denn, sie werden beaufsichtigt.

Für Länder außerhalb der EU: Dieses Produkt ist nicht für die Benutzung durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ohne Erfahrung und Wissen bestimmt, es sei denn, sie werden überwacht und wurden von einer Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, angeleitet. Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Produkt spielen.



GEFAHR - STROMSCHLAGRISIKO

Die Pumpe darf nur an Stecker angeschlossen werden, die vorschriftsmäßig installiert und mit einem FI-Schutzschalter geschützt sind (RCD,30mA).



GEFAHR - STROMSCHLAGRISIKO

Nur Elektrofachkräfte dürfen elektrische Arbeiten an der Pumpe oder den Steuerungen durchführen.



GEFAHR - STROMSCHLAGRISIKO

Ziehen Sie immer den Netzstecker, bevor Sie Arbeiten an der Pumpe durchführen.



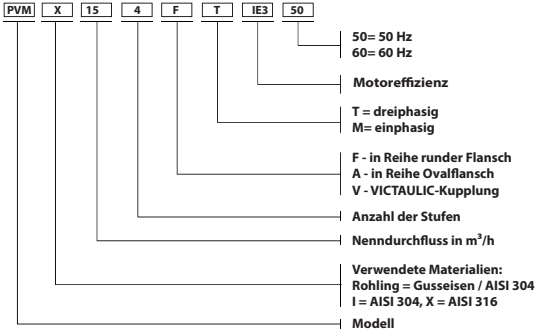
GEFAHR - STROMSCHLAGRISIKO

Überprüfen Sie den Gummischlauch auf mechanische oder chemische Beschädigungen. Ein beschädigter oder geknickter Schlauch muss ersetzt werden.

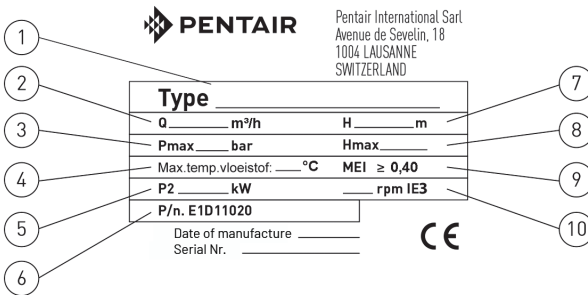
KAPITEL 2

IDENTIFIKATIONS-CODE UND FORMAT DES NAMENSCHILDES

2.1 IDENTIFIKATIONS-CODE



2.2 FORMAT DES NAMENSCHILDES



1. Pumpentyp - Modell
2. Durchflussrate
3. Maximaler Betriebsdruck
4. Maximale Temperatur der Betriebsflüssigkeit
5. Nennleistung
6. Produktcode
7. Bereich der Förderhöhe
8. Max. Förderhöhe
9. Minimum Effizienzindex Pumpenwert
10. Umdrehungsgeschwindigkeit bei Betrieb

KAPITEL 3 ANWENDUNGEN

Die PVM/PVMI/PVMX-Serien sind mehrstufige, senkrechte, nicht selbstansaugende Inline-Pumpen, die an Standard-Elektromotoren gekoppelt sind und für eine breite Anwendung in verschiedenen Branchen ausgelegt sind.

Die Pumpe wird zum Pumpen von Wasser benutzt:

- Wasseraufbereitung
- Wasserdruckerhöhung
- Wasserversorgung
- Kühlen
- Reinigung



GEFAHR

Die Pumpe niemals mit entzündlichen und/oder explosiven Flüssigkeiten verwenden.



GEFAHR

Ein unsachgemäßes Gebrauch der Pumpe kann zu Verletzungen und/oder Sachschäden führen. Bei unsachgemäßem Gebrauch erlischt die Garantie.

MERKE

Die Pumpe ist für Trinkwasser geeignet (Italienischer Ministerialerlass Nr. 174, ACS und WRAS). Wenn die Pumpe anderen Verwendungszwecken als Wasser für den menschlichen Gebrauch zugeordnet wurde, darf sie später nicht mehr für diesen Zweck verwendet werden.

Alle Materialien, die mit Wasser in Berührung kommen, wurden geprüft und zugelassen, daher sollten nur Originalersatzteile verwendet werden.

KAPITEL 4 TECHNISCHE DATEN

4.1 TEMPERATUREN

- Temperatur der gepumpten Flüssigkeit: von -15°C bis $+120^{\circ}\text{C}$ kompatibel mit den gepumpten Stoffen.
Maximale Umgebungstemperatur 0°C bis 50°C

4.2 MAXIMALER BETRIEBSDRUCK

Siehe beiliegende Tabellen

4.3 SCHALLDRUCKPEGEL

Siehe beiliegende Tabellen

4.4 MAXIMALE FÖRDERHÖHE

Siehe beiliegende Tabellen

4.5 MINDESTZULAUFDRUCK ÜBER SÄTTIGUNGSDRUCK-NPSH

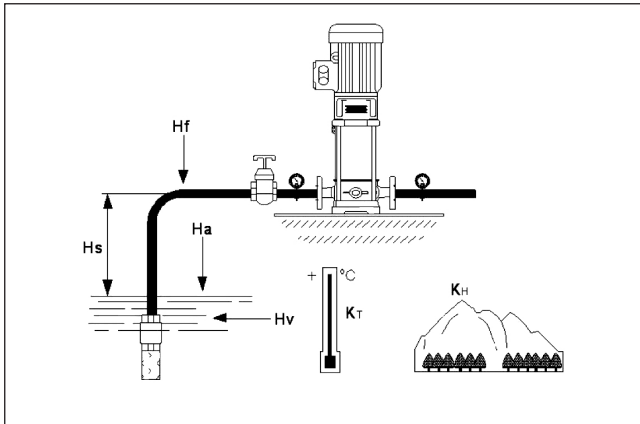
Zur Vermeidung von Kavitation ist darauf zu achten, dass ein Mindestdruck auf der Ansaugseite der Pumpe vorhanden ist.

- **NPSH_A**: Haltedruckhöhe der Anlage in Meter Höhe)
- Der vorhandene NPSH (Haltedruckhöhe der Anlage) ist eine Funktion des Pumpensaugsystems.
- **NPSH_R**: Haltedruckhöhe der Pumpe
- Der erforderliche NPSH (Haltedruckhöhe der Pumpe) ist eine Funktion der Pumpenausführung im Betriebspunkt auf der Pumpenleistungskurve.
- **NPSH_A = Ha - Hs - Hf - H_v - Hst** (angegeben in Meter Höhe)
- **Ha**: Barometrischer Druck. (Kann auf 10,2 m eingestellt werden.)
- **Hs**: Saughöhe
- **Hf**: Reibungsverlust in der Saugleitung
- **H_v = K_T + K_H**: Dampfdruck
- **K_T**: Druckabfall aufgrund der Flüssigkeitstemperatur.
- **K_H**: Druckabfall aufgrund von Höhenunterschieden über dem Meeresspiegel.
- Wenn es sich bei der Flüssigkeit um Wasser handelt, können die Werte von **K_T** und **K_H** anhand der folgenden Tabelle bestimmt werden.
- **Hst**: Sicherheitszuschlag. (Mindestens: 0,5 Meter Höhe)
- **NPSH_A > NPSH_R**: Einwandfreier Betrieb der Pumpe.
- **NPSH_A < NPSH_R**: Trockenlauf oder Kavitation der Pumpe.

ACHTUNG

Gefahr für Ausrüstung und Betrieb.

Den Pumpenbetrieb stoppen, falls Hohlsog auftritt. Hohlsog beschädigt die Pumpe und dieser Schaden unterliegt nicht der Garantie.



T [°C]	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
K_t [m]	0,2	0,4	0,8	1,3	2,2	3,3	5,0	7,4	11	15	22
H [m]	0	500	1000	1500	2000	2500	3000				
K_H [m]	0	0,55	1,10	1,65	2,20	2,75	3,30				

4.6 MINIMALER NENNDURCHFLUSS

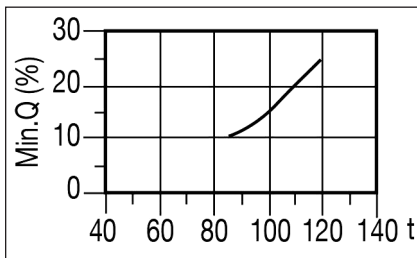
Um eine Überhitzung der internen Pumpenbauteile zu vermeiden, sollte die Pumpe nicht bei Leistungen unter der Mindestdurchflussrate benutzt werden.

ACHTUNG

Gefahr für Ausrüstung und Betrieb.

Die Pumpe nicht länger als einige Sekunden gegen ein geschlossenes Druckventil betreiben.

Folgende Kurve zeigt den notwendigen Mindestdurchfluss, angegeben als Prozentwert des Nenndurchflusses in Bezug auf die Flüssigkeitstemperatur.



4.7 ELEKTRISCHE ANGABEN

Siehe Typenschild des Motors.

ACHTUNG

Gefahr für Ausrüstung und Betrieb.

Sicherstellen, dass die Versorgungsspannungen, Phasen und Frequenzen den Anforderungen des Motors entsprechen.

4.8 ANZAHL DER STARTS PRO STUNDE

Motoren bis einschließlich 4 kW: Maximal 100 Starts pro Stunde. Motoren von 5,5 kW und mehr: Maximal 40 Starts pro Stunde..

ACHTUNG

Gefahr für Ausrüstung und Betrieb.

Wenn Sie einen anderen Motortyp verwenden, beachten Sie die Anweisungen des Herstellers für die maximale Startfrequenz.

KAPITEL 5 HANDHABUNG UND LAGERUNG

5.1 TRANSPORT UND LAGERUNG

Bei der Anlieferung überprüfen, ob die Elektropumpe während des Transports beschädigt wurde; in diesem Fall sofort den Händler benachrichtigen.

Überprüfen Sie die Phasen des Verfahrens:

- Das Äußere der Verpackung prüfen; entfernen;
- Das gesamte Verpackungsmaterial • Das Produkt auf mögliche beschädigte Teile überprüfen;
- Den Händler kontaktieren, falls Defekte festgestellt werden.

Die Originalverpackung verwenden, um das Produkt im Falle von Mängeln an den Händler zurückzusenden; anderenfalls das Verpackungsmaterial nach den geltenden örtlichen Vorschriften entsorgen.



GEFAHR

Das Produkt unter Beachtung der geltenden Unfallverhütungsvorschriften handhaben.

Das Produkt während der Lagerung vor Feuchtigkeit, Staub, Wärmequellen, mechanischen Beschädigungen und äußeren Verunreinigungen, um die Wasserqualität beizubehalten, das später mit der Pumpe in Berührung kommt.

5.2 HANDHABUNG

Verpackte Einheit

Die Pumpen sorgfältig anheben und bewegen.

Die Einheit und deren Bauteile können schwer sein: Es besteht Quetschgefahr.

Immer eine persönliche Schutzausrüstung tragen.

Das Gerät in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften handhaben, um unerwünschte Haltungen des Körpers zu vermeiden, die zu Verletzungen der Wirbelsäule führen können.

Während des Transports, der Montage und der Lagerung geeignete Maßnahmen treffen, um eine Kontamination durch Fremdkörper zu vermeiden.

Je nach Modell liefert der Hersteller das Gerät und seine Bauteile in einem Karton oder einer Holzkiste. Die Holzkiste ist für den Transport durch einen Gabelstapler bestimmt.

Ausgepackte Einheit

Kräne, Seile, Hebebänder, Haken und Verschlüsse verwenden, die den geltenden Vorschriften entsprechen und für den jeweiligen Einsatzzweck geeignet sind.

Darauf achten, dass das Hubgeschirr nicht gegen die Einheit schlägt und/oder diese beschädigt.

Die Einheit langsam anheben und bewegen, damit Stabilitätsprobleme vermieden werden.

Bei der Handhabung darauf achten, keine Personen und Tiere zu verletzen und/oder Sachschäden zu verursachen.

Keine Ringschrauben an den Motor anschrauben, um diesen zu bewegen.

KAPITEL 6

MONTAGE

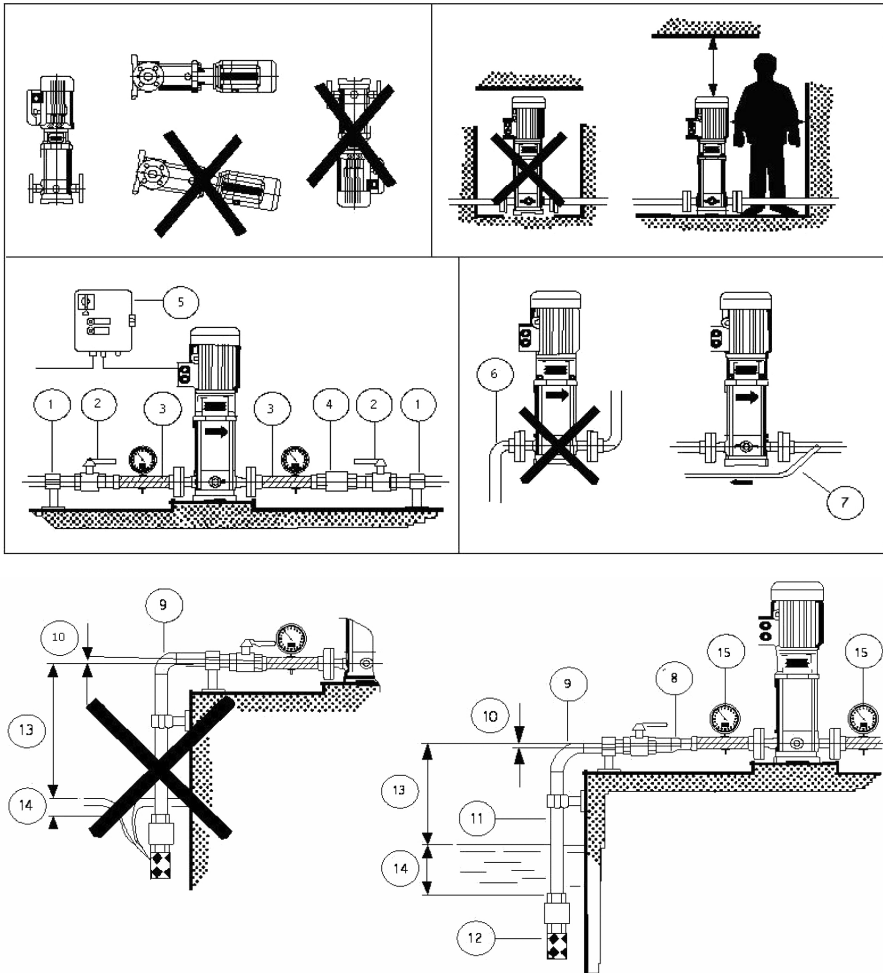
Immer die örtlichen oder nationalen Vorschriften und Codes zur Auswahl des Aufstellungsortes, der Wasser- und Stromanschlüsse usw. beachten.

Bei der Montage für Trinkwasser reinigen Sie die Pumpe vor der Installation. Reinigen Sie die Pumpe auch, falls sie längere Zeit nicht benutzt wurde.

Bei Trinkwasser müssen alle Materialien, die vor und nach der Pumpe verwendet werden, für den Kontakt mit Trinkwasser für den menschlichen Verzehr geeignet sein.

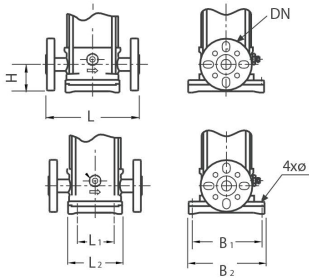
6.1 POSITION

Die Pumpen sollten in einer geschützten Umgebung installiert werden und dürfen nicht der Witterung ausgesetzt sein. Sicherstellen, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die eine korrekte Motorkühlung behindern.



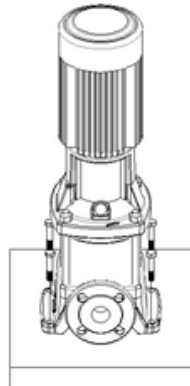
6.2 VERANKERUNG

Die Pumpe muss mit einem Bolzen (Schraubengröße siehe Tabelle unten) durch die Bohrungen im Flansch oder in der Grundplatte, wie in Bild A dargestellt, an einem festen Fundament befestigt werden.

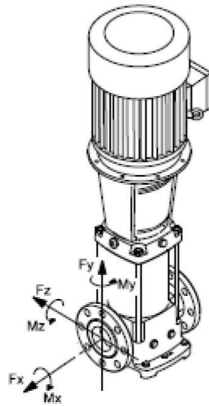


MODELL	L (mm)	H (mm)	DN (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	Ø (mm)	BOLZENGRÖSSE
PVM / PVM(X)1	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)3	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)5	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)10	280	80	40	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)15	300	90	50	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)20	300	90	50	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)32	320	105	65	170	225	240	297	14	M12
PVM / PVM(X)45	365	140	80	190	251	265	330	14	M12
PVM / PVM(X)64	365	142	100	188	247	268	330	14	M12
PVM / PVM(X)90	380	140	100	199	260	280	345	14	M12
PVM / PVM(X)120	380	180	125	275	344	360	472	18	M16
PVM / PVM(X)150	380	180	125	275	344	380	472	18	M16

ABBILDUNG A



6.3 FLANSCHKRÄFTE UND DREHMOMENTE



X-Richtung: Einlass oder Auslass

Y-Richtung: Richtung des

Z-Richtung 90° vom Einlass oder Auslass

Die folgenden Tabellen stellen die Werte dar, die für den DN-Flansch gelten.

KRAFTBEGRENZUNG

Flansch, DN (mm)	Y-Richtung (N)	Z-Richtung (N)	X-Richtung (N)
25/32	760	1170	780
40	1000	1250	1100
50	1350	1650	1500
65	1700	2075	1875
80	2050	2500	2250
100	2700	3350	3000
125	2700	3350	3000

* Wenn nicht alle Lasten den in den Tabellen angegebenen maximalen zulässigen Wert erreichen, kann einer dieser Werte die normale Grenze überschreiten.

GRENZEN DES DREHMOMENTS

Flansch, DN (mm)	Y-Richtung (Nm)	Z-Richtung (Nm)	X-Richtung (Nm)
25/32	820	970	1220
40	900	1050	1300
50	1000	1150	1400
65	1075	1225	1500
80	1150	1300	1600
100	1250	1450	1750
125	1250	1450	1750

* Wenn nicht alle Lasten den in den Tabellen angegebenen maximalen zulässigen Wert erreichen, kann einer dieser Werte die normale Grenze überschreiten.

6.4 MONTAGEBEISPIEL

Bei der Aufstellung und Montage der Pumpe sind die aufgeführten Montagebeispiele zu befolgen, um eine Beschädigung der Pumpe zu vermeiden.

1. Rohrmontage: Das Rohrsystem muss ordnungsgemäß fixiert werden, um die Verbindungen zu entlasten.
2. Absperrschieber: Für einen leichteren Zugriff sind vor dem Ansaugstutzen und nach dem Pumpenablauf Absperrschieber zu installieren.
3. Sowohl auf der Zu- als auch auf der Ablaufseite sind flexible Rohre zu verwenden, um Vibrationen und Schallübertragung zu minimieren.
4. Rückschlagventile verhindern einen Rückfluss gepumpter Flüssigkeit beim Anhalten der Pumpe und verringern so die Gefahr von Schäden an der Pumpe.
5. Bedienfeld: Es sind qualitativ hochwertige Komponenten zu verwenden. Es ist sicherzustellen, dass die Tafel den lokalen Normen und Vorschriften entspricht.
6. In der Nähe des Ansaugstutzens und dem Ablauf der Pumpe sind keine Krümmen zu installieren.
7. Wenn die Pumpe bei geschlossenem Ventil betrieben werden muss, ist zur Vermeidung von Schäden am Pumpsystem eine Umgehungsleitung zu installieren.
8. Wenn eine Erhöhung des Ansaugrohrdurchmessers erforderlich ist, ist zwischen dem Rückschlagventil und dem flexiblen Rohrabschnitt ein exzentrisches Reduzierstück einzusetzen.
9. Die Verwendung von Krümmern erhöht den Reibungsverlust. Biegungen mit großem Radius erzeugen weniger Reibungsverlust.
10. Um die Bildung von Luftblasen zu vermeiden muss die Verröhrung leicht steigend installiert werden.
11. Der Durchmesser des Fallrohrs der Pumpe muss größer als der des Saugstutzens sein.
12. Bei einer negativen Saughöhe ist ein Bodenventil zu verwenden.
13. Pumpe für erforderliche Saughöhe dimensionieren.
14. Der Einlass des Saugrohrs ist so zu positionieren, dass das Bodenventil zur Vermeidung von Luftansaugung immer untergetaucht bleibt.
15. Am Ansaugstutzen ist ein Über-/Unterdruckmanometer und am Pumpenablauf ist ein Überdruckmanometer zu installieren.

KAPITEL 7 MONTAGE



GEFAHR - STROMSCHLAGRISIKO

Warnung vor elektrischer Spannung

- Alle elektrischen Anschlüsse müssen den örtlichen Vorschriften entsprechen und von einem qualifizierten Elektriker vorgenommen werden.
- Sicherstellen, dass die Versorgungsspannungen und -frequenzen sowie die Phase für den verwendeten Motor geeignet sind.
- Leitungen und Kabel so auswählen, dass sie für die Betriebsbedingungen geeignet sind und den gesetzlichen Normen entsprechen.
- Die motorgetriebene Pumpe muss über eine spezielle Schalttafel mit Schalter, Sicherung und Trennschalter versorgt werden, die auf den aufgenommenen Strom der motorgetriebenen Pumpe kalibriert
- Bei fehlendem Schaltschrank wird empfohlen, einen Trennschalter als Hauptschalter zu verwenden, der sich zur Isolierung eignet und dem entsprechenden gesetzlichen Standard entspricht. Er muss mit einem Wahlschalter ausgestattet sein, der in der AUS-Position verriegelt werden kann und den anderen Anforderungen der entsprechenden Rechtsnormen entspricht.
- Bevor Sie fortfahren, vergewissern Sie sich, dass alle Anschlüsse geerdet und gut isoliert sind.
- Es sollte ein Überlastungsschutz vorgesehen werden.
- Für den Anschluss den Anleitungen auf der Innenseite der Klemmleistenabdeckung folgen.
- Der Klemmenkasten kann in vier Positionen gedreht werden.
- Die Drehrichtung prüfen (nur Drehstrommotor)
- Sich vergewissern, dass alle Kommandos richtig geerdet sind
- Um die Möglichkeit des Trockenlaufs zu vermeiden, empfehlen wir dringend, einen Trockenlaufschutz zu installieren.



ERDUNGSSYMBOL

Das Erdungssymbol kennzeichnet jede Klemme, die zum Anschluss an einen Außenleiter zum Schutz vor Stromschlag bei Fehlern vorgesehen ist.

Schließen Sie das Erdungskabel gemäß den örtlichen Normen an das Produkt an. Darauf achten, dass die Erdleitung länger ist als die Phasenleitungen.

KAPITEL 8

INBETRIEBNAHME

Die Pumpe und die Saugleitung sollten vor der Inbetriebnahme mit der zu pumpenden Flüssigkeit gefüllt werden, um Trockenlauf bei der Inbetriebnahme zu vermeiden.

ACHTUNG

Gefahr für Ausrüstung und Betrieb.

Trockenlauf kann die Dichtungen der Pumpe und Wellendichtung beschädigen.

Vor Gebrauch der Pumpe, das Kapitel der ordnungsgemäßen Anwendung durchlesen.

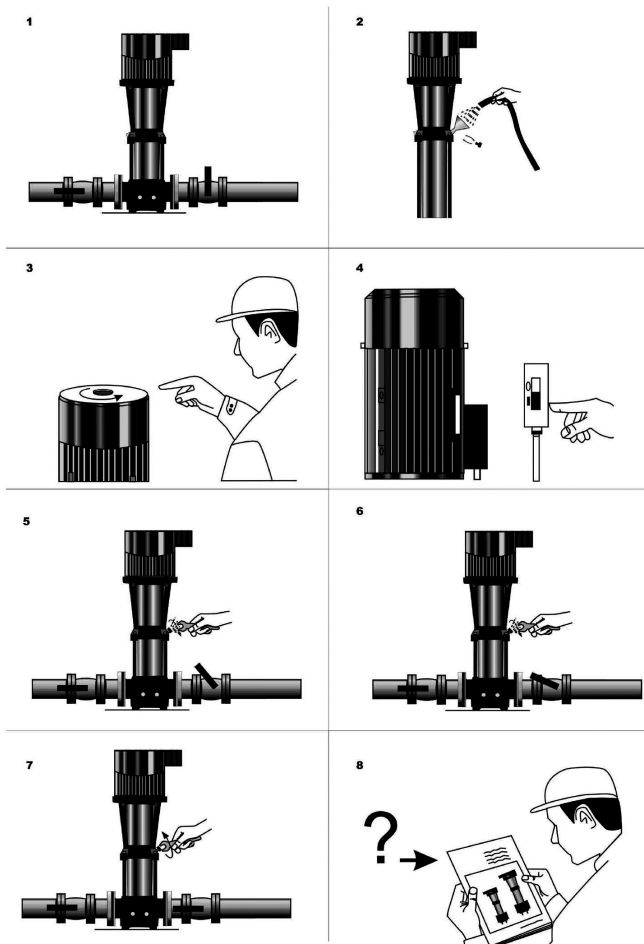
8.1 BETRIEB

- Die Pumpe starten und die Drehrichtung des Motors überprüfen (Drehstrommotor).
- Die Pumpe starten, dabei das AN-AUS-Ventil des Pumpenablaufs geschlossen halten. Dann das AN-AUS-Ventil langsam öffnen. Die Pumpe muss rund und geräuschlos laufen. Anderenfalls die Pumpe erneut einstellen.
- Den vom Motor absorbierten Strom prüfen. Falls notwendig, die Einstellung des Thermorelais regeln.
- In der Pumpe verbliebene Luftblasen können mit der Luftschraube abgelassen werden.

ACHTUNG

Gefahr für Ausrüstung und Betrieb.

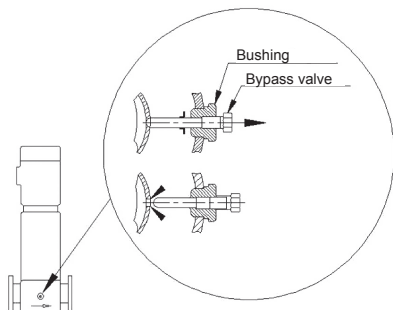
Falls die Pumpe in einem Raum installiert ist, in dem es bei Nichtgebrauch frieren kann, dann sollte das Wasser aus der Pumpe und den Leitungen abgelassen werden, um dem Einfrieren vorzuzugreifen.



8.2 WEITERE (NUR FÜR PVM/PVMI/PVMX 1, 3, 5 SERIEN)

- Bei diesen Pumpen wird empfohlen die Bypass-Ventil während des Starts zu öffnen. Das Bypass-Ventil verbindet die Ansaugung und den Auslass der Pumpe, wodurch das Befüllen einfacher ist. Wenn der Betrieb sich stabilisiert hat, kann das Bypass-Ventil geschlossen werden.
- Falls sich in der Pumpenflüssigkeit Luft befindet, dann wird empfohlen, das Bypass-Ventil offen zu lassen, wenn der Betriebsdruck unter 6 kg/cm^2 beträgt. Falls der Betriebsdruck 6 kg/cm^2 ständig überschreitet, dann

muss das Bypass-Ventil geschlossen werden. Anderenfalls wird das Material beim Öffnen aufgrund der hohen Geschwindigkeit der Flüssigkeit abgenutzt.



KAPITEL 9 WARTUNG



GEFAHR - STROMSCHLAGRISIKO

Vor irgendeinem Eingriff an der Pumpe, die Hauptschalter der Stromversorgung trennen. Sicherstellen, dass die Stromversorgung nicht ungewollt wieder angeschaltet werden kann.



GEFAHR

Auf die „Sicherheitsanleitungen“ Bezug nehmen.

- Die Pumpe hat keinen empfohlenen Wartungsplan.
- Falls der Motor mit Fettnippeln ausgestattet ist, dann muss der Motor mit einem Hochtemperaturfett auf Lithiumbasis geschmiert werden. Anderenfalls benötigt der Motor keine regelmäßige Wartung.
- Falls der Motor montiert oder ausgetauscht werden muss, auf die Anleitungen der Kupplungseinstellung Bezug nehmen.
- Wenn Pumpe und Motor selten und mit langen Stillstandszeiten verwendet werden, empfehlen wir, den Motor zu fetten.
- Kupplungseinstellung
- Wenn die Pumpe für Anwendungen mit Trinkwasser für den menschlichen Verbrauch verwendet wird und sie über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird, die im Kapitel Montage aufgeführten Schritte wiederholen.

KAPITEL 10

FEHLERSUCHE

PUMPE LÄUFT NICHT, WENN DER ANLASSER DES MOTOR GESTARTET WIRD.

- Falsche oder keine Stromversorgung = Anschlüsse überprüfen oder Stromversorgung erneut starten.
- Hauptschaltkontakte des Motoranlassers stellen keinen Kontakt her oder die Motorspulen sind beschädigt = Kontakte oder Magnetspulen wieder anschließen oder austauschen.
- Schutzsicherungen der Pumpen- oder Hilfskreise sind durchgebrannt = Sicherungen austauschen.
- Pumpe oder Leitungssystem könnte verstopft sein, da verklemmt = Verstopfung reinigen und erneut starten.
- Motor kann ausgefallen sein = Motor austauschen
- Motorschutz oder Thermorelais hat ausgelöst = Motor oder Thermoschutz zurücksetzen.
- Trockenlaufschutz hat ausgelöst = Den Wasserstand im Tank oder den Druck im Wassersystem überprüfen. Falls alles in Ordnung ist, die Schutzvorrichtung und ihre Anschlusskabel überprüfen.

DIE ÜBERLASTUNG DES ANLASSERS LÖST SOFORT NACH DEM EINSCHALTEN DER STROMVERSORGUNG AUS.

- Die Überlastung ist zu niedrig eingestellt = Den Motorstarter richtig einstellen.
- Die Kabelverbindung ist lose oder defekt = Die Kabelverbindung befestigen oder ersetzen.
- Eine Sicherung ist durchgebrannt = Sicherung austauschen und erneut starten.
- Die Pumpe ist verstopft = Die Verstopfung finden und aus dem System entfernen.
- Kontakte bei Überlast sind defekt = Kontakte des Motorstarters austauschen.
- Die Motorwicklung ist defekt = Den Motor austauschen.
- Niedrige Spannung (vor allem in Spitzenzeiten) = Stromversorgung überprüfen.

DIE PUMPE STARTET, ABER NACH KURZER ZEIT LÖST DER THERMOSCHUTZ AUS ODER DIE SICHERUNG BRENNT DURCH.

- Die Spannung liegt nicht in den Betriebsgrenzen des Motors = Die Betriebsbedingungen der Pumpe prüfen.
- Die Schalttafel befindet sich in einem überhitzten Bereich oder ist der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt = Die Schalttafel vor Wärmequellen und Sonnenlicht schützen.
- Es fehlt eine Phase der Stromversorgung = Die Stromversorgung überprüfen.

DIE PUMPE STARTET, ABER NACH EINER GEWISSEN ZEIT LÖST DER THERMOSCHUTZ AUS.

- Verschlissene Motorlager verursachen die Überhitzung des Motors = Motorlager austauschen.
- Die Förderleistung der Pumpe ist höher als die auf dem Typenschild der Pumpe angegebene Förderleistung = Das Auf/Zu-Ventil auf der Druckseite der Pumpe teilweise schließen, bis die Förderleistung innerhalb der vorgegebenen Grenzen liegt.
- In der Pumpe oder dem Pumpensystem sind Hindernisse = Pumpe und Leitungen demontieren und reinigen.
- Viskosere Flüssigkeiten können dazu führen, dass die Pumpe den Motor überlastet und der Motor überhitzt = Den tatsächlichen Leistungsbedarf des Motors anhand den Eigenschaften der zu fördernden Flüssigkeiten prüfen und den Motor dementsprechend austauschen.

DIE PUMPE LÄUFT, ABER ES WIRD KEIN WASSER BEFÖRDERT

- Die Pumpe ist nicht mit Flüssigkeit befüllt = Die Pumpe mit der zu fördernden Flüssigkeit füllen.
- Die Pumpen-, Saug- oder Druckleitungen sind durch Feststoffe in der zu fördernden Flüssigkeit blockiert = Pumpe, Ansaug- oder Ablassrohr reinigen.
- Das Fuß- oder Rückschlagventil ist blockiert oder ausgefallen = Fuß- oder Rückschlagventil austauschen.
- Leckage an der Saugleitung = Saugleitung reparieren oder austauschen.
- Luft in der Saugleitung oder Pumpe = Luftblase aus dem System entfernen.
- Motor läuft in der falschen Richtung (Drehstrommotor) = Drehrichtung des Motors ändern, dazu die Motorklemmen austauschen.

DIE PUMPLEISTUNG IST NICHT KONSTANT.

- Die Pumpe saugt Luft an oder der Zulaufdruck ist zu niedrig = Ansaugbedingungen verbessern.
- Die Pumpe oder die Ansaugung des Pumpensystems sind teilweise durch Fremdkörper blockiert.

DIE HAUPT-SCHUTZVORRICHTUNG LÖST AUS.

- Kurzschluss = Elektrik überprüfen.

DIE PUMPE DREHT SICH IN DIE FALSCHER RICHTUNG BEIM AUSSCHALTEN.

- Das Fuß- oder Rückschlagventil sind ausgefallen = Ventil prüfen und austauschen. Ansaugrohr reparieren oder austauschen.
- Leckage im Ansaugrohr =

DIE PUMPE STARTET ZU HÄUFIG.

- Leckage des Fuß-, Rückschlagventils oder am System = Bauteile reparieren oder austauschen.
- Membrane gerissen oder keine Luftvorladung im Ausgleichsbehälter = Siehe entsprechende Anweisungen im Handbuch des Ausgleichsbehälters.

SCHWINGUNGEN UND GERÄUSCHE.

- Hohlzug = Den erforderlichen Durchfluss reduzieren oder die Betriebsbedingungen der Pumpe verbessern (Saugbedingungen, Förderhöhe, Strömungswiderstand, Flüssigkeitstemperatur, Viskosität usw.).
- Überprüfen, dass Pumpe und Motorwelle gut ausgerichtet sind = Pumpe und/oder Motorwelle ausrichten.
- Abgenutzte Motorlager = Die Lager oder den Motor austauschen.
- Betrieb mit Frequenzumrichter = Wenden Sie sich an einen qualifizierten Techniker des Frequenzumrichterhändlers.
- Schwingungs- und Geräuschkämpfungsvorrichtungen prüfen = Schwingungs- und Geräuschkämpfungsvorrichtungen austauschen, falls abgenutzt.

CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	29
2	CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN Y FORMATO DE PLACA DE IDENTIFICACIÓN	31
3	APLICACIONES	32
4	DATOS TÉCNICOS	32
5	MANEJO Y ALMACENAMIENTO	34
6	INSTALACIÓN	35
7	CONEXIÓN ELÉCTRICA	38
8	PUESTA EN MARCHA	39
9	MANTENIMIENTO	40
10	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	42
-	GARANTÍA	138

CAPÍTULO 1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Usted ha comprado un producto con excelente calidad y servicio. Asegure este servicio realizando los trabajos de instalación de acuerdo con las instrucciones, para que nuestro producto pueda realizar su tarea a su completa satisfacción. Cualquier daño causado por uso inapropiado invalida la garantía. Este manual es una parte integrante del producto y debe ser consultado antes del primer uso y para asegurar un uso y mantenimiento correcto.

¡Por lo tanto, siga las instrucciones de este manual!

Este manual de instrucciones contiene información esencial que debe ser observada durante la instalación, operación y servicio. Es por lo tanto importante que el instalador y el técnico/operador responsable lea este manual de instrucciones antes de que el equipo sea instalado y puesto en funcionamiento. Este manual debe estar siempre disponible en el lugar donde la bomba o el sistema está instalado.

El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede causar la pérdida de toda la garantía.

En este manual de instrucciones, la información de seguridad está claramente etiquetada con símbolos particulares. Ignorar esta información puede ser peligroso.



PELIGRO

Peligro general para las personas.



PELIGRO: RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Advertencia de voltaje eléctrico

ATENCIÓN

Peligro para el equipo y la operación.

1.1 CUALIFICACIÓN Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL

Todo el personal involucrado con la operación, servicio, inspección e instalación del equipo debe estar adecuadamente calificado para este trabajo y debe haber estudiado el manual de instrucciones en profundidad para asegurar que están suficientemente familiarizados con su contenido. La supervisión, competencia y áreas de responsabilidad del personal deben ser reguladas con precisión por el operador. Si el personal no tiene las habilidades necesarias, debe ser instruido y capacitado de manera apropiada.

1.2 SEGURIDAD - TRABAJO CONSCIENTE

Deben cumplirse las instrucciones de seguridad en este manual de instrucciones, las regulaciones nacionales existentes en materia de prevención de accidentes y cualquier normativa vigente interna de trabajo, funcionamiento y seguridad.

1.3 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR/USUARIO

Deben cumplirse todos los reglamentos, directivas locales y regulaciones de seguridad.

Se debe prevenir la posibilidad de daño debido a energía eléctrica.

Se deben observar las regulaciones legales.

1.4 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD, INSPECCIÓN Y TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

Como principio básico, los trabajos se pueden realizar solo cuando el equipo está apagado. Las bombas o plantas que transportan sustancias nocivas deben ser descontaminadas.

Después de que se hayan completado los trabajos todos los componentes de protección y seguridad deben volver a instalarse y ponerse en funcionamiento. Su efectividad se debe verificar antes de reiniciar, teniendo en cuenta las regulaciones y estipulaciones actuales.

1.5 MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS, FABRICACIÓN DE REPUESTOS

El equipo puede ser solo ser modificado o alterado de acuerdo con el fabricante. El uso de piezas de repuesto originales y accesorios aprobados por el fabricante es importante por razones de seguridad. La utilización de otras piezas puede causar la liberación de la responsabilidad por daños. Todos los materiales en contacto con agua han sido probados y aprobados, por lo tanto deben usarse solo piezas de repuesto originales.

1.6 MÉTODOS DE OPERACIÓN NO AUTORIZADOS

La seguridad operativa del equipo suministrado está solo garantizada si el equipo se utiliza para los fines previstos. Los valores límite dados en la sección "Datos técnicos" no deben ser excedidos bajo ninguna circunstancia.

1.7 INSTRUCCIONES SOBRE LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

No trabaje solo nunca. Use siempre un casco, gafas de seguridad y calzado de seguridad y, si es necesario, un cinturón de seguridad adecuado.

Antes de llevar a cabo trabajos de soldadura o utilizar dispositivos eléctricos, verifique para asegurarse de que no haya peligro de explosión.

Por el bien de su salud, asegúrese de prestar una atención meticulosa a la limpieza donde sea que esté trabajando.

Asegúrese de que no haya gases tóxicos en el área de trabajo.

Observe las normas relevantes de salud y seguridad ocupacional y mantenga disponibles los equipos de primeros auxilios.

En algunos casos, la bomba y el medio de bombeo pueden estar calientes y podría causar quemaduras.

Para instalaciones en áreas sujetas a peligros de explosión, se aplican regulaciones especiales!



PELIGRO

Peligro general para las personas.

Para países de la UE: este dispositivo puede ser utilizado por niños de 8 años o más y por personas con capacidades físicas, sensoriales o intelectuales limitadas, o con experiencia y conocimiento limitados, siempre que estén supervisados o hayan sido instruidos sobre el uso seguro del aparato y estén conscientes de los peligros involucrados. No debe permitirse a los niños que jueguen con el dispositivo. La limpieza y el mantenimiento del usuario no deben ser realizados por niños a menos que estén supervisados.

Para países fuera de la UE: este producto no está destinado a ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o que carecen de experiencia y conocimiento, a menos que estén siendo supervisados y hayan recibido instrucciones sobre cómo usarlo por una persona responsable de su seguridad. Los niños deben ser supervisados para asegurarse de que no jueguen con el producto



PELIGRO: RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

La bomba debe conectarse solo a tomas que hayan sido instaladas adecuadamente de acuerdo con las regulaciones y estén protegidas con un interruptor de seguridad FI (RCD,30mA)



PELIGRO: RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Solo electricistas cualificados deben realizar los trabajos eléctricos y los controles de la bomba.



PELIGRO: RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Desconecte siempre el enchufe de la red eléctrica antes de realizar cualquier trabajo en la bomba



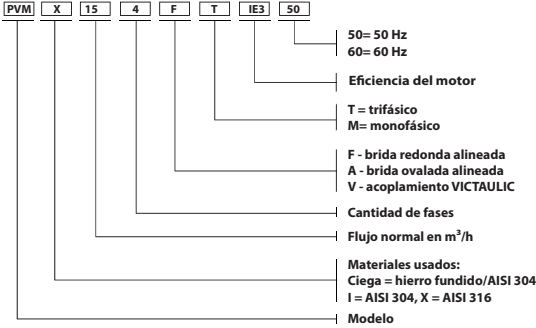
PELIGRO: RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Chequee la manguera de goma por daños mecánicos o químicos. Una manguera dañada o torcida debe ser reemplazada.

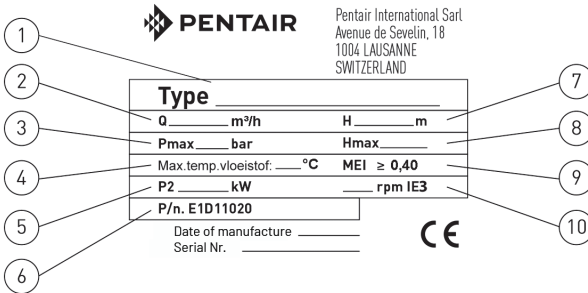
CAPÍTULO 2

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN Y FORMATO DE PLACA DE IDENTIFICACIÓN

2.1 CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN



2.2 FORMATO DE PLACA DE IDENTIFICACIÓN



1. Tipo de bomba - Modelo
2. Caudal
3. Presión máxima de funcionamiento
4. Temperatura máxima de funcionamiento del líquido
5. Potencia nominal
6. Código del producto
7. Rango de altura
8. Altura máxima
9. Valor mínimo de índice de eficiencia de la bomba
10. Velocidad de rotación de funcionamiento

CAPÍTULO 3 APLICACIONES

Las series PVM/PVMI/PVMX son bombas verticales de varias etapas sin cebado automático, junto con motores eléctricos estándar diseñados para una amplia gama de aplicaciones en industrias diversas.

La bomba puede ser usada para bombear agua en:

- tratamiento de agua
- aumento de presión
- suministro de agua
- enfriamiento
- limpieza



PELIGRO

No use nunca la bomba para líquidos inflamables o explosivos.



PELIGRO

El uso incorrecto de la bomba puede causar daños físicos y/o daño material. El uso incorrecto del producto anulará la garantía.

NOTA

La bomba es adecuada para uso con agua potable para consumo humano (Decreto Ministerial italiano 174, ACS y WRAS). Si la bomba ha sido asignada a otros usos que no sean el agua para consumo humano, no podrá utilizarse luego para ese propósito. Todos los materiales en contacto con agua han sido probados y aprobados, por lo tanto deben usarse solo piezas de repuesto originales.

CAPÍTULO 4 DATOS TÉCNICOS

4.1 TEMPERATURAS

- Temperatura del líquido bombeado: desde -5°C hasta +120°C en compatibilidad con los materiales de la bomba.
- Temperatura ambiente máxima: 0°C hasta 50°C

4.2 PRESIÓN MÁXIMA DE FUNCIONAMIENTO

Ver tablas en el apéndice

4.3 NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Ver tablas en el apéndice

4.4 ALTURA MÁXIMA

Ver tablas en el apéndice

4.5 PRESIÓN MÍNIMA DE ASPIRACIÓN Y NPSH

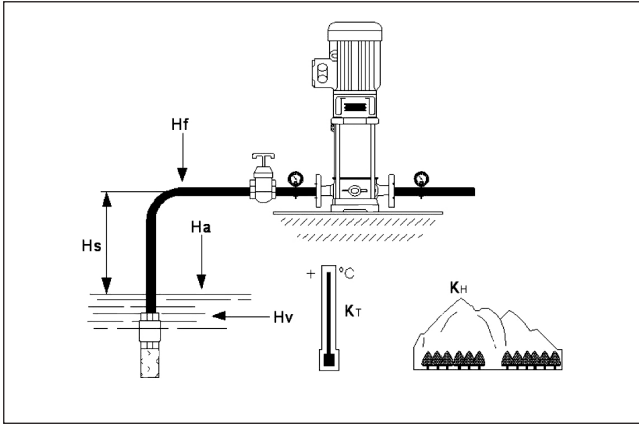
Para evitar la cavitación, asegúrese de que haya una presión mínima en el lado de succión de la bomba.

- **NPSH_{disponible}**: Altura neta positiva de aspiración disponible
- La altura neta positiva de aspiración disponible es una función del sistema de succión de la bomba.
- **NPSH_{requerida}**: Altura neta positiva de aspiración requerida
- La altura neta positiva de aspiración requerida es una función del diseño de la bomba en el punto de funcionamiento en la curva de rendimiento de la bomba.
- **NPSH_{disponible} = Ha - Hs - Hf - Hv - Hst** (en metros de altura)
- **Ha**: Presión barométrica (se puede establecer a los 10,2 m)
- **Hs**: Altura de succión
- **Hf**: Pérdida por fricción en la tubería de succión
- **Hv** = $K_T + K_H$: Presión de vapor
- **K_T**: Reducción de la presión debido a la temperatura del líquido.
- **K_H**: Reducción de la presión debido a la elevación sobre el nivel del mar.
- Si el líquido es agua, consulte la tabla que aparece a continuación para determinar los valores de K_T y K_H .
- **Hst**: Margen de seguridad. (mínimo: 0,5 metros de altura)
- **NPSH_{disponible} > NPSH_{requerida}**: La bomba funcionará bien.
- **NPSH_{disponible} < NPSH_{requerida}**: La bomba funcionará en seco o con cavitación.

ATENCIÓN

Peligro para el equipo y la operación.

Detener el funcionamiento de la bomba si ocurre una cavitación. La cavitación dañará la bomba y el daño resultante no está sujeto a garantía



T [°C]	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
K_T [m]	0,2	0,4	0,8	1,3	2,2	3,3	5,0	7,4	11	15	22
H [m]	0	500	1000	1500	2000	2500	3000				
K_H [m]	0	0,55	1,10	1,65	2,20	2,75	3,30				

4.6 CAUDAL NOMINAL MÍNIMO

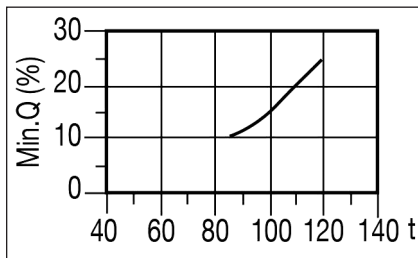
Para prevenir recalentamientos de los componentes internos de la bomba, la bomba no debe ser usada a flujos por debajo del caudal mínimo.

ATENCIÓN

Peligro para el equipo y la operación.

No haga funcionar la bomba contra una válvula de descarga cerrada por más de pocos segundos.

La siguiente curva muestra el caudal mínimo requerido como porcentaje del caudal nominal de la bomba en relación a la temperatura del líquido



4.7 DATOS ELÉCTRICOS

Ver la placa de identificación del motor.

ATENCIÓN

Peligro para el equipo y la operación.

Asegúrese de que los voltajes de suministro, fase y frecuencias correspondan con las especificaciones del motor.

4.8 NÚMERO DE ARRANQUES POR HORA

Motores de hasta 4 kW inclusive: Máximo 100 arranques por hora. Motores de 5.5 kW y más: Máximo 40 arranques por hora.

ATENCIÓN

Peligro para el equipo y la operación.

Si usted usa otra marca de motor entonces chequee las instrucciones del fabricante para la máxima frecuencia de arranques.

CAPÍTULO 5

MANEJO Y ALMACENAMIENTO

5.1 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

En la entrega, chequee que la bomba eléctrica no haya sufrido daños durante el transporte; en este caso notifique inmediatamente al minorista.

Chequee las fases del procedimiento:

- chequee el exterior del embalaje;
- remueva todo el material de embalaje del producto;
- inspeccione el producto por posibles partes dañadas;
- contacte al minorista si se encuentra algún defecto.

Use el embalaje original para regresar el producto al minorista en el caso de defectos; de lo contrario deseche todos los materiales de embalaje de acuerdo con las normas vigentes locales.



PELIGRO

Maneje el producto respetando las normas actuales de prevención de accidentes.

Durante el almacenamiento, proteja el producto de la humedad, polvo, fuentes de calor, daños mecánicos y contaminantes externos para preservar la calidad del agua que posteriormente se pone en contacto con la bomba.

5.2 MANEJO

Unidad embalada

Levante y maneje estas bombas cuidadosamente.

La unidad y sus componentes pueden ser pesados: riesgo de aplastamiento

Use siempre equipos de protección personal.

Maneje la unidad de acuerdo con las regulaciones actuales para evitar condiciones ergonómicas indeseables que causen riesgos de lesiones en la espalda-columna.

Tome las medidas adecuadas durante el transporte, la instalación y el almacenaje para prevenir la contaminación por sustancias externas.

Dependiendo del modelo, el fabricante entrega la unidad y sus componentes en una caja de cartón o una caja de madera. La caja de madera está destinada al transporte con una carretilla elevadora.

Unidad desembalada

Utilice grúas, cuerdas, correas de elevación, ganchos y broches que cumplan con la normativa vigente y que sean adecuados para el uso específico.

Asegúrese de que el arnés no impacte y/o dañe la unidad.

Levante y maneje la unidad lentamente para evitar problemas de estabilidad.

Durante la manipulación, asegúrese de evitar lesiones a personas y animales, y/o daños a la propiedad.

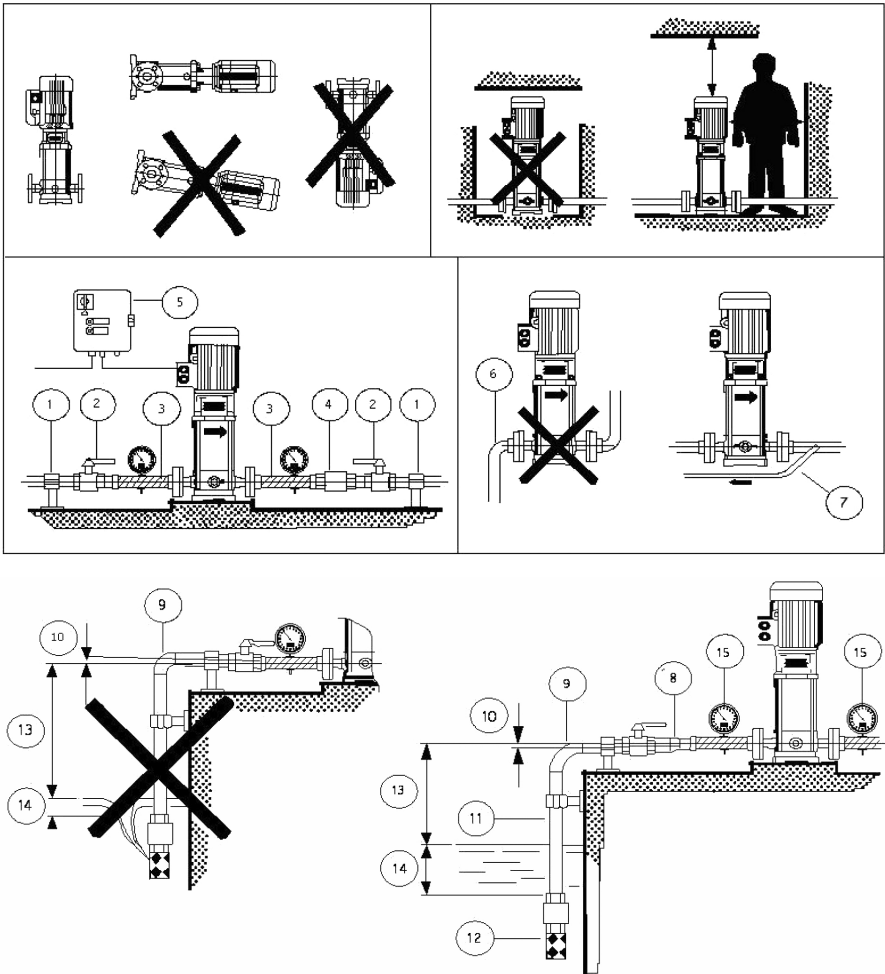
No use cáncamos atornillados en el motor para manipular la unidad.

CAPÍTULO 6 INSTALACIÓN

Consulte siempre los reglamentos y normas locales o nacionales relacionados con la selección del sitio de instalación, las conexiones de agua y energía, etc.
 Si se instala para usar con agua potable, limpie la bomba antes de la instalación - además si no se usa durante períodos prolongados de tiempo.
 Para el agua potable, todos los materiales usados aguas arriba y aguas abajo de la bomba deben también ser adecuados para el contacto con el agua potable para consumo humano

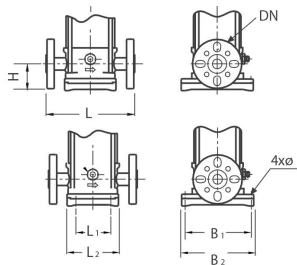
6.1 POSICIÓN

Las bombas deben instalarse en un ambiente protegido - no expuestas a la intemperie. Asegúrese de que no haya obstrucciones para prevenir el enfriamiento adecuado del motor.



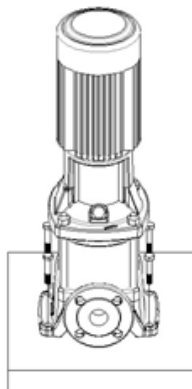
6.2 ANCLAJE

La bomba debe estar asegurada a un cimiento sólido mediante un tornillo (para ver el tamaño del tornillo, consulte la tabla a continuación) mediante los orificios en la brida o la placa base como se muestra en la imagen A

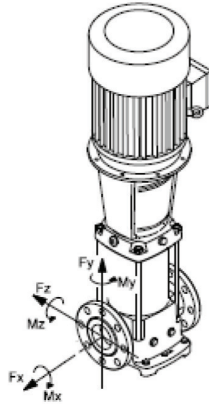


MODELO	L (mm)	H (mm)	DN (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	Ø (mm)	TAMAÑO DEL TORNILLO
PVM / PVM(X)1	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)3	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)5	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)10	280	80	40	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)15	300	90	50	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)20	300	90	50	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)32	320	105	65	170	225	240	297	14	M12
PVM / PVM(X)45	365	140	80	190	251	265	330	14	M12
PVM / PVM(X)64	365	142	100	188	247	268	330	14	M12
PVM / PVM(X)90	380	140	100	199	260	280	345	14	M12
PVM / PVM(X)120	380	180	125	275	344	360	472	18	M16
PVM / PVM(X)150	380	180	125	275	344	380	472	18	M16

FOTO A



6.3 FUERZAS DE BRIDA Y TORSIONES



Dirección X: Entrada o salida

Dirección Y: dirección del apilamiento de la cámara

Dirección Z: 90° desde entrada o salida

Las siguientes tablas representan los valores que se aplican de acuerdo con la brida DN

LÍMITES DE FUERZA

Brida, DN (mm)	Dirección Y (N)	Dirección Z (N)	Dirección X (N)
25/32	760	1170	780
40	1000	1250	1100
50	1350	1650	1500
65	1700	2075	1875
80	2050	2500	2250
100	2700	3350	3000
125	2700	3350	3000

* Si todas las cargas no alcanzan el valor máximo permitido indicado en las tablas, uno de estos valores puede exceder el límite normal.

LÍMITES DE TORSIÓN

Brida, DN (mm)	Dirección Y (Nm)	Dirección Z (Nm)	Dirección X (Nm)
25/32	820	970	1220
40	900	1050	1300
50	1000	1150	1400
65	1075	1225	1500
80	1150	1300	1600
100	1250	1450	1750
125	1250	1450	1750

* Si todas las cargas no alcanzan el valor máximo permitido indicado en las tablas, uno de estos valores puede exceder el límite normal.

6.4 EJEMPLO DE INSTALACIÓN

Al posicionar e instalar la bomba, siga los ejemplos de instalación que aparecen a continuación para evitar daños en la bomba.

1. Soporte de tubería: Apoye el sistema de bombeo de manera adecuada para evitar presiones sobre las conexiones.
2. Válvulas todo-nada: Instale válvulas todo-nada para un acceso fácil, antes de la aspiración de la bomba y después de la descarga de la bomba.
3. Utilice tuberías flexibles en la salida y la entrada de la bomba para reducir la vibración y la transmisión de ruido.
4. Las válvulas de control evitarán el regreso del flujo del líquido bombeado cuando se detenga la bomba, lo que reduce el riesgo de producir daños.
5. Panel de control: Utilice piezas de alta calidad. Asegúrese de que el panel cumpla con las normas y reglamentos locales.
6. No coloque los codos junto a la entrada y la descarga de la bomba.
7. Si se debe utilizar la bomba con la válvula todo-nada cerrada, instale una línea de bypass para evitar daños en el sistema de bombeo.
8. Si es necesario aumentar el diámetro de la tubería de succión, coloque una reducción excéntrica entre la válvula de control y la sección de tubería flexible.
9. El uso de los codos aumentará la resistencia al flujo. Las flexiones de radio largo disminuirán la resistencia al flujo.
10. La tubería debe tener un nivel o gradiente positivo para evitar que se formen bolsas de aire.
11. El diámetro del tubo de salida debe ser mayor que el diámetro de la lumbrera de succión de la bomba.
12. Utilice una válvula de pie en caso de una altura de aspiración negativa.
13. Dimensione la bomba para obtener la altura adecuada.
14. Coloque la aspiración de la tubería de succión para que la válvula de pie esté siempre sumergida a fin de evitar la entrada de aire.
15. Instale un manómetro compuesto en la succión de la bomba y un manómetro en la descarga de la bomba.

CAPÍTULO 7 CONEXIÓN ELÉCTRICA



PELIGRO: RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Advertencia de voltaje eléctrico

- Toda la conexión eléctrica debe estar realizada de acuerdo con las regulaciones locales y por un electricista cualificado
- Asegúrese de que el suministro de los voltajes y las frecuencias sean adecuados para el motor usado
- Los conductores y cables serán seleccionados de manera que sean adecuados para las condiciones de operación de acuerdo con las normas legales adecuadas
- La bomba automática debe funcionar con un panel eléctrico específico que incluye un interruptor, un fusible y un cortacircuitos calibrado para la corriente absorbida de la bomba automática
- En caso de que falte el panel de control, se recomienda utilizar un interruptor automático como interruptor principal que sea adecuado para el aislamiento de acuerdo con las normas legales apropiadas y esté equipado con una manija de operación que se pueda bloquear en la posición OFF y cumpla con los otros requisitos de las normas legales apropiadas
- Antes de continuar, asegúrese de que todas las conexiones estén conectadas a tierra y bien aisladas
- Se debe proporcionar una protección contra sobrecargas
- Para conectar, proceda como se muestra en el interior de la cubierta de la placa de terminales
- La caja de terminales se puede girar en cuatro posiciones
- Chequee el sentido de rotación (Solo motor trifásico)
- Asegúrese de que los controles estén correctamente conectados a tierra
- Para evitar la posibilidad de funcionamiento en seco, recomendamos la instalación de la protección contra funcionamiento en seco



SÍMBOLO DE TOMA DE TIERRA

El símbolo de conexión a tierra identifica cualquier terminal destinado a la conexión a un conductor externo para protección contra descargas eléctricas en caso de falla. Conecte el cable de toma tierra al producto de acuerdo con las normas locales. Asegúrese de que el cable de tierra sea más largo que los cables de fase.

CAPÍTULO 8

PUESTA EN MARCHA

La bomba y la tubería de succión deben llenarse con el líquido a ser bombeado antes del arranque para evitar el funcionamiento en seco al ponerse en marcha.

ATENCIÓN

Peligro para el equipo y la operación.

El funcionamiento en seco puede dañar el rodamiento de la bomba y el sello del eje.

Antes de usar la bomba, lea el capítulo de Aplicación para un uso apropiado

8.1 OPERACIÓN

- Arranque la bomba y chequee el sentido de rotación del motor (Motores trifásicos).
- Arranque la bomba, manteniendo cerrada la válvula de on-off del lado de descarga de

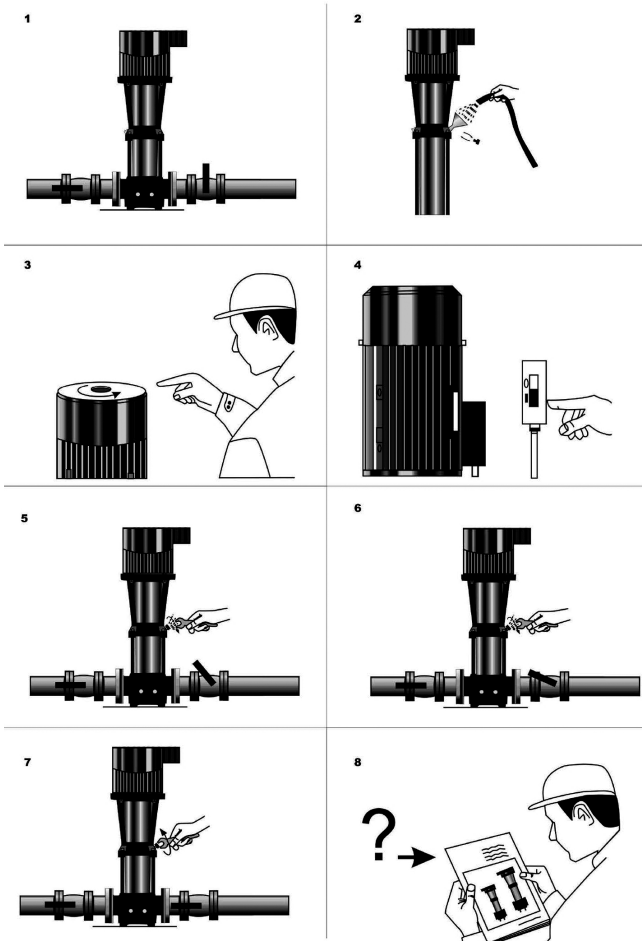
la bomba cerrada. Luego, abra la válvula de on-off lentamente. La bomba debe funcionar normalmente y sin ruido. Si no, entonces puede ser necesario cebar la bomba nuevamente.

- Chequee la corriente consumida por el motor. Si es necesario, ajuste la configuración del relé térmico.
- Cualquier bolsa de aire atrapada dentro de la bomba puede ser liberada ajustando el tornillo de aire.

ATENCIÓN

Peligro para el equipo y la operación.

Si la bomba es instalada en un lugar donde está sujeta a congelación cuando no está en funcionamiento, entonces la bomba y el sistema de tuberías deben drenarse para evitar daños por congelación.



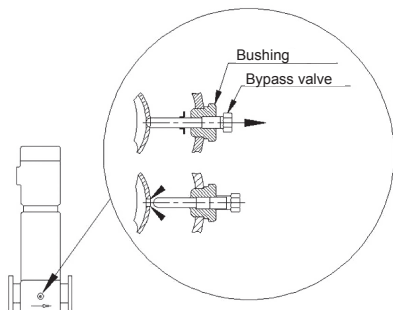
8.2 OTROS (SOLO PARA SERIES PVM/PVMI/PVMX 1, 3, 5)

- Para estas bombas, se recomienda la válvula de bypass durante la puesta en marcha. La válvula de bypass conecta los lados de succión y descarga de la bomba, lo que hace más fácil el proceso de llenado. Cuando la operación es estable, la válvula de

bypass se puede cerrar.

- Si los líquidos bombeados contienen aire, se recomienda dejar abierta la válvula de bypass si la presión de funcionamiento es inferior a 6 kg / cm^2 . Si la presión de funcionamiento

excede constantemente los 6 kg / cm^2 , la válvula de bypass debe ser cerrada. De lo contrario, el material en la abertura se desgastará debido a la alta velocidad del líquido.



CAPÍTULO 9 MANTENIMIENTO



PELIGRO: RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Antes de cualquier intervención en la bomba, desconecte la red eléctrica. Asegúrese de que la fuente de alimentación eléctrica no pueda restablecerse inadvertidamente.



PELIGRO

Consulte las "instrucciones de seguridad".

- La bomba no tiene un programa de mantenimiento recomendado.
- Si el motor está equipado con boquillas de engrase, entonces el motor debe lubricarse con grasa a base de litio para altas temperaturas. Si no, entonces el motor no requiere mantenimiento regular.
- Si el motor debe ser instalado o reemplazado consulte el ajuste de acoplamiento en la sección apéndice.
- Si la bomba y el motor son usados con poca frecuencia con largos intervalos de inactividad, entonces recomendamos que se engrase el motor.
- Ajuste de acoplamiento
- Si la bomba se usa para aplicaciones con agua potable para consumo humano y no se usa por un largo periodo, repita los procedimientos enumerados en el capítulo Instalación.

CAPÍTULO 10

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

LA BOMBA NO FUNCIONA CUANDO EL ARRANCADOR PARA MOTOR SE ACTIVA.

- Fallo de suministro o falta de suministro de energía =
Chequee las conexiones o reinicie el suministro de energía.
- Los contactos principales en el arrancador para motor no hacen contacto o las bobinas del motor están defectuosas =
Reconecte o reemplace los contactos o la bobina magnética.
- Los fusibles de protección de la bomba o circuitos auxiliares están quemados =
Reemplace los fusibles.
- La bomba o el sistema de tuberías pueden estar obstruidos y causar un atasco =
Limpie la obstrucción y reinicie la bomba.
- El motor puede haber fallado = Reemplace el motor.
- El protector del motor o relé térmico se han disparado =
Reinicie el motor o el protector térmico.
- Disparo de protección contra funcionamiento en seco =
Chequee el nivel de agua en el tanque o la presión del sistema de agua. Si todo está en orden, chequee el dispositivo de protección y sus cables de conexión.

LA SOBRECARGA DEL ARRANCADOR SE DISPARA INMEDIATAMENTE CUANDO SE ENCIENDE LA ALIMENTACIÓN.

- La configuración de sobrecarga es demasiado baja =
Ajuste el arrancador correctamente.
- La conexión del cable está floja o defectuosa =
Fije o reemplace la conexión del cable.
- Un fusible está quemado = Reemplace el fusible e intente comenzar de nuevo.
- La bomba está atascada por una obstrucción =
Chequee y limpie la obstrucción del sistema.
- Los contactos en sobrecarga están defectuosos =
Reemplace los contactos del arrancador para motor.
- El devanado del motor está defectuoso =
Reemplace el motor.
- Baja tensión (Especialmente en horas pico) =
Chequee el suministro de energía.

LA BOMBA ARRANCA PERO, DESPUÉS DE UN CORTO TIEMPO, EL PROTECTOR TÉRMICO SE DISPARA O SE QUEMAN LOS FUSIBLES.

- El voltaje no está dentro de los límites operativos del motor =
Chequee las condiciones de funcionamiento de la bomba.
- El panel de control está situado en un área excesivamente caliente o está expuesto a la luz solar directa =
Proteja el panel de control panel de fuentes de calor y del sol.
- Falta una fase en la fuente de alimentación = Chequee el suministro de energía.

LA BOMBA ARRANCA PERO, DESPUÉS DE UN CORTO TIEMPO EL PROTECTOR TÉRMICO SE DISPARA.

- Rodamientos de motor desgastados causan recalentamiento del motor =
Reemplace los rodamientos del motor.
- La frecuencia de envío de la bomba es más alta de la especificada en la placa de identificación de la bomba = Cierre parcialmente la válvula on-off del lado de la descarga de la bomba hasta que la frecuencia de envío esté dentro de los límites específicos.
- Hay obstrucciones dentro de la bomba o del sistema de bombeo = Desmonte y limpie la bomba y las tuberías.
- Los líquidos más viscosos pueden causar la sobrecarga del motor, provocando el recalentamiento del motor =
Chequee los requisitos de frecuencia reales basados en el motor, las características del líquido que está siendo bombeado, en consecuencia reemplace el motor.

LA BOMBA FUNCIONA PERO NO SE SUMINISTRA AGUA

- La Bomba no está cebada con líquido =
Llene la bomba con el líquido a ser bombeado.
- La bomba, tuberías de succión o descarga están bloqueadas por sólidos en el líquido que se bombea =
Limpie la bomba, la tubería de succión o descarga.
- La válvula de pie o de control está bloqueada o ha fallado =
Reemplace la válvula de pie o de control.
- La tubería de succión tiene pérdidas =
Repáre o reemplace la tubería de succión.
- Hay aire en la tubería de succión o en la bomba =
Remueva el aire atrapado en el sistema.
- El motor está funcionando en dirección equivocada (motor trifásico) =
Cambie la dirección de rotación del motor invirtiendo las conexiones del motor.

LA CAPACIDAD DE LA BOMBA NO ES CONSTANTE.

- La bomba aspira aire o la presión de entrada es demasiado baja = Mejore las condiciones de succión.
- La bomba o el lado de succión del sistema de tuberías está parcialmente bloqueado por cuerpos extraños =
Limpie la bomba o la tubería de succión.

LA PROTECCIÓN GENERAL DEL SISTEMA SE ACCIONA.

- Corto circuito = Chequee el sistema eléctrico.

LA BOMBA GIRA EN DIRECCIÓN ERRADA CUANDO SE APAGA.

- La válvula de pie o de control ha fallado =
Chequee y reemplace la válvula de control.
- Fuga en la tubería de succión =
Repáre o reemplace la tubería de succión.

LA FRECUENCIA DE ARRANQUE DE LA BOMBA ES DEMASIADO ALTA.

- Fuga en la válvula de pie, válvula de control o sistema =
Repáre o reemplace los componentes.
- Membrana rota o sin precarga de aire en el tanque de compensación =
Vea las instrucciones relevantes en el manual del tanque de compensación.

VIBRACIÓN Y RUIDO.

- Cavitación = Reduzca el flujo requerido o mejore las condiciones de funcionamiento de la bomba (condiciones de succión, altura, resistencia de flujo, temperatura del líquido, viscosidad, etc.).
- Asegúrese de que la bomba y los ejes del motor estén alineados adecuadamente = Ajuste la bomba y/o los ejes del motor.
- Rodamientos del motor desgastados =
Reemplace los rodamientos del motor.
- Operación con convertidor de frecuencia = Consulte un ingeniero cualificado del proveedor del convertidor de frecuencia.
- Chequee dispositivos de amortiguación de vibraciones y ruido =
Reemplace amortiguadores de vibración y ruido si están gastados.

CHAPITRE	DESCRIPTION	PAGE
1	CONSIGNES DE SÉCURITÉ	43
2	CODE D'IDENTIFICATION ET FORMAT PLAQUE SIGNALÉTIQUE	45
3	APPLICATIONS	46
4	DONNÉES TECHNIQUES	46
5	MANIPULATION ET STOCKAGE	48
6	INSTALLATION	49
7	BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE	52
8	MISE EN ROUTE	53
9	ENTRETIEN	54
10	DÉPANNAGE	55
-	GARANTIE	138

CHAPITRE 1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Vous avez acheté un produit de qualité et service excellents. Sécuriser ce service en effectuant les travaux d'installation conformément aux instructions, afin que notre produit puisse s'acquitter de sa tâche pour votre entière satisfaction. Tout dommage causé par une utilisation inappropriée annule la garantie. Ce manuel fait partie intégrante du produit et doit être consulté avant la première utilisation et afin de garantir une utilisation et un entretien corrects.

Par conséquent, veuillez vous conformer aux instructions de ce manuel !

Ce manuel d'emploi contient des informations essentielles qui doivent être respectées lors de l'installation, de l'utilisation et de la maintenance. Il est donc important que l'installateur et le technicien / opérateur responsable lisent ce manuel d'emploi avant l'installation et la mise en service de l'équipement. Le manuel doit toujours être disponible à l'emplacement où la pompe ou le système est installé.

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner la perte de toute garantie.

Dans ce manuel d'emploi, les consignes de sécurité sont clairement identifiées par des symboles particuliers. Ignorer ces consignes peut être dangereux.



DANGER

Danger général pour les personnes.



DANGER - RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Avertissement de tension électrique

ATTENTION

Danger pour l'équipement et le fonctionnement.

1.1 QUALIFICATION ET FORMATION DU PERSONNEL

Tout le personnel impliqué dans l'exploitation, l'entretien, l'inspection et l'installation de l'équipement doit être dûment qualifié pour ce travail et doit avoir étudié le manuel d'emploi en profondeur afin de s'assurer qu'il en connaît suffisamment le contenu. La supervision, la compétence et les domaines de responsabilité du personnel doivent être précisément définis par l'opérateur. Si le personnel ne possède pas les compétences nécessaires, il doit être formé et instruit en conséquence.

1.2 TRAVAILLER EN TOUTE SÉCURITÉ

Les consignes de sécurité de ce manuel d'emploi, les réglementations nationales en vigueur relatives à la prévention des accidents ainsi que toutes les réglementations internes relatives au travail, à l'exploitation et à la sécurité doivent être respectées.

1.3 CONSIGNES DE SÉCURITÉ POUR L'OPÉRATEUR / L'UTILISATEUR

Toutes les réglementations légales, les directives locales et les règles de sécurité doivent être respectées. La possibilité de danger dû à l'énergie électrique doit être évitée. Les réglementations légales doivent être observées.

1.4 CONSIGNES DE SÉCURITÉ POUR LES TRAVAUX D'INSTALLATION, DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE

En principe, les travaux sur l'équipement ne peuvent être effectués que lorsque celui-ci est arrêté. Les pompes ou les installations transportant des substances nocives doivent être décontaminées.

Tous les composants de sécurité et de protection doivent être réinstallés et / ou rendus opérationnels immédiatement après l'achèvement des travaux. Leur efficacité doit être vérifiée avant de redémarrer, en tenant compte des réglementations et stipulations en vigueur.

1.5 MODIFICATIONS NON AUTORISÉES, FABRICATION DE PIÈCES DE RECHANGE

L'équipement ne peut être modifié ou altéré qu'avec l'accord du fabricant. L'utilisation de pièces de rechange d'origine et d'accessoires approuvés par le fabricant est importante pour des raisons de sécurité. L'utilisation d'autres pièces peut entraîner une responsabilité en dommages-intérêts en cas de dommages. Tous les matériaux en contact avec l'eau ont été testés et approuvés, par conséquent, seules des pièces de rechange d'origine doivent être utilisées.

1.6 MÉTHODES DE FONCTIONNEMENT NON AUTORISÉES

La sécurité de fonctionnement de l'équipement fourni n'est garantie que si l'équipement est utilisé aux fins prévues. Les valeurs limites indiquées dans le chapitre « Caractéristiques techniques » ne doivent en aucun cas être dépassées.

1.7 INSTRUCTIONS CONCERNANT LA PRÉVENTION DES ACCIDENTS

Ne jamais travailler seul. Porter toujours un casque, des lunettes de sécurité et des chaussures de sécurité et, si nécessaire, une ceinture de sécurité appropriée.

Avant d'effectuer des travaux de soudage ou d'utiliser des appareils électriques, vérifier qu'il n'y a pas de risque d'explosion.

Pour votre santé, porter une attention méticuleuse à la propreté, où que vous soyez.

S'assurer qu'il n'y a pas de gaz toxique dans la zone de travail.

Respecter les réglementations en vigueur en matière de santé et de sécurité au travail et conserver du matériel de premiers secours à disposition.

Dans certains cas, la pompe et le fluide de pompage peuvent être chauds et causer des brûlures.

Pour les installations dans des zones présentant des risques d'explosion, des réglementations spéciales s'appliquent !



DANGER

Danger général pour les personnes.

Pour les pays de l'UE : cet appareil peut être utilisé par des enfants âgés de 8 ans et plus et par des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou intellectuelles limitées, ou ayant une expérience et des connaissances limitées, à condition qu'ils soient supervisés ou aient reçu une formation en vue de l'utilisation sans danger de l'appareil et qu'ils soient conscients des dangers encourus. Les enfants ne doivent pas être autorisés à jouer avec cet appareil. Le nettoyage et la maintenance par l'utilisateur ne doivent pas être effectués par des enfants, à moins qu'ils ne soient surveillés.

Pour les pays hors UE : ce produit n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris des enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou manquant d'expérience et de connaissances, à moins qu'elles ne soient supervisées et aient été formées à son utilisation par une personne responsable de leur sécurité. Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec le produit



DANGER - RISQUE D'ÉLECTROCUTION

La pompe doit uniquement être connectée à des prises correctement installées conformément aux réglementations et protégées par un interrupteur de sécurité FI (RCD, 30 mA)



DANGER - RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Seuls des électriciens qualifiés peuvent effectuer des travaux électriques sur la pompe ou les commandes.



DANGER - RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Toujours débrancher la prise secteur avant d'effectuer des travaux sur la pompe



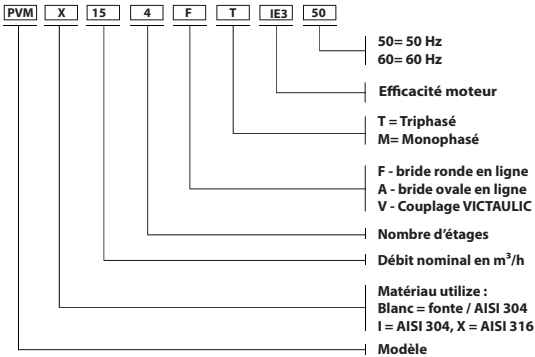
DANGER - RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Vérifier que le tuyau en caoutchouc ne présente pas de dommages mécaniques ou chimiques. Un tuyau endommagé ou plié doit être remplacé.

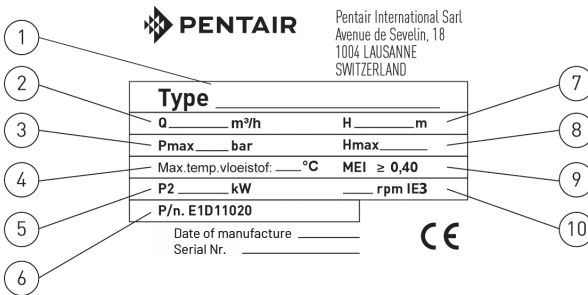
CHAPITRE 2

CODE D'IDENTIFICATION ET FORMAT DE LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE

2.1 CODE D'IDENTIFICATION



2.2 FORMAT DE LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE



1. Type pompe - Modèle
2. Débit
3. Pression de service maximum
4. Température maximum de fonctionnement du liquide
5. Puissance nominale
6. Code produit
7. Gamme des hauteurs de chute
8. Chute maximum
9. Valeur pompe à indice d'efficacité minimum
10. Vitesse de rotation

CHAPITRE 3

APPLICATIONS

Les séries PVM / PVMI / PVMX sont des pompes en ligne verticales non autoamorçantes à plusieurs étages et couplées à des moteurs électriques standard conçus pour une large gamme d'applications dans divers secteurs.

La pompe peut être utilisée pour pomper de l'eau dans :

- traitement de l'eau
- augmentation de l'eau
- approvisionnement en eau
- refroidissement
- nettoyage



DANGER

Ne jamais utiliser la pompe pour des liquides inflammables et / ou explosifs.



DANGER

Une utilisation inappropriée de la pompe peut entraîner des blessures corporelles et / ou des dégâts matériels. Une mauvaise utilisation du produit rendra la garantie nulle et non avenue.

REMARQUE

La pompe est adaptée à une utilisation avec de l'eau potable pour la consommation humaine (décret ministériel italien 174, ACS et WRAS). Si la pompe a été affectée à des utilisations autres que l'eau destinées à la consommation humaine, elle ne peut plus être utilisée ultérieurement à cette fin.

Tous les matériaux en contact avec l'eau ont été testés et approuvés, par conséquent, seules des pièces de rechange d'origine doivent être utilisées.

CHAPITRE 4

DONNÉES TECHNIQUES

4.1 TEMPÉRATURES

- Température du liquide pompé: de -15° C à +120° C en compatibilité avec les matériaux de la pompe.
- Température ambiante maximum : 0°C à 50°C

4.2 PRESSION DE SERVICE MAXIMUM

Voir les tableaux en annexe

4.3 NIVEAU DE PRESSION SONORE

Voir les tableaux en annexe

4.4 CHUTE MAXIMUM

Voir les tableaux en annexe

4.5 PRESSION D'ENTRÉE MINIMUM - NPSH

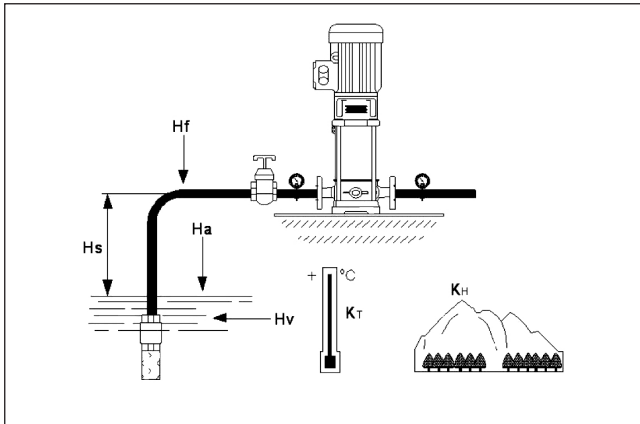
Pour éviter la cavitation, s'assurer qu'il y ait une pression minimum du côté aspiration de la pompe.

- **NPSH_A**: Hauteur d'aspiration positive nette disponible
- La hauteur nette d'aspiration positive disponible dépend du système d'aspiration de la pompe.
- **NPSH_R**: Hauteur nette d'aspiration positive requise
- La hauteur d'aspiration positive nette requise est une fonction de la conception de la pompe au point de fonctionnement de la courbe de performance de la pompe.
- **NPSH_A-Ha-Hs-Hf-Hv-Hst** (hauteur en mètres)
- **Ha** : Pression barométrique (pouvant être réglée sur 10,2 m.)
- **Hs** : Hauteur d'aspiration
- **Hf** : Perte de friction dans le tuyau d'aspiration
- **Hv** = $K_T + K_H$: Pression de la vapeur
- **K_T**: Réduction de la pression due à la température du liquide.
- **K_H**: Réduction de la pression due à l'élévation du niveau de la mer.
- Si le liquide est de l'eau, reportez-vous au tableau ci-dessous pour déterminer les valeurs de K_T et K_H .
- **Hst** : Marge de sécurité. (minimum : Hauteur 0,5 mètre)
- **NPSH_A > NPSH_R**: La pompe fonctionnera bien.
- **NPSH_A < NPSH_R**: La pompe fonctionnera à sec ou cavitera.

ATTENTION

Danger pour l'équipement et le fonctionnement.

Arrêter le fonctionnement de la pompe en cas de cavitation. La cavitation causera des dommages à la pompe et les dommages résultants ne sont pas couverts par la garantie



T [°C]	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
K_t [m]	0,2	0,4	0,8	1,3	2,2	3,3	5,0	7,4	11	15	22
H [m]	0	500	1000	1500	2000	2500	3000				
K_H [m]	0	0,55	1,10	1,65	2,20	2,75	3,30				

4.6 DÉBIT NOMINAL MINIMUM

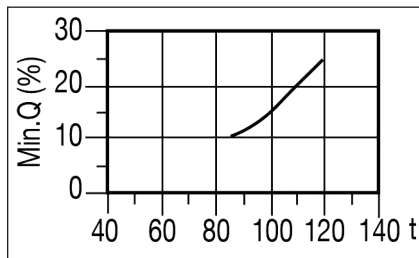
Pour éviter toute surchauffe des composants internes de la pompe, la pompe ne doit pas être utilisée à des débits inférieurs au débit minimal.

ATTENTION

Danger pour l'équipement et le fonctionnement.

Ne pas faire fonctionner la pompe contre une vanne de refoulement fermée pendant plus de quelques secondes.

La courbe ci-dessous montre le débit minimum requis en pourcentage du débit nominal de la pompe par rapport à la température du liquide



4.7 DONNÉES ÉLECTRIQUES

Voir la plaque signalétique du moteur.

ATTENTION

Danger pour l'équipement et le fonctionnement.

S'assurer que les tensions d'alimentation, la phase et les fréquences correspondent aux spécifications du moteur.

4.8 NOMBRE DE DÉMARRAGES PAR HEURE

Moteurs jusqu'à 4 kW inclus : Maximum 100 démarrages par heure. Moteurs de 5,5 kW et plus : 40 démarrages maximum par heure..

ATTENTION

Danger pour l'équipement et le fonctionnement.

Si vous utilisez une autre marque de moteur, vérifiez les instructions du fabricant pour connaître la fréquence maximale des démarrages.

CHAPITRE 5

MANIPULATION ET STOCKAGE

5.1 TRANSPORT ET STOCKAGE

Lors de la livraison, vérifier que la pompe électrique n'a pas été endommagée pendant le transport ; dans ce cas, informer le détaillant immédiatement.

Vérifier les phases de la procédure :

- vérifier l'extérieur de l'emballage ;
- inspecter le produit pour détecter d'éventuelles pièces endommagées ;
- contacter le détaillant si des défauts sont trouvés.

Utiliser l'emballage d'origine pour retourner le produit au détaillant en cas de défaut ; sinon, éliminer tous les matériaux d'emballage conformément aux normes locales en vigueur.



DANGER

Manipuler le produit en respectant les normes en vigueur en matière de prévention des accidents.

Pendant le stockage, protéger le produit de l'humidité, de la poussière, des sources de chaleur, des dommages mécaniques et des contaminants externes afin de conserver la qualité de l'eau mise en contact avec la pompe.

5.2 MANIPULATION

Unité emballée

Soulever et manipuler ces pompes avec soin.

L'unité et ses composants peuvent être lourds : risque d'écrasement

Porter toujours un équipement de protection individuelle.

Manipuler l'appareil conformément aux réglementations en vigueur pour éviter toute condition ergonomique indésirable pouvant entraîner des blessures au dos.

Prendre les mesures appropriées pendant le transport, l'installation et le stockage pour éviter la contamination par des substances externes.

Selon le modèle, le fabricant livre l'unité et ses composants dans un carton ou une caisse en bois. La caisse en bois est destinée au transport avec un chariot élévateur.

Unité déballée

Utiliser des grues, des cordes, des sangles de levage, des crochets et des agrafes conformes à la réglementation en vigueur et adaptés à l'utilisation spécifique.

S'assurer que l'attelage ne frappe pas et / ou n'endommage pas l'unité.

Soulever et manipuler l'appareil lentement pour éviter les problèmes de stabilité.

Lors de la manipulation, veillez à ne pas blesser les personnes et les animaux, et / ou les dégâts matériels.

Ne pas utiliser de boulons à œil vissés sur le moteur pour manipuler l'unité.

CHAPITRE 6 INSTALLATION

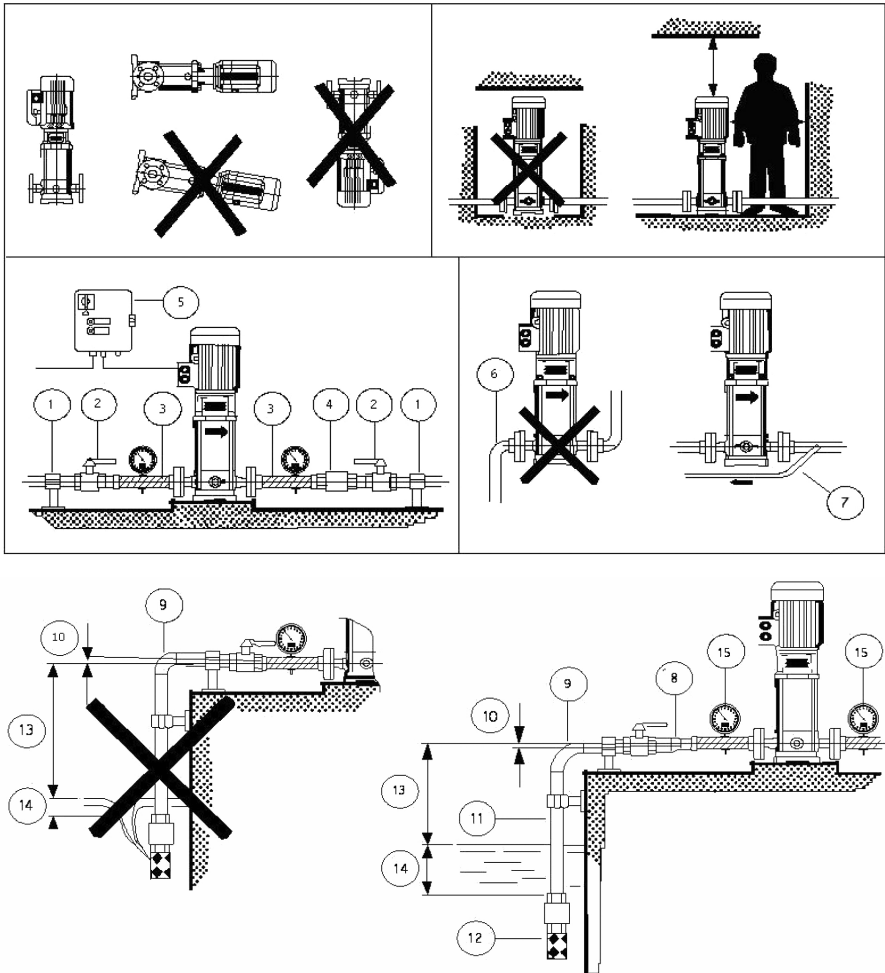
Toujours se référer aux réglementations et codes locaux ou nationaux relatifs au choix du site d'installation, aux raccordements d'eau et d'alimentation, etc.

S'il est installé pour une utilisation avec de l'eau potable, nettoyer la pompe avant l'installation - la nettoyer si elle n'est pas utilisée pendant une période de temps prolongée.

Pour l'eau potable, tous les matériaux utilisés en amont et en aval de la pompe doivent également être adaptés au contact avec l'eau potable pour la consommation humaine

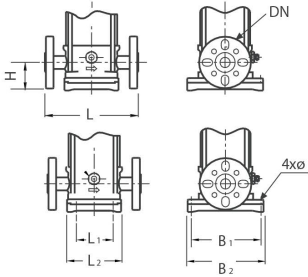
6.1 POSITION

Les pompes doivent être installées dans un environnement protégé - non exposé aux intempéries. S'assurer qu'il n'y a pas d'obstruction empêchant un refroidissement correct du moteur.



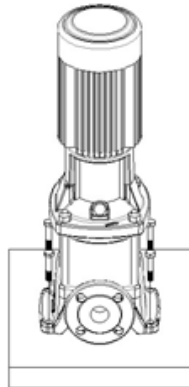
6.2 ANCRAGE

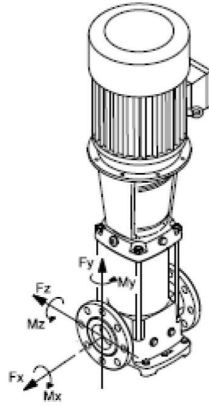
La pompe doit être fixée à une fondation solide au moyen d'un boulon (pour la taille du boulon, voir le tableau ci-dessous) à travers les trous de la bride ou de la plaque de base, comme indiqué sur la photo A



MODELE	L (mm)	H (mm)	DN (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	Ø (mm)	TAILLE DU BOULON
PVM / PVM(X)1	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)3	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)5	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)10	280	80	40	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)15	300	90	50	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)20	300	90	50	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)32	320	105	65	170	225	240	297	14	M12
PVM / PVM(X)45	365	140	80	190	251	265	330	14	M12
PVM / PVM(X)64	365	142	100	188	247	268	330	14	M12
PVM / PVM(X)90	380	140	100	199	260	280	345	14	M12
PVM / PVM(X)120	380	180	125	275	344	360	472	18	M16
PVM / PVM(X)150	380	180	125	275	344	380	472	18	M16

PHOTO A



6.3 FORCES DE BRIDES ET COUPLES

Direction X : Entrée ou sortie

Direction-Y : direction de la pile de chambre

Direction-Z : 90° de l'entrée ou sortie

Les tableaux suivants représentent les valeurs applicables en fonction de la bride DN

LIMITES DE FORCE

Bride, DN (mm)	Direction Y (N)	Direction Z (N)	Direction X (N)
25/32	760	1170	780
40	1000	1250	1100
50	1350	1650	1500
65	1700	2075	1875
80	2050	2500	2250
100	2700	3350	3000
125	2700	3350	3000

* Si toutes les charges n'atteignent pas la valeur maximale autorisée indiquée dans les tableaux, l'une de ces valeurs peut dépasser la limite normale.

LIMITES COUPLES

Bride, DN (mm)	Direction-Y	Direction-Z	Direction-X /Nm
25/32	820	970	1220
40	900	1050	1300
50	1000	1150	1400
65	1075	1225	1500
80	1150	1300	1600
100	1250	1450	1750
125	1250	1450	1750

* Si toutes les charges n'atteignent pas la valeur maximale autorisée indiquée dans les tableaux, l'une de ces valeurs peut dépasser la limite normale.

6.4 EXEMPLE D'INSTALLATION

Lors du positionnement et de l'installation de la pompe, suivre les exemples d'installation ci-dessous afin d'éviter de l'endommager.

1. Support du tuyau : Soutenir correctement le système de tuyauterie pour éviter les contraintes sur les connexions.
2. Vannes on/off : Installer des vannes in-off pour un accès facile - avant l'admission de la pompe et après son refoulement.
3. Utiliser une tuyauterie flexible à l'entrée et à la sortie de la pompe pour réduire les vibrations et la transmission du bruit.
4. Les clapets anti-retour empêchent le retour du liquide pompé lorsque la pompe est arrêtée, réduisant ainsi le risque d'endommagement de la pompe.
5. Panneau de contrôle : Utiliser des composants de haute qualité. S'assurer que le panneau est conforme aux normes et réglementations locales.
6. Ne pas placer de coudes près de l'entrée et du refoulement de la pompe.
7. Si la pompe doit être utilisée avec la vanne d'arrêt fermée, installer une conduite de dérivation pour éviter d'endommager le système de pompage.
8. S'il est nécessaire d'augmenter le diamètre du tuyau d'aspiration, placez un réducteur excentrique entre le clapet anti-retour et la section du tuyau flexible.
9. L'utilisation de coudes augmentera la résistance à l'écoulement. Les coudes à long rayon réduisent la résistance à l'écoulement.
10. La tuyauterie doit avoir un niveau ou une pente positive pour empêcher la formation de poches d'air.
11. Le diamètre du tuyau de descente doit être supérieur au diamètre de l'orifice d'aspiration de la pompe.
12. Utiliser une soupape à pied en cas de hauteur d'aspiration négative.
13. Dimensionner la pompe pour une hauteur correcte.
14. Placer l'aspiration du tuyau d'aspiration de sorte que la soupape à pied soit toujours immergée pour empêcher l'entrée d'air.
15. Installer un manomètre combiné à l'aspiration de la pompe et un manomètre au refoulement de la pompe.

CHAPITRE 7 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE



DANGER - RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Avertissement de tension électrique

- Tous les raccordements électriques doivent être conformes aux réglementations locales et effectués par un électricien qualifié
- S'assurer que les tensions et fréquences d'alimentation, ainsi que la phase, conviennent au moteur utilisé
- Les conducteurs et les câbles doivent être choisis de manière à être adaptés aux conditions de fonctionnement conformément aux normes légales appropriées
- La moto-pompe doit être alimentée par un panneau électrique dédié comprenant un interrupteur, un fusible et un disjoncteur calibré en fonction du courant absorbé par la pompe à moteur
- En cas d'absence de tableau de commande, il est recommandé d'utiliser un disjoncteur comme disjoncteur principal, pouvant être isolé conformément aux normes légales en vigueur et équipé d'un levier de commande verrouillable en position OFF et conforme aux autres exigences des normes légales appropriées
- Avant de continuer, s'assurer que toutes les connexions sont mises à la terre et bien isolées
- Une protection contre les surcharges devrait être fournie
- Pour connecter, procéder comme indiqué à l'intérieur du couvercle du bornier
- La boîte à bornes peut être tournée sur quatre positions
- Vérifier le sens de rotation (moteur triphasé uniquement)
- S'assurer que les commandes sont correctement mises à la terre
- Pour éviter la possibilité de fonctionnement à sec, nous vous recommandons fortement d'installer une protection contre le fonctionnement à sec



SYMBOLE DE MISE À LA TERRE

Le symbole de mise à la terre identifie toute borne destinée à être connectée à un conducteur externe pour la protection contre les chocs électriques en cas de défaillance. Connecter le fil de terre au produit conformément aux normes locales. S'assurer que le fil de terre est plus long que les fils de phase.

CHAPITRE 8

MISE EN ROUTE

La pompe et le tuyau d'aspiration doivent être remplis avec le liquide à pomper avant la mise en route afin d'éviter tout fonctionnement à sec au démarrage.

ATTENTION

Danger pour l'équipement et le fonctionnement.

Un fonctionnement à sec peut endommager le roulement de la pompe et le joint d'arbre.

Avant d'utiliser la pompe, lire le chapitre Application pour une utilisation correcte

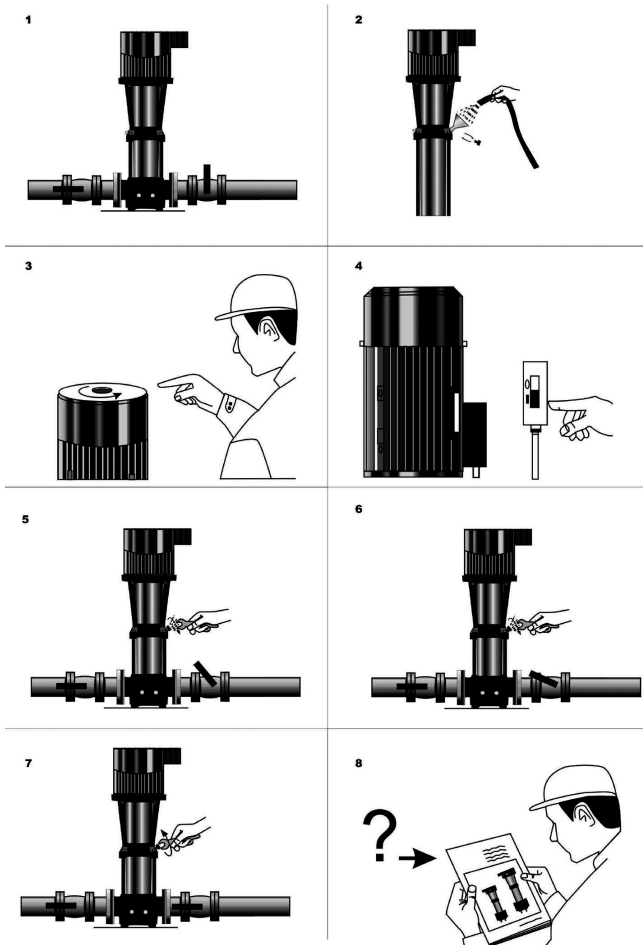
8.1 FONCTIONNEMENT

- Démarrer la pompe et vérifier le sens de rotation du moteur (moteurs triphasés).
- Démarrer la pompe en maintenant la vanne d'ouverture du côté refoulement de la pompe fermée. Ensuite, ouvrir lentement le robinet d'arrêt. La pompe doit fonctionner correctement et sans bruit. Sinon, il peut être nécessaire de réamorcer la pompe.
- Vérifier le courant consommé par le moteur. Si nécessaire, ajuster le réglage du relais thermique.
- Toute poche d'air emprisonnée à l'intérieur de la pompe peut être libérée en ajustant la vis de purge.

ATTENTION

Danger pour l'équipement et le fonctionnement.

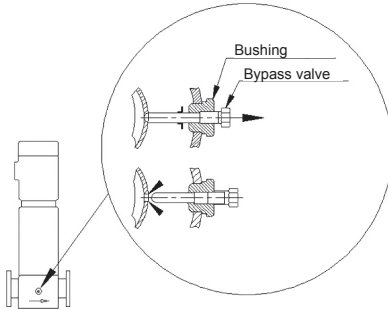
Si la pompe est installée dans un endroit où elle risque de geler lorsqu'elle n'est pas en marche, la pompe et le système de canalisations doivent être vidés pour éviter les dommages dus au gel.



8.2 AUTRES (UNIQUEMENT POUR LES SÉRIES PVM/PVMI/PVMX 1, 3, 5)

- Pour ces pompes, il est conseillé d'ouvrir la vanne de dérivation lors de la mise en route. La soupape de dérivation relie les côtés aspiration et refoulement de la pompe, facilitant ainsi la procédure de remplissage. Lorsque le fonctionnement est stable, la vanne de dérivation peut être fermée.
- Si les liquides pompés contiennent de l'air, il est conseillé de laisser la vanne de dérivation ouverte si la pression de fonctionnement est inférieure à 6 kg / cm^2 . Si la pression de service dépasse constamment 6 kg / cm^2 , la vanne de dérivation doit être fermée. Dans le

cas contraire, le matériau à l'ouverture sera porté à cause de la vitesse élevée du liquide.



CHAPITRE 9 MAINTENANCE



DANGER - RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Avant toute intervention sur la pompe, débrancher le secteur. S'assurer que l'alimentation électrique ne peut pas être rétablie par inadvertance.



DANGER

Se reporter aux "Consignes de sécurité".

- La pompe n'a pas de programme de maintenance recommandé.
- Si le moteur est équipé de graisseurs, il doit être lubrifié avec une graisse haute température à base de lithium. Dans le cas contraire, le moteur ne nécessite pas d'entretien régulier.
- Si le moteur doit être installé ou remplacé, se reporter aux instructions sur le réglage du couplage dans la section en annexe.
- Si la pompe et le moteur sont rarement utilisés avec de longs intervalles de non-fonctionnement, nous recommandons de graisser le moteur.
- Réglage du couplage
- Si la pompe est utilisée pour des applications avec de l'eau potable destinée à la consommation humaine et qu'elle n'est pas utilisée pendant une longue période, répéter les procédures décrites dans le chapitre Installation.

CHAPITRE 10 DÉPANNAGE

LA POMPE NE FONCTIONNE PAS LORSQUE LE STARTER DU MOTEUR EST ACTIVÉ.

- Panne d'alimentation ou pas d'alimentation = Vérifier les connexions ou redémarrer l'alimentation.
- Les principaux contacts dans le starter du moteur ne font pas contact ou les bobines du moteur sont défectueuses = Rebrancher ou remplacer les contacts ou la bobine magnétique.
- Fusibles de protection de la pompe ou des circuits auxiliaires grillés = Remplacer les fusibles.
- Le système de pompe ou de tuyauterie peut être obstrué, ce qui provoque un bourrage = Nettoyer l'obstruction et redémarrer la pompe.
- Le moteur est peut-être en panne = Remplacer le moteur.
- Le protecteur du moteur ou le relais thermique s'est déclenché = Réinitialiser le moteur ou la protection thermique.
- Déclenchement de la protection contre le fonctionnement à sec = Vérifier le niveau d'eau dans le réservoir ou la pression du système d'eau. Si tout est en ordre, vérifier le dispositif de protection et ses câbles de connexion.

LA SURCHARGE DU DÉMARREUR SE DÉCLENCHE IMMÉDIATEMENT À LA MISE SOUS TENSION.

- Le paramètre de surcharge est trop bas = Régler le starter du moteur correctement.
- La connexion du câble est desserrée ou défectueuse = Fixer ou remplacer la connexion du câble.
- Un fusible est grillé = Remplacer le fusible et recommencer.
- La pompe est bloquée par une obstruction = Vérifier et nettoyer toute obstruction du système.
- Les contacts en surcharge sont défectueux = Remplacer les contacts du starter du moteur.
- L'enroulement du moteur est défectueux = Remplacer le moteur.
- Basse tension (surtout aux heures de pointe) = Vérifier l'alimentation.

LA POMPE DÉMARRE MAIS, PEU DE TEMPS APRÈS, LA PROTECTION THERMIQUE SE DÉCLENCHE OU LES FUSIBLES GRILLENT.

- La tension n'est pas dans les limites de fonctionnement du moteur = Vérifier les conditions de fonctionnement de la pompe.
- Le panneau de commande est situé dans une zone excessivement chauffée ou exposée aux rayons directs du soleil = Protéger le panneau de commande des sources de chaleur et du soleil.
- Une phase dans l'alimentation est manquante = Vérifier l'alimentation.

LA POMPE DÉMARRE MAIS, APRÈS UN CERTAIN TEMPS, LA PROTECTION THERMIQUE SE DÉCLENCHE.

- Paliers de moteur usés entraînant une surchauffe du moteur = Remplacer les roulements du moteur.
- Le débit de refoulement de la pompe est supérieur au débit indiqué sur la plaque signalétique de la pompe = Fermer partiellement la vanne tout ou rien du côté refoulement de la pompe jusqu'à ce que le débit de refoulement se situe dans les limites spécifiées.
- Il y a des obstructions à l'intérieur de la pompe ou du système de pompage = Démontez et nettoyez la pompe et la tuyauterie.
- Des liquides plus visqueux peuvent provoquer une surcharge du moteur par la pompe, provoquant une surchauffe du moteur = Vérifier les exigences de puissance réelles en fonction du moteur, les caractéristiques du liquide pompé, remplacer le moteur en conséquence.

LA POMPE FONCTIONNE MAIS L'EAU N'EST PAS DISTRIBUÉE

- La pompe n'est pas amorcée avec du liquide = Remplir la pompe avec le liquide à pomper.
- Les tuyaux de pompe, d'aspiration ou de refoulement sont bouchés par des particules solides dans le liquide pompé = Nettoyer la pompe, le tuyau d'aspiration ou de refoulement.
- Le clapet de pied ou le clapet anti-retour est bloqué ou en panne = Remplacer le clapet de pied ou le clapet anti-retour.
- Le tuyau d'aspiration fuit = Réparer ou remplacer le tuyau d'aspiration.
- Air dans le tuyau d'aspiration ou la pompe = Éliminer l'air emprisonné par le système.
- Moteur fonctionnant dans le mauvais sens (moteur triphasé) = Changer le sens de rotation du moteur en inversant les connexions du moteur.

LA CAPACITÉ DE LA POMPE N'EST PAS CONSTANTE.

- La pompe aspire de l'air ou la pression d'entrée est trop basse = Améliorer les conditions d'aspiration.
- La pompe ou le côté aspiration du système de tuyauterie partiellement obstrué par des corps étrangers = Nettoyer la pompe ou le tuyau d'aspiration.

LA PROTECTION GÉNÉRALE DU SYSTÈME INTERVIENT.

- Court-circuit = Vérifier le système électrique.

LA POMPE TOURNE DANS LE MAUVAIS SENS LORSQU'ELLE EST ÉTEINTE.

- Le pied ou le clapet anti-retour a échoué = Vérifier et remplacer le clapet anti-retour.
- Fuite dans le tuyau d'aspiration = Réparer ou remplacer le tuyau d'aspiration.

LA FRÉQUENCE DE DÉMARRAGE DE LA POMPE EST TROP ÉLEVÉE.

- Fuite dans le clapet de pied, le clapet anti-retour ou le système = Réparer ou remplacer les composants.
- Membrane rompue ou absence de précharge d'air dans le réservoir tampon = Voir les instructions correspondantes dans le manuel du réservoir auxiliaire.

VIBRATION ET BRUIT.

- Cavitation = Réduire le débit requis ou améliorer les conditions de fonctionnement de la pompe (conditions d'aspiration, chute, résistance au débit, température du liquide, viscosité, etc.).
- S'assurer que les arbres de la pompe et du moteur sont correctement alignés = Régler les arbres de la pompe et / ou du moteur.
- Roulements moteur usés = Remplacer les roulements ou le moteur.
- Fonctionnement avec convertisseur de fréquence = Consulter un ingénieur qualifié du fournisseur du convertisseur de fréquence.
- Vérifier les amortisseurs de vibrations et de bruits = Remplacer les amortisseurs de vibrations et de bruits, s'ils sont usés.

CAPITOLO	DESCRIZIONE	PAGINA
1	ISTRUZIONI SULLA SICUREZZA	57
2	CODICE DI IDENTIFICAZIONE E FORMATO TARGHETTA IDENTIFICATIVA	59
3	APPLICAZIONI	60
4	DATI TECNICI	60
5	MANEGGIAMENTO E STOCCAGGIO	62
6	INSTALLAZIONE	63
7	COLLEGAMENTO ELETTRICO	66
8	AVVIO	67
9	MANUTENZIONE	68
10	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	69
-	GARANZIA	139

CAPITOLO 1 ISTRUZIONI SULLA SICUREZZA

Lei ha acquistato un prodotto di eccellente qualità e altissimo livello di servizio. Per garantire tali livelli di servizio, è necessario effettuare le operazioni di installazione in conformità alle istruzioni, così da permettere il funzionamento del prodotto in modo totalmente soddisfacente. Qualsiasi danno causato dall'uso inappropriato invaliderà la garanzia. Questo manuale è parte integrante del prodotto ed è necessaria la sua consultazione per il primo avvio e per assicurare un buon uso e manutenzione.

È pertanto necessario attenersi alle istruzioni contenute in esso!

Il manuale di istruzioni contiene informazioni essenziali che devono essere rispettate durante l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione. Di conseguenza, è importante che l'installatore e l'operatore/il tecnico responsabile leggano il presente manuale di istruzioni prima che l'apparecchiatura venga installata e messa in funzione. Il manuale deve essere costantemente a disposizione presso il luogo in cui è installata la pompa o il sistema.

Il mancato rispetto delle istruzioni sulla sicurezza può portare alla perdita dell'intera garanzia.

Nel presente manuale di istruzioni, le informazioni sulla sicurezza sono distintamente etichettate con simboli particolari. Ignorare queste informazioni può essere pericoloso.



PERICOLO

Pericolo generico per le persone.



PERICOLO - RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE

Tensione pericolosa

ATTENZIONE

Pericolo per la macchina e il suo funzionamento.

1.1 QUALIFICA E FORMAZIONE DEL PERSONALE

Tutto il personale coinvolto nell'utilizzo, manutenzione, ispezione, installazione dell'apparecchiatura deve essere idoneamente qualificato per queste operazioni e deve aver studiato a fondo il manuale di istruzioni per poter garantire una sufficiente dimestichezza con quanto in esse contenuto. La supervisione, la competenza, le aree di responsabilità del personale devono essere regolate in modo preciso dall'operatore. Se il personale non dispone delle competenze necessarie, è necessario provvedere a istruirlo e formarlo come opportuno.

1.2 LAVORO IN SICUREZZA

È necessario rispettare le istruzioni sulla sicurezza contenute nel presente manuale di istruzioni, i regolamenti nazionali esistenti riguardanti la prevenzione dagli incidenti, qualsiasi regolamento interno in materia di lavoro, operazioni, sicurezza.

1.3 ISTRUZIONI SULLA SICUREZZA PER L'OPERATORE/UTENTE

È necessario rispettare tutte le normative, le direttive locali, i regolamenti sulla sicurezza in vigore.

È necessario prevenire il rischio di pericolo dovuto all'energia elettrica.

È necessario attenersi alle normative in vigore.

1.4 ISTRUZIONI SULLA SICUREZZA PER I LAVORI DI INSTALLAZIONE, ISPEZIONE, MANUTENZIONE

Come principio di base, i lavori devono esclusivamente essere svolti quando l'apparecchiatura è spenta. È necessario decontaminare le pompe o l'impianto che trasporta sostanze dannose.

Tutti i componenti di sicurezza e protezione devono essere rimontati e/o rimessi immediatamente in funzione dopo il completamento dei lavori. Prima del riavvio è necessario controllarne il corretto funzionamento, tenendo in considerazione le normative e le disposizioni in vigore.

1.5 MODIFICHE NON AUTORIZZATE, PRODUZIONE DEI RICAMBI

L'apparecchiatura può essere unicamente modificata o alterata con il consenso del produttore. L'uso di ricambi e accessori approvati dal produttore è importante per ragioni di sicurezza. L'uso di altri pezzi può causare l'esenzione di responsabilità per i danni da ciò derivanti. Tutti i materiali a contatto con l'acqua sono stati testati e approvati, pertanto si richiede esclusivamente l'utilizzo di ricambi originali.

1.6 METODI OPERATIVI NON AUTORIZZATI

La sicurezza operativa dell'apparecchiatura fornita viene unicamente garantita se quest'ultima è utilizzata per le finalità previste. Non è possibile in nessun caso superare i valori limite forniti nella sezione "Dati tecnici".

1.7 ISTRUZIONI RIGUARDANTI LA PREVENZIONE DA INCIDENTI

Non lavorare mai da soli. Indossare sempre un casco rigido, occhiali di sicurezza, calzature di sicurezza e, se necessario, una cintura di sicurezza idonea.

Prima di effettuare i lavori di saldatura o di utilizzare i dispositivi elettrici, effettuare un controllo per accertarsi che non vi siano pericoli di esplosioni.

Per tutelare la propria salute, accertarsi e prestare la massima attenzione alle condizioni di pulizia, ogni volta che si effettuano i lavori. Accertarsi che nell'area di lavoro non siano presenti gas tossici.

Rispettare i regolamenti in vigore sulla salute e la sicurezza occupazionale e tenere sempre a disposizione il kit di primo soccorso. In alcuni casi, la pompa e il mezzo di pompaggio possono essere caldi e causare ustioni.

Per le installazioni in aree soggette a pericoli d'esplosione, sono applicabili normative specifiche!



PERICOLO

Pericolo generico per le persone.

Per i Paesi UE: la presente apparecchiatura può essere utilizzata da bambini di età minima 8 anni o da persone con capacità fisiche, sensoriali, intellettuali limitate, o con esperienza e conoscenza limitata, purché siano supervisionate o abbiano ricevuto istruzioni sull'uso in sicurezza dell'apparecchiatura e siano consapevoli dei pericoli implicati. Ai bambini non deve essere consentito giocare con l'apparecchiatura. La pulizia e la manutenzione in capo all'utente non devono essere effettuate dai bambini, salvo il caso in cui siano supervisionati.

Per i Paesi fuori UE: il presente prodotto non è destinato all'uso da parte di persone (ivi compresi i bambini) con capacità fisiche, sensoriali, intellettuali ridotte, o con esperienza e conoscenza manchevoli, salvo il caso in cui siano supervisionate o abbiano ricevuto istruzioni su come farne uso da parte di una persona responsabile per la loro sicurezza. I bambini devono essere supervisionati per garantire che non giochino con il prodotto.



PERICOLO - RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE

La pompa deve essere attaccata solo a prese installate in modo idoneo e conforme alle normative, e protette con un interruttore di sicurezza FI (RCD, 30mA)



PERICOLO - RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE

Solo gli elettricisti qualificati possono svolgere i lavori elettrici sulla pompa o sui comandi.



PERICOLO - RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE

Scollegare sempre la spina di alimentazione elettrica prima di svolgere qualsiasi lavoro sulla pompa



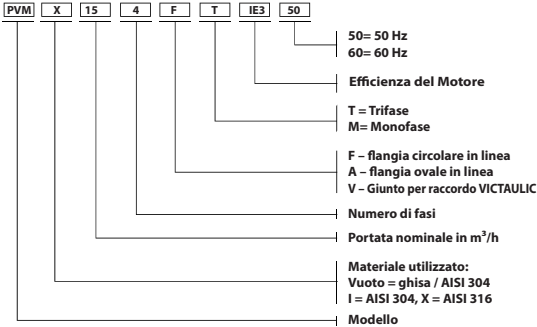
PERICOLO - RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE

Controllare il tubo di gomma per rilevare eventuali danni meccanici o chimici. È necessario sostituire un tubo danneggiato o atorcigliato.

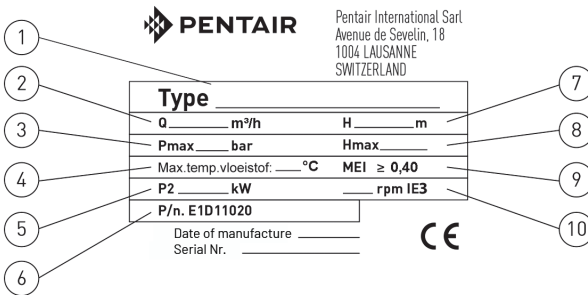
CAPITOLO 2

CODICE DI IDENTIFICAZIONE E FORMATO TARGHETTA IDENTIFICATIVA

2.1 CODICE DI IDENTIFICAZIONE



2.2 FORMATO DELLA TARGHETTA IDENTIFICATIVA



1. Tipo di pompa - Modello
2. Capacità di portata
3. Pressione d'esercizio massima
4. Temperatura d'esercizio massima del liquido
5. Potenza nominale
6. Codice del prodotto
7. Campo di prevalenza
8. Prevalenza massima
9. Valore di indice di efficienza minima della pompa
10. Velocità di rotazione in funzionamento

CAPITOLO 3 APPLICAZIONI

Le serie PVM/PVMI/PVMX sono pompe multistadio verticali non autoadescanti, collegate a motori elettrici standard e progettate per un'ampia gamma di applicazioni in vari settori industriali.

La pompa può essere utilizzata per erogare l'acqua nei contesti seguenti:

- trattamento idrico
- boosting idrico
- alimentazione idrica
- raffreddamento
- pulizia



PERICOLO

Non utilizzare mai la pompa per liquidi infiammabili e/o esplosivi.



PERICOLO

L'uso improprio della pompa può portare a lesioni fisiche e/o a danni materiali. L'uso improprio della pompa renderà la garanzia nulla e priva di validità.

NOTA

La pompa è adatta all'utilizzo con acqua potabile destinata all'uso umano (D.M. 174, ACS e WRAS). Se la pompa è stata destinata ad usi diversi dall'acqua destinata al consumo umano, non può più essere utilizzata per quest'ultima applicazione.

Tutti i materiali a contatto con l'acqua sono stati testati e approvati, pertanto si richiede esclusivamente l'utilizzo di ricambi originali.

CAPITOLO 4 DATI TECNICI

4.1 TEMPERATURE

- Temperatura del liquido pompato: da -15°C a +120°C, compatibilmente con i materiali della pompa.
- Temperatura ambiente massima: da 0°C a 50°C

4.2 PRESSIONE D'ESERCIZIO MASSIMA

Vedere tabelle in appendice

4.3 LIVELLO DI PRESSIONE SONORA

Vedere tabelle in appendice

4.4 PREVALENZA MASSIMA

Vedere tabelle in appendice

4.5 PRESSIONE MINIMA DI INGRESSO - NPSH

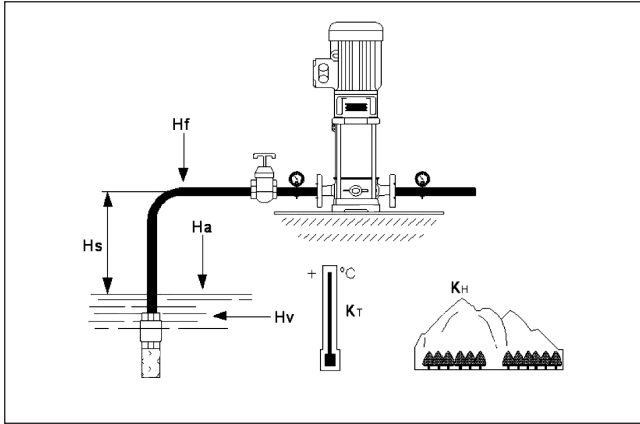
Per evitare la cavitazione, accertarsi che sul lato di aspirazione della pompa vi sia una pressione minima.

- **NPSH_A**: Altezza di aspirazione positiva netta disponibile
- L'altezza di aspirazione positiva netta disponibile è una funzione del sistema di aspirazione della pompa.
- **NPSH_R**: Altezza di aspirazione positiva netta richiesta
- L'altezza di aspirazione positiva netta richiesta è una funzione della pompa nel punto di lavoro sulla curva di rendimento della curva.
- **NPSH_A = Ha - Hs - Hf - Hv - Hst** (in metri di altezza)
- **Ha**: Pressione barometrica. (Può essere impostata a 10,2 m.)
- **Hs**: Altezza di aspirazione
- **Hf**: Perdita di attrito nel tubo di aspirazione
- **Hv** = $K_T + K_H$: Pressione di vapore
- **K_T**: Riduzione di pressione causata dalla temperatura del liquido.
- **K_H**: Riduzione di pressione causata dalla posizione al di sopra del livello del mare.
- Se il liquido in questione è acqua, fare riferimento alla tabella sottostante per determinare i valori di K_T e K_H .
- **Hst**: Margine di sicurezza. (minimo: 0,5 metri di altezza)
- **NPSH_A > NPSH_R**: Il funzionamento della pompa sarà regolare.
- **NPSH_A < NPSH_R**: La pompa funzionerà a secco o in cavitazione.

ATTENZIONE

Pericolo per la macchina e il suo funzionamento.

Fermare il funzionamento della pompa se si verifica la cavitazione. La cavitazione causa danni alla pompa e i danni risultanti non sono coperti da garanzia.



T [°C]	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
K_T [m]	0,2	0,4	0,8	1,3	2,2	3,3	5,0	7,4	11	15	22
H [m]	0	500	1000	1500	2000	2500	3000				
K_H [m]	0	0,55	1,10	1,65	2,20	2,75	3,30				

4.6 PORTATA NOMINALE MINIMA

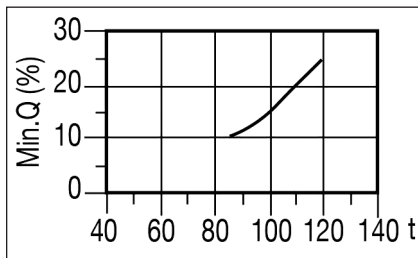
Per evitare il surriscaldamento dei componenti interni della pompa, questa non deve essere utilizzata a portate inferiori alla portata minima.

ATTENZIONE

Pericolo per la macchina e il suo funzionamento.

Non avviare la pompa contro una valvola di scarico chiusa per più di qualche secondo.

La curva riportata sotto mostra la portata minima necessaria in forma di percentuale della portata nominale in relazione alla temperatura del liquido.



4.7 DATI ELETTRICI

Vedere la targhetta identificativa del motore.

ATTENZIONE

Pericolo per la macchina e il suo funzionamento.

Accertarsi che le tensioni, la fase e le frequenze di alimentazione corrispondano alle specifiche del motore.

4.8 NUMERO DI AVVII PER ORA

Motori fino a 4 kW compresi: 100 avvii per ora massimo. Motori a partire da 5,5 kW: 40 avvii per ora massimo.

ATTENZIONE

Pericolo per la macchina e il suo funzionamento.

Se si utilizza un'altra marca di motori, verificare la frequenza massima di avvii nelle istruzioni del produttore.

CAPITOLO 5

MANEGGIAMENTO E STOCCAGGIO

5.1 TRASPORTO E STOCCAGGIO

Al momento della consegna, controllare che la pompa elettrica non abbia subito danneggiamenti durante il trasporto; in tal caso, informare immediatamente il rivenditore.

Fasi della procedura di controllo:

- controllare l'esterno dell'imballaggio;
- ispezionare il prodotto per rilevare eventuali parti danneggiate;
- contattare il rivenditore se vengono riscontrati difetti.
- rimuovere tutti i materiali d'imballaggio del prodotto;

Utilizzare l'imballaggio originario per restituire il prodotto al rivenditore in caso di difetti; in caso contrario, smaltire tutti i materiali d'imballaggio in conformità alle normative locali in vigore.



PERICOLO

Maneggiare il prodotto attenendosi alle normative in vigore sulla prevenzione degli incidenti.

Durante lo stoccaggio, proteggere il prodotto da umidità, polvere, fonti di calore, danni meccanici, contaminanti esterni, al fine di preservare la qualità dell'acqua che entrerà in seguito a contatto con la pompa.

5.2 MANEGGIAMENTO

Unità imballata

Sollevare e maneggiare con cura queste pompe.

L'unità e i suoi componenti possono essere pesanti: rischio di schiacciamento

Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale.

Maneggiare l'unità in conformità alle normative in vigore per evitare condizioni ergonomiche indesiderate, che possano causare rischi di lesione della colonna vertebrale.

Adottare le misure idonee durante il trasporto, l'installazione, lo stoccaggio, al fine di prevenire la contaminazione da sostanze esterne. In base al modello, il produttore consegna l'unità e i suoi componenti in una scatola di cartone o in una cassa di legno. La cassa di legno è finalizzata al trasporto con un carrello elevatore.

Unità disimballata

Utilizzare gru, corde, cinghie di sollevamento, ganci, fermi che siano conformi alle normative in vigore e che siano idonei per l'uso specifico.

Verificare che l'imbracatura non vada a colpire e/o a danneggiare l'unità.

Sollevare e maneggiare l'unità lentamente, così da evitare problemi di stabilità.

Durante il maneggiamento, prestare attenzione per evitare lesioni a persone e animali e/o danni alle proprietà.

Per maneggiare l'unità, non utilizzare i golfari avvitati sul motore.

CAPITOLO 6 INSTALLAZIONE

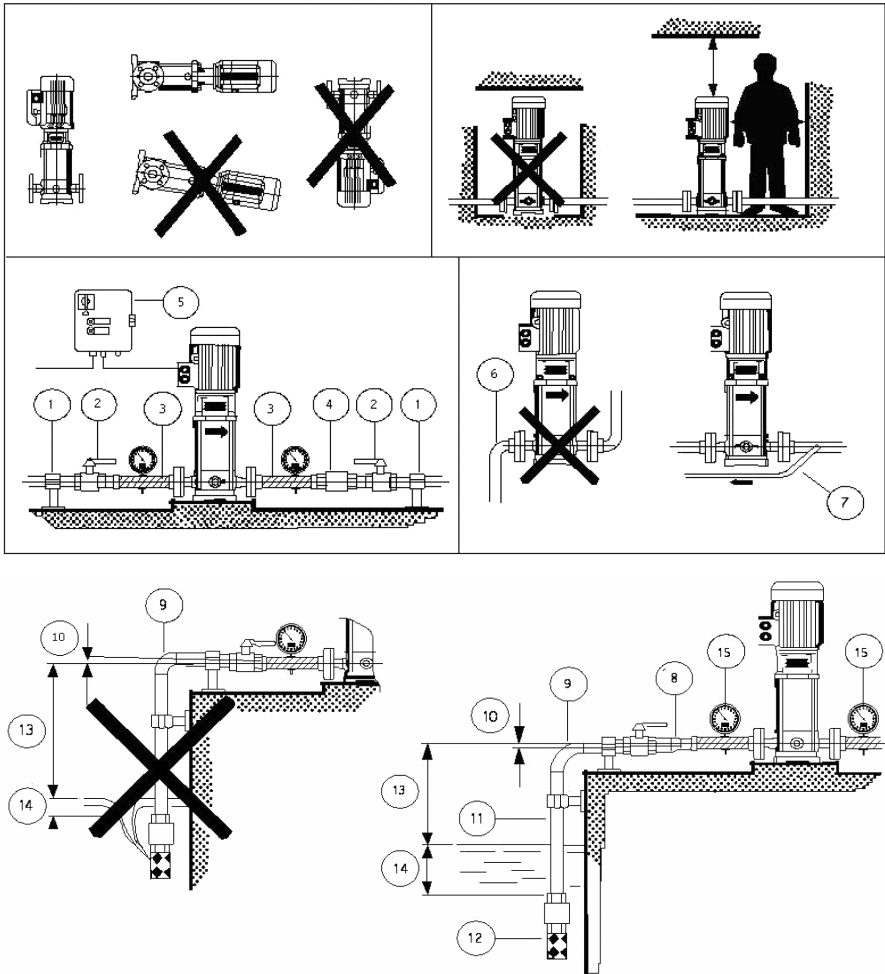
Fare sempre riferimento alle norme e i codici locali o nazionali relativi alla selezione del sito d'installazione, i collegamenti idrici ed elettrici, ecc.

In caso di installazione per uso con acqua potabile, eseguire un lavaggio della pompa prima della sua installazione; eseguire il lavaggio anche in caso di prolungata inattività.

Nel caso di acqua potabile, tutti i materiali utilizzati a monte e a valle della pompa devono essere conformi al contatto con acqua destinata al consumo umano.

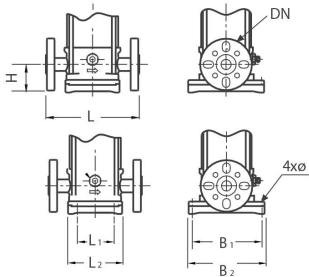
6.1 POSIZIONE

Le pompe devono essere installate in un ambiente protetto, non esposte alle intemperie. Accertarsi che non vi siano ostruzioni che impediscano il corretto raffreddamento del motore.



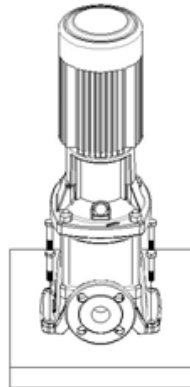
6.2 ANCORAGGIO

La pompa deve essere fissata a una base solida utilizzando i bulloni (per le dimensioni dei bulloni, vedere tabella seguente) da inserire nei fori nella flangia o nella piastra di base, come mostrato in figura A

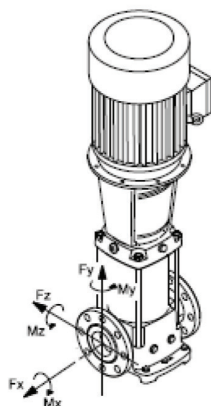


MODELLO	L (mm)	A (mm)	DN (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	Ø (mm)	DIMENSIONI DEI BULLONI
PVM / PVM(X)1	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)3	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)5	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)10	280	80	40	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)15	300	90	50	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)20	300	90	50	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)32	320	105	65	170	225	240	297	14	M12
PVM / PVM(X)45	365	140	80	190	251	265	330	14	M12
PVM / PVM(X)64	365	142	100	188	247	268	330	14	M12
PVM / PVM(X)90	380	140	100	199	260	280	345	14	M12
PVM / PVM(X)120	380	180	125	275	344	360	472	18	M16
PVM / PVM(X)150	380	180	125	275	344	380	472	18	M16

FIGURA A



6.3 FORZE E COPPIE DELLE FLANGE



Direzione X: ingresso o uscita

Direzione Y: direzione dello scarico camera

Direzione Z: 90° dall'ingresso o uscita

Le tabelle seguenti riportano i valori applicabili in base alla flangia DN

LIMITI DI FORZA

Flangia, DN (mm)	Direzione Y (N)	Direzione Z (N)	Direzione X (N)
25/32	760	1170	780
40	1000	1250	1100
50	1350	1650	1500
65	1700	2075	1875
80	2050	2500	2250
100	2700	3350	3000
125	2700	3350	3000

* Se non tutti i carichi raggiungono il valore consentito massimo indicato nelle tabelle, uno di questi valori può superare il limite normale.

LIMITI DI COPPIA

Flangia, DN (mm)	Direzione Y (Nm)	Direzione Z (Nm)	Direzione X (Nm)
25/32	820	970	1220
40	900	1050	1300
50	1000	1150	1400
65	1075	1225	1500
80	1150	1300	1600
100	1250	1450	1750
125	1250	1450	1750

* Se non tutti i carichi raggiungono il valore consentito massimo indicato nelle tabelle, uno di questi valori può superare il limite normale.

6.4 ESEMPIO DI INSTALLAZIONE

In fase di posizionamento e l'installazione della pompa, seguire gli esempi illustrati qui sotto per evitare danni alla pompa.

1. Supporto dei tubi: È necessario supportare il sistema di tubazioni per evitare sollecitazioni ai collegamenti.
2. Valvole on-off: Installare le valvole on-off per un accesso facile prima dell'ingresso della pompa e dopo lo scarico della pompa.
3. Utilizzare tubazioni flessibili sia sul lato di ingresso della pompa che su quello di scarico per ridurre le vibrazioni e la trasmissione di rumore.
4. Le valvole di ritegno impediscono un flusso di ritorno del liquido pompato al momento dell'arresto della pompa, riducendo così il rischio di danni alla pompa.
5. Pannello di controllo: Utilizzare componenti di alta qualità. Assicurarsi che il pannello di controllo sia conforme agli standard e alle norme locali.
6. Non appoggiare i gomiti vicino all'ingresso e allo scarico della pompa.
7. Nel caso in cui la pompa debba essere azionata a valvola on-off chiusa, installare una linea di derivazione per evitare di danneggiare l'impianto di pompaggio.
8. Qualora fosse necessario aumentare il diametro del tubo di aspirazione, collocare una riduzione eccentrica tra la valvola di ritegno e la sezione flessibile del tubo.
9. Utilizzare i gomiti aumenterà la resistenza al flusso. Le curve a lungo raggio producono una minore resistenza al flusso.
10. La tubazione deve presentare un'inclinazione zero o positiva per evitare la formazione di sacche d'aria.
11. Il diametro del tubo di caduta deve essere maggiore del diametro della bocca di aspirazione della pompa.
12. Utilizzare una valvola di fondo in caso di altezza di aspirazione negativa.
13. Dimensionare la pompa per l'altezza corretta.
14. Posizionare l'ingresso del tubo di aspirazione in modo che la valvola di fondo sia sempre sommersa per evitare infiltrazioni d'aria.
15. Installare un manovacuumetro all'ingresso di aspirazione della pompa e un manometro allo scarico della pompa.

CAPITOLO 7 COLLEGAMENTO ELETTRICO



PERICOLO - RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE

Tensione pericolosa

- Tutti i collegamenti elettrici devono essere conformi alle normative locali ed essere eseguiti da un elettricista qualificato.
- Accertarsi che le tensioni, le frequenze e la fase di alimentazione siano adatte al motore utilizzato.
- I cavi e i conduttori utilizzati devono essere adeguati alle condizioni operative in conformità alla norma alle pertinenti norme in vigore
- L'elettropompa deve essere alimentata da un pannello elettrico dedicato che includa un interruttore, un fusibile e un disgiuntore calibrato sulla corrente assorbita dall'elettropompa
- In caso di mancanza del pannello di controllo, si consiglia di utilizzare un disgiuntore quale interruttore principale che sia adatto per isolamento in conformità agli standard legali appropriati e che sia dotato di una manopola di funzionamento che sia bloccabile nella posizione OFF e che rispetti gli ulteriori requisiti degli standard legali appropriati.
- Prima di procedere, accertarsi che tutti i collegamenti siano messi a terra e ben isolati.
- Provvedere ad una protezione da sovraccarico.
- Per collegare, procedere come mostrato all'interno della copertura della morsettieria.
- La scatola morsettieria può essere ruotata in quattro posizioni.
- Verificare la direzione di rotazione (solo motore trifase).
- Accertarsi che i controlli siano messi a terra adeguatamente.
- Per evitare la possibilità di funzionamento a secco, consigliamo vivamente di installare la protezione dal funzionamento a secco.



SIMBOLO DI MESSA A TERRA

Il simbolo di messa a terra identifica un qualsiasi terminale da collegare a un conduttore esterno per la protezione da scosse elettriche in caso di anomalia.

Collegare il terminale di messa a terra al prodotto in conformità alle norme locali. Verificare che il terminale di messa a terra sia può lungo rispetto ai terminali di fase.

CAPITOLO 8

AVVIO

La pompa e il tubo di aspirazione devono essere riempiti con liquidi da pompare prima dell'avvio per evitare un funzionamento a secco.

ATTENZIONE

Pericolo per la macchina e il suo funzionamento.

Il funzionamento a secco può danneggiare il cuscinetto della pompa e la guarnizione dell'albero.

Prima di ogni utilizzo, leggere il capitolo "Applicazioni" per un corretto uso.

8.1 FUNZIONAMENTO

- Avviare la pompa e controllare la direzione di rotazione del motore (motore trifase).
- Avviare la pompa, tenendo chiusa la valvola on-off del lato di scarico della

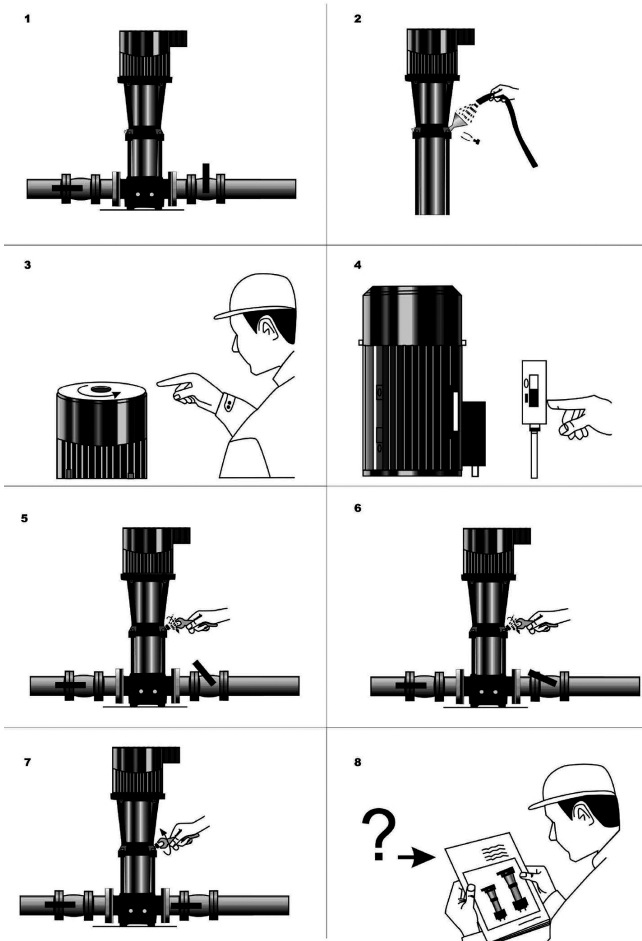
pompa. Quindi, aprire lentamente la valvola on-off. La pompa deve funzionare senza impedimenti e silenziosamente. Altrimenti è necessario adescare nuovamente la pompa.

- Verificare la corrente assorbita dal motore. Se necessario, regolare l'impostazione del relé termico.
- Eventuali sacche d'aria intrappolate all'interno della pompa possono essere rilasciate regolando la vite dell'aria.

ATTENZIONE

Pericolo per la macchina e il suo funzionamento.

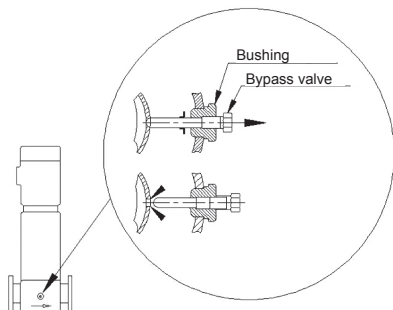
Se la pompa è installata in un luogo in cui è soggetta al congelamento quando non in funzione, allora la pompa e il sistema di tubi deve essere drenato per evitare i danni da congelamento.



8.2 ALTRE (SOLO PER LA SERIE PVM/PVMI/PVMX 1, 3, 5)

- Per queste pompe è consigliabile aprire la valvola by-pass durante l'avvio. La valvola by-pass collega i lati di aspirazione e scarico della pompa, rendendo la procedura di riempimento più semplice. Quando il funzionamento è stabile, la valvola bypass può essere chiusa.
- Se i liquidi pompanti contengono aria, si consiglia di lasciare aperta la valvola bypass, se la pressione d'esercizio è inferiore a 6 kg/cm^2 . Se la pressione d'esercizio supera costantemente 6 kg/cm^2 la valvola bypass deve

essere chiusa. Altrimenti il materiale all'apertura risulterà usurato a seguito dell'elevata velocità del liquido.



CAPITOLO 9 MANUTENZIONE



PERICOLO - RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE

Prima di iniziare interventi di manutenzione alla pompa, al motore o ad altre parti del sistema, accertarsi che l'alimentazione elettrica sia spenta. Accertarsi che non sia possibile ripristinare inavvertitamente l'alimentazione elettrica.



PERICOLO

Fare riferimento alle "Istruzioni sulla sicurezza".

- La pompa non ha un programma di manutenzione consigliato.
- Se il motore è dotato di nippoli di lubrificazione, il motore deve essere lubrificato con un lubrificante a base di litio per alte temperature. In caso contrario, il motore non richiede manutenzione regolare.
- Se il motore deve essere installato o sostituito, fare riferimento alle istruzioni sulla regolazione dell'accoppiamento nella sezione "Appendice".
- Se la pompa e il motore non sono utilizzati di frequente, in caso di lunghi intervalli di inattività, consigliamo di lubrificare il motore.
- Regolazione accoppiamento
- Se l'elettropompa viene utilizzata per installazioni con acqua destinata ad uso umano e resta inutilizzata per lunghi periodi, prima dell'uso ripetere le procedure indicate nel capitolo "Installazione".

CAPITOLO 10

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

LA POMPA NON FUNZIONA QUANDO L'AVVIATORE DEL MOTORE È ATTIVATO.

- Problema di alimentazione o alimentazione assente. = Verificare i collegamenti o riavviare l'alimentazione elettrica.
- I contatti principali nell'avviatore del motore non creano contatto o le bobine del motore sono difettose. = Ricollegare o sostituire i contatti o il solenoide.
- I fusibili di protezione della pompa o dei circuiti ausiliari sono bruciati. = Sostituire i fusibili.
- La pompa o il sistema di tubi potrebbero essere ostruiti e causano un blocco. = Pulire l'ostruzione e riavviare la pompa.
- Il motore potrebbe essere guasto. = Sostituire il motore.
- La protezione del motore o il relè termico sono scattati. = Resettare il motore o la protezione termica.
- Attivazione della protezione dal funzionamento a secco. = Verificare il livello di acqua nel serbatoio o la pressione di sistema dell'acqua. Se è tutto regolare, verificare il dispositivo di protezione e i cavi di collegamento.

IL SOVRACCARICO DELL'AVVIATORE SCATTA IMMEDIATAMENTE QUANDO L'ALIMENTAZIONE È ATTIVA.

- L'impostazione di sovraccarico è troppo bassa. = Impostare l'avviatore del motore correttamente.
- Il collegamento del cavo è rimosso o difettoso. = Serrare o sostituire il collegamento del cavo.
- Un fusibile è bruciato. = Sostituire il fusibile e provare a riavviare.
- La pompa è bloccata da un'ostruzione. = Controllare e pulire l'ostruzione dal sistema.
- Contatti in sovraccarico sono difettosi. = Sostituire i contatti dell'avviatore del motore.
- L'avvolgimento del motore è difettoso. = Sostituire il motore.
- Bassa tensione (specialmente al picco). = Verificare l'alimentazione elettrica.

LA POMPA SI AVVIA MA, DOPO POCO TEMPO, LA PROTEZIONE TERMICA SCATTA O I FUSIBILI SI BRUCIANO.

- La tensione non è compresa nei limiti d'esercizio del motore. = Verificare le condizioni d'esercizio della pompa.
- Il pannello di controllo si trova in un'area eccessivamente riscaldata o è esposto alla luce solare diretta. = Proteggere il pannello di controllo dalle fonti di calore e dal sole.
- Una fase nell'alimentazione elettrica è assente. = Verificare l'alimentazione elettrica.

LA POMPA SI AVVIA MA, DOPO UN PO' DI TEMPO, LA PROTEZIONE TERMICA SCATTA.

- I cuscinetti del motore sono usurati e causano il surriscaldamento del motore. = Sostituire i cuscinetti del motore.
- La portata della pompa è superiore al valore specificato sulla targhetta identificativa della pompa. = Chiudere parzialmente la valvola on-off sul lato di scarico della pompa finché la portata è compresa nei limiti specificati.
- All'interno della pompa o del sistema di pompaggio sono presenti ostruzioni. = Smontare e pulire la pompa e le tubazioni.
- I liquidi più viscosi possono causare il sovraccarico del motore, provocando il surriscaldamento del motore. = Verificare i requisiti di potenza effettivi sulla base del motore, le caratteristiche del liquido pompato, sostituire il motore di conseguenza.

LA POMPA FUNZIONA MA L'ACQUA NON VIENE EROGATA

- La pompa non è adescata con il liquido. = Riempire la pompa con il liquido.
- La pompa, i tubi di aspirazione o scarico sono bloccati da solidi presenti nel liquido da pompare. = Pulire la pompa, tubo di aspirazione o scarico.
- La valvola di fondo o di ritegno è bloccata o è guasta. = Sostituire la valvola di fondo o di ritegno.
- Il tubo di aspirazione perde. = Riparare o sostituire il tubo di aspirazione.
- Aria nel tubo di aspirazione o nella pompa. = Rimuovere l'aria presente nel sistema.
- Il motore funziona nella direzione errata (motore trifase). = Cambiare la direzione di rotazione del motore invertendo i collegamenti del motore.

LA CAPACITÀ DELLA POMPA NON È COSTANTE.

- La pompa aspira aria o la pressione d'ingresso è troppo bassa. = Migliorare le condizioni di aspirazione.
- La pompa o il lato di aspirazione del sistema di tubazioni è parzialmente bloccato da corpi estranei. = Pulire la pompa o il tubo di aspirazione.

LA PROTEZIONE GENERALE DEL SISTEMA SI ATTIVA.

- Cortocircuito. = Verificare il sistema elettrico.

LA POMPA RUOTA NELLA DIREZIONE ERRATA UNA VOLTA SPENTA.

- La valvola di fondo o di ritegno sono guaste. =
- Controllare e sostituire la valvola di ritegno.
- Perdita nel tubo di aspirazione. =
Riparare o sostituire il tubo di aspirazione.

LA FREQUENZA DI AVVIO DELLA POMPA È TROPPO ELEVATA.

- Perdita nella valvola di fondo, di ritegno o nell'impianto =
Riparare o sostituire i componenti.
- Autoclave con membrana rotta o priva di precarica d'aria =
Vedere le relative istruzioni nel manuale dell'autoclave.

VIBRAZIONI E RUMOROSITÀ.

- Cavitazione = Ridurre la portata richiesta o migliorare le condizioni d'esercizio della pompa (condizioni di aspirazione, prevalenza, resistenza al flusso, temperatura del liquido, viscosità, ecc.).
- Accertarsi che la pompa e gli alberi motore siano allineati correttamente. =
Regolare la pompa e/o gli alberi motore.
- Cuscinetti del motore usurati. =
Sostituire i cuscinetti o il motore.
- Funzionamento con convertitore di frequenza. = Consultare un ingegnere qualificato presso il fornitore del convertitore di frequenza.
- Verificare i dispositivi di smorzamento delle vibrazioni e della rumorosità =
Sostituire tali dispositivi, se usurati.

ROZDZIAŁ	OPIS	STRONA
1	INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA	71
2	KOD IDENTYFIKACYJNY I FORMAT TABLICZKI ZNAMIONOWEJ	73
3	ZASTOSOWANIE	64
4	DANE TECHNICZNE	64
5	PRZEMIESZCZANIE I PRZECHOWYWANIE	66
6	INSTALACJA	67
7	PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE	80
8	ROZRUCH	81
9	KONSERWACJA	82
10	ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	83
-	GWARANCJA	139

ROZMIAR 1 INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

Zakupili Państwo produkt o wysokiej jakości i wydajności. Aby zapewnić jego skuteczne działanie i aby czerpać pełną satysfakcję z jego użytkowania należy go zainstalować zgodnie ze wskazaniami podanymi w instrukcji. Jakkolwiek szkoda spowodowana nieprawidłowym użytkowaniem produktu powoduje unieważnienie gwarancji. Niniejsza instrukcja stanowi nieodłączną część produktu i należy ją przeczytać przed jego uruchomieniem, tak aby był on używany i konserwowany w sposób poprawny.

Należy zatem dokładnie przestrzegać wskazań podanych w instrukcji!

Instrukcja obsługi zawiera zasadnicze informacje dotyczące instalacji, działania i serwisowania produktu. W związku z powyższym, ważne jest aby instalator i odpowiedzialny technik/operator przeczytali niniejszą instrukcję zanim produkt zostanie zainstalowany i oddany do eksploatacji. Instrukcja musi być zawsze dostępna w miejscu, zainstalowania pompy lub systemu.

Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa skutkuje wygaśnięciem gwarancji.

W niniejszej instrukcji informacje dotyczące bezpieczeństwa zostały oznaczone za pomocą odpowiednich symboli. Zignorowanie tychże może prowadzić do powstania sytuacji zagrożenia.



BEZPIECZEŃSTWO

Ogólne zagrożenie wobec osób.



NIEBEZPIECZEŃSTWO - RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM

Ostrzeżenie o napięciu elektrycznym

UWAGA

Zagrożenie dla sprzętu i działania.

1.1 KWALIFIKACJE I WYSZKOLENIE PERSONELU

Cały personel wyznaczony do obsługi, serwisowania, kontroli i instalacji sprzętu musi być odpowiednio wykwalifikowany w zakresie wykonywania powierzonych mu zadań i ma obowiązek dogłębnego zapoznania się z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi.

Nadzór, kompetencje i zakresy odpowiedzialności personelu muszą zostać precyzyjnie określone przez użytkownika. Jeśli personel nie posiada niezbędnych umiejętności, należy go odpowiednio poinstruować i przeszkolić.

1.2 PRACA W WARUNKACH BEZPIECZEŃSTWA

Należy przestrzegać zaleceń dotyczących działań i bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji, w przepisach prawa obowiązujących w dziedzinie zapobiegania wypadkom w kraju użytkownika, a także tych przewidzianych w regulaminach zakładowych.

1.3 INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA KIEROWANE DO OPERATORA/UŻYTKOWNIKA

Należy przestrzegać wszystkich przepisów prawa lokalnego oraz regulacji dotyczących bezpieczeństwa.

Należy zapobiegać wystąpieniu sytuacji zagrożenia związanego z energią elektryczną.

Należy przestrzegać przepisów prawa.

1.4 INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA DOTYCZĄCE INSTALACJI, KONTROLI I PRAC KONSERWACYJNYCH

Prace na urządzeniu można wykonywać wyłącznie po jego uprzednim wyłączeniu. Pompy lub instalacja, w których używa się niebezpiecznych substancji, muszą zostać odkażone.

Wszystkie komponenty bezpieczeństwa i ochronne muszą zostać ponownie zamocowane i/lub załączone natychmiast po ukończeniu prac. Należy sprawdzić skuteczność sprzętu przed jego ponownym uruchomieniem, w odniesieniu do aktualnie obowiązujących przepisów i regulacji.

1.5 NIEAUTORYZOWANE MODYFIKACJE I CZĘŚCI ZAMIENNE

Modyfikacje lub zmiany, które chce się wprowadzić do sprzętu, mogą zostać wykonane wyłącznie po uprzednim ich uzgodnieniu z producentem. Ze względów bezpieczeństwa ważne jest, aby używać oryginalne części zamienne i akcesoria zatwierdzone przez producenta. Producent uchyła się od jakiegokolwiek odpowiedzialności za szkody spowodowane stosowaniem nieryginalnych części zamiennych. Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne, gdyż wszystkie materiały będące w kontakcie z wodą zostały przez niego stosownie przetestowane i zatwierdzone.

1.6 NIEPRZEWIDZIANY SPOSÓB UŻYTKOWANIA

Bezpieczeństwo operacyjne dostarczonego sprzętu jest zapewnione wyłącznie jeśli jest on użytkowany zgodnie z przewidzianym przeznaczeniem. Pod żadnym pozorem nie należy przekraczać wartości granicznych podanych w rozdziale Dane Techniczne.

1.7 INSTRUKCJE DOTYCZĄCE ZAPOBIEGANIA WYPADKOM

Nie należy nigdy pracować w pojedynkę. Należy zakładać kask, okulary i obuwie ochronne oraz, w razie potrzeby, odpowiedni pas bezpieczeństwa.

Przed wykonaniem zgrzewania lub przed użyciem urządzeń elektrycznych, należy się upewnić, że nie występuje jakiegokolwiek ryzyko wybuchu.

Aby chronić swoje zdrowie w czasie pracy należy zwracać szczególną uwagę na zachowanie czystości.

Upewnić się, że w obszarze roboczym nie występują toksyczne gazy.

Należy przestrzegać odpowiednich przepisów BHP oraz przechowywać w pobliżu sprzętu materiały niezbędne dla udzielenia pierwszej pomocy.

W niektórych wypadkach pompa i pompowany czynnik mogą być bardzo gorące i spowodować oparzenia.

W przypadku instalacji w strefach zagrożonych wybuchem należy przestrzegać stosownych przepisów specjalnych!



BEZPIECZEŃSTWO

Ogólne zagrożenie wobec osób.

Dotyczy Krajów UE: przedmiotowe urządzenie może być używane przez dzieci w wieku powyżej 8 lat oraz osoby o ograniczonej sprawności fizycznej, sensorycznej i intelektualnej lub nieposiadające dostatecznej wiedzy i doświadczenia, pod warunkiem, że będą one nadzorowane lub zostaną one pouczone w zakresie bezpieczeństwa tegoż i związanego z nim ryzyka. Nie zezwalać dzieciom na zabawę urządzeniem. Czyszczenie i konserwacja nie mogą być wykonywane przez dzieci, chyba że są one pod nadzorem.

Dotyczy Krajów spoza UE: przedmiotowy produkt nie jest przeznaczony do użytku przez osoby (łącznie z dziećmi) o ograniczonej sprawności fizycznej, sensorycznej i intelektualnej lub nieposiadające dostatecznej wiedzy i doświadczenia, chyba że są one pod nadzorem i zostały pouczone w zakresie jego stosowania przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo. Dzieci powinny być nadzorowane w celu upewnienia się, że nie bawią się tym produktem



NIEBEZPIECZEŃSTWO - RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM

Pompę należy podłączyć do gniazd, które zostały zainstalowane zgodnie z przepisami i są chronione przełącznikiem bezpieczeństwa FI (RCD, 30mA)



NIEBEZPIECZEŃSTWO - RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM

Prace o naturze elektrycznej na pompie lub sterownikach mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.



NIEBEZPIECZEŃSTWO - RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM

Przed wykonaniem jakiegokolwiek pracy na pompie należy zawsze uprzednio wyciągnąć wtyczkę zasilającą z gniazda

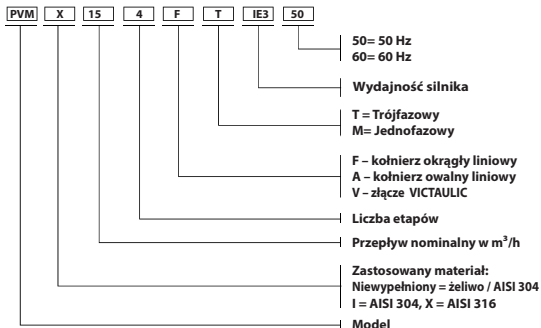


NIEBEZPIECZEŃSTWO - RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM

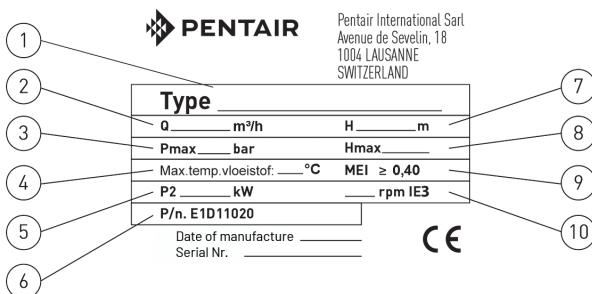
Sprawdzić czy gumowy wąż nie uległ uszkodzeniu o naturze mechanicznej lub chemicznej. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub załamania na wężu, należy go wymienić.

ROZDZIAŁ 2 KOD IDENTYFIKACYJNY I FORMAT TABLICZKI ZNAMIONOWEJ

2.1 KOD IDENTYFIKACYJNY



2.2 FORMAT TABLICZKI ZNAMIONOWEJ



1. Typ pompy - Model
2. Prędkość przepływu
3. Maksymalne ciśnienie operacyjne
4. Maksymalna temperatura robocza płynu
5. Moc znamionowa
6. Kod produktu
7. Zakres wysokości podnoszenia
8. Maksymalna wysokość podnoszenia
9. Wskaźnik minimalnej energochłonności pompy
10. Robocza prędkość obrotowa

ROZDZIAŁ 3 ZASTOSOWANIE

Seria PVM/PVMI/PVMX to pompy pionowe wielostopniowe typu in-line, niesamonapełniające, połączone ze standardowymi silnikami elektrycznymi, zaprojektowane do szerokiej gamy zastosowań przemysłowych.

Pompa może być używana w celu pompowania wody w:

- instalacji do oczyszczania ścieków
- instalacjach do podnoszenia ciśnienia
- instalacjach do dystrybucji wody
- chłodzenie
- czyszczenie



BEZPIECZEŃSTWO

Nigdy nie używać pompy do pompowania płynów palnych i/lub wybuchowych.



BEZPIECZEŃSTWO

Nieprawidłowe stosowanie pompy może spowodować obrażenia osób i/lub uszkodzenie materiału. Niepoprawne używanie produktu powoduje unieważnienie gwarancji.

UWAGI

Pompa jest odpowiednia do pompowania czystej wody zdatnej do picia (Włoski Dekret ministerialny 174, ACS i WRAS). Jeśli pompa została użyta do pompowania cieczy innych niż woda zdatna do picia, nie może być już ona zastosowana do tego celu. Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne, gdyż wszystkie materiały będące w kontakcie z wodą zostały stosownie przetestowane i zatwierdzone.

ROZDZIAŁ 4 DANE TECHNICZNE

4.1 TEMPERATURY

- Temperatura pompowanej cieczy: od -15°C do +120°C, kompatybilnie z materiałami, z których skonstruowano pompę.
- Maksymalna temperatura środowiska: 0°C do 50°C

4.2 MAKSYMALNE CIŚNIENIE OPERACYJNE

Patrz tabele znajdujące się w załączniku

4.3 POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO

Patrz tabele znajdujące się w załączniku

4.4 MAKSYMALNA WYSOKOŚĆ PODNOSZENIA

Patrz tabele znajdujące się w załączniku

4.5 MINIMALNE CIŚNIENIE WLOTOWE-NPSH

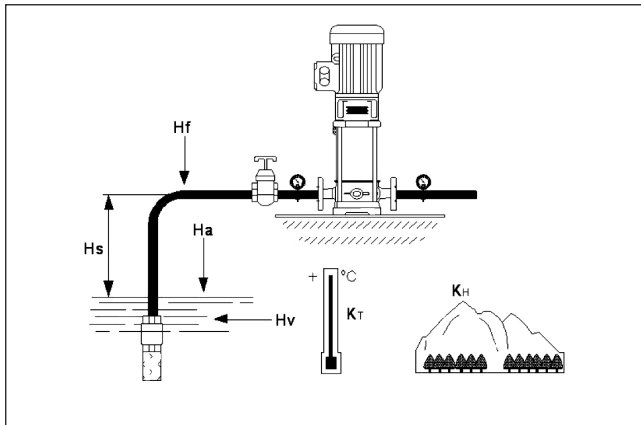
Aby uniknąć kawitacji, należy upewnić się, że istnieje minimalne ciśnienie po stronie ssania pompy.

- **NPSH_A**: Dostępna Nadwyżka Wysokości Ssania
- Dostępna nadwyżka wysokości ssania jest funkcją systemu ssania pompy.
- **NPSH_R**: Żądana Nadwyżka Wysokości Ssania
- Żądana nadwyżka wysokości ssania jest funkcją konstrukcji pompy, w punkcie eksploatacji, na krzywej wydajności pompy.
- **NPSH_A = Ha - Hs - Hf - Hv - Hst** (w metrach wysokości)
- **Ha**: Ciśnienie barometryczne (może być ustawione na 10,2 m)
- **Hs**: Wysokość ssania
- **Hf**: Straty ciśnienia w przewodzie ssącym
- **Hv = K_T + K_M**: Ciśnienie pary
- **K_T**: Zmniejszenie ciśnienia ze względu na temperaturę cieczy.
- **K_M**: Zmniejszenie ciśnienia ze względu na wysokość n.p.m.
- Jeśli cieczą jest woda, wówczas należy zapoznać się z poniższą tabelą, aby określić wartości K_T oraz K_M.
- **Hst**: Margines bezpieczeństwa. (minimum: 0,5 metrów wysokości)
- **NPSH_A > NPSH_R**: Pompa będzie pracować prawidłowo.
- **NPSH_A < NPSH_R**: Pompa będzie pracować na sucho lub kawitować.

UWAGA

Zagrożenie dla sprzętu i działania.

W przypadku kawitacji zatrzymać działanie pompy. Kawitacja powoduje uszkodzenie pompy, które nie jest objęte gwarancją



T [°C]	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
K_T [m]	0,2	0,4	0,8	1,3	2,2	3,3	5,0	7,4	11	15	22
H [m]	0	500	1000	1500	2000	2500	3000				
K_H [m]	0	0,55	1,10	1,65	2,20	2,75	3,30				

4.6 MINIMALNA NOMINALNA PRĘDKOŚĆ PRZEPŁYWU

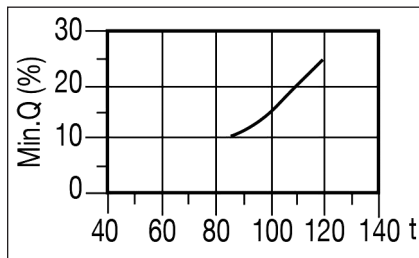
Aby zapobiec przegrzaniu komponentów wewnętrznych pompy, nie należy jej używać w przypadku gdy prędkość przepływu jest niższa niż dozwolona wartość minimalna.

UWAGA

Zagrożenie dla sprzętu i działania.

Nie należy uruchamiać pompy przy zamkniętym zaworze spustowym przez czas dłuższy niż kilka sekund.

Krzywa znajdująca się poniżej przedstawia minimalną prędkość przepływu wyrażoną jako wartość procentowa przepływu nominalnego pompy w stosunku do temperatury cieczy



4.7 DANE ELEKTRYCZNE

Patrz tabliczka znamionowa znajdująca się na silniku.

UWAGA

Zagrożenie dla sprzętu i działania.

Upewnić się, że napięcia zasilania, fazy i częstotliwości są zgodne ze specyfikacjami silnika.

4.8 LICZBA URUCHOMIEŃ NA GODZINĘ

Silniki do i włącznie 4 kW: Maksymalnie 100 uruchomień na godzinę. Silniki 5.5 kW i więcej: Maksymalnie 40 uruchomień na godzinę.

UWAGA

Zagrożenie dla sprzętu i działania.

Jeśli używa się innej marki silnika należy sprawdzić jego maksymalną częstotliwość uruchomień w instrukcjach dostarczonych przez producenta.

ROZDZIAŁ 5 PRZEMIESZCZANIE I PRZECHOWYWANIE

5.1 TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Po otrzymaniu pompy elektrycznej należy sprawdzić czy nie uległa ona uszkodzeniu podczas transportu; w takim wypadku należy natychmiast poinformować o tym sprzedawcę.

Etapy procedury kontrolnej:

- sprawdzić opakowanie z zewnątrz;
- sprawdzić produkt pod kątem ewentualnych uszkodzeń jego części;
- skontaktować się ze sprzedawcą w razie stwierdzenia jakichkolwiek wad.
- usunąć cały materiał opakowaniowy;

W przypadku stwierdzenia wad, w celu zwrócenia produktu do sprzedawcy, należy użyć oryginalnego opakowania; w przeciwnym razie należy poddać wszystkie materiały opakowaniowe utylizacji zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.



BEZPIECZEŃSTWO

Produkt należy przemieszczać zgodnie z normami obowiązującymi w dziedzinie zapobiegania wypadkom.

Podczas okresu przechowywania należy chronić produkt przed wilgocią, pyłem, źródłami ciepła, uszkodzeniami mechanicznymi i zanieczyszczeniami zewnętrznymi, tak aby chronić jakość wody, która w późniejszym terminie znajdzie się w kontakcie z pompą.

5.2 PRZEMIESZCZANIE

Zapakowane urządzenie

Pompy należy podnosić i przemieszczać w sposób ostrożny.

Jednostka oraz jej komponenty mogą być ciężkie: ryzyko zmiądzenia

Należy zawsze stosować środki ochrony indywidualnej.

Jednostkę należy przemieszczać zgodnie z obowiązującymi przepisami, aby uniknąć zdarzeń niepożądanych w aspekcie ergonomicznym, które wywołują ryzyko urazu kręgosłupa.

Należy zastosować odpowiednie środki zabezpieczające w fazach transportu, instalacji, przechowywania, aby zapobiec zanieczyszczeniom wywołanym przez substancje pochodzące z zewnątrz.

W zależności od modelu producent dostarcza jednostkę i jej komponenty w kartonie lub w drewnianej kratce. Drewniana kratka musi być przenoszona za pomocą wózka widłowego.

Urządzenie niezapakowane

Używać dźwigów, lin, pasów transportowych, haków i zatrzasków zgodnych z obowiązującymi przepisami, które są odpowiednie dla wymaganego zastosowania.

Należy zachować ostrożność, aby mocowanie jednostki do środków podnoszących i przemieszczających nie spowodowało jej uszkodzenia.

Jednostkę podnosić i przemieszczać wolno, aby uniknąć utraty jej stabilności.

Podczas przemieszczania zachować ostrożność, aby nie spowodować obrażeń osób, zwierząt i/lub uszkodzenia mienia.

W celu przemieszczenia jednostki nie mocować śrub oczkowych na silniku.

ROZDZIAŁ 6 INSTALACJA

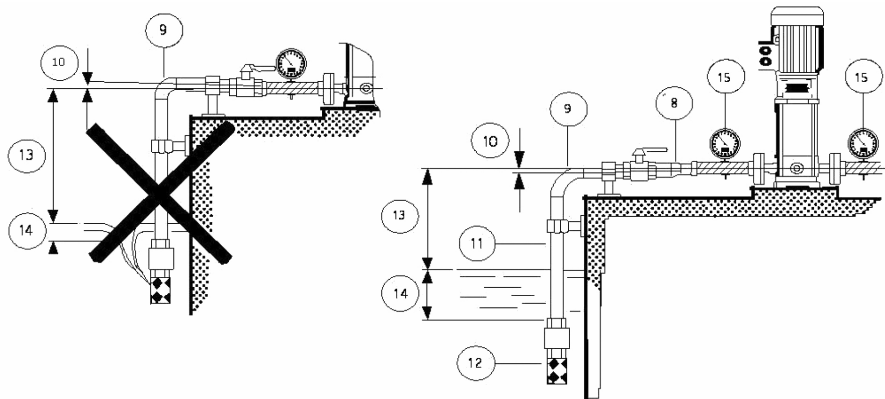
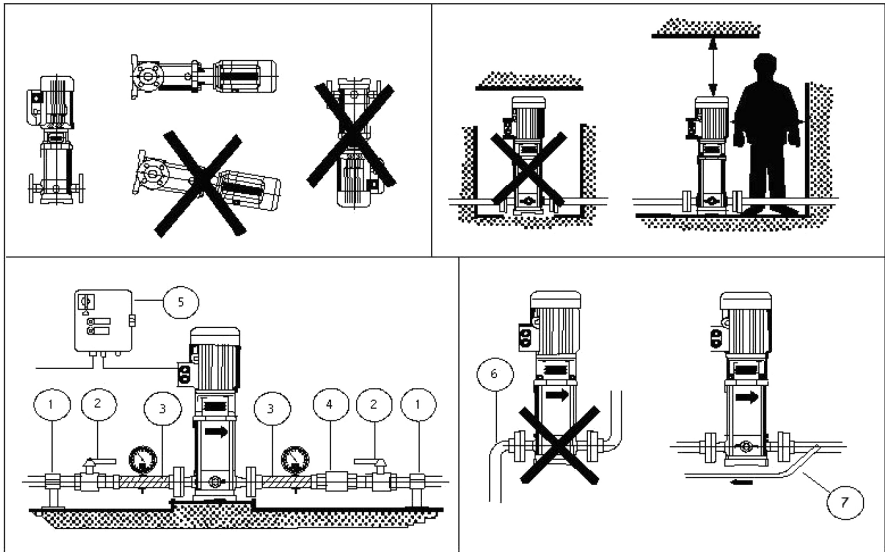
Należy przestrzegać przepisów lokalnych i krajowych oraz norm dotyczących wyboru miejsca instalacji, wody i podłączeń elektrycznych, itp.

Jeśli pompa zostanie zainstalowana do pompowania wody zdatnej do picia, należy ją oczyścić przed rozpoczęciem instalacji -poza tym należy ją oczyścić jeśli nie była używana przez długie okresy czasu.

W przypadku pompowania wody zdatnej do picia wszystkie materiały zastosowane na wejściu i na wyjściu pompy muszą być odpowiednie dla kontaktu z wodą zdatną do picia

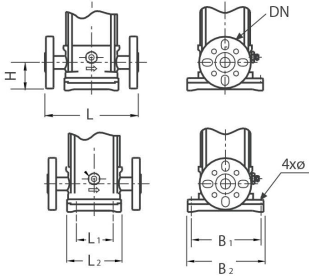
6.1 UMIEJSCOWIENIE

Pompy muszą być instalowane w środowisku chronionym przed działaniem czynników atmosferycznych. Należy się upewnić, że nie występują żadne przeszkody dla prawidłowego chłodzenia silnika.



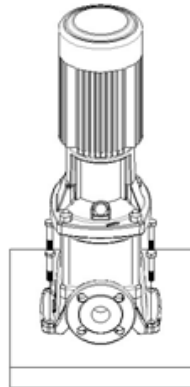
6.2 KOTWIENIE

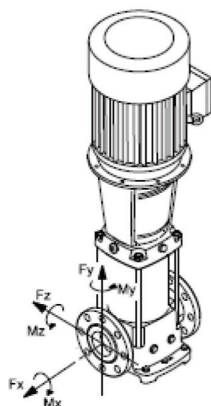
Pompę należy zamocować na solidnym fundamencie za pomocą śrub (rozmiary śrub wskazano w tabeli znajdującej się poniżej), przez otwory w kołnierzu lub przez płytę podstawy, jak pokazano na rysunku A



MODEL	L (mm)	H (mm)	DN (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	Ø (mm)	ROZMIAR ŚRUBY
PVM / PVM(X)1	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)3	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)5	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)10	280	80	40	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)15	300	90	50	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)20	300	90	50	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)32	320	105	65	170	225	240	297	14	M12
PVM / PVM(X)45	365	140	80	190	251	265	330	14	M12
PVM / PVM(X)64	365	142	100	188	247	268	330	14	M12
PVM / PVM(X)90	380	140	100	199	260	280	345	14	M12
PVM / PVM(X)120	380	180	125	275	344	360	472	18	M16
PVM / PVM(X)150	380	180	125	275	344	380	472	18	M16

ILUSTRACJA A



6.3 SIŁY NA POŁĄCZENIACH KOŁNIERZOWYCH I MOMENTY

Kierunek X: Wlot lub wylot

Kierunek Y: kierunek wkładu wirującego

Kierunek Z: 90° od wlotu lub wylotu

W poniższych tabelach wskazano wartości, które mają zastosowanie w zależności od DN kołnierza

LIMITY SIŁY

Kołnierz, DN (mm)	Kierunek Y (N)	Kierunek Z (N)	Kierunek X (N)
25/32	760	1170	780
40	1000	1250	1100
50	1350	1650	1500
65	1700	2075	1875
80	2050	2500	2250
100	2700	3350	3000
125	2700	3350	3000

* Jeśli nie wszystkie obciążenia przekroczą maksymalną dozwoloną wartość podaną w tabelach, jedna z nich może przekroczyć przewidziany limit.

LIMITY MOMENTU

Kołnierz, DN (mm)	Kierunek Y (Nm)	Kierunek Z (Nm)	Kierunek X (Nm)
25/32	820	970	1220
40	900	1050	1300
50	1000	1150	1400
65	1075	1225	1500
80	1150	1300	1600
100	1250	1450	1750
125	1250	1450	1750

* Jeśli nie wszystkie obciążenia przekroczą maksymalną dozwoloną wartość podaną w tabelach, jedna z nich może przekroczyć przewidziany limit.

6.4 PRZYKŁAD INSTALACJI

Podczas ustawiania i instalowania pompy należy postępować zgodnie z poniższymi przykładami instalacji, aby uniknąć uszkodzenia pompy.

1. Mocowanie rur: system mocowania rur ma na celu uniknięcia naprężeń na przyłączach.
2. Zawory odcinające: Zamontować zawory odcinające dla łatwego dostępu - przed wlotem do pompy i po wylocie z pompy.
3. Należy stosować elastyczne przewody rurowe po stronie wlotowej i wylotowej pompy w celu zmniejszenia wibracji i przenoszenia hałasu.
4. Zawory zwrotne zapobiegają powrotnemu przepływowi pompowanej cieczy po zatrzymaniu pompy, zmniejszając ryzyko jej uszkodzenia.
5. Panel sterowania: Należy używać wyłącznie wysokiej jakości komponentów. Upewnić się, że panel sterowania jest zgodny z lokalnymi normami i przepisami.
6. Nie umieszczać kolanek obok wlotu i wylotu pompy.
7. Jeżeli pompa ma być eksploatowana z zamkniętym zaworem odcinającym, należy zainstalować przewód obejściowy, aby uniknąć uszkodzenia układu pompowania.
8. Jeżeli konieczne jest zwiększenie średnicy przewodu ssącego, wówczas należy umieścić reduktor mimosrodowy pomiędzy zaworem zwrotnym a elastycznym odcinkiem przewodu.
9. Zastosowanie kolanek zwiększy opór przepływu. Długie łuki o dużym promieniu powodują mniejsze opory przepływu.
10. Przewody rurowe muszą być poziome lub posiadać właściwy spadek w celu uniknięcia tworzenia się poduszek powietrznych.
11. Średnica przewodu spustowego musi być większa niż średnica przyłącza ssącego pompy.
12. W przypadku odwrotnego spadku na ssaniu użyć zaworu nożnego.
13. Zwymiarować pompę odpowiednio do wysokości tłoczenia.
14. Umieścić wlot przewodu ssącego w taki sposób, aby zawór nożny był zawsze zanurzony w celu ochrony przed przedostaniem się powietrza.
15. Zainstalować odpowiedni manometr na stronie ssącej i tłocznej pompy.

ROZDZIAŁ 7 PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE



NIEBEZPIECZEŃSTWO - RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM

Ostrzeżenie o napięciu elektrycznym

- Podłączenia elektryczne należy powierzyć wykwalifikowanemu elektrykowi i muszą być one wykonane zgodnie z przepisami lokalnymi
- Upewnić się, że napięcia zasilania i częstotliwości i fazy są odpowiednie dla zastosowanego silnika
- Przewody i kable muszą zostać dostosowane do warunków operacyjnych zgodnie ze stosownymi normami
- Pompa napędzana silnikiem musi być zasilana za pomocą dedykowanego panelu elektrycznego wyposażonego w przelącznik, bezpiecznik i odłącznik skalibrowany na wartość prądu pobieranego przez pompę napędzaną silnikiem
- W przypadku gdy nie przewiduje się stosowania panelu sterowania zaleca się użycie jako wyłącznika głównego odłącznika służącego do odizolowania urządzenia od zasilania, wyposażonego w uchwyt do jego blokowania w położeniu OFF, zgodnie z przepisami prawa
- Przed uruchomieniem urządzenia należy się upewnić, że wszystkie podłączenia zostały uziemione i są poprawnie odizolowane
- Należy przygotować zabezpieczenie przeciążeniowe
- W celu jego podłączenia powołać się na informacje wskazane wewnątrz pokrywy listwy zaciskowej
- Skrzynka zaciskowa może zostać obrócona w czterech kierunkach
- Sprawdzić kierunek obracania (tylko silnik trójfazowy)
- Upewnić się, że sterowniki zostały poprawnie uziemione
- Aby uniknąć możliwości pracy na sucho, zalecamy zainstalowanie odpowiedniego zabezpieczenia



SYMBOL UZIEMIENIA

Symbol uziemienia znajduje się na każdym zacisku przeznaczonym do podłączenia przewodu zewnętrznego i służy do ochrony przed porażeniem elektrycznym w przypadku usterki.

Podłączyć przewód uziemienia do produktu zgodnie z normami obowiązującymi lokalnie. Upewnić się, że przewód uziemienia nie jest dłuższy od przewodów fazowych.

ROZDZIAŁ 8 ROZRUCH

Przed rozruchem pompa i rura ssawna muszą zostać napełnione cieczą, która będzie pompowana aby zapobiec działaniu na sucho w czasie fazy rozruchowej.

UWAGA

Zagrożenie dla sprzętu i działania.

Działanie na sucho może spowodować uszkodzenie łożyska pompy oraz uszczelki wału.

Przed uruchomieniem pompy należy przeczytać rozdział dotyczący Stosowania, aby używać jej poprawnie

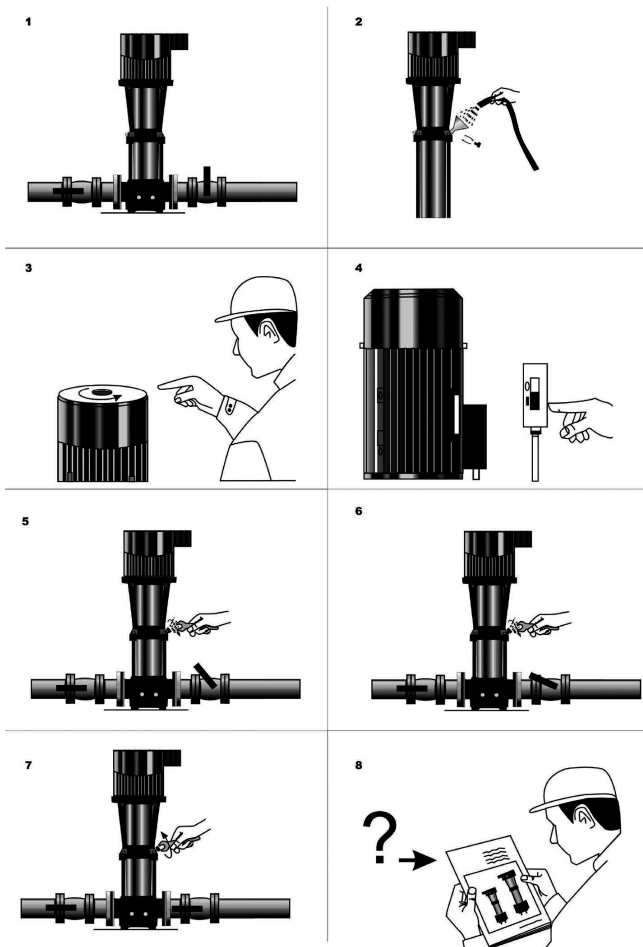
8.1 DZIAŁANIE

- Uruchomić pompę i sprawdzić kierunek obracania silnika (silniki trójfazowe).
- Uruchomić pompę utrzymując zamknięty zawór on-off po stronie rozładunku pompy. Następnie powoli otworzyć zawór on-off. Pompa musi działać płynnie i bezgłośnie. W przeciwnym razie może okazać się niezbędne ponowne napełnienie pompy.
- Sprawdzić wartość prądu pobieranego przez silnik. W razie potrzeby wyregulować ustawienia przełącznika termicznego.
- Jakikolwiek kieszonki powietrzne wewnątrz pompy mogą zostać usunięte za pomocą śruby regulacji powietrza.

UWAGA

Zagrożenie dla sprzętu i działania.

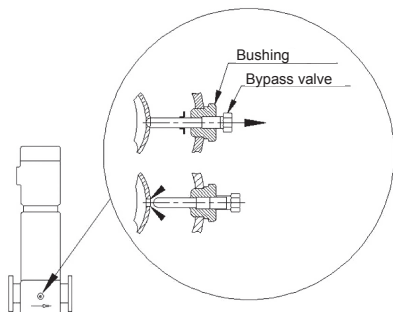
Jeśli pompa została zainstalowana w miejscu gdzie ulega ona działaniu bardzo niskich temperatur kiedy nie jest ona w stanie działania, zarówno pompę jak i system rur muszą zostać opróżnione, aby uniknąć uszkodzeń związanych z ich zamarznięciem.



8.2 INNE (DOTYCZY WYŁĄCZNI SERII PVM/PVMI/PVMX 1, 3, 5)

- Dla tych pomp podczas rozruchu zaleca się otwarcie zaworu obejściowego. Zawór obejściowy łączy stronę ssawną ze stroną rozładunku, tak aby ułatwić procedurę napełniania. Kiedy działania odbywa się stabilnie zawór obejściowy może zostać zamknięty.
- Jeśli ciecz zawarta w pompie zawiera powietrze i ciśnienie operacyjne jest niższe niż 6 kg/cm^2 , zaleca się pozostawienie otwartego zaworu obejściowego. Jeśli ciśnienie operacyjne stale przekracza 6 kg/cm^2 zawór obejściowy musi

zostać zamknięty. W przeciwnym razie materiał na wejściu ulegnie zużyciu ze względu na wysoką prędkość cieczy.



ROZDZIAŁ 9 KONSERWACJA



NIEBEZPIECZEŃSTWO - RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM

Przed jakąkolwiek interwencją na pompie należy odłączyć zasilanie elektryczne. Upewnij się, że zasilanie elektryczne nie może zostać przypadkowo przywrócone.



BEZPIECZEŃSTWO

Powolać się na „Instrukcje bezpieczeństwa”.

- Pompa nie posiada zalecanego programu konserwacji.
- Jeśli silnik jest wyposażony w smarownice to powinien być on smarowany za pomocą smaru na bazie litu do wysokich temperatur. W przeciwnym razie silnik nie wymaga regularnej konserwacji.
- W celu zainstalowania lub wymiany silnika odnieść się do instrukcji dotyczącej regulacji złącza zawartej w załączniku.
- Jeśli pompy i silnika nie używa się często i dochodzi do długich okresów braku aktywności, zalecamy nasmarowanie silnika.
- Regulacja złącza
- Jeśli pompy używa się do pompowania wody zdatnej do picia i wystąpią dłuższe okresy jej braku aktywności, należy powtórzyć procedury podane w rozdziale dotyczącym instalacji.

ROZDZIAŁ 10

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

POMPA NIE URUCHAMIA SIĘ PO AKTYWOWANIU ROZRUSZNIKA SILNIKA.

- Usterka zasilania lub brak zasilania = Sprawdzić podłączenia lub ponownie uruchomić zasilanie elektryczne.
- Styki główne rozrusznika silnika nie stykają się lub cewki silnika są wadliwe = Ponownie podłączyć lub wymienić styki lub cewkę magnetyczną.
- Wyskoczyły bezpieczniki pompy lub pomocniczych obwodów bezpieczeństwa = Wymienić bezpieczniki.
- Zator spowodowany zatknięciem pompy lub systemu rur = Oczyszczyć zator i ponownie uruchomić pompę.
- Usterka silnika = Wymienić silnik.
- Zadziałała ochrona silnika lub przełącznik termiczny = Zresetować silnik lub przełącznik termiczny.
- Zadziałało zabezpieczenie przed działaniem na sucho = Sprawdzić poziom wody w zbiorniku lub ciśnienie w systemie wodnym. Jeśli w czasie kontroli okaże się, żei wszystko działa poprawnie, sprawdzić urządzenie i połączenia kablowe.

ZABEZPIECZENIE PRZED PRZECIĄŻENIEM ROZRUSZNIKA WYZWAŁA SIĘ ZARAZ PO WŁĄCZENIU ZASILANIA.

- Wartość ustawiona dla ochrony przeciążeniowej jest za niska = Poprawnie ustawić rozrusznik silnika.
- Połączenie kablowe uległo poluzowaniu lub usterce = Docisnąć lub wymienić połączenie kablowe.
- Wyskoczył jeden z bezpieczników = Wymienić bezpiecznik i spróbować ponownie uruchomić.
- Zator w pompie = Sprawdzić i oczyścić zator.
- Usterka styków ochrony przeciążeniowej = Wymienić styki rozrusznika silnika.
- Cewka silnika jest wadliwa = Wymienić silnik.
- Niskie napięcie (Zwłaszcza w godzinach szczytu) = Sprawdzić zasilanie.

POMPA URUCHAMIA SIĘ, LECZ PO CHWILI DOCHODZI DO WYZWOLENIA OCHRONY TERMICZNEJ LUB WYSKAKUJĄ BEZPIECZNIKI.

- Napięcie nie mieści się w zakresie wartości roboczych silnika = Sprawdzić warunki operacyjne pompy.
- Panel sterowania został umiejscowiony w obszarze, który ulega nadmiernemu nagrzaniu lub jest wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych = Zabezpieczyć panel sterowania przed źródłami ciepła i działaniem promieni słonecznych.
- Brak fazy w zasilaniu = Sprawdzić zasilanie.

POMPA URUCHAMIA SIĘ, LECZ PO CHWILI DOCHODZI DO WYZWOLENIA WYŁĄCZNIKA TERMICZNEGO.

- Zużyte łożyska silnika powodują przegrzanie silnika = Wymienić łożyska silnika.
- Wydajność pompy jest wyższa niż ta podana na tabliczce znamionowej pompy = Częściowo zamknąć zawór on-off po stronie rozładunku pompy aż do zmniejszenia osiągniętej wartości do przewidzianych limitów.
- W pompie lub w systemie rur doszło do zatorów = Zdemontować i oczyścić pompę i rury.
- Lepkie ciecze używane w pompie mogą powodować przeciążenie silnika i jego przegrzanie = Sprawdzić rzeczywistą moc pobieraną przez zastosowany silnik, cechy pompowanej cieczy, wymienić silnik.

POMPA DZIAŁA, LECZ NIE POMPUJE WODY

- Pompy nie napełniono cieczą = Napełnić pompę cieczą,, aby umożliwić jej pompowanie.
- W pompie, rurach ssawnych lub rozładunku doszło do zatoru wywołanego przez ciała stałe znajdujące się w pompowanej cieczy = Oczyszczyć pompę, rury ssawne i rozładunku.
- Zawór nożny lub zwrotny uległy zablokowaniu lub usterce = Wymienić zawór nożny lub zwrotny.
- Wyciek z rury ssawnej = Naprawić lub wymienić rurę ssawną.
- Zapowietrzenie rury ssawnej lub pompy = Usunąć powietrze z systemu.
- Silnik obraca się w nieprawidłowym kierunku (silnik trójfazowy) = Zmienić kierunek obracania silnika poprzez odwrócenie połączeń silnika.

WYDAJNOŚĆ POMPY NIE JEST STAŁA.

- Pompa jest zapowietrzona lub ciśnienie na wejściu jest za niskie = Polepszyć warunki po stronie ssawnej.
- Pompa lub strona ssawna systemu rur uległa częściowemu zablokowaniu przez ciała obce = Oczyszczyć pompę lub rurę ssawną.

ZAŁĄCZA SIĘ OGÓLNA OCHRONA SYSTEMU.

- Zwarcie = Sprawdzić system elektryczny.

PO WYŁĄCZENI POMPY OBRACA SIĘ W NIEPRAWIDŁOWYM KIERUNKU.

- Usterka zaworu nożnego lub zwrotnego =
 - Sprawdzić i wymienić zawór zwrotny.
- Wyciek z rury ssawnej =
 - Naprawić lub wymienić rurę ssawną.

ZBYT WYSOKA CZĘSTOTLIWOŚĆ URUCHOMIEŃ POMPY.

- Wyciek z zaworu nożnego, zaworu zwrotnego lub z systemu =
 - Naprawić lub wymienić komponenty.
- Uszkodzona membrana lub nie dochodzi do pobrania powietrza w zbiorniku wyrównawczym =
 - Powołać się na odpowiednie instrukcje zbiornika wyrównawczego.

WIBRACJE I HAŁAS.

- Kawitacja = Zmniejszyć wymagany przepływ lub polepszyć warunki operacyjne pompy (warunki po stronie ssawnej, podnoszenia, opory przepływu, temperaturę cieczy, lepkość, itp.).
- Upewnić się, że pompa i wały silnika są poprawnie wyrównane = Wyregulować pompę i/lub wały silnika.
- Zużyte łożyska silnika = Wymienić łożyska lub silnik.
- Działanie z przemiennikiem częstotliwości = Skonsultować się z wykwalifikowanym inżynierem wyznaczonym przez dostawcę tegoż przemiennika.
- Sprawdzić urządzenia tłumiące drgania i hałas = Wymienić tłumiki drgań i hałasu, jeśli uległy one zużyciu.

HOOFDSTUK	BESCHRIJVING	PAGINA
1	VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN	85
2	IDENTIFICATIECODE EN FORMAAT TYPEPLAATJE	87
3	TOEPASSINGEN	88
4	TECHNISCHE GEGEVENS	88
5	HANTERING EN OPSLAG	90
6	INSTALLATIE	91
7	ELEKTRISCHE AANSLUITING	94
8	START	95
9	ONDERHOUD	96
10	PROBLEMEN OPLOSSEN	97
-	GARANTIE	140

HOOFDSTUK 1 VEILIGHEIDSinSTRUCTIES

U heeft een product van uitstekende kwaliteit en werking gekocht. Verzekeer deze werking door de installatiewerkzaamheden uit te voeren in overeenstemming met de instructies, zodat ons product zijn taken naar uw volledige tevredenheid kan uitvoeren. Eventuele beschadiging door een oneigenlijk gebruik doet de garantie vervallen. Deze handleiding is een integraal onderdeel van het product en moet voorafgaand aan het eerste gebruik geraadpleegd worden om het correcte gebruik en onderhoud te garanderen.

Neem derhalve de aanwijzingen van deze handleiding in acht!

Deze handleiding bevat belangrijke informatie in tijdens de installatie, de werking en het onderhoud moet worden nageleefd. Daarom is het belangrijk dat de installateur en de verantwoordelijke technicus/operator deze handleiding voorafgaand aan de installatie en de inbedrijfstelling van de apparatuur lezen. De handleiding moet altijd beschikbaar zijn op de plaats van installatie van de pomp of het systeem.

Veronachtzaming van de veiligheidsvoorschriften kan leiden tot het vervallen van de garantie.

De informatie inzake de veiligheid wordt in deze handleiding aangeduid met speciale symbolen. Het negeren van deze informatie kan gevaarlijk zijn.



GEVAAR

Algemeen gevaar voor mensen.



GEVAAR - RISICO OP ELEKTRISCHE SCHOKKEN

Waarschuwing voor elektrische spanning

OPGELET

Gevaar in verband met de apparatuur en de werking.

1.1 KWALIFICATIE EN OPLEIDING VAN HET PERSONEEL

Alle personen die betrokken worden bij de werking, het onderhoud, de inspectie en de installatie van de apparatuur moeten voldoende gekwalificeerd zijn voor deze werkzaamheden en moeten deze handleiding zorgvuldig bestudeerd hebben om ervoor te zorgen dat ze voldoende vertrouwd zijn met de inhoud ervan. Het toezicht, de bevoegdheden en de verantwoordelijkheidsgebieden van het personeel moeten nauwkeurig worden geregeld door de operator. Als het personeel niet beschikt over de noodzakelijke vaardigheden, moeten ze dienovereenkomstig worden geïnstrueerd en opgeleid.

1.2 VEILIGHEIDSBEWUST WERKEN

De veiligheidsvoorschriften van deze handleiding, de geldende nationale regelgeving inzake ongevallenpreventie en de interne werk-, bedienings- en veiligheidsvoorschriften moeten in acht worden genomen.

1.3 VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN VOOR DE OPERATOR/GEbruiker

Alle wettelijke voorschriften, plaatselijke richtlijnen en veiligheidsvoorschriften moeten in acht worden genomen.

Eventueel gevaar door elektrische energie moet voorkomen worden.

De wettelijke voorschriften moeten worden nageleefd.

1.4 VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN VOOR INSTALLATIE, INSPECTIE EN ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Als basisprincipe mogen de werkzaamheden uitsluitend op de uitgeschakelde apparatuur worden uitgevoerd. Pompen of systemen die schadelijke stoffen verplaatsen moeten gedecontamineerd worden.

Alle veiligheids- en beveiligingsonderdelen moeten weer gemonteerd worden en/of operationeel worden gemaakt nadat de werkzaamheden zijn voltooid. Hun efficiëntie moet voorafgaand aan de start gecontroleerd worden, waarbij rekening moet worden gehouden met de geldende voorschriften en bepalingen.

1.5 NIET-GOEDGEKEURDE WIJZIGINGEN, HERKOMST VAN RESERVEONDERDELEN

Wijziging of aanpassing van de apparatuur mag alleen gebeuren in overleg met de fabrikant. Om veiligheidsredenen is het belangrijk om gebruik te maken van originele reserveonderdelen en accessoires die zijn goedgekeurd door de fabrikant. Het gebruik van andere onderdelen kan ertoe leiden dat de aansprakelijkheid voor gevolgschade wordt ingetrokken. Alle materialen die in contact komen met water zijn getest en goedgekeurd; daarom mogen uitsluitend originele vervangende onderdelen gebruikt worden.

1.6 NIET-GOEDGEKEURDE WERKWIJZEN

De operationele veiligheid van de geleverde apparatuur wordt alleen gegarandeerd als de apparatuur gebruikt wordt voor het beoogde doel. De grenswaarden aangegeven in paragraaf "Technische gegevens" mogen onder geen beding overschreden worden.

1.7 AANWIJZINGEN INZAKE ONGEVALLENPREVENTIE

Werk nooit alleen. Draag altijd een helm, een veiligheidsbril en veiligheidsschoenen en, indien noodzakelijk, een geschikte veiligheids gordel.

Controleer voorafgaand aan het uitvoeren van laswerkzaamheden of aan het gebruik van elektrische apparatuur dat er geen gevaar op explosies bestaat.

Zorg ervoor, omwille van uw gezondheid, dat uiterste aandacht wordt besteed aan de reiniging van de werkomgeving.

Controleer dat er in het werkgebied geen sprake is van giftige gassen.

Neem de toepasselijke beroepsvoorschriften voor gezondheid en veiligheid in acht en zorg ervoor dat EHBO-materiaal beschikbaar is. In enkele gevallen kunnen de pomp en de verpompte stof heet zijn en mogelijk brandwonden veroorzaken.

Voor installaties in explosiegevaarlijke omgevingen zijn speciale regels van toepassing!



GEVAAR

Algemeen gevaar voor mensen.

Voor EU-landen: dit apparaat kan gebruikt worden door kinderen van 8 jaar en ouder en door personen met beperkte lichamelijke, zintuiglijke of verstandelijke vermogens, of met beperkte ervaring en kennis, mits ze onder toezicht staan en goed zijn ingelicht over het veilige gebruik van het apparaat en zich bewust zijn van de betrokken gevaren. Kinderen mogen niet met het apparaat spelen. Reiniging en onderhoud mogen niet door kinderen worden uitgevoerd, tenzij ze onder toezicht staan.

Voor landen buiten de EU: dit product is niet bestemd voor gebruik door personen (inclusief kinderen) met beperkte lichamelijke, zintuiglijke of verstandelijke vermogens, of met gebrek aan ervaring en kennis, tenzij ze onder toezicht staan en zijn ingelicht over het gebruik door een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid. Kinderen moeten onder toezicht staan om te verzekeren dat ze niet met het product spelen



GEVAAR - RISICO OP ELEKTRISCHE SCHOKKEN

De pomp mag alleen worden aangesloten op contactdozen die correct en in overeenstemming met de regelgeving geïnstalleerd zijn en die beveiligd worden door een aardlekschakelaar (RCD,30mA)



GEVAAR - RISICO OP ELEKTRISCHE SCHOKKEN

Uitsluitend gekwalificeerde elektriciens mogen elektrische werkzaamheden op de pomp of de bedieningselementen uitvoeren.



GEVAAR - RISICO OP ELEKTRISCHE SCHOKKEN

Verwijder altijd de stekker van de netvoeding alvorens werkzaamheden op de pomp uit te voeren



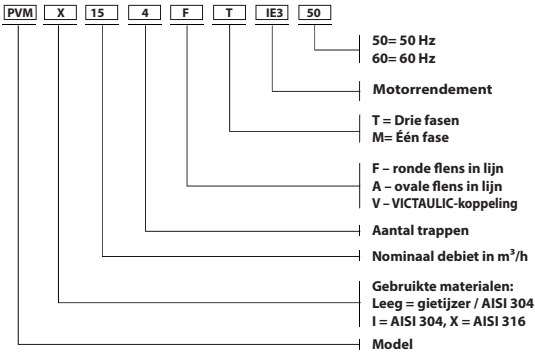
GEVAAR - RISICO OP ELEKTRISCHE SCHOKKEN

Controleer de rubberen slang op mechanische of chemische schade. Een beschadigde of geknikte slang moet vervangen worden.

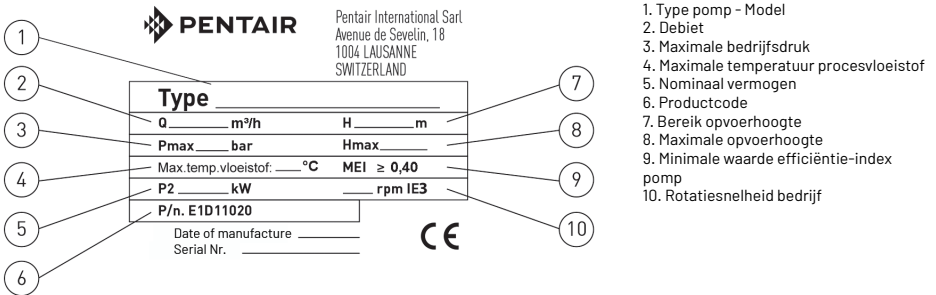
HOOFDSTUK 2

IDENTIFICATIECODE EN FORMAAT TYPEPLAATJE

2.1 IDENTIFICATIECODE



2.2 FORMAAT TYPEPLAATJE



HOOFDSTUK 3 TOEPASSINGEN

De pompen van de series PVM/PVMI/PVMX zijn in-line, verticale, meertraps, niet-zelfaanzuigende pompen met standaard elektrische motoren voor een breed toepassingsgebied in diverse sectoren.

De pomp kan gebruikt worden voor het pompen van water voor:

- waterzuivering
- drukverhoging water
- watervoorziening
- afkoelen
- reinigen



GEVAAR

Gebruik de pomp nooit voor ontvlambare en/of explosieve vloeistoffen.



GEVAAR

Oneigenlijk gebruik van de pomp kan leiden tot persoonlijk letsel en/of materiële schade. Oneigenlijk gebruik van het product zal de garantie doen vervallen.

OPMERKING

De pomp is geschikt voor gebruik met drinkwater voor menselijke consumptie (Italiaans ministerieel decreet 174, ACS en WRAS). Als de pomp is gebruikt voor andere toepassingen dan voor water voor menselijke consumptie, dan mag hij niet meer voor dat doel gebruikt worden. Alle materialen die in contact komen met water zijn getest en goedgekeurd; daarom mogen uitsluitend originele vervangende onderdelen gebruikt worden.

HOOFDSTUK 4 TECHNISCHE GEGEVENS

4.1 TEMPERATUREN

- Temperatuur van de verpompte vloeistof: tussen -15°C en $+120^{\circ}\text{C}$, in compatibiliteit met de materialen van de pomp.
- Maximale omgevingstemperatuur: van 0°C tot 50°C

4.2 MAXIMALE BEDRIJFSDRUK

Zie de tabellen in de bijlage

4.3 GELUIDSDRUKNIVEAU

Zie de tabellen in de bijlage

4.4 MAXIMALE OPVOERHOOGTE

Zie de tabellen in de bijlage

4.5 MINIMALE INLAATDRUK-NPSH

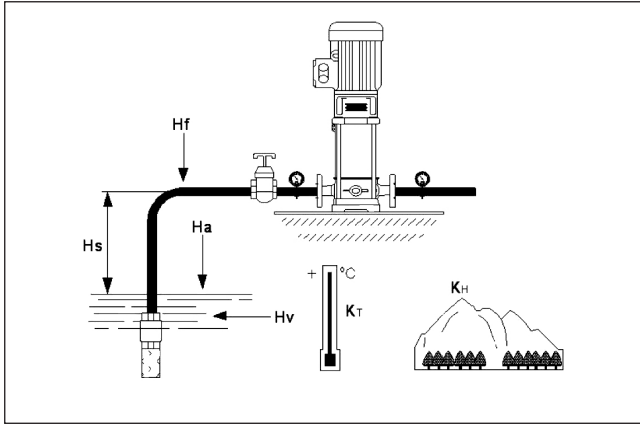
Om cavitatie te voorkomen, moet aan de inlaatzijde van de pomp een minimale druk gegarandeerd worden.

- **NPSH_A**: Beschikbare netto positieve aanzuighoogte
- De "Beschikbare netto positieve aanzuighoogte" is een functie van het zuigsysteem van de pomp.
- **NPSH_R**: Vereiste netto positieve aanzuighoogte
- De "Vereiste netto positieve aanzuighoogte" is een functie van het ontwerp van de pomp op het werkpunt op de vermogenscurve van de pomp.
- **NPSH_A = Ha - Hs - Hf - Hv - Hst** (in meters opvoerhoogte)
- **Ha**: Barometerdruk. (Kan worden ingesteld op 10.2 m.)
- **Hs**: Zuighoogte
- **Hf**: Wrijvingsverlies in zuigleiding
- **Hv** = $K_T + K_H$: Dampdruk
- **K_T**: Drukafname door vloeistoftemperatuur.
- **K_H**: Drukafname door niveau boven de zeespiegel.
- Als de vloeistof water is, verwijst dan naar de onderstaande tabel voor het bepalen van de waarden van K_T en K_H .
- **Hst**: Veiligheidsmarge. (minimaal: 0.5 meters opvoerhoogte)
- **NPSH_A > NPSH_R**: De werking van de pomp is correct.
- **NPSH_A < NPSH_R**: De pomp zal drooglopen of er is sprake van cavitatie.

OPGELET

Gevaar in verband met de apparatuur en de werking.

Stop de werking van de pomp als zich cavitatie voordoet. Cavitatie zal de pomp beschadigen en deze resulterende schade wordt niet gedekt door de garantie



$T [^{\circ}\text{C}]$	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
$K_t [\text{m}]$	0,2	0,4	0,8	1,3	2,2	3,3	5,0	7,4	11	15	22
$H [\text{m}]$	0	500	1000	1500	2000	2500	3000				
$K_H [\text{m}]$	0	0,55	1,10	1,65	2,20	2,75	3,30				

4.6 MINIMAAL NOMINAAL DEBIET

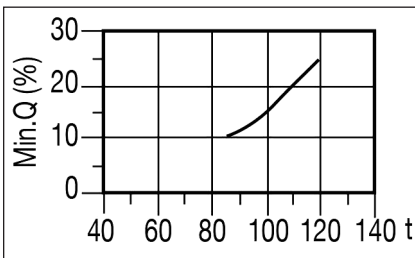
Om de oververhitting van de inwendige onderdelen van de pomp te voorkomen, mag hij niet gebruikt worden bij een debiet lager dan het minimale nominale debiet.

OPGELET

Gevaar in verband met de apparatuur en de werking.

Laat de pomp niet langer dan een paar seconden functioneren ten aanzien van een gesloten afvoerklep.

De onderstaande curve toont het vereiste minimale debiet als een percentage van het nominale debiet van de pomp ten opzichte van de vloeistoftemperatuur



4.7 ELEKTRISCHE GEGEVENS

Zie het typeplaatje van de motor.

OPGELET

Gevaar in verband met de apparatuur en de werking.

Controleer of de voedingsspanning, de fasen en de frequenties overeenkomen met de specificaties van de motor.

4.8 AANTAL STARTS PER UUR

Motoren tot en met 4 kW: Maximaal 100 starts per uur. Motoren van 5,5 kW en hoger: Maximaal 40 starts per uur.

OPGELET

Gevaar in verband met de apparatuur en de werking.

Gebruikt u een ander merk motor, controleer dan de aanwijzingen van de fabrikant inzake de maximale startfrequentie.

HOOFDSTUK 5 HANTERING EN OPSLAG

5.1 VERVOER EN OPSLAG

Controleer bij ontvangst dat de pomp geen transportschade heeft opgelopen; is dit wel het geval, waarschuw dan onmiddellijk de leverancier.

Fasen controleprocedure:

- controleer de buitenkant van de verpakking;
- verwijder al het verpakkingsmateriaal van het product;
- controleer het product op eventueel beschadigde onderdelen;
- neem in geval van defecten contact op met de leverancier.

Gebruik, in geval van defecten, de originele verpakking om het product te retourneren aan de leverancier; anders moet al het verpakkingsmateriaal verwijderd worden volgens de plaatselijk van kracht zijnde normen.



GEVAAR

Behandel het product in overeenstemming met de geldende normen voor ongevallenpreventie.

Tijdens de opslag moet het product beschermd worden tegen vocht, stof, warmtebronnen, mechanische schade en externe verontreiniging om de kwaliteit te garanderen van het water dat later in contact komt met de pomp.

5.2 BEHANDELING

Verpakte eenheid

Hef en behandel deze pompen voorzichtig.

De eenheid en diens onderdelen kunnen zwaar zijn: risico op verplettering

Maak altijd gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen.

Behandel de eenheid in overeenstemming met de geldende regelgeving om te voorkomen dat ongewenste ergonomische omstandigheden letsel aan de wervelkolom veroorzaken.

Neem tijdens het vervoer, de installatie en de opslag passende voorzorgsmaatregelen om verontreiniging door externe stoffen te voorkomen.

Afhankelijk van het model worden de eenheid en diens onderdelen door de fabrikant geleverd in een kartonnen doos of een houten krat.

Het houten krat is bedoeld voor verplaatsing met een vorkheftruck.

Uitgepakte eenheid

Gebruik kranen, touwen, hijsbanden, haken en sluitingen die voldoen aan de geldende regelgeving en die geschikt zijn voor de specifieke toepassing.

Zorg ervoor dat de eenheid bij het ophangen niet wordt geraakt en/of beschadigd.

Hef en behandel de eenheid langzaam om problemen voor stabiliteit te voorkomen.

Zorg er tijdens de hantering voor dat letsel voor personen en dieren en/of materiële schade wordt voorkomen.

Gebruik voor de hantering van de eenheid geen op de motor geschroefde hijsogen.

HOOFDSTUK 6

INSTALLATIE

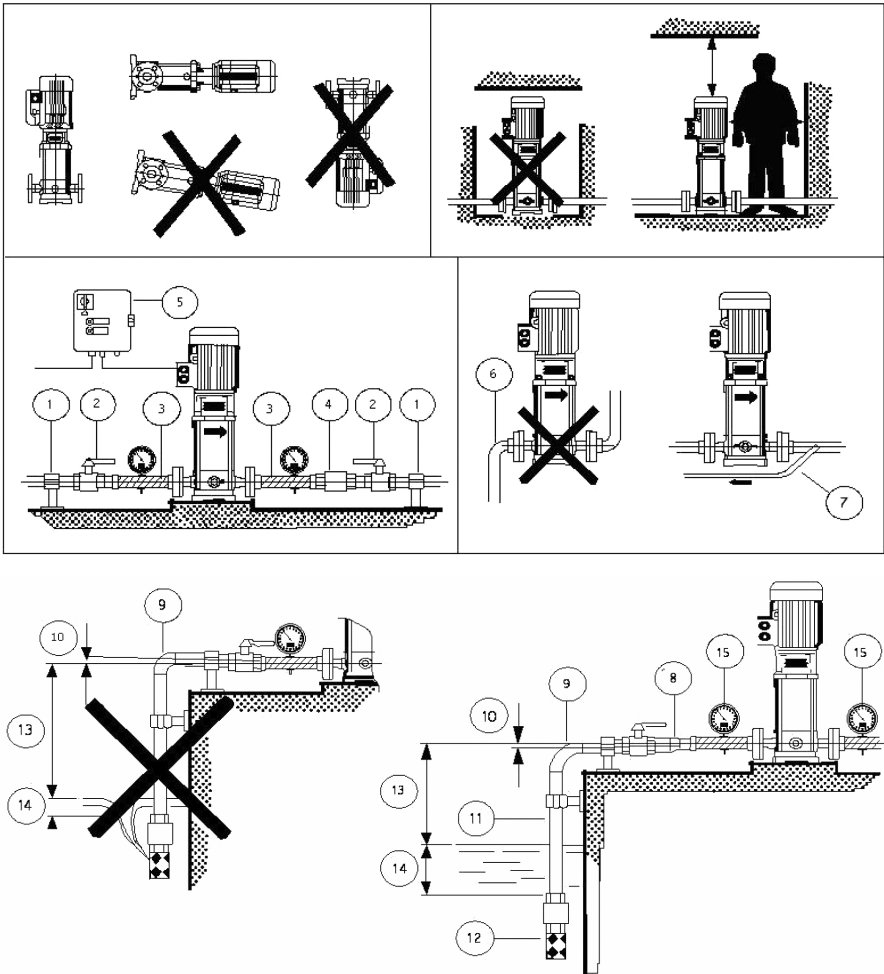
Verwijs altijd naar de plaatselijke of nationale regel- en wetgeving met betrekking tot de keuze van de plaats van installatie, de aansluitingen voor water en elektriciteit, enz.

Als hij geïnstalleerd wordt voor gebruik met drinkwater, moet de pomp voorafgaand aan de installatie worden gereinigd - dit is ook van toepassing als de pomp voor langere periodes niet gebruikt is.

Voor toepassing voor drinkwater moeten ook alle stroomopwaarts en stroomafwaarts van de pomp gebruikte materialen geschikt zijn voor contact met drinkwater voor menselijk consumptie

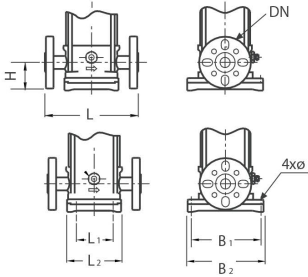
6.1 POSITIE

De pompen moeten geïnstalleerd worden in een beschermde omgeving - niet blootgesteld aan de weersomstandigheden. Zorg ervoor dat er geen sprake is van belemmering voor de correcte koeling van de motor.



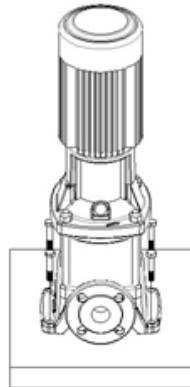
6.2 VERANKERING

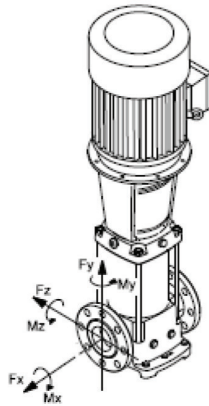
De pomp moet met bouten bevestigd worden op een stevige fundering via de gaten in de flens of de basisplaat zoals aangegeven op afbeelding A (zie voor de maat van de bout de onderstaande tabel)



MODEL	L (mm)	H (mm)	DN (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	Ø (mm)	MAAT BOUT
PVM / PVM(X)1	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)3	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)5	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVM(X)10	280	80	40	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)15	300	90	50	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)20	300	90	50	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVM(X)32	320	105	65	170	225	240	297	14	M12
PVM / PVM(X)45	365	140	80	190	251	265	330	14	M12
PVM / PVM(X)64	365	142	100	188	247	268	330	14	M12
PVM / PVM(X)90	380	140	100	199	260	280	345	14	M12
PVM / PVM(X)120	380	180	125	275	344	360	472	18	M16
PVM / PVM(X)150	380	180	125	275	344	380	472	18	M16

AFBEELDING A



6.3 KRACHTEN EN KOPPELS FLENZEN

X-richting: Inlaat of uitlaat

Y-richting: richting van het pomphuis

Z-richting: 90° vanaf inlaat of uitlaat

De volgende tabellen tonen de toepasselijke waarden op basis van de DN-flens

BELASTINGSGRENZEN

Flens, DN (mm)	Y-richting (N)	Z-richting (N)	X-richting (N)
25/32	760	1170	780
40	1000	1250	1100
50	1350	1650	1500
65	1700	2075	1875
80	2050	2500	2250
100	2700	3350	3000
125	2700	3350	3000

* Als niet alle belastingen de in de tabellen aangegeven maximaal toelaatbare waarde bereiken, zou een van deze waarden de normale grenswaarde kunnen overschrijden.

KOPPELGRENZEN

Flens, DN (mm)	Y-richting (Nm)	Z-richting (Nm)	X-richting (Nm)
25/32	820	970	1220
40	900	1050	1300
50	1000	1150	1400
65	1075	1225	1500
80	1150	1300	1600
100	1250	1450	1750
125	1250	1450	1750

* Als niet alle belastingen de in de tabellen aangegeven maximaal toelaatbare waarde bereiken, zou een van deze waarden de normale grenswaarde kunnen overschrijden.

6.4 INSTALLATIEVOORBEELD

Volg voor de plaatsing en installatie van de pomp de onderstaande voorbeelden om beschadiging van de pomp te voorkomen.

1. Ondersteuning leidingen: Het leidingsysteem moet goed ondersteund worden om belasting op de buisverbindingen te voorkomen.
2. Aan-uit kleppen: Installeer eenvoudig bereikbare aan-uit kleppen stroomopwaarts van de inlaat van de pomp en na de uitlaat van de pomp.
3. Gebruik op zowel de inlaat- als uitlaatzijde van de pomp flexibele leidingen om trillingen en de overdracht van lawaai te verminderen.
4. Terugschakkleppen voorkomen het terugstromen van de verpompte vloeistof wanneer de pomp wordt gestopt, en voorkomen zo het gevaar op beschadiging van de pomp.
5. Bedieningspaneel: Gebruik hoogwaardige onderdelen. Zorg ervoor dat het paneel voldoet aan de plaatselijke normen en voorschriften.
6. Monteer in de nabijheid van de in- en uitlaat van de pomp geen bochtstukken.
7. Als de pomp moet werken met gesloten aan-uit klep, installeer dan een by-passleiding om beschadiging van het pompsysteem te voorkomen.
8. Als het noodzakelijk is om de diameter van de inlaatleiding te vergroten, plaats dan een excentrisch verloopstuk tussen de terugschakklep en het flexibele leidingdeel.
9. Het gebruik van bochtstukken zal de stromingsweerstand verhogen. Bochten met een grote straal resulteren in een lagere stromingsweerstand.
10. De leidingen moeten horizontaal zijn of een positieve hellingsgraad hebben om de vorming van luchtbellen te voorkomen.
11. De diameter van de afvoerpijp moet groter zijn dan de diameter van de inlaataansluiting van de pomp.
12. Gebruik een voetklep in geval van negatieve aanzuighoogte.
13. Pas de grootte van de pomp aan op de correcte opvoerhoogte.
14. Plaats de inlaat van de inlaatleiding zodanig dat de voetklep altijd is ondergedompeld en het binnendringen van lucht wordt voorkomen.
15. Installeer een gecombineerde drukmeter aan de inlaat van de pomp en een manometer aan de uitlaat.

HOOFDSTUK 7 ELEKTRISCHE AANSLUITING



GEVAAR - RISICO OP ELEKTRISCHE SCHOKKEN

Waarschuwing voor elektrische spanning

- Alle elektrische aansluitingen moeten voldoen aan de plaatselijke voorschriften en moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerde elektricien
- Controleer of de voedingsspanning, de fasen en de frequenties geschikt zijn voor de gebruikte motor
- Geleiders en kabels moeten geschikt zijn voor de operationele omstandigheden, in overeenstemming met de toepasselijke wettelijke voorschriften
- De gemotoriseerde pomp moet gevoed worden door middel van een specifiek schakelbord dat een schakelaar, zekering en stroomonderbreker moet omvatten, gekalibreerd voor het stroomverbruik van de gemotoriseerde pomp
- Als er geen bedieningspaneel is voorzien, wordt aangeraden om als hoofdschakelaar een stroomonderbreker te gebruiken, geschikt voor isolatie in overeenstemming met de toepasselijke wettelijke norm, uitgerust met een bedieningshendel die in de stand UIT vergrendeld kan worden, en die voldoet aan de andere eisen van de toepasselijke wettelijke normen
- Controleer, alvorens verder te gaan, of alle aansluitingen geaard en goed geïsoleerd zijn
- Zorg ervoor dat er een overbelastingsbeveiliging wordt voorzien
- Ga voor de aansluiting als volgt te werk in de aansluitkast
- De aansluitkast kan naar vier standen gedraaid worden
- Controleer de draairichting (alleen driefasemotor)
- Controleer of de bedieningselementen correct geaard zijn
- Voor het voorkomen van droogloop wordt ten strengste aanbevolen om een droogloopbeveiliging te installeren



SYMBOOL AARDING

Het symbool van de aarding identificeert de aansluitklem waarop een externe geleider moet worden aangesloten die in geval van storing beschermt tegen elektrische schokken. De aansluiting van de aardgeleider op het product moet voldoen aan de plaatselijke normen. Zorg ervoor dat de aardgeleider langer is dan de faseadren.

HOOFDSTUK 8

START

De leiding van de pomp en de zuigleiding moeten vooraf de start gevuld zijn met de te verpompen vloeistof om droogloop bij de start te voorkomen.

OPGELET

Gevaar in verband met de apparatuur en de werking.

Droogloop kan de lager van de pomp en de asafdichting beschadigen.

Lees voorafgaand aan het gebruik van de pomp het hoofdstuk Toepassingen voor een correct gebruik

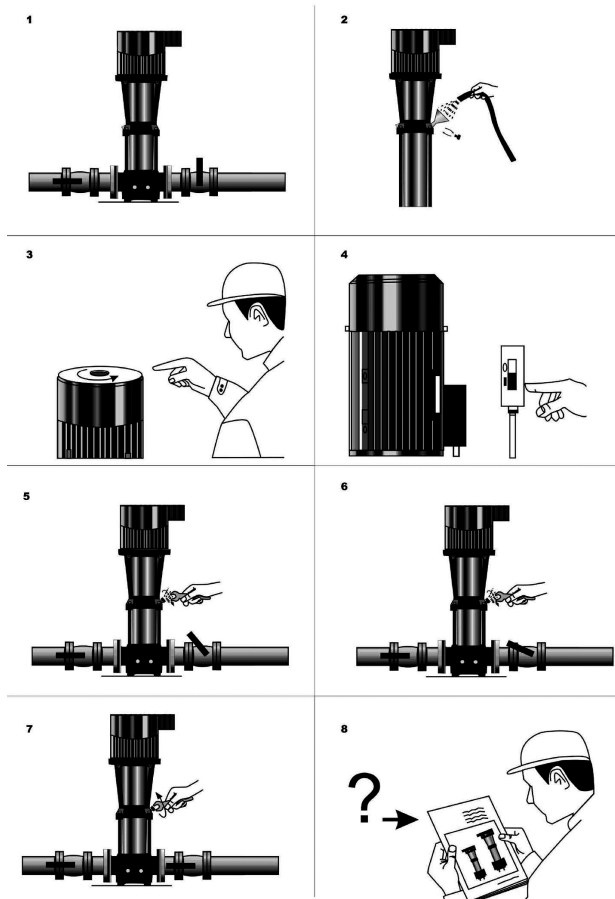
8.1 WERKING

- Start de pomp en controleer de draairichting van de motor (driefasenmotoren).
- Start de pomp en houd de aan-uit klep van de perszijde van de pomp gesloten. Open de aan-uit klep vervolgens langzaam. De pomp moet soepel en geruisloos draaien. Is dit niet het geval dan kan het noodzakelijk zijn de aanzuiging van de pomp nogmaals uit te voeren.
- Controleer het stroomverbruik van de motor. Pas, indien nodig, de instelling van het thermische relais aan.
- Eventueel in de pomp aanwezige luchtzakken kunnen worden afgelaten door de ontluchtingschroef aan te passen.

OPGELET

Gevaar in verband met de apparatuur en de werking.

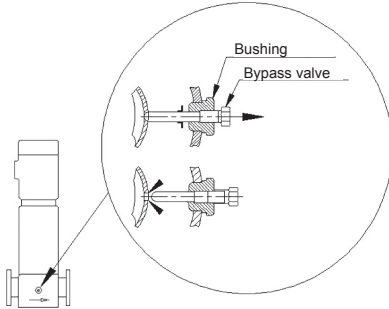
Als de pomp geïnstalleerd wordt op plekken waar hij tijdens de stilstand kan worden blootgesteld aan vorst, dan moeten de pomp en het leidingsysteem worden afgetapt om schade door bevroering te voorkomen.



8.2 OVERIGE (ALLEEN VOOR SERIES PVM/PVMI/PVMX 1, 3, 5)

- Voor deze pompen wordt aangeraden de by-passklep tijdens de start te openen. De by-passklep verbindt de zuig- en perszijde van de pomp en maakt de procedure voor vullen dus eenvoudiger. Wanneer de werking stabiliseert, kan de by-passklep gesloten worden.
- Als de verpompte vloeistof lucht bevat, wordt aangeraden om de by-passklep open te laten als de bedrijfsdruk lager is dan 6 kg/cm^2 . Als de bedrijfsdruk de 6 kg/cm^2 constant overschrijdt, moet de by-passklep gesloten worden.

Anders zal het materiaal aan de opening slijten als gevolg van de hoge vloeistofsnelheid.



HOOFDSTUK 9 ONDERHOUD



GEVAAR - RISICO OP ELEKTRISCHE SCHOKKEN

Voorafgaand aan enige ingreep op de pomp moet de netvoeding worden losgekoppeld. Zorg ervoor dat de netvoeding niet onbedoeld kan worden hersteld.



GEVAAR

Verwijs naar de "veiligheidsvoorschriften".

- De pomp beschikt niet over een aanbevolen onderhoudsprogramma.
- Als de motor is voorzien van smeernippels, dan moet de motor gesmeerd worden met een lithium-smeervet bestand tegen hoge temperaturen. Zijn er geen smeernippels aanwezig, dan heeft de motor geen regelmatig onderhoud.
- Als de motor geïnstalleerd of vervangen moet worden, moet verwezen worden naar de aanwijzingen voor de aanpassing van de koppeling in de bijlagen.
- Als pomp en motor onregelmatig en met lange tussenpozen van inactiviteit worden gebruikt, raden wij aan de motor te smeren.
- Aanpassing koppeling
- Als de pomp gebruikt wordt voor toepassingen met drinkwater voor menselijke consumptie, en hij wordt voor een langere periode niet gebruikt, herhaal dan de procedures aangegeven in het hoofdstuk Installatie.

HOOFDSTUK 10

PROBLEMEN OPLOSSEN

DE POMP FUNCTIONEERT NIET WANNEER DE MOTORSTARTER WORDT GEACTIVEERD.

- Storing netvoeding of geen netvoeding =
Controleer de aansluitingen of activeer de netvoeding.
- Hoofdcontacten in de motorstarter maken geen contact of defecte motorwikkelingen =
Sluit opnieuw aan of vervang de contacten of de magnetische wikkeling.
- Zekeringen pomp of hulpcircuits doorgebrand =
Vervang de zekeringen.
- Pomp of leidingsysteem kan verstopt zijn en vastlopen veroorzaken =
Verhelp de verstopping en herstart de pomp.
- Defect motor = Vervang de motor.
- Ingrep motorbeveiliging of thermisch relais =
Reset de motorbeveiliging of de thermische beveiliging.
- Ingrep droogloopbeveiliging =
Controleer het waterniveau in de tank of de druk van het watersysteem. Controleer, als alles in orde is, de beveiligingsinrichting en diens aansluitkabels.

OVERBELASTINGSBEVEILIGING STARTER GRIJPT ONMIDDELIJK IN BIJ DE INSCHAKELING VAN DE SPANNING.

- Overbelasting te laag ingesteld =
Stel de motorstarter correct in.
- Losse of defecte aansluiting kabel =
Herstel of vervang de aansluiting van de kabel.
- Doorgebrande zekering = Vervang de zekering en tracht opnieuw te starten.
- Pomp vastgelopen door een verstopping =
Controleer en verhelp de verstopping van het systeem.
- Defect contacten overbelasting =
Vervang de contacten van de motorstarter.
- Defecte motorwikkeling = Vervang de motor.
- Lage spanning (Vooraf op piekuren) =
Controleer de netvoeding.

DE POMP START MAAR, NA KORTE TIJD, GRIJPT DE THERMISCHE BEVEILIGING IN OF BRANDEN DE ZEKERINGEN DOOR.

- De spanning voldoet niet aan de bedrijfsgrenzen van de motor =
Controleer de bedrijfsomstandigheden van de pomp.
- Het bedieningspaneel bevindt zich in een te hete omgeving of is blootgesteld aan direct zonlicht =
Bescherm het bedieningspaneel tegen warmtebronnen en de zon.
- Een ontbrekende fase van de netvoeding = Controleer de netvoeding.

DE POMP START, MAAR NA EEN KORTE TIJD GRIJPT DE THERMISCHE BEVEILIGING IN.

- Versleten motorlagers veroorzaken oververhitting van de motor =
Vervang de motorlagers.
- Het debiet van de pomp is hoger dan de waarde aangegeven op het typeplaatje van de pomp = Sluit de aan-uit klep aan de perszijde van de pomp gedeeltelijk tot het debiet binnen de aangegeven grenzen ligt.
- Verstoppingen in de pomp of het pompsysteem = Demonteer en reinig de pomp en de leidingen.
- Meer viskeuze vloeistoffen kunnen een overbelasting van de pompmotor veroorzaken en dus de oververhitting van de motor =
Controleer de werkelijke stroombehoeften op basis van de motor en de kenmerken van de verpompte vloeistof en vervang de motor dienovereenkomstig.

DE POMP FUNCTIONEERT MAAR ER WORDT GEEN WATER GELEVERD

- De pomp heeft de vloeistof niet aangezogen =
Vul de pomp met de te verpompen vloeistof.
- De pomp, de zuig- of afvoerleidingen zijn geblokkeerd door vaste stoffen in de verpompte vloeistof =
Reinig de pomp, de zuig- of afvoerleiding.
- De voet- of terugslagklep is geblokkeerd of heeft niet goed gefunctioneerd =
Vervang de voet- of de terugslagklep.
- De zuigleiding lekt =
Repareer of vervang de zuigleiding.
- Lucht in de zuigleiding of de pomp =
Verwijder de luchtbellen uit het systeem.
- Motor draait in de verkeerde richting (driefasenmotor) =
Verander de draairichting van de motor door de aansluiting van de motor om te wisselen.

DE POMPCAPACITEIT IS NIET CONSTANT.

- De pomp zuigt lucht of de inlaatdruk is te laag =
Verbeter de zuigomstandigheden.
- De pomp of de zuigzijde van het leidingsysteem zijn gedeeltelijk verstopt met vreemde stoffen =
Reinig de pomp of de zuigleiding.

DE ALGEMENE BEVEILIGING VAN HET SYSTEEM GRIJPT IN.

- Kortsluiting = Controleer het elektrische systeem.

DE POMP DRAAIT IN DE VERKEERDE RICHTING WANNEER HIJ WORDT UITGESCHAKELD.

- De voet- of terugslagklep heeft niet goed gefunctioneerd =
 - Vervang de voet- of de terugslagklep.
- Lekkage van de zuigleiding =
 - Repareer of vervang de zuigleiding.

TE HOGE FREQUENTIE VAN STARTS VAN DE POMP.

- Lekkage van de voetklep, de terugslagklep of het systeem =
 - Repareer of vervang de onderdelen.
- Gescheurd membraan of geen voorsdruk lucht in de druktank =
 - Zie de betreffende aanwijzingen van de handleiding van de druktank.

TRILLINGEN EN LAWAAI.

- Cavitatie = Verminder het vereiste debiet of verbeter de bedrijfsomstandigheden van de pomp (zuigvoorwaarden, opvoerhoogte, stromingsweerstand, vloeistoftemperatuur, viscositeit, enz.).
- Controleer of de pomp en de motorassen correct zijn uitgelijnd =
 - Pas de motor en/of de motorassen aan.
- Versleten motorlagers = Vervang de motorlagers.
- Werking met frequentieomvormer = Raadpleeg een gekwalificeerde technicus van de leverancier van de frequentieomvormer.
- Controleer dempers van trillingen en geluid = Vervang de dempers van trillingen en geluid als ze versleten zijn.

РАЗДЕЛ	ОПИСАНИЕ	СТР.
1	ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	99
2	ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ НОМЕР И ФОРМАТ ЗАВОДСКОЙ ТАБЛИЧКИ	101
3	ПРИМЕНЕНИЕ	102
4	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	102
5	ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ	104
6	УСТАНОВКА	105
7	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	108
8	ЗАПУСК	109
9	ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	110
10	УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК	111
-	ГАРАНТИЯ	140

РАЗДЕЛ 1 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Вы приобрели продукцию с отличным качеством и рабочими характеристиками. Поддерживайте эти характеристики, выполнив монтажные работы в соответствии с инструкциями, чтобы наше изделие могло выполнить свою задачу к вашему полному удовлетворению. Любой ущерб, вызванный ненадлежащим использованием, приведет к утрате гарантии. Это руководство является неотъемлемой частью оборудования, и его необходимо прочитать перед первым использованием и для обеспечения правильной эксплуатации и обслуживания.

Поэтому, пожалуйста, следуйте указаниям этого руководства!

Данное руководство содержит важную информацию, которую необходимо соблюдать при установке, эксплуатации и обслуживании. Поэтому важно, чтобы установщик и ответственный техник/оператор прочитали данное руководство перед установкой и вводом оборудования в эксплуатацию. Руководство всегда должно быть доступно в том месте, где установлен насос или система.

Несоблюдение инструкций по технике безопасности может привести к отмене всех гарантийных обязательств.

В этом руководстве по эксплуатации информация по технике безопасности отмечена следующими символами. Несоблюдение техники безопасности создает опасную ситуацию.



ОПАСНО

Общая опасность для персонала.



ОПАСНО - РИСК ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ

Внимание: электрическое напряжение

ВНИМАНИЕ

Опасность для оборудования и оператора.

1.1 КВАЛИФИКАЦИЯ И ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА

Весь персонал, связанный с эксплуатацией, обслуживанием, проверкой и установкой оборудования, должен иметь соответствующую квалификацию для таких работ и должен тщательно изучить руководство по эксплуатации, чтобы убедиться, что он достаточно хорошо знаком с его содержанием. Надзор, компетенция и сферы ответственности персонала должны точно регулироваться оператором. Если персонал не обладает необходимыми навыками, его необходимо проинструктировать и обучить соответствующим образом.

1.2 БЕЗОПАСНАЯ РАБОТА

Необходимо соблюдать инструкции по безопасности, приведенные в данном руководстве, существующие национальные правила, касающиеся предотвращения несчастных случаев, и любые внутренние правила работы, эксплуатации и безопасности.

1.3 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ОПЕРАТОРА/ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Необходимо соблюдать все правовые нормы, местные директивы и правила техники безопасности.

Необходимо устранить возможную опасность, связанную с электроэнергией.

Необходимо соблюдать правовые нормы.

1.4 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ, ОСМОТРЕ И ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

Основное правило: работы с оборудованием могут проводиться только после его выключения. Насосы или установки, которые подают вредные вещества, должны быть деактивированы.

Все предохранительные и защитные компоненты должны быть установлены на место и/или активированы сразу после завершения работ. Их эффективность следует проверять перед перезапуском с учетом действующих норм и условий.

1.5 НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫЕ МОДИФИКАЦИИ, ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЗАПЧАСТЕЙ

Оборудование может быть модифицировано только по согласованию с производителем. Использование оригинальных запасных частей и принадлежностей, одобренных производителем, имеет важное значение для обеспечения безопасности. Использование других частей может привести к отмене ответственности за связанный с этим ущерб. Все контактирующие с водой материалы были протестированы и утверждены, поэтому следует использовать только оригинальные запчасти.

1.6 НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ РАБОТЫ

Эксплуатационная безопасность поставляемого оборудования гарантируется только в том случае, если оборудование используется по назначению. Предельные значения, указанные в разделе «Технические данные», запрещено превышать при каких-либо обстоятельствах.

1.7 ИНСТРУКЦИИ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

Запрещено работать в одиночку. Всегда надевайте каску, защитные очки и защитную обувь и, при необходимости, подходящий ремень безопасности.

Перед выполнением сварочных работ или использованием электрических устройств убедитесь, что нет опасности взрыва.

Ради вашего здоровья не забывайте уделять пристальное внимание чистоте, где бы вы ни работали.

Убедитесь, что в рабочей зоне нет токсичных газов.

Соблюдайте соответствующие правила гигиены труда и техники безопасности и обеспечьте наличие материалов для оказания первой помощи.

В некоторых случаях насос и перекачиваемая среда могут быть горячими и могут вызвать ожоги.

Для установок во взрывоопасных зонах применяются специальные правила!



ОПАСНО

Общая опасность для персонала.

Для стран ЕС: это устройство может использоваться детьми в возрасте 8 лет и старше, а также лицами с ограниченными физическими, сенсорными или интеллектуальными способностями или с ограниченным опытом и знаниями, при условии, что они находятся под наблюдением или были проинструктированы о безопасном использовании устройства и осведомлены о связанных с этим опасностях. Дети не должны играть с устройством. Чистка и обслуживание не должны выполняться детьми, если они не находятся под присмотром.

Для стран, не входящих в ЕС: устройством не могут пользоваться лица (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, а также не имеющие опыта и знаний. Исключением являются случаи, когда такие лица находятся под присмотром или были обучены пользованию прибором лицом, ответственным за их безопасность. Необходимо следить за детьми, чтобы они не играли с устройством.



ОПАСНО - РИСК ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ

Насос следует подключать только к розеткам, которые установлены в соответствии с правилами и защищены предохранительным выключателем FI (RCD, 30 мА).



ОПАСНО - РИСК ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ

Только квалифицированные электрики могут выполнять электрические подключения насоса или органов управления.



ОПАСНО - РИСК ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ

Всегда вынимайте вилку из розетки перед выполнением любых работ с насосом.

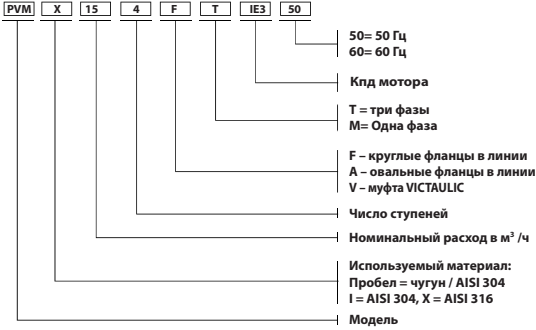


ОПАСНО - РИСК ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ


Проверьте резиновый шланг на наличие механических или химических повреждений. Поврежденный или изогнутый шланг необходимо заменить.

РАЗДЕЛ 2 ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ НОМЕР И ФОРМАТ ЗАВОДСКОЙ ТАБЛИЧКИ


2.1 ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД



2.2 ФОРМАТ ИДЕНТИФИКАЦИОННОЙ ТАБЛИЧКИ



Pentair International Sarl
Avenue de Sevelin, 18
1004 LAUSANNE
SWITZERLAND

Type	
Q _____ m ³ /h	H _____ m
Pmax _____ bar	Hmax _____
Max. temp. vloeistof: _____ °C	MEI ≥ 0,40
P2 _____ kW	_____ rpm IE3
P/n. E1D11020	
Date of manufacture _____	
Serial Nr. _____	

1. Тип насоса - Модель
2. Производительность
3. Максимальное рабочее давление
4. Максимальная температура рабочей жидкости
5. Номинальная мощность
6. Код изделия
7. Диапазон напора насоса
8. Максимальный напор
9. Величина минимального индекса энергоэффективности насоса
10. Рабочая скорость вращения

РАЗДЕЛ 3 ПРИМЕНЕНИЕ

Серия PVM/PVMI/PVMX - это рядные вертикальные многоступенчатые несамовсасывающие насосы сочлененные со стандартными электродвигателями, предназначенные для широкого применения в различных отраслях промышленности.

Насос может использоваться для перекачки воды в:

- системах очистки воды
- системах подкачки воды
- системах подачи воды
- охлаждение
- очистка



ОПАСНО

Никогда не используйте насос для легковоспламеняющихся и/или взрывоопасных жидкостей.



ОПАСНО

Неправильное использование насоса может привести к травме и/или материальному ущербу. Неправильное использование изделия приведет к утрате гарантии.

ПРИМЕЧАНИЕ

Насос подходит для использования с питьевой водой для потребления человеком (итальянский министерский указ 174, ACS и WRAS). Если насос использовался не для работы с питьевой водой для населения, а для других целей, то он, соответственно, больше не может использоваться для работы с питьевой водой.

Все контактирующие с водой материалы были протестированы и утверждены, поэтому следует использовать только оригинальные запчасти.

РАЗДЕЛ 4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

4.1 ТЕМПЕРАТУРЫ

- Температура перекачиваемой жидкости: от -15 °C до + 120 °C в соответствии с материалами насоса.
- Максимальная температура окружающей среды: от 0 °C до 50 °C

4.2 МАКСИМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ

Смотрите таблицы в приложении

4.3 УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ

Смотрите таблицы в приложении

4.4 МАКСИМАЛЬНЫЙ НАПОР

Смотрите таблицы в приложении

4.5 МИНИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ НА ВХОДЕ-NPSH

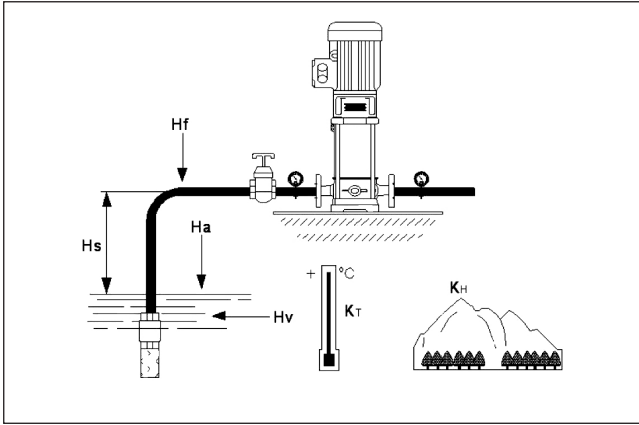
Чтобы избежать кавитации обеспечьте, чтобы на стороне всасывания насоса было минимальное давление.

- **NPSH_A**: Имеющийся кавитационный запас насоса
- Имеющийся кавитационный запас насоса - это функция системы всасывания насоса.
- **NPSH_R**: Требуемый кавитационный запас насоса
- Требуемый кавитационный запас насоса - это функция конструкции насоса в рабочей точке на кривой кпд насоса.
- **NPSH_A = Ha - Hs - Hf - Hv - Hst** (в метрах высоты)
- **Ha**: Барометрическое давление (может быть установлено на 10,2 м)
- **Hs**: Высота всасывания
- **Hf**: Потеря напора на трение потока во всасывающей трубе
- **Hv = K_T + K_N**: Давление паров
- **K_T**: Снижение давления вследствие температуры жидкости.
- **K_N**: Снижение давления вследствие высоты над уровнем моря.
- Если жидкостью является вода, то см. таблицу ниже, чтобы определить значения K_T и K_N.
- **Hst**: Коэффициент безопасности. (минимум: 0,5 м высоты)
- **NPSH_A > NPSH_R**: Насос будет работать нормально.
- **NPSH_A < NPSH_R**: Будет кавитация или сухой ход.

ВНИМАНИЕ

Опасность для оборудования и оператора.

При возникновении кавитации остановите работу насоса. Кавитация приведет к повреждению насоса, и такое повреждение не подпадает под гарантию.



T [°C]	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
K_T [м]	0,2	0,4	0,8	1,3	2,2	3,3	5,0	7,4	11	15	22
H [м]	0	500	1000	1500	2000	2500	3000				
K_н [м]	0	0,55	1,10	1,65	2,20	2,75	3,30				

4.6 МИНИМАЛЬНАЯ НОМИНАЛЬНАЯ ПОДАЧА

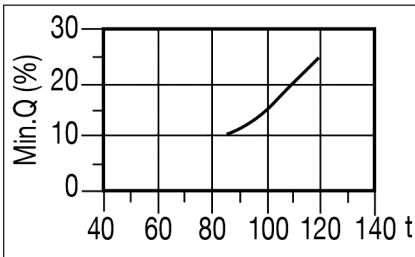
Чтобы избежать перегрева внутренних компонентов насоса, он не должен работать с подачей ниже минимальной.

ВНИМАНИЕ

Опасность для оборудования и оператора.

Не допускается работа насоса при закрытом выпускном клапане более нескольких секунд.

На кривой ниже показана минимальная требуемая производительность в процентах от номинальной производительности насоса в зависимости от температуры жидкости



4.7 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

См. заводскую табличку мотора.

ВНИМАНИЕ

Опасность для оборудования и оператора.

Убедитесь, что подаваемое напряжение, фазы и частота соответствуют техническим характеристикам мотора.

4.8 КОЛИЧЕСТВО ПУСКОВ В ЧАС

Моторы вплоть до и включая 4 кВт: Максимум 100 запусков в час. Моторы 5,5 кВт и выше: Максимум 40 запусков в час.

ВНИМАНИЕ

Опасность для оборудования и оператора.

Если используется мотор другого производителя, то проверьте его указания по максимальной частоте пусков.

РАЗДЕЛ 5

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

При получении проверьте, чтобы электрический насос не был поврежден во время транспортировки; в этом случае немедленно сообщите об этом продавцу.

Этапы проверки:

- проверьте состояние упаковки; устройства; возможных поврежденных деталей;
- удалите весь упаковочный материал с устройством на предмет осмотра; обратитесь к продавцу, если обнаружены какие-либо дефекты.

Используйте оригинальную упаковку, чтобы вернуть товар продавцу в случае обнаружения дефектов; в противном случае утилизируйте все упаковочные материалы в соответствии с действующими местными нормами.



ОПАСНО

Обращайтесь с изделием в соответствии с действующими нормами по предотвращению несчастных случаев.

Во время хранения защищайте изделие от влаги, пыли, источников тепла, механических повреждений и внешних загрязнений, чтобы сохранить качество воды, которая впоследствии соприкасается с насосом.

5.2 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

Упакованное изделие

Поднимайте и перемещайте эти насосы очень аккуратно.

Устройство и его компоненты могут быть тяжелыми: опасность раздавливания

Обязательно используйте средства индивидуальной защиты.

Обращайтесь с устройством в соответствии с действующими нормами, чтобы избежать нежелательного эргономического положения, которое может привести к травме позвоночника.

Примите соответствующие меры во время транспортировки, установки и хранения, чтобы предотвратить загрязнение посторонними веществами.

В зависимости от модели производитель поставляет устройство и его компоненты в картонной коробке или деревянном ящике. Деревянный ящик предназначен для перевозки с помощью вилочного погрузчика.

Распакованное изделие

Используйте краны, тросы, подъемные стропы, крюки и зажимы, которые соответствуют действующим нормам и подходят для конкретного использования.

Убедитесь в том, что стропы не ударят и/или не повредят устройство.

Медленно поднимайте и перемещайте устройство, чтобы избежать нарушения баланса.

Во время работы избегайте травм людей и животных и/или материального ущерба.

Не используйте рым-болты, прикрученные к двигателю, для перемещения устройства.

РАЗДЕЛ 6 УСТАНОВКА

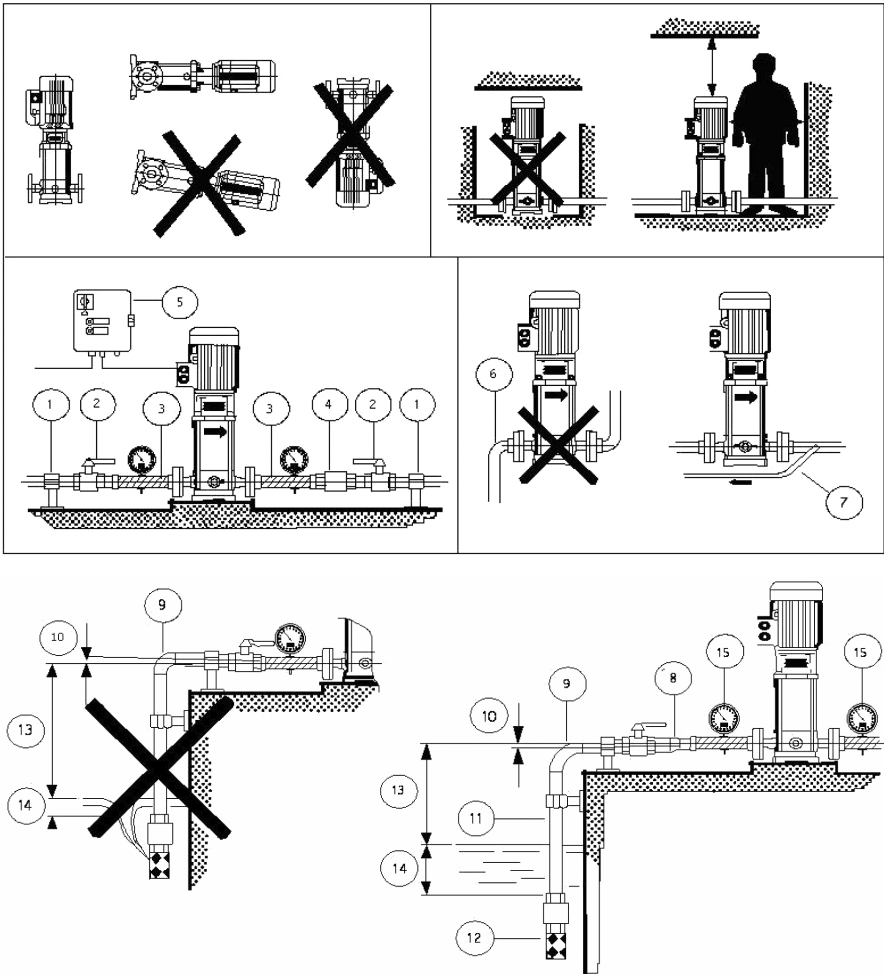
Всегда проверяйте местные и государственные нормы и правила, относящиеся к выбору места монтажа, подключению воды, электричества и т.д.

Если насос будет работать с питьевой водой, то его необходимо очистить до монтажа, также его следует очистить в случае длительного неиспользования.

В случае работы с питьевой водой все материалы, которые используются до и после насоса, должны также быть пригодны для контакта с питьевой водой, поступающей населению

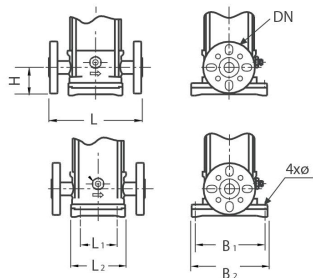
6.1 РАЗМЕЩЕНИЕ

Насос следует устанавливать в защищенном помещении, где он не будет подвержен атмосферным воздействиям. Убедитесь, что ничего не препятствует нормальному охлаждению мотора.



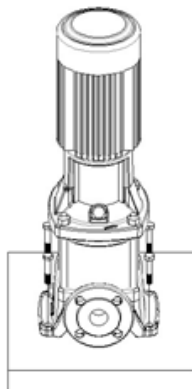
6.2 КРЕПЛЕНИЕ

Насос должен быть закреплен на прочном основании с помощью болтов (размеры болтов указаны в таблице ниже) через отверстия во фланце или опорной плите, как показано на рисунке А

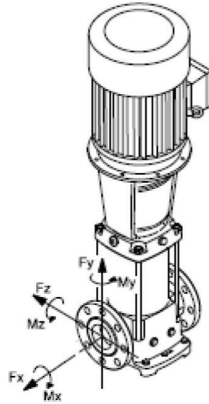


Модель	L (длина, мм)	H (высота, мм)	DN (ном. Ø, мм)	L1 (мм)	L2 (мм)	B1 (мм)	B2 (мм)	Ø (мм)	РАЗМЕР БОЛТА
PVM / PVMi(X) 1	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVMi(X) 3	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVMi(X) 5	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVMi(X) 10	280	80	40	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVMi(X) 15	300	90	50	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVMi(X) 20	300	90	50	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVMi(X) 32	320	105	65	170	225	240	297	14	M12
PVM / PVMi(X) 45	365	140	80	190	251	265	330	14	M12
PVM / PVMi(X) 64	365	142	100	188	247	268	330	14	M12
PVM / PVMi(X) 90	380	140	100	199	260	280	345	14	M12
PVM / PVMi(X) 120	380	180	125	275	344	380	472	18	M16
PVM / PVMi(X) 150	380	180	125	275	344	380	472	18	M16

РИСУНОК А



6.3 СИЛЫ И МОМЕНТЫ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ФЛАНЦЫ



Ось X: Входной и выходной патрубков

Ось Y: направление комплекта камер

Ось Z: 90° относительно входного или выходного патрубков

В следующих таблицах представлены значения, которые применяются в зависимости от DN фланца

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ УСИЛИЯ

Фланец, DN (мм)	Ось Y (Н)	Ось Z (Н)	Ось X (Н)
25/32	760	1170	780
40	1000	1250	1100
50	1350	1650	1500
65	1700	2075	1875
80	2050	2500	2250
100	2700	3350	3000
125	2700	3350	3000

* Если не все нагрузки достигают максимально допустимого значения, указанного в таблицах, одно из этих значений может превышать нормальный предел.

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ МОМЕНТА

Фланец, DN (мм)	Ось Y (Нм)	Ось Z (Нм)	Ось X (Нм)
25/32	820	970	1220
40	900	1050	1300
50	1000	1150	1400
65	1075	1225	1500
80	1150	1300	1600
100	1250	1450	1750
125	1250	1450	1750

* Если не все нагрузки достигают максимально допустимого значения, указанного в таблицах, одно из этих значений может превышать нормальный предел.

6.4 ПРИМЕР УСТАНОВКИ

Чтобы не повредить насос при установке и монтаже, придерживайтесь приведенных ниже примеров.

1. Опора для труб: Надежно закрепите трубопровод, чтобы избежать напряжений в местах соединения.
2. Двухпозиционные клапаны: Установите двухпозиционные клапана в местах легкого доступа до впуска и после выпуска насоса.
3. Чтобы избежать вибрации и шума, используйте гибкие трубопроводы как на всасывающей, так и на напорной стороне насоса.
4. Обратные клапана предотвратят протитоккачаемой жидкости при остановке насоса, уменьшая вероятность повреждения насоса.
5. Панель управления: Используйте высококачественные детали. Убедитесь, что панель соответствует местным стандартам и нормам.
6. Не устанавливайте коленчатые патрубки рядом с впуском и выпуском насоса.
7. Если необходимо, чтобы насос работал при закрытом двухпозиционном клапане, то установите обводную линию, чтобы избежать повреждения системы нагнетания.
8. При необходимости увеличения диаметра всасывающей трубы, установите эксцентрический переходник между обратным клапаном и гибкой частью трубопровода.
9. Применение коленчатых патрубков увеличивает гидравлическое сопротивление. Изгибы с большим радиусом уменьшают гидравлическое сопротивление.
10. Чтобы избежать образования воздушных пробок, трубопровод должен идти горизонтально или иметь положительный наклон.
11. Диаметр вертикального нагнетательного трубопровода должен быть больше всасывающего канала насоса.
12. В случае разряжения на всасе необходимо использовать клапан на нижнем конце трубы.
13. Подбирайте типоразмер насоса для правильного напора жидкости.
14. Во избежание забора воздуха, установите входное отверстие всасывающего трубопровода так, чтобы нижний клапан был всегда погружен.
15. Установите мановакуумметр на всасе насоса и манометр на нагнетательном патрубке насоса.

РАЗДЕЛ 7 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ



ОПАСНО - РИСК ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ

Внимание: электрическое напряжение

- Все электрические соединения должны соответствовать местным нормам и работы должны производиться квалифицированным электриком
- Убедитесь что подаваемые напряжения, частоты и фазы подходят для используемого мотора
- Проводники и кабели должны выбираться таким образом, чтобы они соответствовали условиям эксплуатации в соответствии с действующими правовыми нормами
- Электронасос должен запитываться с отдельного щитка с выключателем, предохранителем и прерывателем, откалиброванными под ток
- В случае отсутствия панели управления рекомендуется использовать автоматический выключатель в качестве главного выключателя, который подходит для размыкания сети согласно с соответствующими правовыми нормами и оснащен ручкой управления, которая блокируется в положении ВЫКЛ, и соответствует другим требованиям соответствующих правовых норм.
- Перед пуском проверьте, чтобы все соединения были заземлены и хорошо изолированы
- Необходимо обеспечить защиту от перегрузок
- Подключения производите по схеме, расположенной на внутренней стороне дверки щитка
- Распределительная коробка может поворачиваться в четыре положения
- Проверьте направление вращения (только для трехфазных моторов)
- Убедитесь, что все органы управления надежно заземлены
- Чтобы избежать сухого хода насоса, мы настоятельно рекомендуем установить защиту от сухого хода



СИМВОЛ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Символ заземления обозначает любую клемму, которая предназначена для подключения к внешнему проводнику для защиты от поражения электрическим током в случае неисправности. Подключите заземляющий провод к устройству в соответствии с местными нормами. Убедитесь, что заземляющий провод длиннее фазовых.

РАЗДЕЛ 8

ПУСК

Чтобы избежать сухого хода во время пуска, необходимо до пуска наполнить насос и всасывающую трубу перекачиваемой жидкостью.

ВНИМАНИЕ

Опасность для оборудования и оператора.

Сухой ход может повредить подшипник насоса и уплотнение вала.

Для правильной эксплуатации перед использованием насоса прочитайте раздел Применение

8.1 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- Запустите насос и проверьте направление вращения мотора (для трехфазных моторов).
- Запустите насос, удерживая

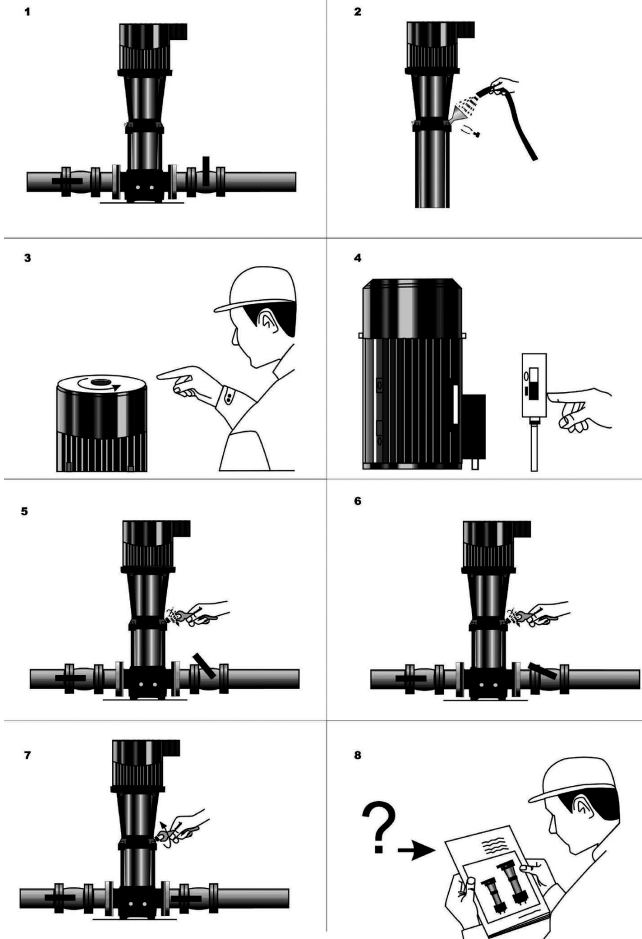
двухпозиционный клапан на напорной стороне закрытым. Затем медленно откройте двухпозиционный клапан. Насос должен работать плавно и бесшумно. Если нет, то, возможно, необходимо снова наполнить насос.

- Проверьте потребление тока мотором. При необходимости отрегулируйте настройки термореле.
- Любые воздушные пробки внутри насоса можно выпустить, отрегулировав воздушный винт.

ВНИМАНИЕ

Опасность для оборудования и оператора.

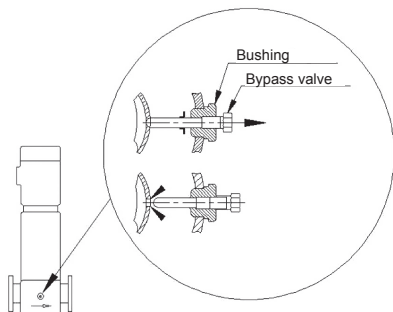
Если насос установлен в месте, где в неработающем состоянии он может замерзнуть, то насос и трубопровод необходимо слить, чтобы предотвратить повреждения от замерзания.



8.2 ДРУГОЕ (ТОЛЬКО ДЛЯ СЕРИИ PVM/PVMI/PVMX 1, 3, 5)

- Для этих насосов рекомендуется при пуске открыть байпасный клапан. Байпасный клапан соединяет стороны всаса и нагнетания насоса, что облегчает процесс наполнения. После установления рабочего режима байпасный клапан можно закрыть.
- Если перекачиваемая жидкость содержит воздух, то рекомендуется оставлять байпасный клапан открытым, если рабочее давление ниже 6 кг/см^2 . В случае если рабочее давление постоянно превышает 6 кг/см^2 , то байпасный клапан

следует закрывать. В противном случае материал у отверстия быстро изнашивается из-за высокой скорости жидкости.



РАЗДЕЛ 9 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ



ОПАСНО - РИСК ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ

Перед выполнением каких-либо работ на насосе отключите электропитание. Убедитесь, что электропитание не может быть восстановлено случайно.



ОПАСНО

Соблюдайте правила техники безопасности.

- Для насоса нет рекомендуемого графика технического обслуживания.
- Если мотор оснащен масленкой, то он должен смазываться высокотемпературной консистентной литевой смазкой. Если нет, то мотор не нуждается в регулярном техническом обслуживании.
- Если необходимо заменить или установить двигатель, см. инструкцию по настройке муфты в приложении.
- Если насос и мотор используются редко и с большими перерывами, тогда мы рекомендуем производить смазку мотора.
- Регулировка соединительной муфты
- Если насос не используется для работы с питьевой водой для населения и не используется длительное время, то повторите операции указанные в разделе Монтаж.

РАЗДЕЛ 10

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПУСКАТЕЛЯ ЭЛЕКТРОМОТОРА НАСОС НЕ РАБОТАЕТ.

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Сбой питания или отсутствие питания - Проверьте соединения или перезапустите источник питания. Главные контакты в пускателе двигателя не соприкасаются или катушки двигателя неисправны - Подключите или замените контакты или магнитную катушку. Перегорели защитные предохранители | <ul style="list-style-type: none"> насоса или вспомогательных цепей - Замените предохранители. Насос или трубопровод возможно засорены - Удалите засорение и перезапустите насос. Возможно, неисправен двигатель - Замените двигатель. Сработала защита двигателя или тепловое реле - Сбросьте защиту или тепловое реле | <ul style="list-style-type: none"> двигателя. Срабатывание защиты от сухого хода - Проверьте уровень воды в баке или давление в системе водоснабжения. Если все в порядке, проверьте устройство защиты и его соединительные кабели. |
|--|---|---|

ПРИ ПОДАЧЕ ПИТАНИЯ ПУСКАТЕЛЬ СРАЗУ ОТКЛЮЧАЕТСЯ ПО ПЕРЕГРУЗКЕ.

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Слишком низкий уровень установленного значения перегрузки - Правильно установите пускатель двигателя. Кабельное соединение ослаблено или неисправно - Закрепите или замените кабельное соединение. | <ul style="list-style-type: none"> Перегорел один предохранитель - Замените предохранитель и попробуйте запустить устройство снова. Насос засорен - Проверьте и удалите засорение. Контакты цепи перегрузки неисправны - | <ul style="list-style-type: none"> Замените контакты пускателя двигателя. Обмотка двигателя неисправна - Замените двигатель. Низкое напряжение (особенно в пиковое время) - Проверьте источник питания. |
|---|---|--|

НАСОС ЗАПУСКАЕТСЯ, НО ЧЕРЕЗ КОРОТКИЙ ПРОМЕЖУТОК УСТРОЙСТВО ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ ЕГО ОТКЛЮЧАЕТ ИЛИ ПЕРЕГОРАЮТ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ.

- | | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Напряжение вышло за допустимые пределы для двигателя - Проверьте рабочие условия насоса. Панель управления расположена в чрезмерно нагреваемом месте или | <ul style="list-style-type: none"> находится под прямыми лучами солнца - Защитите панель управления от источников тепла и от солнечных лучей. | <ul style="list-style-type: none"> Отсутствует фаза в электропитании - Проверьте электропитание. |
|---|--|---|

НАСОС ЗАПУСКАЕТСЯ, НО ЧЕРЕЗ КАКОЕ-ТО ВРЕМЯ УСТРОЙСТВО ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ ОТКЛЮЧАЕТ.

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Изношенные подшипники двигателя вызывают его перегрев - Замените подшипники двигателя. Коэффициент подачи насоса выше указанного на заводской табличке насоса - Прикрывайте двухпозиционный клапан на напорной стороне насоса, пока коэффициент подачи не будет в указанных | <ul style="list-style-type: none"> пределах. Внутри насоса или насосной системы есть засорения - Разберите и очистите насос и трубопровод. Более вязкие жидкости могут привести к тому, что насос станет перегружать двигатель и он перегреется. - Проверьте | <ul style="list-style-type: none"> фактические требования по питанию для данного двигателя, характеристики перекачиваемой жидкости и, с учетом этого, замените двигатель. |
|--|---|--|

НАСОС РАБОТАЕТ, НО ВОДА НЕ ПОДАЕТСЯ

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Насос не заполнен жидкостью. - Заполните насос перекачиваемой жидкостью. Насос, всасывающий или напорный трубопровод забиты твердыми частицами, которые находятся в перекачиваемой жидкости. - Очистите насос, всасывающий или напорный трубопровод. | <ul style="list-style-type: none"> Нижний или обратный клапан засорен или вышел из строя. - Замените нижний или обратный клапан. Всасывающий трубопровод течет. - Отремонтируйте или замените всасывающий трубопровод. | <ul style="list-style-type: none"> Воздух в насосе или всасывающем трубопроводе. - Удалите воздух из системы. Двигатель вращается в обратном направлении (трехфазный двигатель). - Поменяйте направление вращения двигателя, изменив полярность контактов. |
|---|--|--|

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ НАСОСА НЕ ПОСТОЯННАЯ.

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Насос всасывает воздух или давление всасывания слишком низкое. - Исправьте условия всасывания. | <ul style="list-style-type: none"> Насос или сторона всасывания трубопровода частично заблокированы посторонними частицами. - Очистите насос или | <ul style="list-style-type: none"> всасывающий трубопровод. |
|--|---|--|

ВКЛЮЧАЕТСЯ ОБЩАЯ ЗАЩИТА СИСТЕМЫ.

- Короткое замыкание. - Проверьте электрическую систему.

ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ НАСОС ВРАЩАЕТСЯ В НЕПРАВИЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ.

- Вышел из строя нижний или обратный клапан. - Проверьте и замените обратный клапан.
- Всасывающий трубопровод течет. - Отремонтируйте или замените всасывающий трубопровод.

ЧАСТОТА ЗАПУСКА НАСОСА СЛИШКОМ ВЫСОКАЯ.

- Утечка в нижнем клапане, обратном клапане или в системе. - Отремонтируйте или замените компоненты.
- Разрыв мембраны или отсутствует воздух в расширительном баке. - См. инструкции в руководстве к расширительному баку.

ВИБРАЦИЯ И ШУМ.

- Кавитация = Уменьшите необходимый расход или исправьте рабочие условия насоса (условия всасывания, напор, гидравлическое сопротивление, температура жидкости, вязкость и т.д.).
- Убедитесь, что валы насоса и двигателя надлежащим образом отцентрированы. - Отрегулируйте валы насоса и/или двигателя.
- Изношены подшипники двигателя. - Замените подшипники или двигатель.
- Работа с частотным преобразователем. - Проконсультируйтесь с квалифицированным инженером фирмы поставщика частотного преобразователя.
- Проверьте компоненты гасящие вибрацию и шум. - Замените виброгасители и шумоподавитель, если они изношены.

ملخص

الصفحة	الوصف	الفصل
113	تعليمات السلامة:	1
115	صيغة رمز الهوية ولوحة الاسم	2
116	التطبيقات	3
116	البيانات التقنية	4
118	المناوله والتخزين	5
119	التركيب	6
122	التوصيلات الكهربائية	7
123	بدء التشغيل	8
124	الصيانة	9
125	اكتشاف الأعطال وإصلاحها	10
140	الضمان	-

الفصل 1

تعليمات السلامة

لقد اشترت منتجًا بجودة وخدمة ممتازتين. قم بالحفاظ على هذه الخدمة عن طريق إجراء أعمال التركيب وفقًا للتعليمات، حتى يؤدي المنتج مهمته بما يرضيك تمامًا. يبطل الضمان في حالة الضرر الناتج عن الاستخدام غير اللائق. يعد هذا الدليل جزءًا لا يتجزأ من المنتج ويجب مراجعته قبل الاستخدام لأول مرة وذلك لضمان الاستخدام الصحيح والصيانة. لذلك يرجى الالتزام بالتعليمات في هذا الدليل!

يحتوي دليل التعليمات هذا على المعلومات الأساسية التي يجب مراعاتها أثناء التركيب والتشغيل والصيانة. لذلك من المهم أن يقوم المركب والفني المسؤول/المشغل بقراءة دليل التعليمات هذا قبل تركيب المعدة وتشغيلها. يجب أن يكون الدليل متاحًا دائمًا في الموقع الذي تم تركيب المضخة أو النظام فيه. يمكن أن يؤدي عدم الالتزام بتعليمات السلامة إلى إلغاء كامل الضمان. في دليل التعليمات هذا، يتم تمييز معلومات السلامة بشكل واضح برموز معينة. إن تجاهل هذه المعلومات يمكن أن يكون خطيرًا.

خطر

خطر عام على الناس.



خطر - خطر الصدمة الكهربائية

تحذير من الجهد الكهربائي



تنبيه

خطر على المعدة وصلىة التشغيل.

1.1 تأهيل الموظفين وتدريبهم

يجب أن يكون جميع الموظفين المشاركين في تشغيل المعدة وخصصها وتركيبها مؤهلين بشكل مناسب لهذا العمل، ويجب أن يكونوا قد درسوا دليل التعليمات بعناية لضمان أنهم ملمون بما يكفي وبمحتوياته. يجب أن ينظم المشغل الإشراف والكفاءة ومجالات مسؤولية الموظفين بدقة. إذا لم يمتلك الموظفون المهارات اللازمة، فيجب أن يتلقوا التعليمات والتدريب وفقًا لذلك.

2.1 العمل الواعي بالسلامة

يجب الالتزام بتعليمات السلامة الواردة في دليل التعليمات هذا، واللوائح الوطنية السارية المتعلقة بمنع الحوادث، وأي لوائح عمل وتشغيل وسلامة داخلية.

3.1 تعليمات السلامة للمشغل/المستخدم

يجب الالتزام بجميع اللوائح القانونية والتوجيهات المحلية وأنظمة السلامة. يجب منع احتمال الخطر الناتج عن الطاقة الكهربائية. يجب مراعاة اللوائح القانونية.

4.1 تعليمات السلامة لأعمال التركيب والفحص والصيانة

كبدأ أساسي، لا يجوز تنفيذ الأعمال إلا عند إيقاف تشغيل المعدة. يجب تطهير المضخات أو تجهيزات معدات المصنع التي تنقل المواد الضارة. يجب إعادة تركيب جميع مكونات السلامة والحماية و/أو تشغيلها فور الانتهاء من الأعمال. يجب التحقق من فعاليتهم قبل إعادة التشغيل، مع مراعاة اللوائح والشروط السارية.

5.1 التعديلات غير المصرح بها، تصنيع قطع الغيار

لا يجوز تعديل أو تغيير المعدة إلا بالاتفاق مع الشركة المصنعة. بعد استخدام قطع الغيار الأصلية والملحقات المعتمدة من قبل الشركة المصنعة أمرًا مهمًا لأسباب تتعلق بالسلامة. يمكن أن يؤدي استخدام الأجزاء غير الأصلية إلى المسؤولية عن الضرر اللاحق الذي يتم التعامل معه. تم اختبار واعتماد جميع المواد الملائمة للماء، ولذلك يجب استخدام قطع الغيار الأصلية فقط.

6.1 طرق التشغيل غير المصرح بها

يتم ضمان السلامة التشغيلية للمعدة الموردة فقط إذا تم استخدامها للغرض المقصود منها. لا يجب تجاوز القيم المحددة الواردة في قسم "البيانات التقنية" تحت أي ظرف من الظروف.

7.1 تعليمات بخصوص الوقاية من الحوادث

لا تعمل أبدًا بمفردك. قم دائمًا بارتداء القبعة الصلبة والنظارات وأحذية السلامة، وإذا لزم الأمر، حزام أمان مناسب. قبل إجراء أعمال اللحام أو استخدام الأجهزة الكهربائية، تحقق من عدم وجود خطر الانفجار. من أجل صحتك، تأكد من الاهتمام الدقيق بالنظافة أينما كنت تعمل. تأكد من عدم وجود غازات سامة في منطقة العمل. الالتزام بلوائح الصحة والسلامة المهنية ذات الصلة، وأبق مواد الإسعافات الأولية متاحة. في بعض الحالات، قد تكون المضخة ووسيلة الضخ ساخنين وقد تسببان حروقًا. بالنسبة للتريكيبات في المناطق المعرضة لمخاطر الانفجار، تطلق لوائح خاصة!

خطر



خطر عام على الناس.

بالنسبة لنزول الاتحاد الأوروبي: يمكن استخدام هذه المعدة من قبل الأطفال الذين تبلغ أعمارهم 8 سنوات أو أكثر ومن قبل الأشخاص ذوي القدرات البدنية أو الحسية أو الذهنية المحدودة، أو من لديهم خبرة ومعرفة محدوتين، بشرط أن يخضعوا للإشراف أو يتلقوا تعليمات بشأن الاستخدام الآمن للجهاز وأن يكونوا على علم بالمخاطر التي تنطوي على استخدامه. يجب عدم السماح للأطفال باللعب في الجهاز. يجب ألا يتم التنظيف والصيانة التي يقوم بها المستخدم بالاستعانة بالأطفال ما لم يتم الإشراف عليهم.

بالنسبة للنزول خارج الاتحاد الأوروبي: هذا المنتج ليس مخصصًا للاستخدام من قبل الأشخاص (بمن فيهم الأطفال) ذوي القدرات البدنية أو الحسية أو العقلية المنخفضة، أو الذين يفتقرون إلى الخبرة والمعرفة، ما لم يتم الإشراف عليهم وتوجيههم إلى كيفية استخدامه من قبل الشخص المسؤول عن سلامتهم. يجب مراقبة الأطفال لضمان عدم عبثهم بالمنتج.

خطر - خطر الصدمة الكهربائية



يجب توصيل المضخة فقط بمقابس تم تثبيتها بشكل صحيح وفقًا للوائح، ومحمية بمفتاح أمان 30 (RCD) FI (ملي أمبير)

خطر - خطر الصدمة الكهربائية



يمكن للكهربائيين المؤهلين فقط تنفيذ الأعمال الكهربائية للمضخة أو أدوات التحكم.

خطر - خطر الصدمة الكهربائية



قم دائمًا بسحب قابس التيار الكهربائي قبل إجراء أي عمل في المضخة

خطر - خطر الصدمة الكهربائية

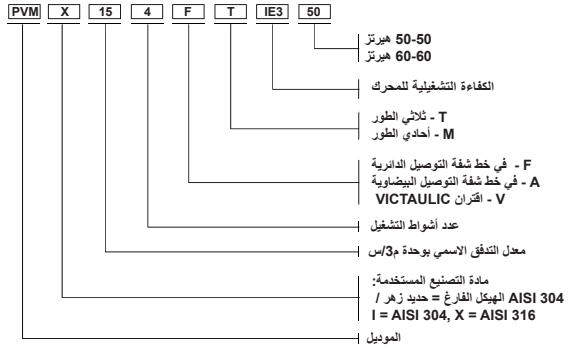


تحقق من الظروف المطاطي بحثًا عن الضرر الميكانيكي أو الكيميائي. يجب استبدال الخرطوم التالف أو الملتوي.

الفصل 2

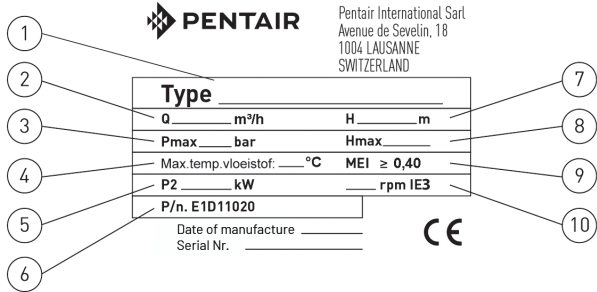
صيغة رمز الهوية ولوحة التهوية

1.2 رمز التعريف



2.2 صيغة لوحة الاسم

1. نوع المضخة - الطراز
2. معدل التدفق
3. الحد الأقصى لضغط التشغيل
4. أقصى درجة حرارة للسائل عند التشغيل
5. القدرة المقدرة
6. رمز المنتج
7. نطاق المنسوب
8. أقصى منسوب
9. الحد الأدنى لقيمة مضخة دليل الكفاءة
10. سرعة دوران التشغيل



الفصل 3 التطبيقات

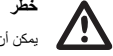
سلاسل PVM/PVMI/PVMX هي عبارة عن مضخات رأسية غير ذاتية التحضير متعددة المراحل في خط مباشر مقرونة بمحركات كهربائية قياسية مصممة لمجموعة واسعة من التطبيقات في مختلف الصناعات.

يمكن استخدام المضخة لضخ المياه في:

- معالجة المياه
- عمليات تمزير المياه
- توفير المياه إمدادات المياه
- التبريد
- تنظيف



لا تستخدم المضخة للسوائل القابلة للاشتعال و/أو المتفجرة أبدًا.



يمكن أن يؤدي الاستخدام غير الصحيح للمضخة إلى إصابة جسدية و/أو تلف مادي. يجعل الاستخدام غير الصحيح المنتج الضمان لاغياً وباطلاً.

ملاحظة

المضخة مناسبة للاستخدام مع مياه الشرب للاستهلاك البشري (المرسوم الوزاري الإيطالي 174 و ACS و WRAS). إذا تم تخصيص المضخة لاستخدامات أخرى بخلاف استخدام المياه للاستهلاك الأدمي، فقد لا يتم استخدامها لاحقًا لهذا الغرض. تم اختبار واعتماد جميع المواد الملامسة للماء، ولذلك يجب استخدام قطع الغيار الأصلية فقط.

الفصل 4 البيانات التقنية

1.4 درجات الحرارة

- درجة حرارة السائل الذي يتم ضخه: من 15- درجة مئوية إلى + 120 درجة مئوية بالتوافق مع مواد المضخة.
- الحد الأقصى لدرجة الحرارة المحيطة: 0 درجة مئوية + 50 درجة مئوية

2.4 الحد الأقصى لضغط التشغيل

انظر الجداول في الملحق

3.4 مستوى الضغط الصوتي

انظر الجداول في الملحق

4.4 أقصى منسوب

انظر الجداول في الملحق

5.4 الحد الأدنى من الضغط الداخل - NPSH

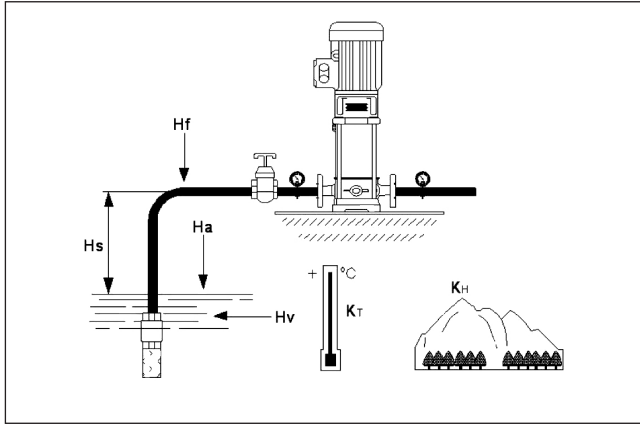
لتجنب التكيف، تأكد من وجود حد أدنى من الضغط على جانب الامتصاص الخاص بالمضخة.

- $NPSH_A$: منسوب الشفط الإيجابي الصافي المتوفر
- إن منسوب الشفط الإيجابي الصافي المتوفر هو وظيفة لنظام شفط المضخة.
- $NPSH_R$: منسوب الشفط الإيجابي الصافي المطلوب
- يعتبر منسوب الشفط الإيجابي الصافي المطلوب وظيفة تصميم المضخة عند نقطة التشغيل على منحنى أداء المضخة.
- $NPSH_A = Ha - H_s - H_f - H_v - H_{st}$ (بالمتر)
- Ha : الضغط البارومتري. (يمكن ضبطه حتى 10.2 متر)
- H_s : رفع الشفط
- H_f : فقدان الاحتكاك في أنبوب الشفط
- $H_v = K_T + K_H$: ضغط البخار
- K_T : تخفيض الضغط بسبب درجة حرارة السائل.
- K_H : تخفيض الضغط بسبب الارتفاع فوق مستوى سطح البحر.
- إذا كان السائل عبارة عن ماء، ارجع إلى الجدول الوارد أدناه لتحديد قيم K_T و K_H .
- H_{st} : هامش السلامة. (أدنى حد للمنسوب 0.5 متر)
- $NPSH_A > NPSH_R$: سيكون تشغيل المضخة على ما يرام.
- $NPSH_A < NPSH_R$: ستكون المضخة جافة أو تتكيف عند التشغيل.

تنبيه

خطر على المعدة وعمليات التشغيل.

توقف عن تشغيل المضخة في حالة حدوث تكيف. سوف يتسبب التكيف في تلف المضخة ولا يخضع التلف الناتج للضمان



120	110	100	90	80	70	60	50	40	30	20	T [°C]
22	15	11	7,4	5,0	3,3	2,2	1,3	0,8	0,4	0,2	K _f [m]
				3000	2500	2000	1500	1000	500	0	H [m]
				3,30	2,75	2,20	1,65	1,10	0,55	0	K _H [m]

6.4 الحد الأدنى لمعدل التدفق الاسمي

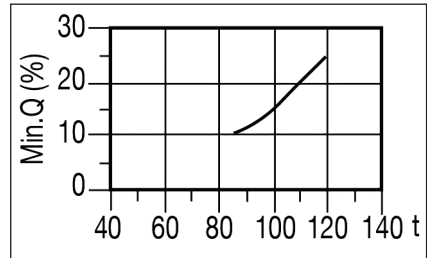
لمنع الارتفاع الزائد في درجة حرارة مكونات المضخة الداخلية، يجب عدم استخدام المضخة عند التدفقات التي تقل عن الحد الأدنى لمعدل التدفق.

تنبيه

خطر على المعدة وعملية التشغيل.

لا تقم بتشغيل المضخة مع صمام تفرغ مغلق لمدة تزيد عن بضع ثوانٍ.

يوضح المنحنى أدناه معدل التدفق الأدنى المطلوب كنسبة مئوية من معدل التدفق الاسمي للمضخة فيما يتعلق بدرجة حرارة السائل



7.4 البيانات الكهربائية

انظر لوحة التهيؤ الخاصة بالمحرك

تنبيه

خطر على المعدة وعملية التشغيل.

تأكد من أن فولتية المنيع والمرحلة والترددات تتوافق مع مواصفات المحرك.

8.4 عدد مرات تدوير المحرك في الساعة

محركات تصل إلى 4 كيلو واط وتشمل: الحد الأقصى لعدد مرات التدوير 100 مرة في الساعة. محركات 5.5 كيلو واط وما أعلى: الحد الأقصى لعدد مرات التدوير 40 مرة في الساعة

تنبيه

خطر على المعدة وعملية التشغيل.

إذا كنت تستخدم علامة تجارية أخرى للمحرك، فراجع تعليمات الشركة المصنعة لمعرفة الحد الأقصى لعدد مرات التدوير.

الفصل 5 المناولاة والتخزين

1.5 النقل والتخزين

عند التسليم، تأكد من أن المضخة الكهربائية لم تتعرض للتلف أثناء النقل؛ في هذه الحالة، قم بإخطار البائع فوراً.
مراحل إجراء الفحص:

- افحص العبوة من الخارج.
- افحص المنتج بحثاً عن وجود أجزاء تالفة محتملة؛
- أزل جميع مواد تغليف المنتج؛
- اتصل بالبائع إذا تم العثور على أي عيوب.

استخدم العبوة الأصلية لإعادة المنتج إلى البائع في حالة وجود عيوب؛ وإذا لم توجد عيوب، فتخلص من جميع مواد التعبئة والتغليف وفقاً للمعايير المحلية السارية.

خطر



تعامل مع المنتج بما يتوافق مع معايير الوقاية من الحوادث السارية.

أثناء التخزين، قم بحماية المنتج من الرطوبة والغبار ومصادر الحرارة والتلف الميكانيكي والملوثات الخارجية من أجل الحفاظ على جودة المياه التي تلامس المضخة لاحقاً.

2.5 المناولاة

الوحدة المعيبة

قم برفع ومناولاة هذه المضخات بعناية.
قد تكون الوحدة ومكوناتها ثقيلة: خطر الكسر
ارتد دائماً أدوات الوقاية الشخصية.
تعامل مع الوحدة وفقاً للوائح السارية لتفادي حدوث حالة بدنية غير مريحة مما قد يتسبب في مخاطر إصابة العمود الفقري/الظهر.
اتخذ التدابير المناسبة أثناء النقل والتركيب والتخزين لمنع التلوث من المواد الخارجية.
وفقاً للطراز، توفر الشركة المصنعة الوحدة ومكوناتها في صندوق من الورق المقوى أو صندوق خضبي. يستخدم الصندوق الخشبي للنقل باستخدام رافعة شوكية.

الوحدة المفرغة

استخدم الرافعات، والجيال، وأشرطة الرفع، والخطافات، والمشابك التي تتوافق مع القوانين السارية والمناسبة للاستخدام المحدد.
تأكد من عدم صدم الأسلاك للوحدة و/أو إتلافها.
أرفع الوحدة وتعامل معها ببطء لتجنب مشاكل الثبات.
تأكد من تجنب إصابة الناس والحيوانات، و/أو تلف الممتلكات أثناء النقل.
لا تستخدم المسامير ذات العروة على المحرك لمناولاة الوحدة.

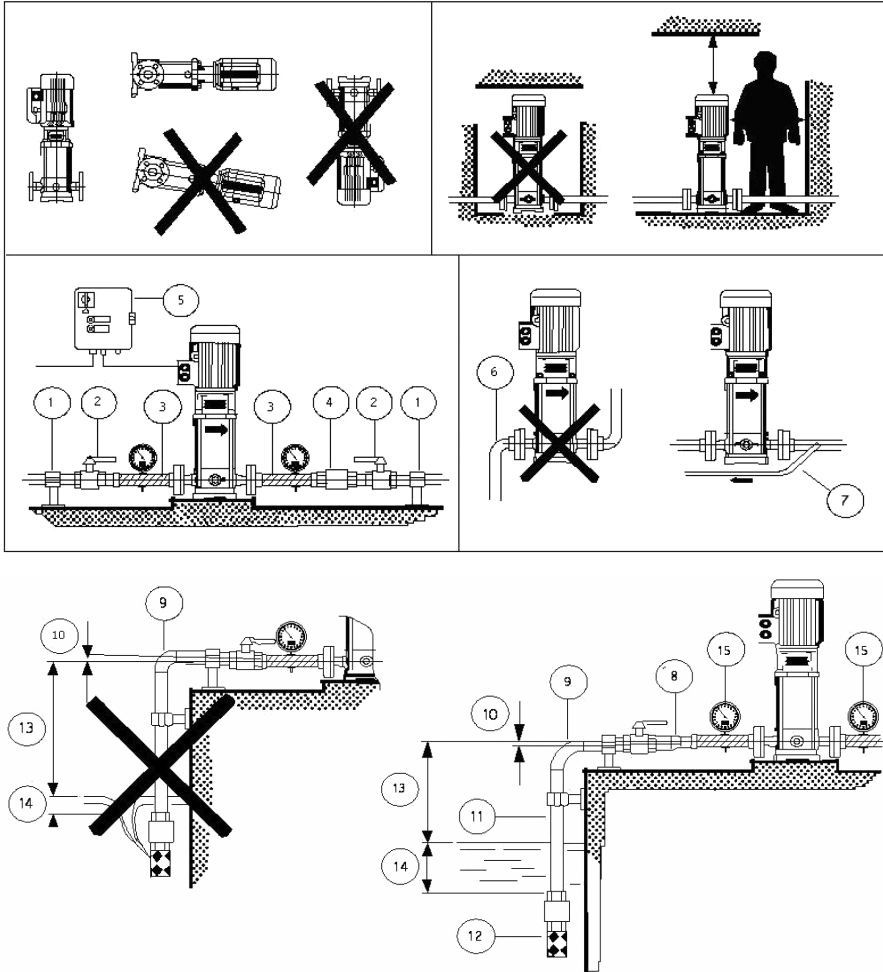
الفصل 6

التركيب

راجع دائما اللوائح والقوانين المحلية أو الوطنية المتعلقة باختيار موقع التثبيت ووصلات المياه والكهرباء وما إلى ذلك. إذا تم تثبيت المضخة لاستخدامها مع مياه الشرب، فقم بتنظيفها قبل التثبيت - وأيضًا نظفها إذا تركت دون استخدام لفترات طويلة من الوقت. بالنسبة لمياه الشرب، يجب أن تكون جميع المواد المستخدمة في ضخ المياه مع التيار أو ضد التيار للمضخة مناسبة أيضًا لتوصيلها بمياه الشرب الخاصة بالاستهلاك الآدمي.

1.6 الموضع

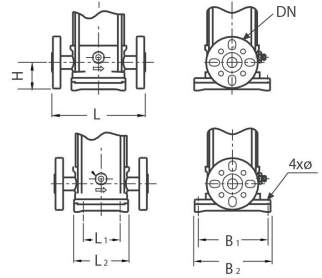
يجب تثبيت المضخات في بيئة محمية - لا تتعرض للطقس. تأكد من عدم وجود عوائق لمنع تبريد المحرك بشكل مناسب.



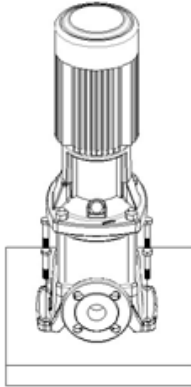
2.6 الإرساء

يجب تثبيت المضخة على قاعدة صلبة بواسطة مسمار (لمعرفة حجم المسمار انظر الجدول أدناه) من خلال الفتحات الموجودة في الحافة أو اللوحة الأساسية كما هو موضح في الصورة A.

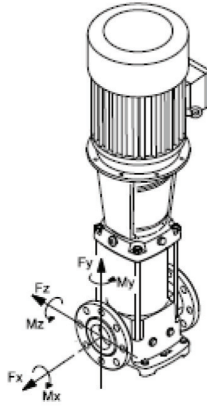
الموديل	الطول (مم)	الارتفاع (مم)	DN (مم)	L1 (مم)	L2 (مم)	B1 (مم)	B2 (مم)	Ø (مم)	قياس المسمار
PVM / PVMI(X) 1	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVMI(X) 3	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVMI(X) 5	250	75	25/32	100	150	180	220	14	M12
PVM / PVMI(X) 10	280	80	40	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVMI(X) 15	300	90	50	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVMI(X) 20	300	90	50	130	200	215	248	14	M12
PVM / PVMI(X) 32	320	105	65	170	225	240	297	14	M12
PVM / PVMI(X) 45	365	140	80	190	251	265	330	14	M12
PVM / PVMI(X) 64	365	142	100	188	247	268	330	14	M12
PVM / PVMI(X) 90	380	140	100	199	260	280	345	14	M12
PVM / PVMI(X) 120	380	180	125	275	344	380	472	18	M16
PVM / PVMI(X) 150	380	180	125	275	344	380	472	18	M16



الصورة A



3.6 قوة الحواف والعزم



الاتجاه -X: المنخل أو المخرج
الاتجاه -Y: اتجاه تكليس الغرفة
الاتجاه -Z: 90 درجة من المنخل أو المخرج
تمثل الجداول التالية القيم التي يتم تطبيقها وفقاً لحافة DN

حدود القوة

الاتجاه -X: (نيوتن)	الاتجاه -Z: (نيوتن)	الاتجاه -Y: (نيوتن)	الحافة، DN (مم)
780	1170	760	25/32
1100	1250	1000	40
1500	1650	1350	50
1875	2075	1700	65
2250	2500	2050	80
3000	3350	2700	100
3000	3350	2700	125

* إذا لم تصل جميع الأحمال إلى الحد الأقصى المسموح به للقيمة الموضحة في الجداول، فقد تتجاوز إحدى هذه القيم الحد الطبيعي.

حدود العزم

الاتجاه -X: (نيوتن متر)	الاتجاه -Z: (نيوتن متر)	الاتجاه -Y: (نيوتن متر)	الحافة، DN (مم)
1220	970	820	25/32
1300	1050	900	40
1400	1150	1000	50
1500	1225	1075	65
1600	1300	1150	80
1750	1450	1250	100
1750	1450	1250	125

* إذا لم تصل جميع الأحمال إلى الحد الأقصى المسموح به للقيمة الموضحة في الجداول، فقد تتجاوز إحدى هذه القيم الحد الطبيعي.

4.6 مثال على التركيب

عند وضع المضخة وتثبيتها، اتبع أمثلة التثبيت أدناه لتجنب إتلاف المضخة.

1. دعامة الأنابيب: ادمع نظام الأنابيب بشكل صحيح لتجنب الضغط على الوصلات.
2. صمامات التشغيل / الإيقاف: قم بتثبيت صمامات التشغيل / الإيقاف بسهولة الوصول - قبل إدخال المضخة وبعد تفرغها.
3. استخدم أنابيب مرنة على جانبي مدخل ومخرج المضخة لتقليل الاهتزاز ونقل الضوضاء.
4. سوف تمنع صمامات عدم الرجوع عودة تدفق السائل المضخوخ عند إيقاف المضخة، مما يقلل من خطر تلف المضخة.
5. لوحة التحكم: استخدم مكونات عالية الجودة. تأكد من توافق اللوحة مع المعايير واللوائح المحلية.
6. لا تضع الوصلات المرئية بجوار مدخل المضخة ومكان التفريغ الخاص بها.
7. إذا كانت هناك حاجة لتشغيل المضخة مع صمام تشغيل / إيقاف، قم بتثبيت خط التحويل لتجنب تلف نظام الضخ.
8. إذا كان من الضروري زيادة قطر أنبوب الشفط، قم بوضع مخفض لا مركزي بين صمام الفحص وجزء الأنابيب المرنة.
9. باستخدام الوصلات المرئية مستزيد من مقاومة التدفق. ستؤدي انحناءات نصف القطر المتعطف الطويل إلى مقاومة أقل للتدفق.
10. يجب أن يكون للأنبوب مستوى أو درجة انحدار إيجابية لمنع تشكيل جيوب هوائية.
11. يجب أن يكون قطر أنبوب الإسقاط أكبر من قطر منفذ شفط المضخة.
12. استخدم صمام سفلي لا رجعي في حالة منسوب الشفط السليم.
13. قم بقياس المضخة لاختيار المنسوب الصحيح.
14. ضع منفذ أنبوب الشفط بحيث يتم غمر الصمام السفلي اللارجعي دائمًا لمنع دخول الهواء.
15. قم بتثبيت مقياس مشترك عند شفط المضخة ومقياس ضغط عند تفريغ المضخة.

الفصل 7

التوصيلات الكهربائية

خطر - خطر الصدمة الكهربائية



تحذير من الجهد الكهربائي

- يجب أن تكون جميع التوصيلات الكهربائية متوافقة مع اللوائح المحلية وأن يقوم بها كهربائي كفاء.
- تأكد من أن جهد الطاقة والترددات والطور ملائمين للمحرك المستخدم.
- يجب اختيار الموصلات والكابلات بحيث تكون مناسبة لظروف التشغيل وفقاً للمعايير القانونية المناسبة.
- يجب أن يتم تشغيل المضخة التي تعمل بالمحرك بواسطة لوحة كهربائية مخصصة تتضمن المفتاح والمنصهر وقاطع دائرة معيار للتيار الممتص للمضخة قيد التشغيل التي تعمل بالمحرك.
- في حالة فقدان لوحة التحكم، يوصى باستخدام قاطع الدائرة كقاطع رئيسي ملائم للعزل وفقاً للمعايير القانونية المناسبة ويكون مجهزة بمقبض تشغيل قابل للثقل في وضع الإيقاف ويتوافق مع المتطلبات الأخرى للمعايير القانونية المناسبة.
- قبل المتابعة، تأكد من تأريض جميع الوصلات وعزلها جيداً.
- ينبغي توفير حماية من الحمل الزائد.
- للتوصيل، تابع كما هو موضح في الجزء الداخلي من غطاء المحطة الطرفية.
- يمكن تحريك صندوق المحطة الطرفية إلى أربعة مواضع.
- تحقق من اتجاه الدوران (محرك ثلاثي الأطوار فقط (3 فاز).
- تأكد من أن عناصر التحكم مؤرضة بشكل صحيح.
- لتجنب إمكانية التشغيل الجاف، نوصي بشدة بتثبيت جهاز الحماية من التشغيل الجاف.

رمز التأريض

- يحدد رمز التأريض أي طرف مخصص للاتصال بموصل خارجي للحماية من الصدمات الكهربائية في حالة حدوث خطأ.
- وصل سلك التأريض بالمنتج وفقاً للمعايير المحلية.
- تأكد من أن سلك التأريض أطول من أسلاك الطور.



الفصل 8

بدء التشغيل

يجب ملء المضخة وأنبوب الشفط بالسائل المراد ضخه قبل بدء التشغيل لمنع التشغيل الجاف عند بدء التشغيل.

تنبيه

خطر على المعدة وعملية التشغيل.

يمكن أن يتلف التشغيل الجاف محمل المضخة وسدادة العمود.

قبل استخدام المضخة، اقرأ فصل "طريقة الاستخدام" للاستخدام الصحيح.

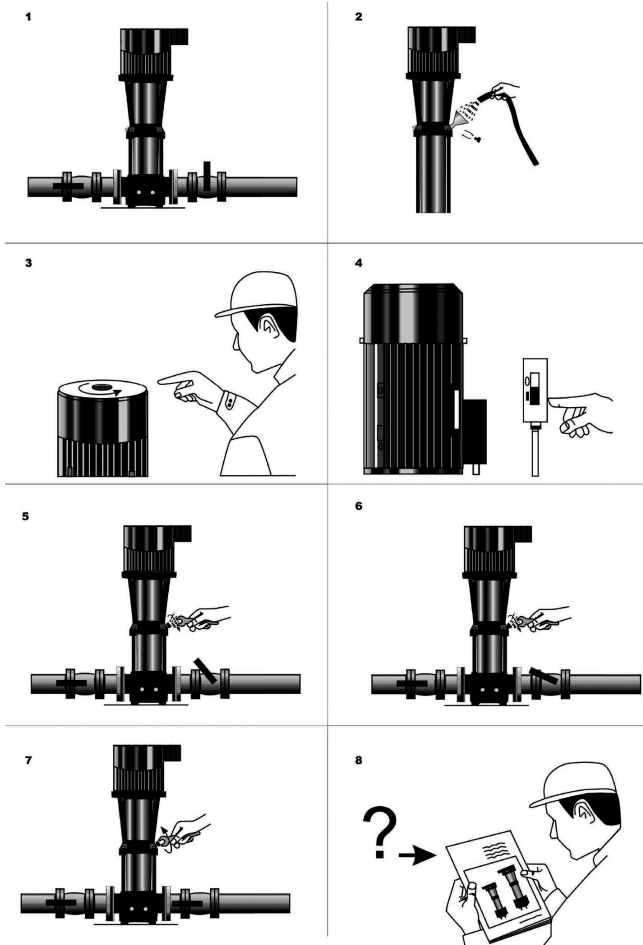
1.8 التشغيل

- ابدأ تشغيل المضخة وتحقق من اتجاه دوران المحرك (محركات ثلاثية الأطوار).
- ابدأ تشغيل المضخة، احتفظ بصمام التشغيل / الإيقاف من جانب تفريغ المضخة مغلقاً، ثم افتح صمام التشغيل / الإيقاف ببطء. يجب أن تعمل المضخة ببساطة وبشكل صامت. إذا لم يكن الأمر كذلك، فقد يكون من اللازم إعادة تشغيل المضخة.
- تحقق من التيار الذي يسببه المحرك. إذا لزم الأمر، اضبط وضع المرحل الحراري.
- قد يتم إطلاق أي جيوب هوائية محصورة داخل المضخة عن طريق ضبط برغي الهواء.

تنبيه

خطر على المعدة وعملية التشغيل.

إذا تم تثبيت المضخة في مكان قد يكون عرضة للتجمد عندما لا يكون قيد التشغيل، فيجب تفريغ المضخة ونظام الأنابيب من السائل لمنع التلف بسبب التجمد.

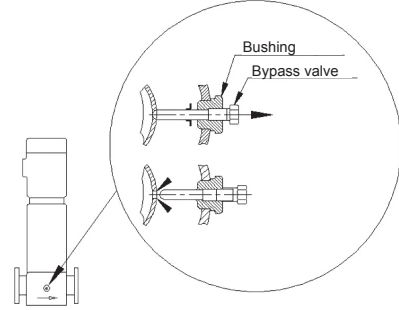


2.8 متفرقات (فقط لسلاسل 1 PVM/PVM/PVMX و 3 و 5)

صمام التحويل. وإلا ستبلى المواد الموجودة في الفتحة بسبب سرعة السائل العالية.

- إذا كانت السوائل التي يتم ضخها تحتوي على هواء، فمن المستحسن ترك صمام التحويل مفتوحًا إذا كان ضغط التشغيل أقل من 6 كجم/سم² في حالة تجاوز ضغط التشغيل 6 كجم/سم² باستمرار، يجب إغلاق صمام التحويل.

- بالنسبة لهذه المضخات، يُنصح بفتح صمام التحويل أثناء بدء التشغيل. يربط صمام التحويل جوانب الشفط والتفريغ للمضخة، مما يجعل عملية الملء أسهل. عندما تكون عملية التشغيل مستقرة، يمكن إغلاق صمام التحويل.



الفصل 9 الصيانة

خطر - خطر الصدمة الكهربائية

قبل أي تدخل في المضخة، افصل التيار الكهربائي. تأكد من أنه لا يمكن عودة مصدر الطاقة الكهربائية عن غير قصد.



خطر

ارجع إلى "تعليمات السلامة".



- إذا تم استخدام المضخة في استخدامات تتعلق بمياه الشرب للاستهلاك الأدمي ولم يتم استخدامها لفترة طويلة، كرر الإجراءات المذكورة في الفصل الخاص بالتركيب.

- إذا تم استخدام المضخة والمحرك بشكل غير منظم مع فترات طويلة من عدم التشغيل، فإبنا نوصي بأن يتم تشغيل المحرك.
- ضبط التوصيل

- لا يوجد للمضخة جدول صيانة موصى به.
- إذا كان المحرك مزودًا بوصلات مشحمة، فيجب تشغيل المحرك بشحم ليثيوم يتحمل درجة حرارة عالية. إذا لم يكن الأمر كذلك، فلا يحتاج المحرك إلى صيانة دورية.
- إذا كان يجب تركيب المحرك أو استبداله، فراجع تعليمات ضبط الإفران في قسم الملحق.

الفصل 10

استكشاف الأعطال وإصلاحها

لا تعمل المضخة عند بدء تشغيل بادئ دوران المحرك.

- انقطاع التيار الكهربائي أو عدم وجود إمداد طاقة = تحقق من التوصيلات أو أعد تشغيل إمداد الطاقة.
- الموصلات الرئيسية في بادئ المحرك غير متصلة أو ملفتات المحرك معيبة = أعد التوصيل أو استبدل الموصلات أو الملف المغناطيسي.
- تلف منصهرات حماية الدوائر الإضافية أو المضخة = استبدل المنصهرات.
- قد يكون هناك عائق في نظام المضخة أو الأنايبب مما يسبب انسداد = تخلص من العائق وأعد تشغيل المضخة.
- قد يكون هناك فشل في المحرك = استبدل المحرك.
- واقي المحرك أو الترحيل الحراري قد تعطل = أعد ضبط المحرك أو الواقي من الحرارة.
- فصل حماية الجفاف أثناء العمل = تحقق من مستوى الماء في الخزان أو ضغط نظام الماء. إذا كان كل شيء على ما يرام، تحقق من جهاز الحماية وكابلات التوصيل الخاصة به.

تعثّر بادئ تشغيل الحمل الزائد على الفور عند تشغيل الطاقة.

- إعداد التحميل الزائد منخفض جدًا = عين بادئ المحرك بشكل صحيح.
- توصيل الكابل مفكوك أو معيب = اربط أو استبدل توصيل الكابل.
- تلف منصهر واحد = استبدل المنصهر وحاول البدء مرة أخرى.
- المضخة مسدودة من خلال عائق = تحقق من العائق ونظف النظام منه.
- الموصلات في التحميل الزائد معيبة = استبدل موصلات بادئ المحرك.
- لف المحرك معطوب = استبدل المحرك.
- الجهد الكهربائي منخفض (خاصة في وقت الذروة) = تحقق من إمداد الطاقة.

تبدأ المضخة ولكن بعد وقت قصير، يتعثّر الواقي الحراري أو تتلف المنصهرات.

- الجهد ليس ضمن حدود تشغيل المحرك = تحقق من ظروف تشغيل المضخة.
- تقع لوحة التحكم في منطقة ساخنة إلى حد كبير أو تتعرض لضوء شمس مباشر = احم لوحة التحكم من مصادر الحرارة ومن الشمس.
- مرحلة في وحدة الإمداد بالطاقة مفقودة = تحقق من إمداد الطاقة.

تعمل المضخة ولكن بعد فترة من الوقت، يتعثّر الواقي الحراري.

- محمل المحرك التالف يتسبب في ارتفاع درجة حرارة المحرك = استبدل محمل المحرك.
- معدل تسليم المضخة أعلى من المعدل المحدد في لوحة الاسم = أغلق جزئيًا صمام التشغيل والإيقاف ناحية جانب تفرغ المضخة حتى يصبح معدل التسليم ضمن الحدود المحددة.
- توجد عوائق داخل المضخة أو نظام الضخ = فك المضخة والأنايبب ونظفهم.
- قد تسبب السوائل اللزجة الزائدة زيادة التحميل على المحرك، مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة المحرك = تحقق من متطلبات الطاقة الفعلية بناءً على المحرك، وخصائص السائل الذي يتم ضخه، واستبدل المحرك وفقًا لذلك.

المضخة تعمل، لكن المياه لا تصل

- المضخة غير معبأة بالسائل = املا المضخة بالسائل المراد ضخه.
- الأنايبب المضخة أو الشفط أو التفريغ مكوّمة بمواد صلبة في السائل الذي يتم ضخه = نظف المضخة أو أنبوب الشفط أو التفريغ.
- الصمام السفلي أو الفحص محجوب أو معطوب = استبدل الصمام السفلي أو الفحص.
- أنبوب الشفط يسرب = أصلح أو استبدل أنبوب الشفط.
- يوجد هواء في أنبوب الشفط أو المضخة = أزل الهواء المحبوس من النظام.
- يعمل المحرك في اتجاه خاطئ (محرك ثلاثي المراحل) = غير اتجاه دوران المحرك عن طريق عكس توصيلات المحرك.

سعة المضخة غير منتظمة.

- تسحب المضخة هواء أو ضغط المدخل منخفض جدًا = حثن ظروف الشفط.
- المضخة أو جانب الشفط من نظام الأنايبب مكوّم جزئيًا بالأجسام الغريبة = قم بتنظيف المضخة أو أنبوب الشفط.

الحماية العامة للنظام متداخلة.

- ماس كهربائي = افحص النظام الكهربائي.

دوران المضخة في الاتجاه الخاطئ عند إيقاف التشغيل.

- الصمام السفلي أو صمام الفحص معطوب = افحص واستبدل صمام الفحص.
- يوجد تسرب في أنبوب الشفط = أصلح أنبوب الشفط واستبدله.

تكرار تشغيل المضخة مرتفع جدًا.

- يوجد تسرب في الصمام السفلي، صمام الفحص أو النظام = أصلح المكونات أو استبدالها.
- الغشاء ممزق أو لا يوجد شحن مسبق للهواء في خزان التطهير = راجع التعليمات ذات الصلة في دليل خزان التطهير.

نظام الاهتزاز والضوضاء.

- التكيف = قلل التدفق المطلوب أو قم بتحسين ظروف تشغيل المضخة (ظروف الشفط والمنسوب ومقاومة التدفق ودرجة حرارة السائل واللزوجة وما إلى ذلك).
- التشغيل باستخدام محول تردد = استشر مهندسًا مؤهلًا من مورد محول التردد.
- تأكد من محاذاة أعمدة المضخة والمحرك المرفقية بشكل صحيح = اضبط أعمدة المضخة و/أو المحرك المرفقية.
- افحص أجهزة تخفيف الاهتزاز والضوضاء = استبدل مخدمات الاهتزاز والضوضاء، إذا كانت بالية.
- محامل المحرك بالية = استبدل المحامل أو المحرك.

50 HZ

Max operating pressure | Max. Betriebsdruck | Presión máxima de funcionamiento | Pression de service max. | Pressione d'esercizio massima | Maks. ciśnienie operacyjne | Max bedrijfsdruk | Максимальное рабочее давление | أقصى ضغط تشغيل

MODEL	S	OP	S	IP
PVM-PVMI/X 1				
PVM-PVMI/X 3	2-36	25 bar	2-36	10 bar
PVM-PVMI/X 5	2-36	25 bar	2-29 31-36	10 bar 15 bar
PVM-PVMI/X 10	2-36	25 bar	2-16 18-36	10 bar 15 bar
PVM-PVMI/X 15	1-16 17-22	16 bar 25 bar	1-6 7-22	8 bar 10 bar
PVM-PVMI/X 20	1-10 12-17	16 bar 25 bar	1-3 4-17	8 bar 10 bar
PVM-PVMI/X 32	1-10 12-17	16 bar 25 bar	1-3 4-17	8 bar 10 bar
PVM-PVMI/X 45	(1-1)-7 (8-2)-14	16 bar 30 bar	(1-1)-4 (5-2)-10 (11-2)-14	4 bar 10 bar 15 bar
PVM-PVMI/X 64	(1-1)-5 (6-2)-11 (12-2)-(13-2)	16 bar 30 bar 33 bar	(1-1)-2 (3-2)-5 (6-2)-(13-2)	4 bar 10 bar 15 bar
PVM-PVMI/X 90	(1-1)-5 (6-2)-(8-1)	16 bar 30 bar	(1-1)-(2-2) (2-1)-(4-2) (4-1)-(8-1)	4 bar 10 bar 15 bar
PVM-PVMI/X 120	(1-1)-4 (5-2)-6	16 bar 30 bar	(1-1)-1 (2-1)-(3-2) 3-6	4 bar 10 bar 15 bar
PVM-PVMI/X 150	1-7	30 bar	1-(2-1) 2-(5-1) (6-1)-7	10 bar 15 bar 20 bar
	(1-1)-6	30 bar	(1-1)-1 (2-1)-(4-2) (5-2)-6	10 bar 15 bar 20 bar

EN S-Stages | OP-Max operating pressure | IP-Max. inlet pressure
 DE S-Stufen | OP-Max. Betriebsdruck | IP-Max. Zulaufdruck
 ES S-Stages | OP-Max presión de funcionamiento | IP-Max. presión de entrada
 FR S-Stages | OP-Max pression de service | IP-Max. pression d'entrée
 IT S-Fasi | OP-Pressione d'esercizio max. | IP-Pressione d'ingresso max.

60 HZ

Max operating pressure | Max. Betriebsdruck | Presión máxima de funcionamiento | Pression de service max. | Pressione d'esercizio massima | Maks. ciśnienie operacyjne | Max bedrijfsdruk | Максимальное рабочее давление | أقصى ضغط تشغيل

MODEL	S	OP	S	IP
PVM-PVMI/X 1				
	2-27	25 bar	2-25	10 bar
PVM-PVMI/X 3			27	15 bar
	2-25	25 bar	2-15	10 bar
PVM-PVMI/X 5			17-25	15 bar
	2-24	25 bar	2-9	10 bar
PVM-PVMI/X 10			10-24	15 bar
	1-10	16 bar	1-5	8 bar
PVM-PVMI/X 15	12-17	25 bar	6-18	10 bar
	1-8	16 bar	1-2	8 bar
PVM-PVMI/X 20	9-12	25 bar	3-12	10 bar
	1-7	16 bar	1	8 bar
PVM-PVMI/X 32	8-10	25 bar	2-10	10 bar
	(1-1)-5	16 bar	(1-1)-(2)	4 bar
PVM-PVMI/X 45	(6-2)-(10-2)	30 bar	(3-2)-(6)	10 bar
			(7-2)-(10-2)	15 bar
	(1-1)-4	16 bar	(1-1)-1	4 bar
PVM-PVMI/X 64	(5-2)-7	30 bar	(2-2)-3	10 bar
			(4-2)-7	15 bar
	(1-1)-3	16 bar	(1-1)	4 bar
PVM-PVMI/X 90	(4-2)-(5-2)	30 bar	1-(2-1)	10 bar
			2-(5-2)	15 bar
	(1-1)-3	16 bar	(1-1)-(2-2)	10 bar
PVM-PVMI/X 120	(4-2)	30 bar	(2-1)-(4-2)	15 bar
	1-(5-2)	30 bar	1	10 bar
PVM-PVMI/X 150			(2-2)-(3-1)	15 bar
			3-(5-2)	20 bar
	(1-1)-(4-2)	30 bar	(1-1)	10 bar
			1-2	15 bar
			(3-2)-(4-2)	20 bar

PL S-Etapy | OP-Maks. ciśnienie operacyjne | IP-Maks. ciśnienie na wejściu
 NL S-Trappen | OP-Max bedrijfsdruk | IP-Max. inlaatdruk
 RU S-Ступени | OP-Максимальное рабочее давление | IP-Макс. давление на входе
 AR S - مراحل | OP - أقصى ضغط توصيل | IP - أقصى ضغط دخول

50 HZ

Max Head (m) | Max. Förderhöhe (m) | Altura Máx (m) | Chute max (m) | Prevalenza max (m) | Maks. wysokość podnoszenia (m) | Max Opvoer-
hoogte (m) | Макс. напор (м) | أقصى منسوب (م)

Model	HP	kW	MAX HEAD (m)	Model	HP	kW	MAX HEAD (m)
PVM/IX 1-2	0,5	0,37	11	PVM/IX 3-2	0,5	0,37	11
PVM/IX 1-3	0,5	0,37	17	PVM/IX 3-3	0,5	0,37	18,5
PVM/IX 1-4	0,5	0,37	22,5	PVM/IX 3-4	0,5	0,37	25
PVM/IX 1-5	0,5	0,37	30	PVM/IX 3-5	0,5	0,37	30,5
PVM/IX 1-6	0,5	0,37	35,5	PVM/IX 3-6	0,75	0,55	38
PVM/IX 1-7	0,5	0,37	41	PVM/IX 3-7	0,75	0,55	44,5
PVM/IX 1-8	0,75	0,55	48	PVM/IX 3-8	1	0,75	50
PVM/IX 1-9	0,75	0,55	54	PVM/IX 3-9	1	0,75	58
PVM/IX 1-10	0,75	0,55	59	PVM/IX 3-10	1	0,75	64
PVM/IX 1-11	0,75	0,55	65	PVM/IX 3-11	1,5	1,1	70
PVM/IX 1-12	1	0,75	72	PVM/IX 3-12	1,5	1,1	76
PVM/IX 1-13	1	0,75	77	PVM/IX 3-13	1,5	1,1	83,5
PVM/IX 1-15	1	0,75	90	PVM/IX 3-15	1,5	1,1	96
PVM/IX 1-17	1,5	1,1	102,5	PVM/IX 3-17	2	1,5	111
PVM/IX 1-19	1,5	1,1	114	PVM/IX 3-19	2	1,5	123,5
PVM/IX 1-21	1,5	1,1	125	PVM/IX 3-21	3	2,2	138
PVM/IX 1-23	1,5	1,1	137	PVM/IX 3-23	3	2,2	150
PVM/IX 1-25	2	1,5	151,5	PVM/IX 3-25	3	2,2	163,5
PVM/IX 1-27	2	1,5	163,5	PVM/IX 3-27	3	2,2	176,5
PVM/IX 1-30	2	1,5	181,5	PVM/IX 3-29	3	2,2	190
PVM/IX 1-33	3	2,2	201	PVM/IX 3-31	4	3	204
PVM/IX 1-36	3	2,2	220	PVM/IX 3-33	4	3	218
				PVM/IX 3-36	4	3	237

Model	HP	kW	MAX HEAD (m)	Model	HP	kW	MAX HEAD (m)
PVM/IX 5-2	0,5	0,37	11,5	PVM/IX 10-1	0,5	0,37	8,5
PVM/IX 5-3	0,75	0,55	18	PVM/IX 10-2	1	0,75	18
PVM/IX 5-4	0,75	0,55	24	PVM/IX 10-3	1,5	1,1	28
PVM/IX 5-5	1	0,75	31	PVM/IX 10-4	2	1,5	39
PVM/IX 5-6	1,5	1,1	38	PVM/IX 10-5	3	2,2	50
PVM/IX 5-7	1,5	1,1	44,5	PVM/IX 10-6	3	2,2	59,5
PVM/IX 5-8	1,5	1,1	51,5	PVM/IX 10-7	4	3	70
PVM/IX 5-9	2	1,5	59	PVM/IX 10-8	4	3	80
PVM/IX 5-10	2	1,5	65	PVM/IX 10-9	4	3	90
PVM/IX 5-11	3	2,2	73	PVM/IX 10-10	5,5	4	101
PVM/IX 5-12	3	2,2	80	PVM/IX 10-12	5,5	4	121
PVM/IX 5-13	3	2,2	85	PVM/IX 10-14	7,5	5,5	142,5
PVM/IX 5-14	3	2,2	93	PVM/IX 10-16	7,5	5,5	162
PVM/IX 5-15	3	2,2	100	PVM/IX 10-18	10	7,5	185,5
PVM/IX 5-16	3	2,2	106,5	PVM/IX 10-20	10	7,5	205
PVM/IX 5-18	4	3	120,5	PVM/IX 10-22	10	7,5	225
PVM/IX 5-20	4	3	134,5				
PVM/IX 5-22	5,5	4	148,5				
PVM/IX 5-24	5,5	4	161,5				
PVM/IX 5-26	5,5	4	175,5				
PVM/IX 5-29	5,5	4	196				
PVM/IX 5-32	7,5	5,5	217				
PVM/IX 5-36	7,5	5,5	246				

Model	HP	kW	MAX HEAD (m)	Model	HP	kW	MAX HEAD (m)
PVM/IX 15-1	1,5	1,1	11	PVM/IX 20-1	1,5	1,1	12
PVM/IX 15-2	3	2,2	26,5	PVM/IX 20-2	3	2,2	27,5
PVM/IX 15-3	4	3	40,5	PVM/IX 20-3	5,5	4	41
PVM/IX 15-4	5,5	4	54	PVM/IX 20-4	7,5	5,5	56,5
PVM/IX 15-5	5,5	4	68	PVM/IX 20-5	7,5	5,5	71
PVM/IX 15-6	7,5	5,5	82	PVM/IX 20-6	10	7,5	86,5
PVM/IX 15-7	7,5	5,5	97	PVM/IX 20-7	10	7,5	101
PVM/IX 15-8	10	7,5	110	PVM/IX 20-8	15	11	115,5
PVM/IX 15-9	10	7,5	124,5	PVM/IX 20-10	15	11	145
PVM/IX 15-10	15	11	139	PVM/IX 20-12	20	15	175,5
PVM/IX 15-12	15	11	167	PVM/IX 20-14	20	15	204
PVM/IX 15-14	15	11	194	PVM/IX 20-17	25	18,5	250
PVM/IX 15-17	20	15	237				

Model	HP	kW	MAX HEAD (m)	Model	HP	kW	MAX HEAD (m)
PVM//X 32-1-1	2	1,5	16	PVM//X 45-1-1	4	3,0	21
PVM//X 32-1	3	2,2	19	PVM//X 45-1	5,5	4,0	25,5
PVM//X 32-2-2	4	3,0	31	PVM//X 45-2-2	7,5	5,5	41
PVM//X 32-2	5,5	4,0	39	PVM//X 45-2	10	7,5	50,5
PVM//X 32-3-2	7,5	5,5	50,5	PVM//X 45-3-2	15	11,0	67
PVM//X 32-3	7,5	5,5	57	PVM//X 45-3	15	11,0	76,3
PVM//X 32-4-2	10	7,5	70,5	PVM//X 45-4-2	20	15,0	93
PVM//X 32-4	10	7,5	77	PVM//X 45-4	20	15,0	101,5
PVM//X 32-5-2	15	11,0	90,5	PVM//X 45-5-2	25	18,5	119
PVM//X 32-5	15	11,0	97	PVM//X 45-5	25	18,5	128
PVM//X 32-6-2	15	11,0	110	PVM//X 45-6-2	30	22,0	144
PVM//X 32-6	15	11,0	117,5	PVM//X 45-6	30	22,0	154
PVM//X 32-7-2	20	15,0	130,5	PVM//X 45-7-2	40	30,0	171,5
PVM//X 32-7	20	15,0	137	PVM//X 45-7	40	30,0	181
PVM//X 32-8-2	20	15,0	149,5	PVM//X 45-8-2	40	30,0	197
PVM//X 32-8	20	15,0	156	PVM//X 45-8	40	30,0	206
PVM//X 32-9-2	25	18,5	170,5	PVM//X 45-9-2	40	30,0	223
PVM//X 32-9	25	18,5	176,5	PVM//X 45-9	50	37,0	232
PVM//X 32-10-2	25	18,5	188	PVM//X 45-10-2	50	37,0	249
PVM//X 32-10	25	18,5	196,5	PVM//X 45-10	50	37,0	257,5
PVM//X 32-11-2	30	22,0	209,5	PVM//X 45-11-2	60	45,0	279,5
PVM//X 32-11	30	22,0	216	PVM//X 45-11	60	45,0	289
PVM//X 32-12-2	30	22,0	226,5	PVM//X 45-12-2	60	45,0	305,5
PVM//X 32-12	30	22,0	237	PVM//X 45-12	60	45,0	314,5
PVM//X 32-13-2	40	30,0	251,5	PVM//X 45-13-2	60	45,0	332
PVM//X 32-13	40	30,0	257,5				
PVM//X 32-14-2	40	30,0	271				
PVM//X 32-14	40	30,0	277,5				

Model	HP	kW	MAX HEAD (m)	Model	HP	kW	MAX HEAD (m)
PVM//X 64-1-1	5,5	4	21	PVM//X 90-1-1	7,5	5,5	25,5
PVM//X 64-1	7,5	5,5	30,5	PVM//X 90-1	10	7,5	34,5
PVM//X 64-2-2	10	7,5	40	PVM//X 90-2-2	15	11	48
PVM//X 64-2-1	15	11	50	PVM//X 90-2	20	15	68
PVM//X 64-2	15	11	60	PVM//X 90-3-2	25	18,5	80,5
PVM//X 64-3-2	20	15	69	PVM//X 90-3	30	22	101,5
PVM//X 64-3-1	20	15	79	PVM//X 90-4-2	40	30	115
PVM//X 64-3	25	18,5	89	PVM//X 90-4	40	30	136
PVM//X 64-4-2	25	18,5	98	PVM//X 90-5-2	50	37	149
PVM//X 64-4-1	30	22	108	PVM//X 90-5	50	37	169
PVM//X 64-4	30	22	118	PVM//X 90-6-2	60	45	183,5
PVM//X 64-5-2	40	30	128	PVM//X 90-6	60	45	204,5
PVM//X 64-5-1	40	30	138				
PVM//X 64-5	40	30	148				
PVM//X 64-6-2	40	30	157				
PVM//X 64-6-1	50	37	167				
PVM//X 64-6	50	37	177				
PVM//X 64-7-2	50	37	186				
PVM//X 64-7-1	50	37	196				
PVM//X 64-7	60	45	206,5				
PVM//X 64-8-2	60	45	217				
PVM//X 64-8-1	60	45	226				

Model	HP	kW	MAX HEAD (m)	Model	HP	kW	MAX HEAD (m)
PVM//X 120-1	15	11	29	PVM//X 150-1-1	15	11,0	21,5
PVM//X 120-2-1	25	18,5	50	PVM//X 150-1	20	15,0	31
PVM//X 120-2	30	22	59	PVM//X 150-2-1	30	22,0	53
PVM//X 120-3	40	30	88	PVM//X 150-3-2	40	30,0	75,5
PVM//X 120-4-1	50	37	109	PVM//X 150-3	50	37,0	94,5
PVM//X 120-5-1	60	45	139	PVM//X 150-4-1	60	45,0	117,5
PVM//X 120-6-1	75	55	168	PVM//X 150-5-2	75	55,0	140
PVM//X 120-7	100	75	207,5	PVM//X 150-6	100	75,0	191

60 HZ

Max Head (m) | Max. Förderhöhe (m) | Altura Máx (m) | Chute max (m) | Prevalenza max (m) | Maks. wysokość podnoszenia (m) | Max Opvoer-
hoogte (m) | Макс. напор (м) | أقصى منسوب (م)

Model	HP	kW	MAX HEAD (m)	Model	HP	kW	MAX HEAD (m)
PVM/IX 1-2	0,5	0,37	16	PVM/IX 3-2	0,5	0,37	17,5
PVM/IX 1-3	0,5	0,37	24,5	PVM/IX 3-3	0,75	0,55	26
PVM/IX 1-4	0,5	0,37	34	PVM/IX 3-4	0,75	0,55	35,5
PVM/IX 1-5	0,75	0,55	42,5	PVM/IX 3-5	1	0,75	45,5
PVM/IX 1-6	0,75	0,55	51	PVM/IX 3-6	1,5	1,1	55
PVM/IX 1-7	1	0,75	60,5	PVM/IX 3-7	1,5	1,1	64,85
PVM/IX 1-8	1	0,75	70	PVM/IX 3-8	1,5	1,1	74
PVM/IX 1-9	1	0,75	78	PVM/IX 3-9	2	1,5	83,5
PVM/IX 1-10	1,5	1,1	87	PVM/IX 3-10	2	1,5	94
PVM/IX 1-11	1,5	1,1	95,5	PVM/IX 3-11	2	1,5	103,5
PVM/IX 1-12	1,5	1,1	104,5	PVM/IX 3-12	3	2,2	113
PVM/IX 1-13	1,5	1,1	112	PVM/IX 3-13	3	2,2	122,5
PVM/IX 1-15	2	1,5	132	PVM/IX 3-15	3	2,2	140,5
PVM/IX 1-17	2	1,5	150	PVM/IX 3-17	3	2,2	159,5
PVM/IX 1-19	3	2,2	167,5	PVM/IX 3-19	4	3	180
PVM/IX 1-21	3	2,2	186	PVM/IX 3-21	4	3	198,5
PVM/IX 1-23	3	2,2	202,5	PVM/IX 3-23	4	3	218,5
PVM/IX 1-25	3	2,2	220,5	PVM/IX 3-25	5,5	4	238
PVM/IX 1-27	4	3	240				

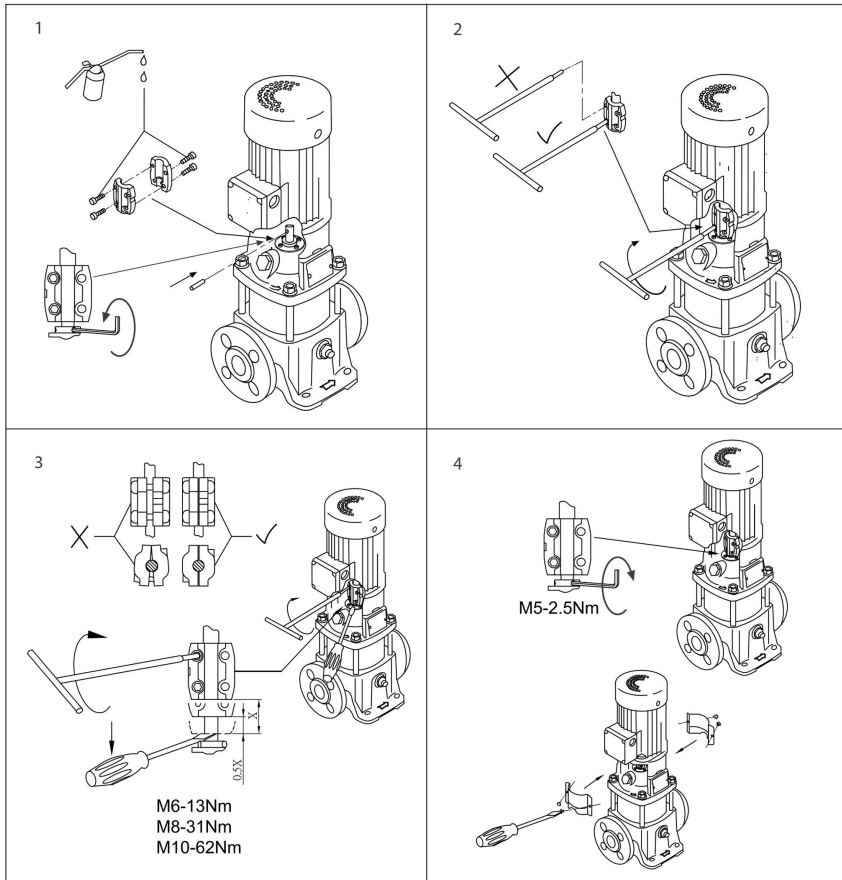
Model	HP	kW	MAX HEAD (m)	Model	HP	kW	MAX HEAD (m)
PVM/IX 5-2	0,75	0,55	17	PVM/IX 10-1	1	0,75	12
PVM/IX 5-3	1,5	1,1	27	PVM/IX 10-2	2	1,5	28
PVM/IX 5-4	1,5	1,1	36,5	PVM/IX 10-3	3	2,2	41,5
PVM/IX 5-5	2	1,5	47	PVM/IX 10-4	4	3	57,5
PVM/IX 5-6	3	2,2	57	PVM/IX 10-5	4	3	72,5
PVM/IX 5-7	3	2,2	67	PVM/IX 10-6	5,5	4	88,5
PVM/IX 5-8	3	2,2	76,5	PVM/IX 10-7	7,5	5,5	103,5
PVM/IX 5-9	3	2,2	85,5	PVM/IX 10-8	7,5	5,5	118,5
PVM/IX 5-10	4	3	96,5	PVM/IX 10-9	7,5	5,5	132,8
PVM/IX 5-11	4	3	106	PVM/IX 10-10	10	7,5	148
PVM/IX 5-12	4	3	115,5	PVM/IX 10-12	10	7,5	178
PVM/IX 5-13	5,5	4	125,5	PVM/IX 10-14	15	11	209
PVM/IX 5-14	5,5	4	135	PVM/IX 10-16	15	11	239
PVM/IX 5-15	5,5	4	145	PVM/IX 10-17	15	11	253,5
PVM/IX 5-16	5,5	4	155,5				
PVM/IX 5-18	7,5	5,5	175,5				
PVM/IX 5-20	7,5	5,5	195				
PVM/IX 5-22	7,5	5,5	215				
PVM/IX 5-24	10	7,5	235				

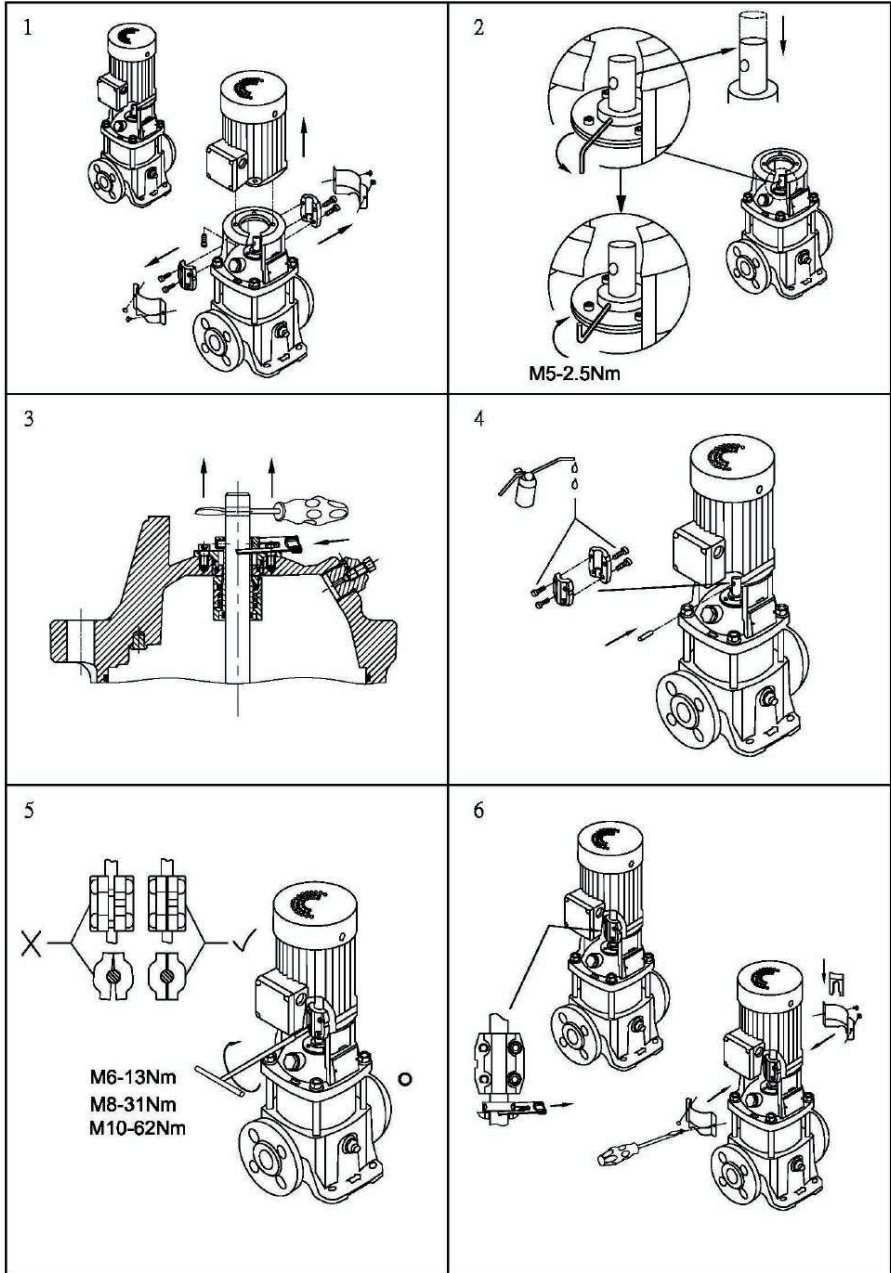
Model	HP	kW	MAX HEAD (m)	Model	HP	kW	MAX HEAD (m)
PVM//X 15-1	2	1.5	19	PVM//X 20-1	3	2.2	19
PVM//X 15-2	4	3	39,5	PVM//X 20-2	5,5	4	40
PVM//X 15-3	5,5	4	60	PVM//X 20-3	7,5	5,5	61
PVM//X 15-4	7,5	5,5	80	PVM//X 20-4	10	7,5	82
PVM//X 15-5	10	7,5	100,5	PVM//X 20-5	15	11	104
PVM//X 15-6	15	11	121	PVM//X 20-6	15	11	125
PVM//X 15-7	15	11	140,5	PVM//X 20-7	20	15	147
PVM//X 15-8	15	11	160,5	PVM//X 20-8	20	15	168
PVM//X 15-9	20	15	181	PVM//X 20-10	25	18,5	211
PVM//X 15-10	20	15	201				
PVM//X 15-12	25	18,5	242				

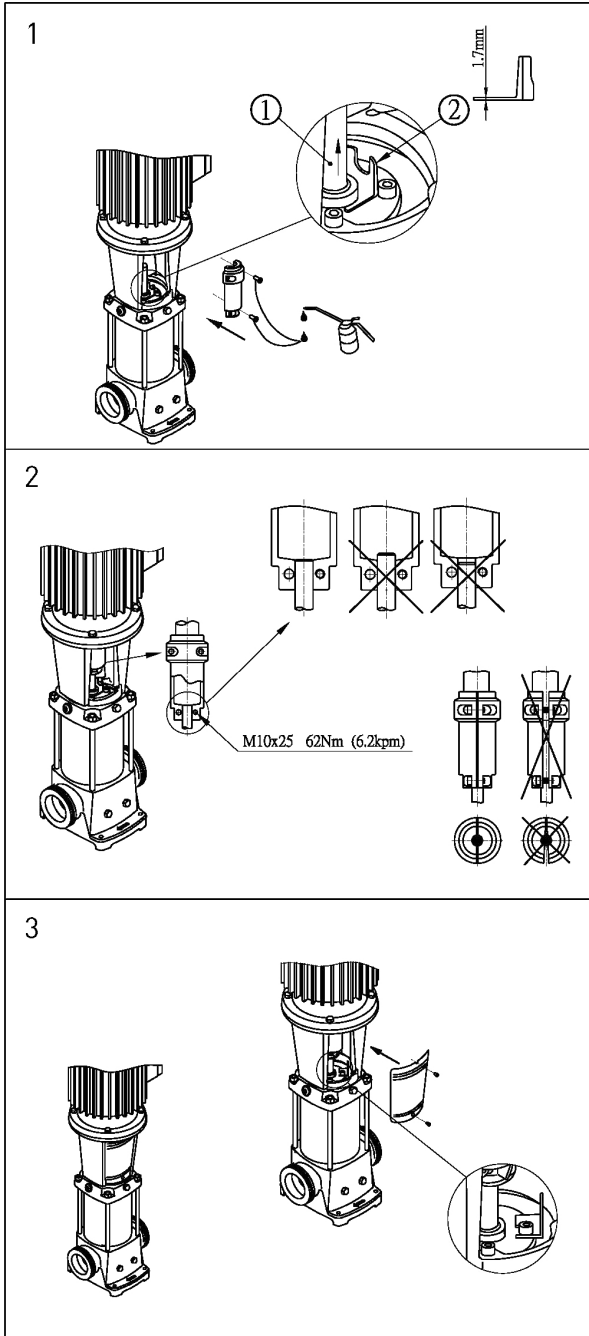
Model	HP	kW	MAX HEAD (m)	Model	HP	kW	MAX HEAD (m)
PVM//X 32-1-1	3	2,2	22,5	PVM//X 45-1-1	7,5	5,5	30,5
PVM//X 32-1	4	3,0	28	PVM//X 45-1	10	7,5	37
PVM//X 32-2-2	7,5	5,5	45	PVM//X 45-2-2	15	11,0	61
PVM//X 32-2-1	7,5	5,5	50	PVM//X 45-2-1	15	11,0	67
PVM//X 32-2	10	7,5	56,5	PVM//X 45-2	20	15,0	74
PVM//X 32-3-2	15	11,0	73	PVM//X 45-3-2	25	18,5	97,5
PVM//X 32-3	15	11,0	86	PVM//X 45-3-1	25	18,5	104
PVM//X 32-4-2	15	11,0	102,	PVM//X 45-3	25	18,5	111,5
PVM//X 32-4	20	15,0	112,5	PVM//X 45-4-2	30	22,0	134
PVM//X 32-5-2	20	15,0	130,5	PVM//X 45-4-1	40	30,0	142
PVM//X 32-5	25	18,5	142	PVM//X 45-4	40	30,0	148
PVM//X 32-6-2	25	18,5	159	PVM//X 45-5-2	40	30,0	172,5
PVM//X 32-6	25	18,5	169,5	PVM//X 45-5-1	40	30,0	179
PVM//X 32-7-2	30	22,0	187,5	PVM//X 45-5	40	30,0	185
PVM//X 32-7	30	22,0	197,5	PVM//X 45-6-2	50	37,0	209,5
PVM//X 32-8-2	40	30,0	217	PVM//X 45-6-1	50	37,0	217
PVM//X 32-8	40	30,0	227,5	PVM//X 45-6	50	37,0	223
PVM//X 32-9-2	40	30,0	246	PVM//X 45-7-2	60	45,0	252
PVM//X 32-9	40	30,0	256	PVM//X 45-7-1	60	45,0	257,5
PVM//X 32-10-2	40	30,0	274	PVM//X 45-7	60	45,0	265

Model	HP	kW	MAX HEAD (m)	Model	HP	kW	MAX HEAD (m)
PVM//X 64-1-1	10	7,5	31	PVM//X 90-1-1	15	11	37,5
PVM//X 64-1	15	11	46	PVM//X 90-1	20	15	50,5
PVM//X 64-2-2	20	15	58	PVM//X 90-2-2	25	18,5	69
PVM//X 64-2-1	25	18,5	73,5	PVM//X 90-2-1	30	22	85
PVM//X 64-2	30	22	87,5	PVM//X 90-2	40	30	99,5
PVM//X 64-3-2	30	22	100	PVM//X 90-3-2	50	37	117,5
PVM//X 64-3-1	40	30	115	PVM//X 90-3-1	50	37	134
PVM//X 64-3	40	30	129,5	PVM//X 90-3	60	45	151
PVM//X 64-4-2	50	37	143	PVM//X 90-4-2	60	45	166,5
PVM//X 64-4-1	50	37	157				
PVM//X 64-4	60	45	171				
PVM//X 64-5-2	60	45	184,5				

Model	HP	kW	MAX HEAD (m)	Model	HP	kW	MAX HEAD (m)
PVM//X 120-1	25	18,5	43	PVM//X 150-1-1	25	18,5	32
PVM//X 120-2-2	40	30,0	59	PVM//X 150-1	30	22,0	45,5
PVM//X 120-2-1	40	30,0	73	PVM//X 150-2-2	40	30,0	64,5
PVM//X 120-2	50	37,0	86	PVM//X 150-2-1	50	37,0	77
PVM//X 120-3-1	60	45,0	115,5	PVM//X 150-2	60	45,0	91,5
PVM//X 120-3	75	55,0	128,5	PVM//X 150-3-2	75	55,0	110
PVM//X 120-4-1	100	75,0	158,5	PVM//X 150-3	100	75,0	138
PVM//X 120-5-2	100	75,0	188,5	PVM//X 150-4-2	100	75,0	156







Motor / Moteur / Motore / Silnik / Мотор / المحرك [Hp] [ЛС] [قوة حصان]	Motor / Moteur / Motore / Silnik / Мотор / المحرك [kW] [кВт] [كيلوواط]	50 Hz/ Гц / هرتز	60 Hz/ Гц / هرتز
		LpA (звук. давление) مستوى الضغط الصوتي [dB(A)] [дБ(А)] [ديسيبل (А)]	LpA (звук. давление) مستوى الضغط الصوتي [dB(A)] [дБ(А)] [ديسيبل (А)]
0,5	0,37	54	59
0,75	0,55	54	57
1	0,75	54	58
1,5	1,1	56	62
2	1,5	58	64
3	2,2	58	64
4	3,0	59	65
5,5	4,0	67	71
7,5	5,5	65	70
10	7,5	65	70
15	11	65	70
20	15	65	70
25	18,5	65	70
30	22	71	76
40	30	77	81
50	37	77	81
60	45	77	81
75	55	77	81
100	75	79	83



WARRANTY

This device is covered by legal warranty, based on the regulations and standards in force to date and in the country of purchase, as regards manufacturing and/or material defects. The warranty only covers fixing or replacement of the pump or defective parts, at the PENTAIR INTERNATIONAL S.a.r.l. authorized service centers. Components subject to wear, such as mechanical seal and counter face, sealing rings and gaskets, impeller and hydraulic part, membranes and electric cables are guaranteed for a period not exceeding their useful life. For a proper use and life of the product, and to make use of the warranty rights, have these parts inspected and optionally replaced at the authorized service centers, based on their use. To exercise warranty rights, in the event of fault please contact your retailer and/or the authorized service center. Any defects of the product should be reported as soon as the fault is discovered and in any event, within the terms set forth by law. The warranty is valid as of the date of purchase, as proved by the user submitting a purchase receipt, invoice or delivery note. The warranty becomes void: if the failure is caused by improper treatments or operations, incorrect startup or storage, wrong electric or hydraulic connections, failed or inappropriate protection; if the equipment installation or system were not performed correctly; if the failure is due to force majeure or external non-controllable factors; if the product is used with abrasive or corrosive liquids or other than those allowed, or in any event not compatible with the materials used in the pump construction; if the product is used besides the limits reported on the plate or in conditions not allowed and in the event of unauthorized interventions by the user or other personnel for even partial disassembly of the product, changes or tampering; if the materials are naturally worn. Any use differing from that indicated on the use and maintenance manual is not guaranteed, unless otherwise indicated in writing by the manufacturer. Please read the instruction manual carefully before using the product.

Warnings:

If the unit does not work, check whether the failure is due to other reasons, such as power supply failure, control or command equipment or wrong handling. Please enclose the following documents with the faulty equipment: Purchase receipt (invoice slip) Detailed description of the fault found



GARANTIE

Dieses Gerät unterliegt der gesetzlichen Garantie, die sich auf die derzeit gültigen Vorschriften und Normen stützt, die in jenem Land gültig sind, in dem das Gerät gekauft wird und deckt Herstellungs- und Materialfehler ab. Die Garantie erstreckt sich nur auf die Reparatur oder den Austausch der Pumpe oder defekter Teile in den befugten Kundendienstzentren von PENTAIR INTERNATIONAL S.a.r.l.. Verschleißteile, wie mechanische Abdichtungen und Gegenlauffläche, Dichtungsringe und Flansche, Laufrad und Bauteile der Hydraulik, Membranen und Kabel sind für einen Zeitraum garantiert, der ihrer Lebensdauer entspricht. Für den ordnungsgemäßen Gebrauch und Lebensdauer des Produkts und um von den Gewährleistungsrechten Gebrauch zu machen, lassen Sie diese Teile, je nach Verwendung, in den befugten Kundendienstzentren prüfen und eventuell austauschen. Alle Mängel des Produkts müssen sofort nach Erkennung des Mangels und auf jeden Fall im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen, gemeldet werden. Die Garantie gilt ab dem Kaufdatum, was der Benutzer durch Vorlage einer Quittung, Rechnung oder eines Lieferscheins belegt. Die Garantie erlischt: wenn der Fehler durch unsachgemäße Handhabung oder Arbeiten, falsche Inbetriebnahme oder Lagerung, falsche elektrische oder hydraulische Anschlüsse, ausgefallene oder unangemessene Schutzvorrichtungen verursacht wurde; falls die Montage oder das System der Ausrüstung nicht ordnungsgemäß ausgeführt wurde; wenn der Fehler auf höhere Gewalt oder externe, nicht kontrollierbare Faktoren zurückzuführen ist; falls das Produkt mit kratzenden oder korrosiven Flüssigkeiten oder anderen Flüssigkeiten, als den zulässigen verwendet wird, oder auf jeden Fall nicht mit den im Pumpenbau verwendeten Materialien kompatibel ist; falls das Produkt außerhalb der Grenzwerte, die auf dem Typenschild angegeben sind oder unter nicht zulässigen Bedingungen verwendet wird; falls der Benutzer oder andere Personen unbefugt eingreifen, um das Produkt auch nur teilweise zu demontieren, zu verändern oder zu manipulieren; wenn die Materialien natürlich abgenutzt sind. Jede Verwendung, die von den Angaben in der Betriebs- und Wartungsanleitung abweicht, ist nicht garantiert, es sei denn, der Hersteller hat schriftlich etwas anderes angegeben. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt benutzen.

ACHTUNG!

Falls das Gerät nicht funktioniert, prüfen Sie, ob der Fehler auf andere Ursachen zurückzuführen ist, wie z.B. Ausfall der Stromversorgung, Steuer- oder Kommandovorrichtungen oder falsche Handhabung. Bitte legen Sie der defekten Ausrüstung folgende Unterlagen bei: Kaufbeleg (Rechnung), genaue Beschreibung der Störung.

GARANTÍA

Este dispositivo está cubierto por garantía legal, basada en las regulaciones y normas vigentes hasta la fecha en el país de compra, en lo que se refiere a defectos de fabricación y/o materiales. La garantía cubre solo la fijación o el reemplazo de la bomba o piezas defectuosas, en centros de servicios autorizados PENTAIR INTERNATIONAL S.r.l.. Los componentes sujetos a desgaste, como sello mecánico y superficie de contacto, anillos de sellado y juntas, impulsor y parte hidráulica, membranas y cables eléctricos están garantizados por un período que no exceda su vida útil. Para un uso adecuado y vida del producto, y para hacer uso de los derechos de garantía, mantenga estas partes controladas y opcionalmente reemplazadas en los centros de servicio autorizados, basadas en su uso. Para ejercer los derechos de la garantía, en caso de avería por favor contacte su minorista y/o el centro de servicio autorizado. Cualquier defecto del producto debe ser informado tan pronto como se descubra la falla y en cualquier caso, dentro de los términos establecidos por la ley. La garantía es válida desde la fecha de compra, demostrado por el usuario que emite el recibo de compra, factura o albarán de entrega. La garantía se anula: si la falla es causada por tratamientos u operaciones inadecuados, arranque o almacenaje incorrecto, conexiones eléctricas o hidráulicas erradas, falla o protección inapropiada; si la instalación del sistema o del equipo no se realizó correctamente; si la falla se debe a fuerza mayor o factores externos no controlables; si el producto es usado líquidos abrasivos o corrosivos o uno diferente a los permitidos, o en cualquier caso no es compatible con los materiales utilizados en la fabricación de la bomba; si el producto se usa fuera de los límites indicados en la placa o en condiciones no permitidas y en caso de intervenciones no autorizadas por el usuario u otro personal para incluso el desmontaje parcial del producto, cambios o manipulación; si los materiales están naturalmente desgastados. Cualquier uso diferente al indicado en el manual de uso y mantenimiento no está garantizado, a menos que el fabricante indique lo contrario por escrito. Por favor lea el manual de instrucciones detenidamente antes de usar el producto.

Advertencias:

Si la unidad no funciona, chequee si la falla se debe a otras razones, como falla en el suministro de energía, equipo de control o mando o manejo incorrecto. Por favor adjunte los siguientes documentos con el equipo defectuoso: Recibo de compra (comprobante de factura) Descripción detallada de la falla encontrada

GARANTIE

Cet appareil est couvert par une garantie légale, basée sur les réglementations et les normes en vigueur à ce jour et dans le pays d'achat, en ce qui concerne le défaut de fabrication et/ou de matériel. La garantie ne couvre que la réparation ou le remplacement de la pompe ou des pièces défectueuses auprès des centres de service agréés de PENTAIR INTERNATIONAL Sarlés. Les composants sujets à l'usure, tels que joint mécanique et contre-face, bagues et joints d'étanchéité, turbine et pièce hydraulique, membranes et câbles électriques sont garantis pour une période ne dépassant pas leur durée de vie utile. Pour une utilisation et une utilisation correctes du produit, ainsi que pour pouvoir utiliser les droits de garantie, faire inspecter ces pièces et les remplacer éventuellement auprès des centres de service agréés, en fonction de leur utilisation. Tout défaut du produit doit être signalé dès que le défaut est découvert et, en tout état de cause, dans les conditions définies par la loi. La garantie est valable à compter de la date d'achat, comme le prouve l'utilisateur en présentant un reçu d'achat, une facture ou un bon de livraison. La garantie devient caduque : si la défaillance est causée par des traitements ou opérations incorrects, un démarrage ou un stockage incorrect, connexions hydrauliques, protection défaillante ou inappropriée ; si l'installation ou le système de l'équipement n'a pas été effectué correctement ; si la défaillance est due à un cas de force majeure ou à des facteurs externes non contrôlables ; si le produit est utilisé avec des liquides abrasifs ou corrosifs ou autres que ceux autorisés, ou en tout état de cause, incompatibles avec les matériaux utilisés dans la construction de la pompe ; si le produit est utilisé en dehors des limites indiquées sur la plaque ou dans des conditions non autorisées et en cas d'intervention non autorisée de l'utilisateur ou d'un autre membre du personnel pour un démontage, même partiel du produit, des modifications ou des altérations ; si les matériaux sont naturellement usés. Toute utilisation différente de celle indiquée dans le manuel d'emploi et d'entretien n'est pas garantie, sauf indication contraire de la part du fabricant par écrit. Veuillez lire attentivement le manuel d'instructions avant d'utiliser le produit.

Avvertissements :

Si l'unité ne fonctionne pas, vérifiez si la panne est due à d'autres raisons, telles qu'une panne d'alimentation, un équipement de contrôle ou de commande ou une mauvaise manipulation. Veuillez joindre les documents suivants à l'équipement défectueux : Récépissé d'achat (bordereau de facture) Description détaillée du défaut constaté

GARANZIA

Questo apparecchio è coperto da garanzia legale in base alle leggi e norme in vigore alla data e nel paese di acquisto, relativamente ai vizi e difetti di fabbricazione e/o del materiale impiegato. La garanzia si limita alla riparazione o alla sostituzione, presso i Centri Assistenza autorizzati da PENTAIR INTERNATIONAL S.a.r.l., della pompa o delle parti riconosciute mal funzionanti o difettose. I componenti soggetti ad usura quali, ad esempio, tenuta meccanica e controfaccia, anelli e guarnizioni di tenuta, girante e parte idraulica, membrane e cavi elettrici sono garantiti per un periodo non superiore alla loro vita utile. Per il corretto utilizzo e durata del prodotto, nonché per usufruire del diritto alla garanzia, è necessario far revisionare ed eventualmente sostituire dai centri assistenza autorizzati tali parti, in funzione del loro utilizzo. Per esercitare il diritto di garanzia, in caso di guasto, rivolgetevi direttamente al Vostro rivenditore e/o al Centro Assistenza autorizzato. L'eventuale denuncia del prodotto ritenuto difettoso deve essere avanzata non appena viene riscontrata l'anomalia e comunque entro e non oltre i termini previsti dalla legge. Il diritto alla garanzia decorre dalla data di acquisto e deve essere dimostrato dall'acquirente mediante presentazione contestuale del documento comprovante l'acquisto: scontrino fiscale, fattura o documento di consegna. La garanzia decade: se il guasto è provocato da trattamenti o operazioni improprie e messa in opera o magazzinaggio errati, errori di collegamento elettrico o idraulico, mancata o inadeguata protezione. Se l'impianto o l'installazione dell'apparecchio non sono stati eseguiti correttamente. Se il guasto è dovuto a cause di forza maggiore o altri fattori esterni ed incontrollabili. Se il prodotto è utilizzato con liquidi abrasivi o corrosivi o diversi da quelli consentiti e comunque non compatibili con i materiali impiegati nella costruzione delle pompe. Nel caso di utilizzo del prodotto oltre i limiti dichiarati in targa o in condizioni non consentite e di interventi da parte dell'acquirente o di personale non autorizzato per smontaggio anche parziale del prodotto, modifiche o manomissioni. Se i materiali sono avariati a seguito del naturale logoramento. Ogni uso diverso da quello indicato sul manuale d'uso e manutenzione non è garantito se non espressamente indicato per iscritto dal produttore. Si raccomanda sempre di leggere attentamente e preventivamente il libretto di istruzioni.

Avvertenze:

Qualora il Vostro apparecchio non funzionasse, controllate che il mancato funzionamento non sia provocato da altri motivi, ad esempio interruzione dell'alimentazione di corrente apparecchi di controllo o di comando oppure manipolazione non appropriata. Ricordarsi di allegare all'apparecchio difettoso la seguente documentazione: Ricevuta di acquisto (fattura, scontrino fiscale) descrizione dettagliata del difetto riscontrato.

GWARANCJA

Przedmiotowe urządzenie zostało objęte gwarancją prawną, zgodną z regulacjami i przepisami aktualnie obowiązującymi w kraju, gdzie zostało ono nabyte, która pokrywa wady produkcyjne i materiału. Gwarancja przewiduje wyłącznie naprawę lub wymianę pompy lub jej wadliwych części w autoryzowanym centrum serwisowym PENTAIR INTERNATIONAL S.r.l. Komponenty, które ulegają zużyciu, jak uszczelki mechaniczne i element dociskowy, pierścienie uszczelniające i uszczelki oraz części hydrauliczne, membrany i kable elektryczne są gwarantowane na okres nieprzekraczający ich okresu użytkowania. Aby produkt działał poprawnie i przez długi okres czasu, a także aby zachować ważność gwarancji należy poddawać te części kontrolom i ewentualnie wymieniać, w autoryzowanych centrach serwisowych, w zależności od ich zastosowania. Aby móc skorzystać z praw gwarancyjnych w przypadku wystąpienia usterki należy się skontaktować ze swoim sprzedawcą i/lub autoryzowanym centrum serwisowym. Wszelkie wady i usterki produktu należy zgłaszać w trybie natychmiastowym i, w każdym wypadku, w zakresie określonym przepisami prawa. Gwarancja jest ważna od daty zakupu urządzenia i po uprzednim okazaniu przez użytkownika paragonu, faktury lub dokumentu potwierdzającego dostawę. Gwarancja traci ważność: jeśli usterka została spowodowana nieprawidłowym użytkowaniem, rozruchem lub przechowywaniem, nieprawidłowo wykonanymi podłączeniami elektrycznymi lub hydraulicznymi, nieodpowiednim i nieskutecznym zabezpieczeniem; jeśli instalacja sprzętu lub systemu została wykonana w sposób nieprawidłowy; jeśli usterka została spowodowana siłą wyższą lub czynnikami zewnętrznymi, których nie można kontrolować; jeśli w produkcji używa się cieczy ciernych lub korozyjnych lub innych niż dozwolone, lub w każdym wypadku niekompatybilnych z materiałami zastosowanymi do skonstruowania pompy; jeśli produkt jest stosowany poza limitami podanymi na tabliczce znamionowej lub w warunkach niedozwolonych lub jeśli zostaną na nim wykonane nieautoryzowane interwencje przez użytkownika lub inny personel, nawet jeżeli chodzi o tylko częściowy demontaż, modyfikację lub manipulowanie produktem; w przypadku naturalnego zużycia się materiałów. Jakiegokolwiek zastosowanie, które różni się od tego wskazanego w instrukcji obsługi i konserwacji powoduje wygaśnięcie gwarancji, chyba że zostało ono uprzednio i w formie pisemnej upoważnione przez producenta. Przed użyciem produktu należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi.

Ostrzeżenia:

Jeśli jednostka nie działa sprawdź czy usterka została spowodowana innymi czynnikami, taki jak usterka zasilania elektrycznego, sprzętu sterowniczego i kontrolnego oraz nieprawidłowo wykonanym przemieszczeniem. Do wadliwego sprzętu należy dołączyć następujące dokumenty: dokument potwierdzający zakup (paragon lub faktura), szczegółowy opis wykrytej usterki

GARANTIE

Dit apparaat wordt gedekt door wettelijke garantie, gebaseerd op de voorschriften en normen die momenteel in het land van aankoop van kracht zijn, en betreffende productie- en/of materiaaldefecten. De garantie dekt uitsluitend de reparatie of de vervanging van de pomp of de defecte onderdelen bij het erkende servicecentrum van PENTAIR INTERNATIONAL S.a.r.l. Slijtagegevoelige onderdelen zoals mechanische afdichtingen en tegenoppervlakken, afdichtingen en pakkingen, schroef en hydraulisch gedeelte, membranen en elektrische kabels worden gegarandeerd voor een tijd die niet langer is dan hun nuttige levensduur. Laat deze onderdelen, voor een goed gebruik en lange levensduur van het product en om gebruik te kunnen maken van de garantierechten, regelmatig controleren en, indien nodig, vervangen bij de erkende servicecentra, op basis van hun gebruik. Neem, om in geval van storingen gebruik te maken van het recht op garantie, contact op met uw leverancier en/of het erkende servicecentrum. Eventuele gebreken van het product moeten onmiddellijk bij de detectie van de storing gemeld worden, in ieder geval volgens de wettelijke voorwaarden. De garantie is geldig vanaf de datum van aankoop, aangetoond door een aan de gebruiker afgegeven aankoopbewijs, factuur of leveringsbon. De garantie komt te vervallen: als het defect veroorzaakt wordt door oneigenlijke behandeling of werking, onjuiste inbedrijfstelling of opslag, onjuiste elektrische of hydraulische aansluitingen, onjuiste of onvoldoende beveiliging; als de installatie van de apparatuur of het systeem onjuist is uitgevoerd; als het defect te wijten is aan overmacht of externe niet-controleerbare factoren; als het product gebruikt wordt met schurende of corrosieve vloeistoffen of andere dan de toegestane vloeistoffen, of vloeistoffen die niet-compatibel zijn met de voor de bouw van de pomp gebruikte materialen; als het product gebruikt wordt buiten de grenzen aangegeven op het typeplaatje of onder niet-toegestane omstandigheden, en in geval van niet-goedgekeurde ingrepen door de gebruiker of door ander personeel voor gehele of gedeeltelijke demontage, wijzigingen of onklaar maken van het product; als de materialen op natuurlijke wijze verslijten. Elk gebruik dat afwijkt van het gebruik aangegeven in de handleiding voor gebruik en onderhoud wordt niet gegarandeerd, tenzij schriftelijk anders overeengekomen met de fabrikant. Gelieve voorafgaand aan het gebruik van het product de handleiding zorgvuldig te lezen.

Waarschuwingen:

Als het apparaat niet functioneert, controleer dan of de storing te wijten is aan externe redenen, zoals storingen van de voeding, van de besturings- of bedieningsvoorzieningen of een onjuiste behandeling. Gelieve de volgende documenten bij de defecte apparatuur te voegen. Aankoopbewijs (factuur, leveringsbon). Gedetailleerde beschrijving van het gedetecteerde defect

ГАРАНТИЯ

На это устройство распространяется юридическая гарантия, основанная на действующих на сегодняшний день правилах и стандартах в стране приобретения в отношении производственных дефектов и / или дефектов материала. Гарантия распространяется только на ремонт или замену насоса или неисправных деталей в авторизованных сервисных центрах компании PENTAIR INTERNATIONAL Sarl. Компоненты, подверженные износу, такие как механическое уплотнение и сопряженная поверхность, уплотнительные кольца и прокладки, рабочее колесо и гидравлическая часть, мембраны и электрические кабели, имеют гарантию на срок, не превышающий срок их службы. Для правильного использования и срока службы продукта, а также для использования гарантийных прав, проверяйте эти детали и, при необходимости, заменяйте в авторизованных сервисных центрах в исходя из их эксплуатации. Чтобы воспользоваться гарантийными правами, в случае неисправности просим связаться с вашим продавцом и/или авторизованным сервисным центром. О любых дефектах продукта следует сообщать сразу же после его обнаружения и в любом случае в сроки, установленные законом. Гарантия действует с даты покупки, которую пользователь подтверждает, предоставляя квитанцию о покупке, счет-фактуру или товарную накладную. Гарантия становится недействительной: если неисправность вызвана неправильной обработкой или эксплуатацией, неправильным пуском или хранением, неправильными электрическими или гидравлическими подключениями, неисправной или ненадлежащей защитой; если установка оборудования или системы была выполнена неправильно; если неисправность вызвана форс-мажорными обстоятельствами или внешними неконтролируемыми факторами; если продукт используется с абразивными или агрессивными жидкостями или иными, кроме разрешенных, или в любом случае не совместимыми с материалами, которые используются в конструкции насоса; если продукт используется с параметрами, выходящими за пределы, указанные на заводской табличке, или в условиях, которые не разрешены, а также в случае несанкционированного вмешательства пользователя или другого персонала, в случае даже неполной разборки продукта, внесении изменений или несанкционированного вмешательства; если материалы изношены естественным образом. Любое использование, отличное от указанного в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, не подлежит гарантии, если иное не указано производителем в письменной форме. Просим внимательно прочитать инструкцию перед использованием оборудования.

Предупреждение:

Если устройство не работает, проверьте, не вызвана ли неисправность другими причинами, такими как сбой электропитания на управляющего или приводного оборудования или вследствие неправильного обращения. Просим приложить следующие документы к неисправному оборудованию: квитанция о покупке (накладная) Подробное описание найденной неисправности

هذا الجهاز مشمول بضمان قانوني، استنادًا إلى اللوائح والمعايير السارية حتى الآن وفي بلد الشراء، فيما يتعلق بعيوب الصناعة و/أو عيوب المواد. ويشمل الضمان فقط تثبيت أو استبدال المصنعة أو الأجزاء المعطوبة في مراكز صيانة شركة بينتير الدولية ذ.م.م المعتمدة. والمكونات القابلة للبلبي، مثل مانع التسرب الميكانيكي ووجه العداد وحلقات منع التسرب والحشيات والدفاع والأجزاء البيدروليكية والأغشية والكابلات الكهربائية التي تعتبر مشمولة في الضمان لفترة لا تتجاوز عمر الاستخدام الخاص بها. لضمان الاستخدام الصحيح والعمر الافتراضي للمنتج، وللإستفادة من حقوق الضمان، قم بفحص هذه الأجزاء واستبدالها بشكل اختياري في مراكز الصيانة المعتمدة، حسب استخدامها. وللإستفادة من حقوق الضمان في حالة وجود خلل يرجى الاتصال ببناع التجزئة و / أو مركز الصيانة المعتمد. يجب الإبلاغ عند وجود أي عيوب في المنتج بمجرد اكتشاف الخطأ وفي أي حدث، وفق الشروط المنصوص عليها بموجب القانون. يكون الضمان ساريًا ابتداءً من تاريخ الشراء، كما هو مثبت بموجب إيصال الشراء أو الفاتورة أو إخطار التسليم من قبل المستخدم. ويصبح الضمان لاغياً: إذا كان الإخفاق بسبب المعاملة غير الملائمة أو عمليات التشغيل أو بدء التشغيل الخاطئ أو التخزين أو التوصيلات الكهربائية أو البيدروليكية الخاطئة أو الحماية غير المطابقة أو السببية؛ وإذا لم يتم تركيب المعدات أو النظام بشكل صحيح؛ وإذا كان الخطأ يرجع إلى قوة قاهرة أو عوامل خارجية لا يمكن التحكم فيها؛ وإذا كان المنتج يستخدم مع مادة كاشطة أو سوائل مسببة للتآكل أو منتجات خلاف المسموح بها، أو في أي حدث لا يتوافق مع المواد المستخدمة في تركيب المصنعة؛ وإذا كان المنتج يستخدم بما يتجاوز الحدود المقررة في لوحة التحكم أو الشروط غير المسموح بها والتدخلات غير المصرح بها من قبل المستخدم أو شخص آخر أو حتى التفكيك الجزئي للمنتج أو التبدلات أو العبث به؛ وإذا تلبثت المواد بشكل طبيعي. أي استخدام بخلاف ما هو موضح في دليل الاستخدام والصيانة لا يكون مشمولاً في الضمان ما لم يرد خلاف ذلك ككتابة من قبل المصنع. قم بقراءة دليل التشغيل بعناية قبل استخدام المنتج.

تحذيرات:

إذا كانت الوحدة لا تعمل، قم بالتحقق مما إذا كان الخطأ يرجع إلى أسباب أخرى، مثل الإخفاق في إمدادات الطاقة الكهربائية أو التحكم أو معدات التوجيه أو المعالجة الخاطئة. قم برفق المستندات التالية مع الجهاز المعطل على النحو التالي: إيصال الشراء (حافظة الفاتورة) وبيان تفصيلي بالأخطاء التي تم العثور عليها.



PENTAIR WATER ITALY S.R.L.

VIA MASACCIO 13 | 56010 LUGNANO DI VICOPISANO | PISA - ITALIA

Pentair is a trademark, or registered trademark of Pentair or its subsidiaries in the United States and/or other countries.

Because we are continuously improving our products and services, Pentair reserves the right to change specifications without prior notice.

Pentair is an equal opportunity employer.

253PB110-01 Rev.3 10/2019 © 2018 Pentair Water Italy. All Rights Reserved.