

PVM PVM1 PVMX

EN	Original Instruction Manual	1
DE	Betriebsanleitung	11
ES	Instrucciones de funcionamiento	21
FR	Instructions de service	31
IT	Manuale di istruzioni	41
PL	Instrukcja eksploatacji	51
NL	Gebruiksaanwijzing	61

IT Dichiarazione di conformità	PT Declaração de conformidade	PL Deklaracja zgodności
EN Declaration of conformity	DA Ef overensstemmelseserklæring	RO Declarație ce de conformitate
FR Déclaration de Conformité	FI Eu-vaatimustenmukaisuusvakuutus	HU Európai uniók megfelelési nyilatkozat
DE Konformitätserklärung	NO Samsvarserklæring	CS Prohlášení es o shodě
ES Declaración de conformidad	SV Tillkännagivande om eu-överensstämmelse	TR At uygunluk bildirisi
NL Conformiteitsverklaring	EL Δήλωση προσαρμογής εοκ	RU Декларация о соответствии ес

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
 DA - 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
 CS - Směrnice - harmonizované normy
 TR - Direktifler - Uyumlaştırılmış standartlar
 RU - Директивы - гармонизированные нормы

2006/42/EC (MD)

EN 60335-1:2012/AC:2014, EN ISO 12100:2010

2014/30/EC (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)

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 propre responsabilité que le produit répond aux directives.
 DE - Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt den aufgeführten Richtlinien entspricht.
 ES - Por la presente declaramos bajo nuestra responsabilidad exclusiva que el producto es conforme con las Directivas citadas.
 DA - Vi erklærer hermed, under vårt hele og fulle ansvar, at produktet er i overensstemmelse med de anførte Direktiver.
 PT - Declaramos sob a nossa exclusiva responsabilidade que o produto é conforme com as diretrizes citadas.
 DA - Vi erklærer hermed, under vårt hele og fulle ansvar, at produktet samsvarer med de spesifiserte direktivene.
 NO - Vi forsikrar under eget ansvar att produkten är i överensstämmelse med nämnda direktiv.
 NL - Wij verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat het product voldoet aan de gestelde richtlijnen.
 PT - Declaramos sob a nossa exclusiva responsabilidade que o produto é conforme com as diretrizes citadas.
 DA - Vi erklærer hermed, under vårt hele og fulle ansvar, at produktet samsvarer med de spesifiserte direktivene.
 NO - Vi forsikrar 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 - Z pełną odpowiedzialnością oświadczamy, że produkt odpowiada postanowieniom wymienionych dyrektyw.
 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 - Prohlášíme na svou vlastní výhradní odpovědnost, že tento výrobek vyhovuje požadavkům uvedených směrnic.
 TR - Ürünün ilgili direktiflere uygunluđunu, bu konuda sorumluluđunu yalnızca tarafımızca ait olduđunu beyan ederiz.
 RU - Заявляем под свою исключительную ответственность, что продукция соответствует указанным директивам

PVM-I-X 1
PVM-I-X 3
PVM-I-X 5
PVM-I-X 10

PVM-I-X 15
PVM-I-X 20
PVM-I-X 32
PVM-I-X 45

PVM-I-X 64
PVM-I-X 90
PVM-I-X 120
PVM-I-X 150

IT Altri documenti normativi EN Other normative documents FR
 Autres documents normatifs DE Weitere normative Dokumente
 ES Otros documentos normativos NL Overige 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 Pozostała
 dokumentacja normatywna RO Alte documente normative HU
 Egyéb normatív dokumentumok CS Další normativní dokumenty
 TR Standartlarla ilgili diğer belgeler RU Прочие нормативные
 документы:

IT Persona abilitata per la documentazione tecnica EN Authorized
 person for technical documentation FR Personne autorisée à la
 documentation technique DE Bevollmächtiger für technische
 Dokumentation ES Persona habilitada para la documentación
 técnica NL Bevoegd persoon voor technische documentatie
 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 σχετικά 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
 dokümentasyon konusunda yetkili kişi RU Лицо, имеющее право
 на составление технической документации:

EN 60335-2-4:EN 60335-2-41:2003/A2:2010
EN 60034-30:2014

Electric motors:
Commission Regulation No 640/2009
Applies only to three-phase. See motor nameplate.

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

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

Lausanne, 04-01-2018



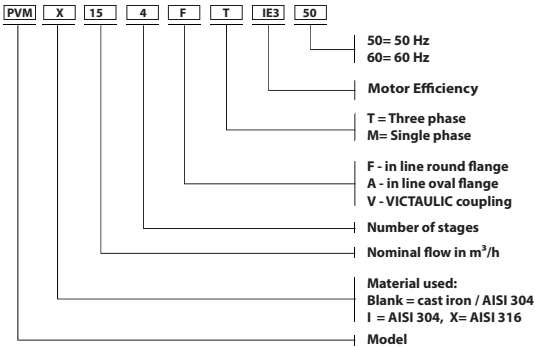
Guillaume Goussé
 European Operations Vice President

SUMMARY

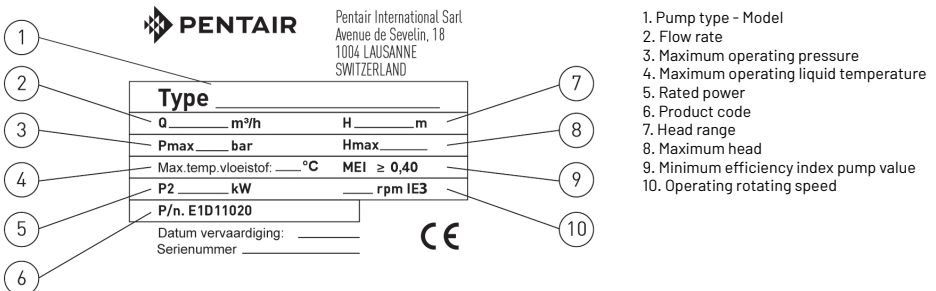
CHAPTER	DESCRIPTION	PAGE
1	IDENTIFICATION CODE AND NAMEPLATE FORMAT	1
2	HANDLING	2
3	APPLICATIONS	2
4	TECHNICAL DATA	3
5	INSTALLATION	6
6	ELECTRICAL CONNECTION	6
7	START-UP	7
8	MAINTENANCE	8
9	TROUBLESHOOTING	9
-	WARRANTY	78

CHAPTER 1 IDENTIFICATION CODE AND NAMEPLATE FORMAT

1.1 IDENTIFICATION CODE



1.2 NAMEPLATE FORMAT



1. Pump type - Model
2. Flow rate
3. Maximum operating pressure
4. Maximum operating liquid temperature
5. Rated power
6. Product code
7. Head range
8. Maximum head
9. Minimum efficiency index pump value
10. Operating rotating speed

CHAPTER 2 HANDLING

Read these instructions carefully before beginning installation. Lift and handle these pumps carefully. PVM/PVMI/PVMX series are vertical multi-stage non-self priming pumps coupled with standard electric motors. This manual applies to standard version pumps and for standard applications.

This manual is an integral part of the product and must be consulted before first use and to ensure correct use and maintenance.

CHAPTER 3 APPLICATIONS

PVM/PVMI/PVMX series in-line pumps booster pumps are designed for a wide range of applications in various industries – for water treatment, water boosting, water supply, cooling, cleaning, etc.

PUMPED LIQUIDS

These pumps are designed for use with clean, non-viscous and non-explosive liquids that do not contain abrasive matter.



WARNING

These pumps are not designed to be used with abrasive, solid containing, explosive and corrosive liquids.

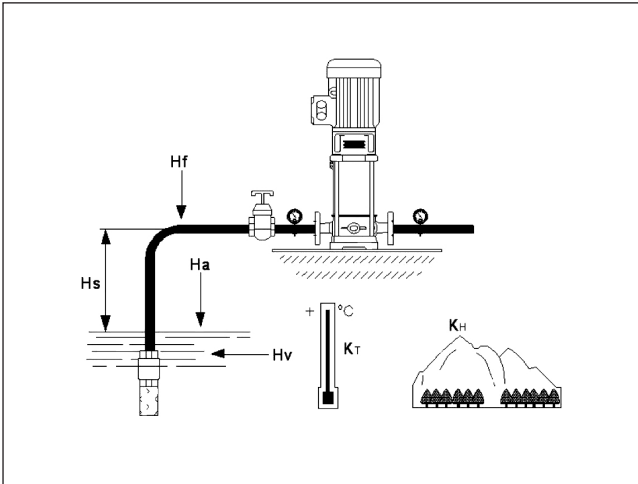
All materials in contact with water have been tested and approved, therefore only original replacement parts should be used.

NOTE

The pump is suitable for use with drinking water for human consumption (Italian Ministerial Decree 174 and ACS). If the pump has been assigned to uses other than water for human consumption, it may no longer subsequently be used for that purpose.

CHAPTER 4

TECHNICAL DATA



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				

4.1 TEMPERATURES

Ambient temperature: 0°C to +50°C



WARNING

If ambient temperature is above +50 degrees C, or if the pump is located at elevations more than 1,000 meters above sea level, the motor's output must be decreased to compensate for less effective cooling, and may have to be replaced with a larger motor.

Liquid temperature: -15°C to +120°C

4.2 MAXIMUM OPERATING PRESSURE

See appendix

4.3 MINIMUM INLET PRESSURE-NPSH

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

- **NPSHA:** Net Positive Suction Head Available
- The net positive suction head available is a function of the pump suction system.
- **NPSHR:** 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.
- **NPSHA=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 = KT+KH:** Vapor pressure
- **KT:** Pressure reduction due to liquid temperature.
- **KH:** Pressure reduction due to elevation above sea level.
- If the liquid is water, refer to the table below to determine the values of KT and KH.
- **Hst:** Safety margin. (minimum: 0.5 meters head)
- **NPSHA > NPSHR:** Pump running will be fine.
- **NPSHA < NPSHR:** The pump will be dry running or cavitating.



WARNING

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

4.4 MINIMUM NOMINAL FLOW RATE

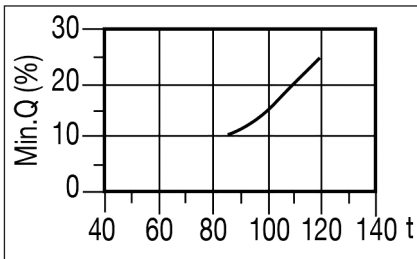
To prevent overheating of the internal pump components, the pump should not be used at flows below the minimum flow rate.



WARNING

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



4.5 ELECTRICAL DATA

See the motor nameplate.



WARNING

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

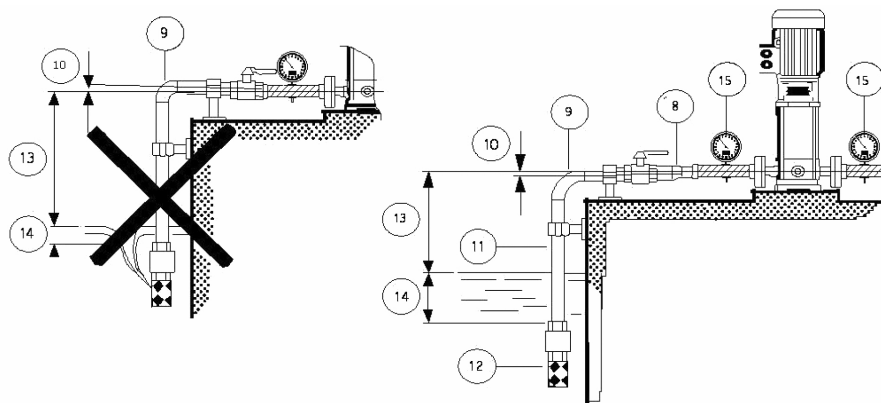
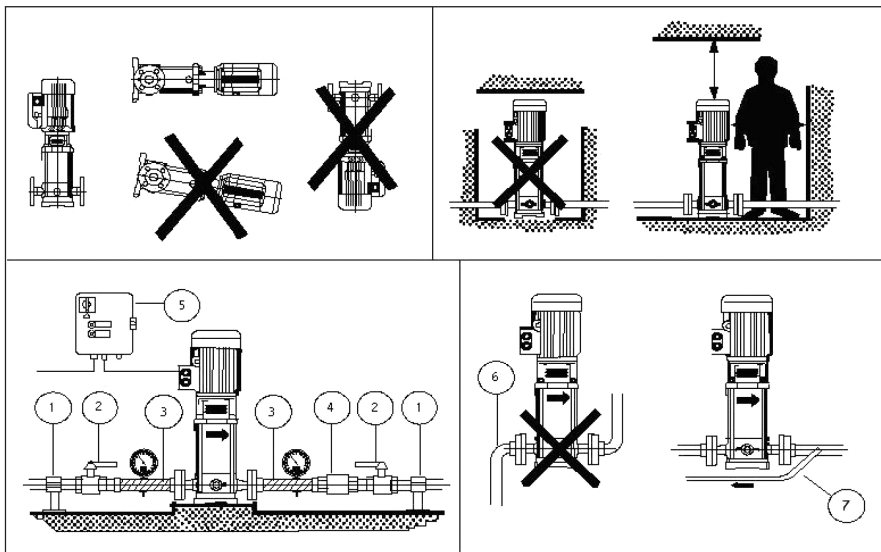
4.6 NUMBER OF STARTS PER HOUR

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



WARNING

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



CHAPTER 5 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

5.1 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.

5.2 ANCHORING

The pump must be secured to a solid foundation by bolts through the holes in the flange or base plate.
The illustration shows the bolt location and the pipe connections.

5.3 INSTALLATION EXAMPLE

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

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

CHAPTER 6 ELECTRICAL CONNECTION

- 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.
- 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.

CHAPTER 7

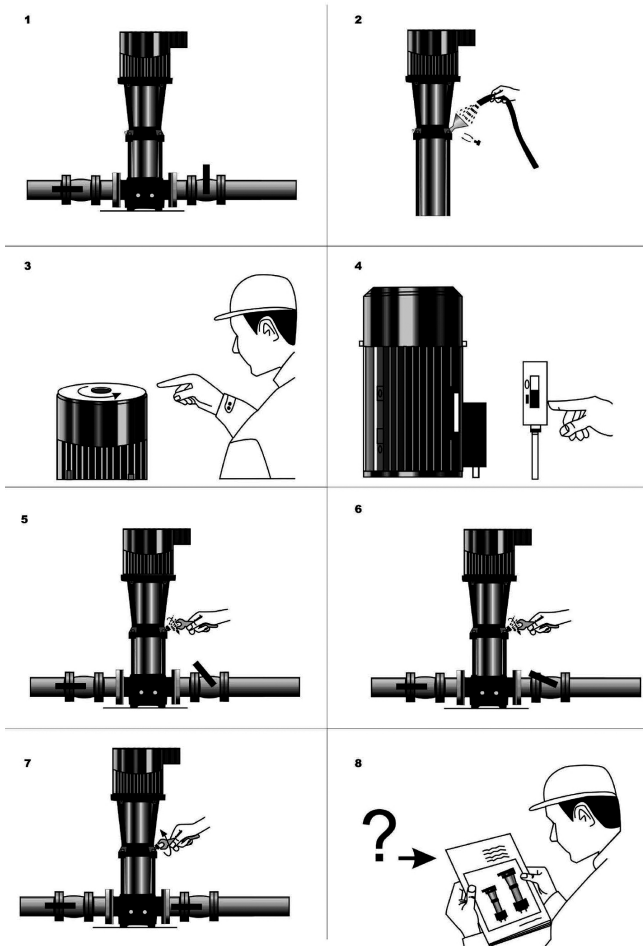
START-UP

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

**WARNING**

Dry running can damage the pump bearing and shaft seal.

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



7.1 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.



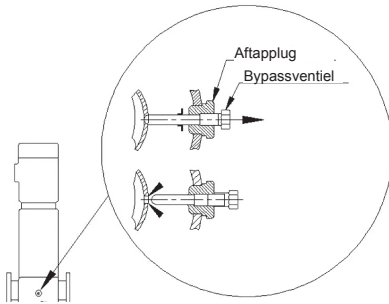
WARNING

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.

7.2 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 8 MAINTENANCE

PVM/PVMI/PVMX Vertical Multistage Centrifugal Pumps



WARNING

Before starting maintenance work on the pump, the motor, or other parts of the system, make sure that the power supply has been switched off.

- 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 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 9

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 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 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.
- e. 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.

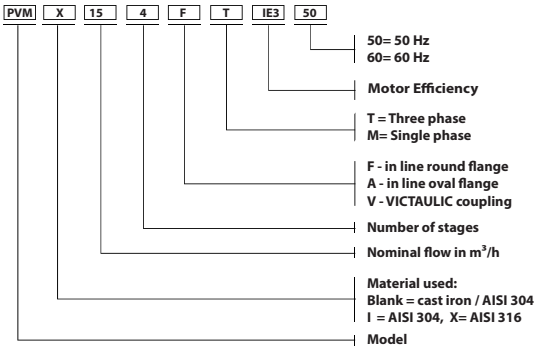
VIBRATION AND NOISE.

- Cavitation = Reduce the required flow or improve the operating conditions of the pump (suction conditions, head, flow resistance, liquid temperature, viscosity, etc.).
- b. 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.
- d. 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.

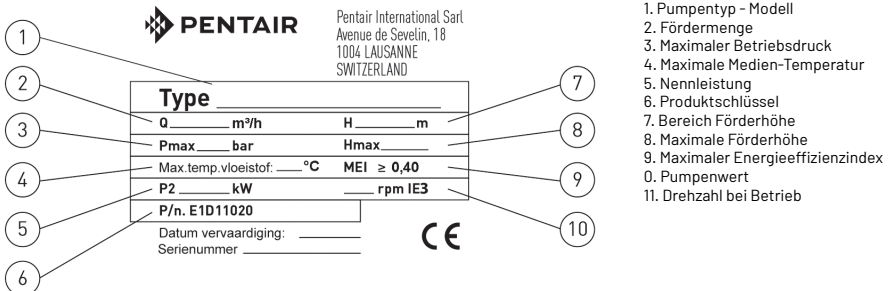
KAPITEL	BESCHREIBUNG	SEITE
1	KENNNUMMER UND TYPENSCHILD	11
2	HANDHABUNG	12
3	ANWENDUNGEN	12
4	TECHNISCHE DATEN	13
5	INSTALLATION	16
6	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	16
7	INBETRIEBNAHME	17
8	WARTUNG	18
9	STÖRUNGSBEHEBUNG	19
-	GARANTIEBEDINGUNGEN	78

KAPITEL 1 KENNNUMMER UND TYPENSCHILD

1.1 KENNNUMMER



1.2 TYPENSCHILD



KAPITEL 2 HANDHABUNG

Lesen Sie diese Anweisungen vor der Installation sorgfältig durch. Heben und handhaben Sie diese Pumpen stets vorsichtig. Die Pumpen der PVM-/PVMI-/PVMX-Serien sind mehrstufige vertikale nicht selbstansaugende Pumpen mit elektrischen Standardmotoren. Diese Betriebsanleitung bezieht sich auf die Standardversion der Pumpen für Standardanwendungen. Dieses Handbuch ist grundlegender Teil des Produkts und es ist seine Konsultation für die erste Inbetriebnahme und das Sicherstellen von ordnungsgemäßer Verwendung und Wartung erforderlich.

KAPITEL 3 ANWENDUNGEN

Die Druckerhöhungspumpen der PVM-/PVMI-/PVMX-Serien in Reihenausführung eignen sich für eine Vielzahl von Anwendungen in verschiedenen Bereichen – für die Wasseraufbereitung, Druckerhöhung, Wasserversorgung, Kühlung, Reinigung etc.

GEPUMPT E FLÜSSIGKEITEN

Diese Pumpen sind für die Verwendung mit sauberen, nicht zähflüssigen sowie nicht explosiven Flüssigkeiten ausgelegt, die keine abrasiven Partikel enthalten.



WARNING

Diese Pumpen sind nicht für die Verwendung mit abrasiven, feststoffhaltigen, explosiven und ätzenden Flüssigkeiten ausgelegt

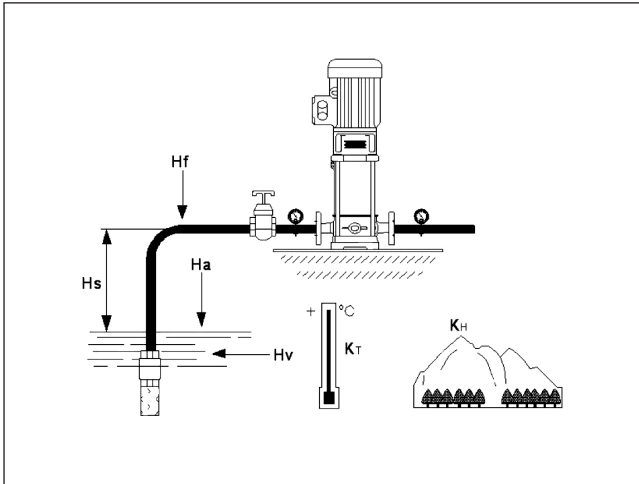
Alle Materialien in Kontakt mit Wasser wurden geprüft und genehmigt, es ist daher die ausschließliche Verwendung von Original-Ersatzteilen erforderlich.

HINWEIS

Die Pumpe ist für die Verwendung mit Trinkwasser für den menschlichen Gebrauch geeignet (ital. M.D. 174 und ACS). Wenn die Pumpe für einen Gebrauch des Wassers, der verschieden vom menschlichen Verbrauch ist, bestimmt ist, kann diese folgend nicht mehr für die letztere Anwendung verwendet werden.

KAPITEL 4

TECHNISCHE DATEN



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				

4.1 TEMPERATUREN

Umgebungstemperatur: 0°C bis +50°C



WARNING

Wenn die Umgebungstemperatur über +50°C liegt oder wenn die Pumpe in Höhenlagen von mehr als 1000 Metern betrieben wird, muss die Motorleistung zum Ausgleich der weniger wirkungsvollen Kühlung verringert werden und der Motor muss möglicherweise durch einen größeren ersetzt werden.

Flüssigkeitstemperatur -15°C bis +120°C

4.2 MAXIMALER BETRIEBSDRUCK

Siehe Anhang

4.3 MINIMALER EINGANGSDRUCK - NPSH

Um Kavitation zu vermeiden, muss auf der Ansaugseite der Pumpe ein Mindestdruck sichergestellt werden.

- **NPSHV**: Verfügbare Haltedruckhöhe (Net Positive Suction Head)
- Die verfügbare Haltedruckhöhe ist eine Funktion des Ansaugsystems der Pumpe.
- **NPSH**: Erforderliche Haltedruckhöhe (Net Positive Suction Head)
- Die erforderliche Haltedruckhöhe ist pumpenspezifisch.
- **NPSHV=Ha-Hs-Hr-Hd-Hst** (in Metern Höhe)
- **Ha**: Barometrischer Druck (kann auf 10,2 m eingestellt werden).
- **Hs**: Saughöhe.
- **Hr**: Reibungsverluste im Saugrohr.
- **Hd** = $KT+KH$: Dampfdruck.
- **KT**: Druckreduktion aufgrund der Flüssigkeitstemperatur.
- **KH**: Druckreduktion aufgrund der Höhe über Meeresspiegel.
- Wenn es sich bei der Flüssigkeit um Wasser handelt, können die Werte von **KT** und **KH** mit unten aufgeführter Tabelle ermittelt werden.
- **Hst**: Sicherheitsaufschlag (Minimum: 0,5 m Höhe)
- **NPSHV > NPSHE**: Die Pumpe wird ordnungsgemäß laufen.
- **NPSHV < NPSHE**: Die Pumpe wird trockenlaufen oder kavitieren.



WARNING

Beim Auftreten von Kavitation ist der Betrieb der Pumpe zu stoppen. Kavitation verursacht Schäden an der Pumpe, die nicht durch die Garantie abgedeckt sind.

4.4 MINIMALE FÖRDERMENGE

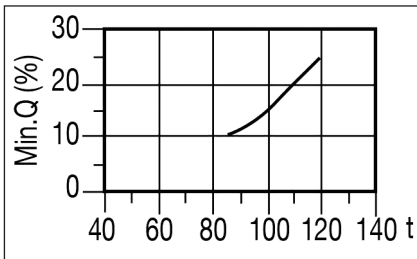
Um ein Überhitzen der internen Pumpenkomponenten zu vermeiden, sollte die Pumpe nicht mit Fördermengen unterhalb der minimalen Fördermenge betrieben werden.



WARNING

Die Pumpe darf nicht länger als einige Sekunden mit einem nachgeschalteten geschlossenen Ablassventil betrieben werden.

Die unten aufgeführte Kennlinie zeigt die erforderliche minimale Fördermenge als Prozentsatz der Nennfördermenge in Abhängigkeit von der Flüssigkeitstemperatur.



4.5 ELEKTRISCHE DATEN

Siehe Typenschild des Motors.



WARNING

Es muss sichergestellt werden, dass die Versorgungsspannungen, Phasen und Frequenzen mit den Kenndaten des Motors übereinstimmen.

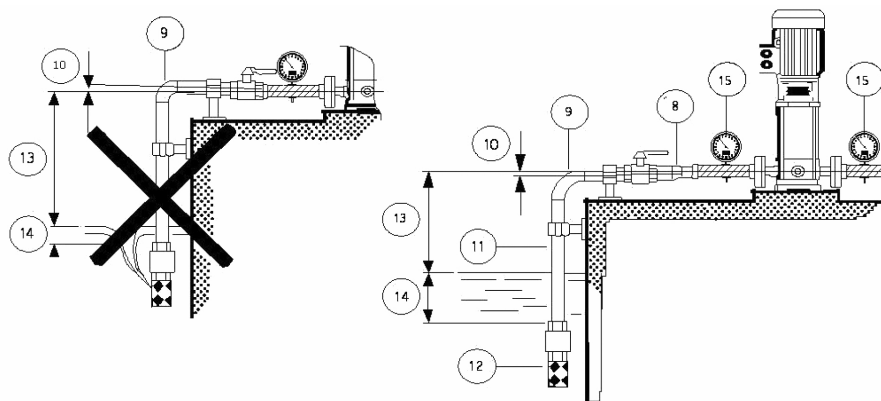
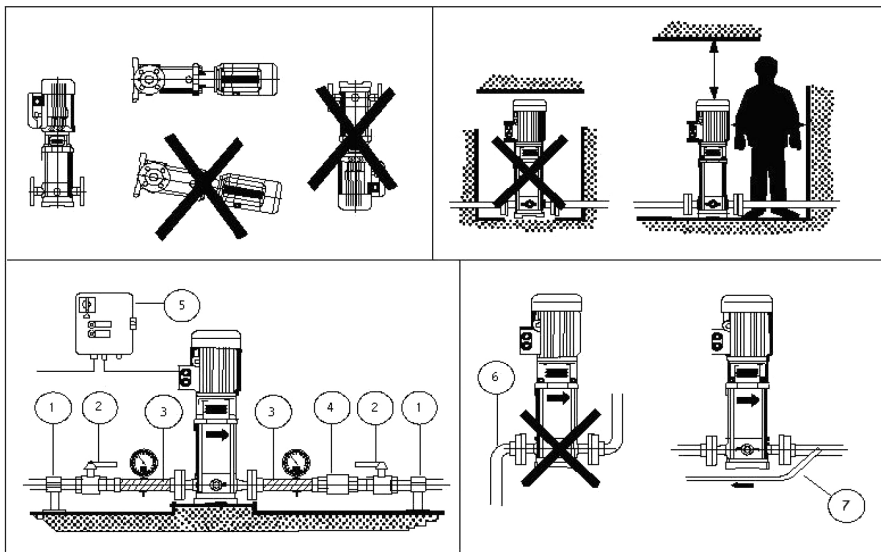
4.6 ANZAHL STARTS PRO STUNDE

Motoren bis maximal 4 kW: Maximal 100 Starts pro Stunde. Motoren ab 5,5 kW: Maximal 40 Starts pro Stunde.



WARNING

Wenn Sie einen Motor eines anderen Herstellers verwenden, prüfen Sie die Anweisungen des Herstellers bzgl. der maximalen Startfrequenz.



KAPITEL 5 INSTALLATION

Bei der Auswahl des Installationsortes sowie der Wasser- und Stromanschlüsse etc. sind stets die lokalen und/oder nationalen Bestimmungen zu beachten.

Falle der Installation für die Verwendung mit Trinkwasser, muss eine Wäsche der Pumpe vor ihrer Installation ausgeführt werden; das gleich gilt für längere Stillstandzeiträume.

Im Falle von Trinkwasser müssen alle vor und nach der Pumpe verwendeten Materialien den Vorschriften für den Kontakt mit Wasser, das für den menschlichen Verbrauch bestimmt ist, entsprechen.

5.1 AUFSTELLORT

Pumpen sollten in einer geschützten Umgebung ohne Wittereinflüsse installiert werden. Es muss sichergestellt sein, dass eine ordnungsgemäße Motorkühlung nicht verhindert wird.

5.2 VERANKERUNG

Die Pumpe muss durch die Löcher des Flansches oder der Grundplatte mit einem massiven Untergrund verschraubt werden.

Die Abbildung zeigt die Schraubenpositionen und die Rohranschlüsse.

5.3 INSTALLATIONSBEISPIEL

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

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

KAPITEL 6 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

- Sämtliche elektrischen Anschlüsse müssen den lokalen Bestimmungen entsprechen und durch eine zugelassene Elektrofachkraft erfolgen.
- Es ist sicherzustellen, dass die Versorgungsspannungen und Frequenzen sowie die Phasen für den verwendeten Motor geeignet sind.
- Vor der Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass alle Verbindungen geerdet und ausreichend isoliert sind.
- Ein Überlastschutz ist zur Verfügung zu stellen.
- Für den Anschluss sind die Anweisungen auf der Innenseite der Anschlussboxabdeckung zu befolgen.
- Die Anschlussbox kann in vier Positionen gedreht werden.
- Die Drehrichtung ist zu prüfen (nur bei Drehstrom-Motor).
- Eine ordnungsgemäße Erdung der Steuerung ist sicherzustellen.
- Um ein Trockenlaufen auszuschließen, wird die Installation eines Trockenlaufschutzes dringend empfohlen.

KAPITEL 7

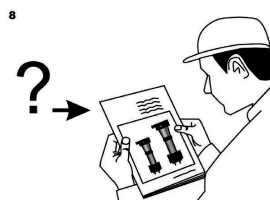
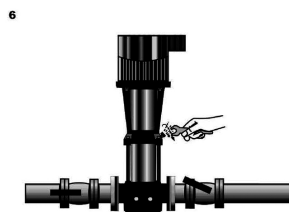
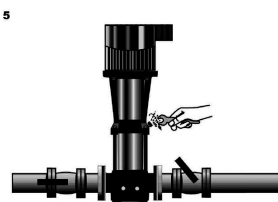
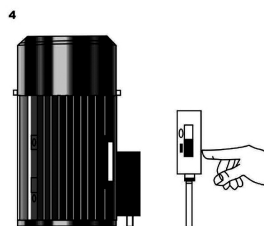
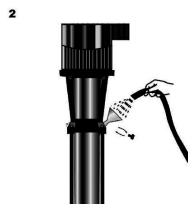
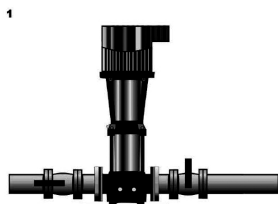
INBETRIEBNAHME

Vor der Inbetriebnahme ist das Saugrohr mit der zu pumpenden Flüssigkeit zu befüllen, um ein Trockenlaufen bei der Inbetriebnahme auszuschließen.

**WARNING**

Trockenlaufen kann das Lager und die Wellendichtung der Pumpe beschädigen.

Vor jeder Benutzung lesen Sie das Kapitel Operation für den ordnungsgemäßen Gebrauch.



7.1 BETRIEB

- Starten Sie die Pumpe und überprüfen Sie die Drehrichtung des Motors (Drehstrom-Motoren).
- Starten Sie die Pumpe bei geschlossenem Ventil auf der Ablaufseite der Pumpe. Öffnen Sie dann langsam das Ventil. Die Pumpe muss leichtgängig und ruhig laufen. Falls nicht, kann ein erneutes Befüllen der Pumpe erforderlich sein.
- Prüfen Sie den aufgenommenen Strom des Motors. Passen Sie die Einstellung des Thermorelais an, sofern erforderlich.
- Jegliche in der Pumpe eingeschlossene Luftblasen können durch Drehen der Luftschraube abgelassen werden.

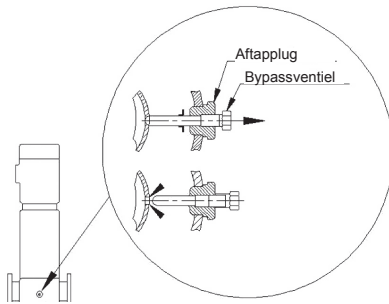


WARNING

Wenn die Pumpe an einem Ort installiert ist, an dem sie im abgeschalteten Zustand Frost ausgesetzt ist, ist die Flüssigkeit aus Pumpe und Rohrsystem abzulassen, um Frostschäden zu vermeiden.

7.2 VERSCHIEDENES (NUR FÜR PVM/PVMI/PVMX DER SERIEN 1, 3, 5)

- Bei diesen Pumpen empfiehlt es sich, während der Inbetriebnahme das Umgehungsventil zu öffnen. Das Umgehungsventil verbindet die Ansaug- und Ablaufseite der Pumpe und erleichtert so den Befüllvorgang. Wenn der Betrieb stabil ist, kann das Umgehungsventil geschlossen werden.
- Wenn die gepumpten Flüssigkeiten Luft enthalten, ist es ratsam, das Umgehungsventil offen zu halten, sofern der Betriebsdruck unter 6 kg/cm^2 liegt. Wenn der Betriebsdruck 6 kg/cm^2 dauerhaft übersteigt, muss das Umgehungsventil geschlossen werden. Andernfalls verschleißt das Material an der Öffnung aufgrund der hohen Strömungsgeschwindigkeit.



KAPITEL 8 WARTUNG

PVM/PVMI/PVMX Mehrstufige vertikale Kreiselpumpen



WARNING

Vor dem Beginn von Wartungsarbeiten an der Pumpe, dem Motor oder anderen Teilen des Systems muss sichergestellt werden, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

- Die Pumpe verfügt nicht über einen empfohlenen Wartungsplan.
- Wenn der Motor mit Abschmiernippeln ausgestattet ist, sollte er mit einem hochtemperaturbeständigen Schmiermittel auf Lithiumbasis geschmiert werden. Falls nicht, benötigt der Motor keine regelmäßige Wartung.
- Wenn die Pumpe und der Motor unregelmäßig und mit langen Stillstandszeiten betrieben werden, wird eine Schmierung des Motors empfohlen.
- Kupplungsanpassung
- Wenn die Pumpe für Installationen mit Wasser für den menschlichen Gebrauch verwendet wird und für längere Zeit unbenutzt bleibt, wiederholen Sie die in der Installation beschriebenen Vorgehensweisen vor Gebrauch.

KAPITEL 9

STÖRUNGSBEHEBUNG

DIE PUMPE LÄUFT BEI AKTIVIERTEM MOTORSTARTER NICHT.

- Versorgungsfehler oder keine Stromversorgung. = Verbindungen prüfen und Stromversorgung neu starten.
- Hauptkontakte im Motorstarter stellen keinen Kontakt her oder die Motorspulen sind defekt. = Kontakte bzw. Magnetspulen neu anschließen/ersetzen.
- Sicherungen der Pumpe oder der Hilfsschaltkreise ausgelöst. = Sicherungen ersetzen.
- Pumpe oder Rohrsystem sind u. U. blockiert und verursachen einen Stau. = Verunreinigung beseitigen und Pumpe neu starten.
- Motor u. U. ausgefallen. = Motor ersetzen.
- Motorschutz oder Thermorelais ist ausgelöst. = Motor oder Thermoschutz zurücksetzen.
- Auslösung des Trockenlaufschutzes. = Wasserstand im Tank und/oder Druck im Wassersystem prüfen. Wenn alles in Ordnung ist, Schutzvorrichtung und zugehörige Anschlusskabel überprüfen.

DIE ÜBERLASTSICHERUNG DES STARTERS LÖST SOFORT BEIM EINSCHALTEN DER STROMVERSORGUNG AUS.

- Die Einstellung für Überlast ist zu empfindlich. Motorstarter korrekt einstellen.
- Die Kabelverbindung ist gelöst oder fehlerhaft. Kabelverbindung befestigen oder austauschen.
- Eine Sicherung ist durchgebrannt. = Sicherung ersetzen und Neustart versuchen.
- Pumpe ist blockiert. Prüfen und Blockade aus dem System entfernen.
- Thermokontakte sind fehlerhaft. Starterkontakte des Motors ersetzen.
- Die Motorwicklung ist defekt. = Motor ersetzen.
- Geringe Spannung (insbesondere zu Stoßzeiten). = Stromversorgung prüfen.

DIE PUMPE STARTET, JEDOCH LÖST NACH KURZER ZEIT DER THERMOSCHUTZ ODER DIE SICHERUNGEN AUS.

- Die Spannung befindet sich außerhalb der Betriebsgrenzwerte des Motors. = Betriebsbedingungen der Pumpe prüfen.
- Die Schalttafel befindet sich in einem stark aufgeheizten Bereich oder ist direktem Sonnenlicht ausgesetzt = Bedienfeld vor Wärmequellen und Sonne schützen.
- Der Stromversorgung fehlt eine Phase. = Stromversorgung prüfen.

DIE PUMPE STARTET, JEDOCH LÖST NACH EINIGER ZEIT DER ÜBERHITZUNGSSCHUTZ AUS.

- Verschlissene Motorlager lassen den Motor überhitzen. Motorlager ersetzen.
- Die Pumpleistung ist größer als auf dem Typenschild der Pumpe angegeben. = Schließen Sie das Ventil auf der Ablaufseite der Pumpe teilweise, bis die Pumpleistung innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.
- Es befinden sich Blockagen im Inneren der Pumpe oder des Pumpsystems. = Pumpe und Rohre demontieren und reinigen.
- Zähflüssige Medien können zur Überlastung des Motors führen, was wiederum zur Überhitzung führt. = Tatsächliche Leistungsanforderungen auf Grundlage des Motors und den Eigenschaften der gepumpten Flüssigkeit; Motor entsprechend ersetzen.

PUMPE LÄUFT ABER ES WIRD KEIN WASSER GEFÖRDERT

- Pumpe ist nicht mit Flüssigkeit gefüllt. = Pumpe mit der zu pumpenden Flüssigkeit füllen.
- Die Pumpe sowie die Saug- und Ablaufrohre sind durch Feststoffe in der gepumpten Flüssigkeit blockiert. = Pumpe, Saugrohr und/oder Auslassrohr reinigen.
- Das Boden- oder das Rückschlagventil ist blockiert oder ausgefallen. = Boden- oder Rückschlagventil ersetzen.
- Das Saugrohr ist undicht. = Saugrohr reparieren oder ersetzen.
- Luft im Saugrohr oder der Pumpe. = Eingeschlossene Luft aus dem System entfernen.
- Motor hat die falsche Drehrichtung (Drehstrom-Motor). = Drehrichtung des Motors durch Umpolen der Motoranschlüsse ändern.

DIE PUMPLEISTUNG IST NICHT KONSTANT.

- Die Pumpe saugt Luft an oder der Ansaugdruck ist zu gering. = Ansaugbedingungen verbessern.
- Die Pumpe oder die Ansaugseite des Rohrsystems ist teilweise von Fremdkörpern blockiert. = Pumpe und/oder Saugrohr reinigen.

DIE ALLGEMEINEN SCHUTZVORRICHTUNGEN DES SYSTEMS LÖSEN AUS.

- Kurzschluss. = Elektrisches System prüfen.

DIE PUMPE DREHT SICH BEIM ABSCHALTEN IN DIE FALSCHER RICHTUNG.

- Das Boden- oder Rückschlagventil ist ausgefallen.
- Rückschlagventil prüfen und austauschen.
- Leckage im Saugrohr. = Saugrohr reparieren oder ersetzen.

DIE PUMPE LÄUFT ZU HÄUFIG AN.

- Leckage im Bodenventil; Ventil oder System prüfen. Komponenten reparieren oder ersetzen.
- Gerissene Membran oder keine Luft im Ausgleichsbehälter. = Siehe entsprechende Anweisungen im Handbuch des Ausgleichsbehälters.

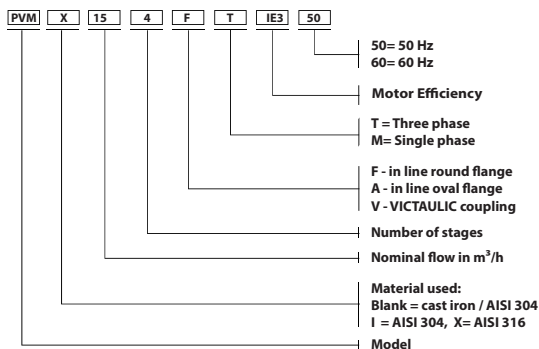
VIBRATIONEN UND GERÄUSCHENTWICKLUNG.

- Kavitation = Erforderlichen Durchfluss verringern oder Betriebsbedingungen der Pumpe verbessern (Ansaugbedingungen, Saughöhe, Flusswiderstand, Flüssigkeitstemperatur, Viskosität etc.).
- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe und die Motorwellen ordnungsgemäß aufeinander ausgerichtet sind. = Pump- und/oder Motorwellen einstellen.
- Verschlossene Motorlager. Lager oder den Motor austauschen.
- Betrieb mit Frequenzumrichter. = Wenden Sie sich an einen qualifizierten Techniker vom Lieferanten des Frequenzumrichters.
- Vibrationen und Vorrichtungen zur Geräuschdämpfung prüfen = Vibrations- und Geräuschdämpfer ersetzen, sofern verschlissen.

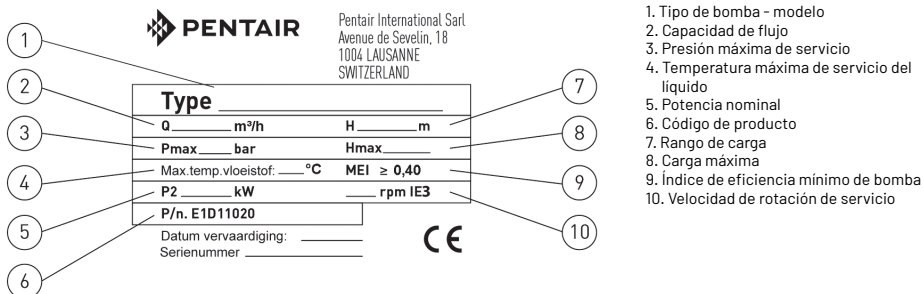
CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN	PÁGE
1	CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN Y FORMATO DE PLACA DE CARACTERÍSTICAS	21
2	MANIPULACIÓN	22
3	APLICACIONES	22
4	DATOS TÉCNICOS	23
5	INSTALACIÓN	26
6	CONEXIÓN ELÉCTRICA	26
7	ARRANQUE	27
8	MANTENIMIENTO	28
9	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	29
-	GARANTÍA	78

CAPÍTULO 1 CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN Y FORMATO DE PLACA DE CARACTERÍSTICAS

1.1 CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN



1.2 FORMATO DE PLACA DE CARACTERÍSTICAS



CAPÍTULO 2 MANIPULACIÓN

Lea detenidamente estas instrucciones antes de proceder a la instalación. Eleve y manipule estas bombas con sumo cuidado. La serie PVM/PVMI/PVMX son bombas multietapa verticales sin autocebado acopladas con electromotores estándar. Este manual es aplicable a bombas de versión estándar y para aplicaciones estándares. Este manual es parte integrante del producto y es necesaria su consulta para la primera puesta en marcha y para asegurar un adecuado uso y mantenimiento.

CAPÍTULO 3 APLICACIONES

Las bombas de carga en línea de la serie PVM/PVMI/PVMX están diseñadas para un amplio abanico de aplicaciones en varias industrias: tratamiento de aguas, aumento de presión de agua, suministro de agua, refrigeración, limpieza, etc.

LÍQUIDOS BOMBEADOS

Estas bombas están diseñadas para su uso con líquidos limpios, no viscosos y no explosivos que no contengan materia abrasiva.



WARNING

Estas bombas no están diseñadas para usos con líquidos abrasivos, explosivos ni corrosivos que contengan sólidos.

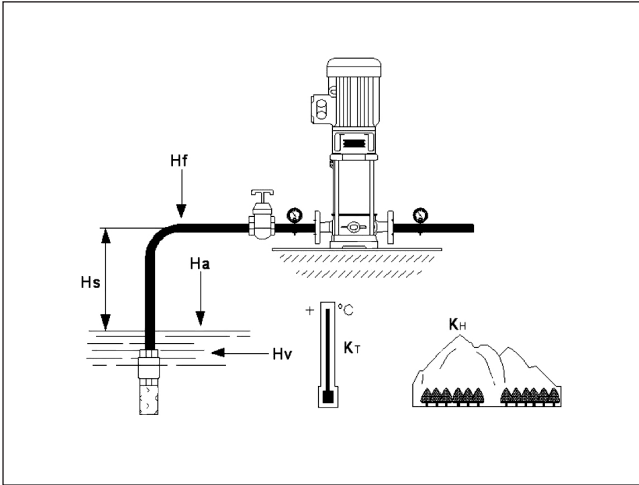
Todos los materiales en contacto con agua han sido probados y aprobados, por lo tanto se requiere exclusivamente el uso de repuestos originales

NOTA

La bomba es adecuada para el uso con agua potable destinada al uso humano (D.M.174 y ACS). Si la bomba está destinada a usos distintos del agua destinada al consumo humano, no se puede usar más para esta última aplicación en un segundo momento.

CAPÍTULO 4

DATOS TÉCNICOS



$T [^{\circ}C]$	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				

4.1 TEMPERATURAS

Temperatura ambiente: $0^{\circ}C$ a $+50^{\circ}C$



WARNING

Si la temperatura ambiental se halla por encima de $+50^{\circ}C$ o si la bomba está ubicada en emplazamientos a más de 1.000 metros de altura sobre el nivel del mar, deberá reducirse el rendimiento del motor para compensar una refrigeración efectiva menor y es posible que deba sustituirse por un motor más grande.

Temperatura del líquido: $-15^{\circ}C$ a $+120^{\circ}C$

4.2 PRESIÓN MÁXIMA DE SERVICIO

Véase apéndice

4.3 PRESIÓN DE ENTRADA MÍNIMA - NPSH

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

- **NPSHA:** Carga neta de succión positiva disponible
- La carga neta de succión positiva disponible es una función del sistema de succión de la bomba.
- **NPSHR:** Carga neta de succión positiva requerida
- La carga neta de succión positiva requerida es una función del diseño de la bomba en el lado de servicio en la curva de rendimiento de la bomba.
- **NPSHA=Ha-Hs-Hf-Hv-Hst** (en metros de altura)
- **Ha:** Presión barométrica (puede ajustarse en 10,2 m).
- **Hs:** Altura de succión.
- **Hf:** Pérdida por fricción en la tubería de succión.
- **Hv = KT+KH:** Presión de vapor
- **KT:** Reducción de presión debido a la temperatura del líquido.
- **KH:** Reducción de presión debido a la elevación sobre el nivel del mar.
- Si el líquido es agua, consulte la tabla a continuación para determinar los valores de KT y KH.
- Hst: Margen de seguridad. (mínimo: 0,5 metros de altura)
- **NPSHA > NPSHR:** El funcionamiento de la bomba será correcto.
- **NPSHA < NPSHR:** La bomba funcionará en seco o se producirá cavitación.



ADVERTENCIA

Estas bombas no están diseñadas para usos con líquidos abrasivos, explosivos ni corrosivos que contengan sólidos.

4.4 TASA DE FLUJO NOMINAL MÍNIMA

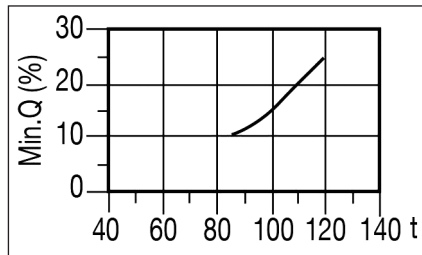
Para evitar un sobrecalentamiento de los componentes internos de la bomba, la bomba no debe utilizarse en flujos por debajo de la tasa de flujo mínima.



ADVERTENCIA

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

La curva de abajo muestra la tasa mínima de flujo requerida como porcentaje de la tasa de flujo nominal de la bomba con relación a la temperatura del líquido.



4.5 DATOS ELÉCTRICOS

Véase la placa de características del motor.



ADVERTENCIA

Asegúrese de que las tensiones, fase y frecuencias de alimentación coinciden con las especificaciones del motor.

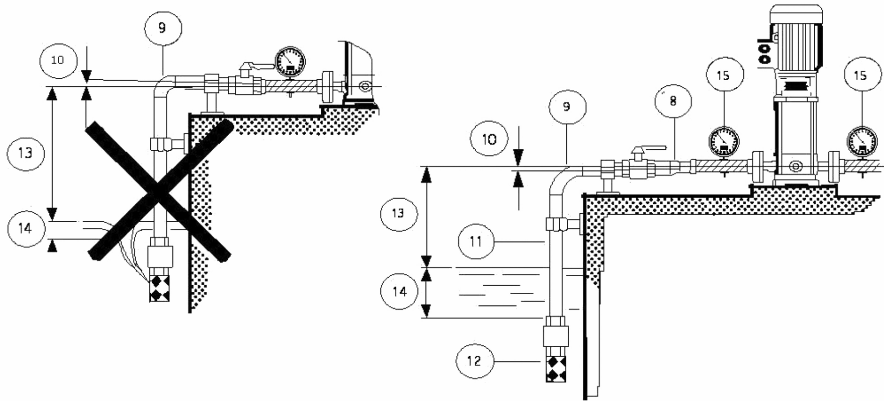
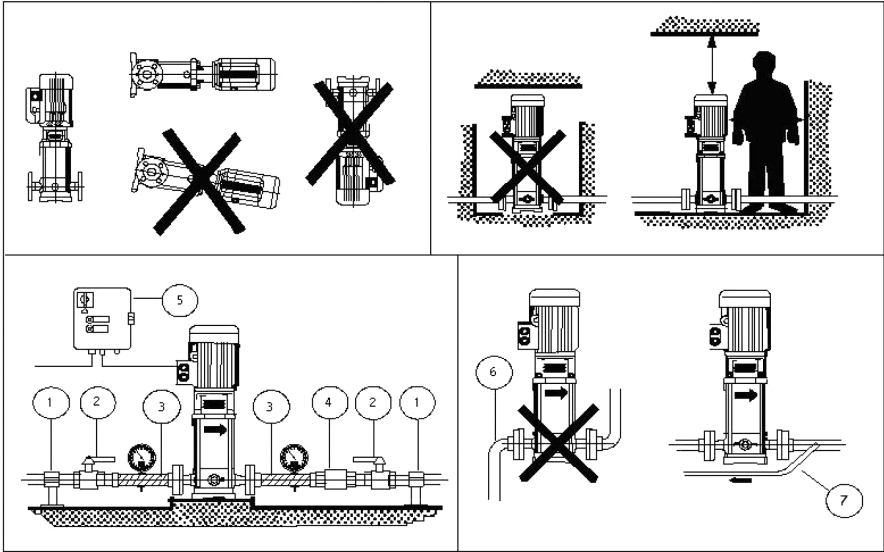
4.6 NÚMERO DE ARRANQUES POR HORA

Motores de hasta 4 kW inclusive: Máximo 100 arranques por hora. Motores a partir de 5.5 kW: Máximo 40 arranques por hora.



ADVERTENCIA

Si utiliza un motor de otro fabricante, compruebe la frecuencia máxima de los arranques en las instrucciones del fabricante en cuestión.



CAPÍTULO 5 INSTALACIÓN

Consulte siempre las normativas y disposiciones locales y nacionales con respecto a la elección del emplazamiento de la instalación, las conexiones de agua y energía eléctrica, etc.

En caso de instalación para uso con agua potable, realizar un lavado de la bomba antes de su instalación, realizar el lavado también en caso de inactividad prolongada

En caso de agua potable todos los materiales utilizados previamente y después de la bomba deben estar en conformidad con el contacto con agua destinada al consumo humano

5.1 EMPLAZAMIENTO

Las bombas deben instalarse en un entorno seguro y protegido de los agentes atmosféricos. Asegúrese de que no hay obstrucciones que eviten la correcta refrigeración del motor.

5.2 ANCLAJE

La bomba debe fijarse a unos cimientos sólidos con tornillos mediante los orificios en la brida o la placa base.

Una ilustración muestra la ubicación de los tornillos y las conexiones de las tuberías.

5.3 EJEMPLO DE INSTALACIÓN

A la hora de ubicar e instalar la bomba, siga los ejemplos de instalación abajo para evitar dañar la bomba.

- Soporte de tubería: El tendido del sistema de tuberías debe quedar bien asegurado para evitar el estrés de las conexiones.
- Válvulas de tipo on-off Instale válvulas on-off para facilitar el acceso, antes de la admisión de la bomba y después de la descarga de la bomba.
- Utilice tuberías flexibles en el lado de entrada y salida de la bomba para reducir la vibración y la transmisión del ruido.
- Las válvulas antirretorno evitan el flujo de retorno del líquido bombeado cuando se detiene la bomba reduciendo así el peligro de daños en la bomba.
- Panel de control: Utilice componentes de máxima calidad. Asegúrese de que el panel cumple con los estándares y normativas locales.
- No coloque codos junto a la entrada y descarga de la bomba.
- Si la bomba necesita ser utilizada con la válvula on-off cerrada, instale una línea de derivación para evitar dañar el sistema de bombeo.
- Si es necesario aumentar el diámetro de la tubería de succión, coloque un reductor excéntrico entre la válvula antirretorno y la sección de la tubería flexible.
- El uso de codos aumentará la resistencia del flujo. Las curvas de radio grande conllevan una resistencia del flujo menor.
- El tendido de tuberías debe tener un gradiente de nivel o positivo para evitar la formación de bolsas de aire.
- El diámetro de la tubería de caída debe ser mayor que el diámetro del puerto de succión de la bomba.
- Utilice una válvula de pie en caso de carga de succión negativa.
- Dimensione la bomba para una carga correcta.
- Coloque la admisión de la tubería de succión de manera que la válvula de pie quede siempre sumergida con el fin de evitar la entrada de aire.
- Instale un manómetro compuesto en la succión de la bomba y un manómetro en la descarga de la bomba.

CAPÍTULO 6 CONEXIÓN ELÉCTRICA

- Todas las conexiones eléctricas deben ser conformes a las disposiciones locales y deben realizarse a cargo de un electricista cualificado.
- Asegúrese de que las tensiones, frecuencias y fase de alimentación son adecuadas para el motor utilizado.
- Antes de proceder, asegúrese de que todas las conexiones presentan una puesta a tierra correcta y están bien aisladas.
- Debe facilitarse protección frente a sobrecarga.
- Para la conexión, proceda tal y como se muestra en el lado de la cubierta del panel de bornes.
- La caja de bornes puede girarse en cuatro posiciones.
- Compruebe el sentido de rotación (solamente para motor trifásico).
- Asegúrese de que los controles presentan una correcta puesta a tierra.
- Para evitar la posibilidad de una marcha en seco, recomendamos encarecidamente instalar una protección contra la marcha en seco.

CAPÍTULO 7

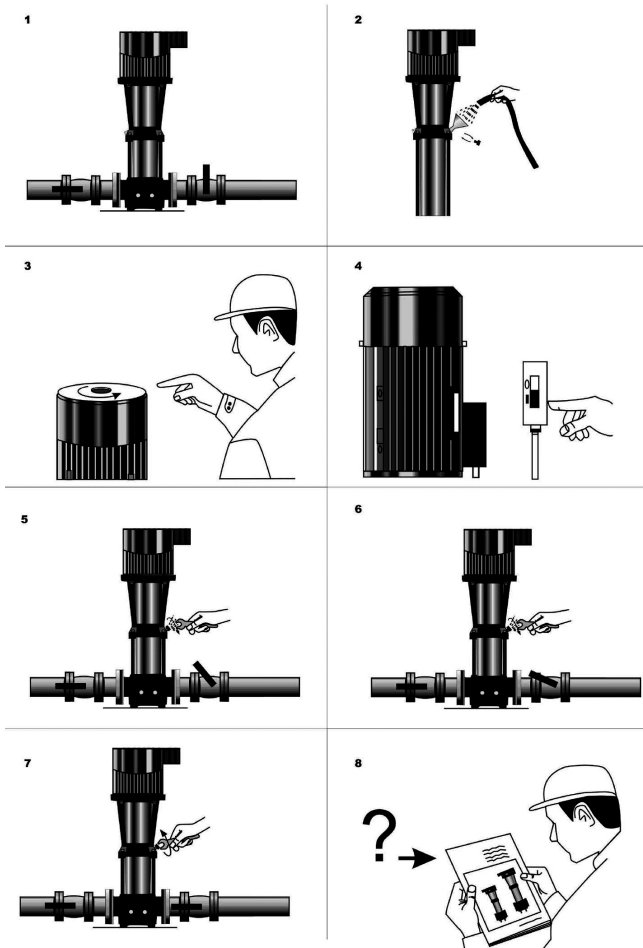
ARRANQUE

La tubería de bombeo y succión debe llenarse con el líquido que se va a bombear antes del arranque con el fin de evitar una marcha en seco al arrancar.

**ADVERTENCIA**

Una marcha en seco puede dañar los cojinetes de la bomba y la junta del eje.

Antes de cada uso lea el capítulo Operación para un uso correcto.



7.1 FUNCIONAMIENTO

- Arranque la bomba y compruebe el sentido de rotación del motor (motores trifásicos).
- Arranque la bomba, manteniendo la válvula on-off del lado de descarga de la bomba cerrada. A continuación, abra lentamente la válvula on-off. La bomba debe funcionar con suavidad y sin ruidos. De lo contrario, puede que sea necesario volver a cebar la bomba.
- Compruebe el esquema de corriente en el motor. En caso necesario, adapte el ajuste del relé térmico.
- Cualquier bolsa de aire en el interior de la bomba debe eliminarse; para ello deberá ajustarse el tornillo de aire.

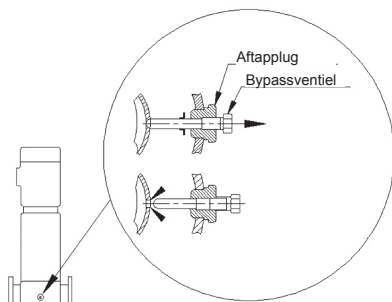


ADVERTENCIA

Si la bomba está instalada en una ubicación en la que pueda helarse cuando no esté en servicio, deberá vaciarse la bomba y el sistema de tuberías para evitar daños por congelación.

7.2 OTROS (SOLO PARA SERIE PVM/PVMI/PVMX 1, 3, 5)

- Para estas bombas se recomienda abrir la válvula de derivación durante el arranque. La válvula de derivación conecta los lados de succión y descarga de la bomba y de esa manera se facilita el proceso de llenado. Cuando el funcionamiento es estable, la válvula de derivación puede cerrarse.
- Si los líquidos bombeados contienen aire, se recomienda dejar la válvula de derivación abierta si la presión de servicio es inferior a 6 kg/cm². Si la presión de servicio supera constantemente 6 kg/cm², la válvula de derivación debe estar cerrada. De lo contrario, el material en la apertura se desgastará debido a la elevada velocidad del líquido.



CAPÍTULO 8 MANTENIMIENTO

Bombas centrífugas multietapa verticales PVM/PVMI/PVMX



ADVERTENCIA

Antes de empezar el trabajo de mantenimiento en la bomba, el motor o en otras partes del sistema, asegúrese de que el suministro de corriente se ha desconectado.

- La bomba no tiene un programa de mantenimiento recomendado.
- Si el motor está equipado con boquillas de engrase, el motor debería lubricarse con una grasa a base de litio de alta temperatura. Si no, el motor no requiere un mantenimiento regular.
- Si la bomba y el motor se usan de manera poco frecuente con largos períodos de inactividad, recomendamos entonces engrasar el motor.
- Ajuste de acoplamiento
- Si la bomba se utiliza para instalaciones con agua destinada al uso humano y no se utiliza durante periodos prolongados, repita los procedimientos descritos en la sección Instalación antes de usar.

CAPÍTULO 9

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

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

- Fallo de alimentación o falta de alimentación eléctrica. = Compruebe las conexiones o reinicie la alimentación eléctrica.
- Los contactos principales en el arrancador del motor no hacen contacto o las bobinas de motores son defectuosas. = Vuelva a conectar o sustituya los contactos o la bobina magnética.
- Se han quemado los fusibles de protección de los circuitos de la bomba o auxiliares. = Sustituya los fusibles.
- La bomba o el sistema de bombeo puede obstruirse causando un atasco= Limpie la obstrucción y arranque de nuevo la bomba.
- Posible fallo del motor. = Sustituya el motor.
- Se ha activado el guardamotor o el relé térmico. = Reinicie el motor o el protector térmico.
- Activación de la protección contra marcha en seco. = Compruebe el nivel de agua en el depósito o la presión de agua del sistema. Si todo está bien, compruebe el dispositivo de protección y los cables de conexión.

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

- El ajuste de sobrecarga tiene un valor muy bajo. = Ajuste correctamente el arrancador del motor.
- La conexión del cable está suelta o presenta defectos. = Ajuste o sustituya la conexión del cable.
- Se ha quemado un fusible. = Sustituya el fusible e intente arrancar de nuevo.
- La bomba está atascada por una obstrucción = Compruebe y retire la obstrucción del sistema.
- Los contactos en la sobrecarga presentan defectos. = Sustituya los contactos del arrancador del motor.
- El devanado del motor presenta defectos. = Sustituya el motor.
- Bajo voltaje (especialmente en los picos). = Compruebe la alimentación eléctrica.

LA BOMBA ARRANCA, PERO TRAS UN BREVE PERIODO DE TIEMPO, EL PROTECTOR TÉRMICO SE ACTIVA O LOS FUSIBLES SE QUEMAN.

- El voltaje no se halla dentro de los límites de servicio del motor. = Compruebe las condiciones de servicio de la bomba.
- El panel de control está situado en una zona con demasiada calefacción o está expuesto directamente a los rayos del sol = Proteja el panel de control de las fuentes de calor y del sol.
- Falta una fase en la alimentación eléctrica. = Compruebe la alimentación eléctrica.

LA BOMBA ARRANCA PERO DESPUÉS DE UN PERIODO DE TIEMPO, SE ACTIVA EL PROTECTOR TÉRMICO.

- Los cojinetes del motor están desgastados y causan el sobrecalentamiento del motor = Sustituya los cojinetes del motor.
- La tasa de suministro de la bomba es superior a la tasa especificada en la placa de características de la bomba. =
- Cierre parcialmente la válvula on-off en el lado de descarga de la bomba hasta que la tasa de suministro se halle dentro de los límites especificados.
- Hay obstrucciones dentro de la bomba o en el sistema de bombeo. = Desmonte y limpie la bomba y las tuberías.
- Los líquidos más viscosos pueden hacer que la bomba sobrecargue el motor causando la sobrecarga del motor. = Compruebe los requisitos actuales de potencia basados en el motor, las características del líquido que se bombea, sustituya el motor según corresponda.

LA BOMBA FUNCIONA, PERO NO SE SUMINISTRA AGUA

- La bomba no se ha cebado con líquido. = Llene la bomba con el líquido que se va a bombear.
- La bomba, tuberías de succión o descarga están bloqueadas por sólidos en el líquido que se va a bombear. = Limpie la bomba, la tubería de succión o descarga.
- La válvula de pie o antirretorno está bloqueada o ha fallado. = Sustituya la válvula de pie o antirretorno.
- La tubería de succión presenta fugas. = Repare o sustituya la tubería de succión.
- Aire en la tubería de succión o bomba. Elimine el aire atrapado en el sistema.
- El motor funciona en sentido equivocado (motor trifásico). = Cambie el sentido de rotación del motor; para ello, invierta las conexiones del motor.

LA CAPACIDAD DE LA BOMBA NO ES CONSTANTE.

- La bomba deja entrar 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 con cuerpos extraños. = Limpie la bomba o tubería de succión.

LA PROTECCIÓN GENERAL DEL SISTEMA SE INTERRUMPE.

- Cortocircuito. = Compruebe el sistema eléctrico.

LA BOMBA GIRA EN SENTIDO EQUIVOCADO CUANDO SE APAGA.

- Fallo de la válvula de pie o antirretorno. Compruebe y sustituya la válvula antirretorno.
- Fuga en la tubería de succión. Repare o sustituya la tubería de succión.

LA FRECUENCIA DEL ARRANQUE DE LA BOMBA ES DEMASIADO ALTA.

- Fuga en la válvula de pie, válvula antirretorno o sistema. = Repare o sustituya los componentes.
- Membrana rota o ausencia de precarga de aire en el depósito de compensación. = Consulte las instrucciones pertinentes en el manual del depósito de compensación.

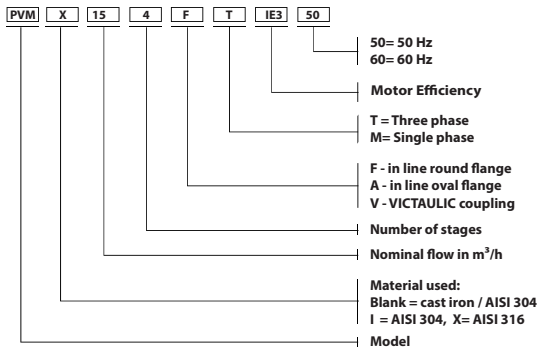
VIBRACIÓN Y RUIDO.

- Cavitación = Reduzca el flujo requerido o mejore las condiciones de funcionamiento de la bomba (condiciones de succión, carga, resistencia de flujo, temperatura del líquido, viscosidad, etc.).
- Asegúrese de que la bomba y las juntas del motor están correctamente alineadas. = Ajuste la bomba y/o las juntas del motor.
- Cojinetes del motor desgastados. Sustituya los cojinetes o el motor.
- Funcionamiento con convertidor de frecuencia. = Consulte a un ingeniero cualificado del proveedor del convertidor de frecuencia.
- Compruebe los dispositivos amortiguadores de vibración y ruido = Sustituya los amortiguadores de vibración y ruido, si están desgastados.

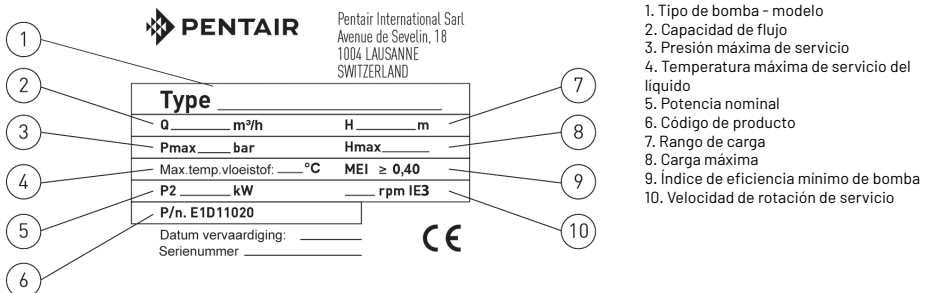
CHAPITRE	DESCRIPTION	PAGE
1	CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN Y FORMATO DE PLACA DE CARACTERÍSTICAS	31
2	MANIPULACIÓN	32
3	APLICACIONES	32
4	DATOS TÉCNICOS	33
5	INSTALACIÓN	36
6	CONEXIÓN ELÉCTRICA	36
7	ARRANQUE	37
8	MANTENIMIENTO	38
9	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	39
-	GARANTIE	78

CHAPITRE 1 CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN Y FORMATO DE PLACA DE CARACTERÍSTICAS

1.1 CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN



1.2 FORMATO DE PLACA DE CARACTERÍSTICAS



CHAPITRE 2 MANIPULACIÓN

Lea detenidamente estas instrucciones antes de proceder a la instalación. Eleve y manipule estas bombas con sumo cuidado. La serie PVM/PVMI/PVMX son bombas multietapa verticales sin autocebado acopladas con electromotores estándar. Este manual es aplicable a bombas de versión estándar y para aplicaciones estándares.

Este manual es parte integrante del producto y es necesaria su consulta para la primera puesta en marcha y para asegurar un adecuado uso y mantenimiento.

CHAPITRE 3 APLICACIONES

Las bombas de carga en línea de la serie PVM/PVMI/PVMX están diseñadas para un amplio abanico de aplicaciones en varias industrias: tratamiento de aguas, aumento de presión de agua, suministro de agua, refrigeración, limpieza, etc.

LÍQUIDOS BOMBeadOS

Estas bombas están diseñadas para su uso con líquidos limpios, no viscosos y no explosivos que no contengan materia abrasiva.



ADVERTENCIA

Estas bombas no están diseñadas para usos con líquidos abrasivos, explosivos ni corrosivos que contengan sólidos.

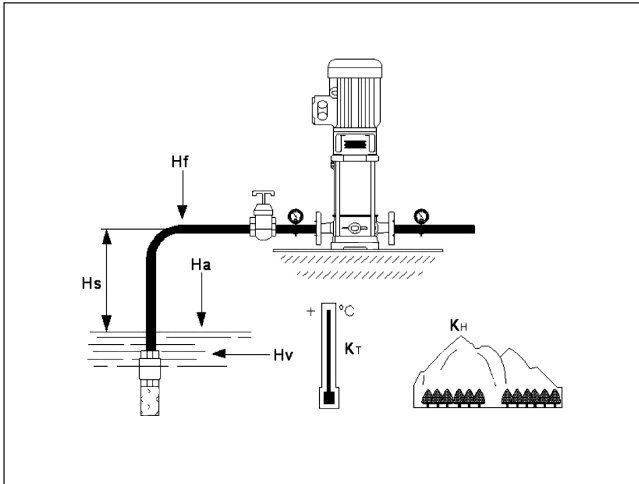
Todos los materiales en contacto con agua han sido probados y aprobados, por lo tanto se requiere exclusivamente el uso de repuestos originales

NOTA

La bomba es adecuada para el uso con agua potable destinada al uso humano (D.M.174 y ACS). Si la bomba está destinada a usos distintos del agua destinada al consumo humano, no se puede usar más para esta última aplicación en un segundo momento.

CHAPITRE 4

DATOS TÉCNICOS



$T [^{\circ}\text{C}]$	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
$K_f [\text{m}]$	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				

4.1 TEMPERATURAS

Temperatura ambiente: 0°C a $+50^{\circ}\text{C}$



ADVERTENCIA

Si la temperatura ambiental se halla por encima de $+50^{\circ}\text{C}$ o si la bomba está ubicada en emplazamientos a más de 1.000 metros de altura sobre el nivel del mar, deberá reducirse el rendimiento del motor para compensar una refrigeración efectiva menor y es posible que deba sustituirse por un motor más grande.

Temperatura del líquido: -15°C a $+120^{\circ}\text{C}$

4.2 PRESIÓN MÁXIMA DE SERVICIO

Véase apéndice

4.3 PRESIÓN DE ENTRADA MÍNIMA - NPSH

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

- **NPSHA:** Carga neta de succión positiva disponible
- La carga neta de succión positiva disponible es una función del sistema de succión de la bomba.
- **NPSHR:** Carga neta de succión positiva requerida
- La carga neta de succión positiva requerida es una función del diseño de la bomba en el lado de servicio en la curva de rendimiento de la bomba.
- **NPSHA=Ha-Hs-Hf-Hv-Hst** (en metros de altura)
- **Ha:** Presión barométrica (puede ajustarse en 10,2 m).
- **Hs:** Altura de succión.
- **Hf:** Pérdida por fricción en la tubería de succión.
- **Hv = KT+KH:** Presión de vapor
- **KT:** Reducción de presión debido a la temperatura del líquido.
- **KH:** Reducción de presión debido a la elevación sobre el nivel del mar.
- Si el líquido es agua, consulte la tabla a continuación para determinar los valores de KT y KH.
- **Hst:** Margen de seguridad. (mínimo: 0,5 metros de altura)
- **NPSHA > NPSHR:** El funcionamiento de la bomba será correcto.
- **NPSHA < NPSHR:** La bomba funcionará en seco o se producirá cavitación.



ADVERTENCIA

Detenga el funcionamiento de la bomba si se produce cavitación. La cavitación producirá daños en la bomba y dichos daños no están cubiertos por la garantía.

4.4 TASA DE FLUJO NOMINAL MÍNIMA

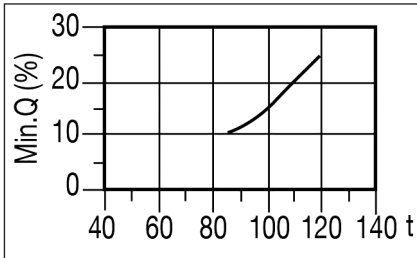
Para evitar un sobrecalentamiento de los componentes internos de la bomba, la bomba no debe utilizarse en flujos por debajo de la tasa de flujo mínima.



ADVERTENCIA

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

La curva de abajo muestra la tasa mínima de flujo requerida como porcentaje de la tasa de flujo nominal de la bomba con relación a la temperatura del líquido.



4.5 DATOS ELÉCTRICOS

Véase la placa de características del motor.



ADVERTENCIA

Asegúrese de que las tensiones, fase y frecuencias de alimentación coinciden con las especificaciones del motor.

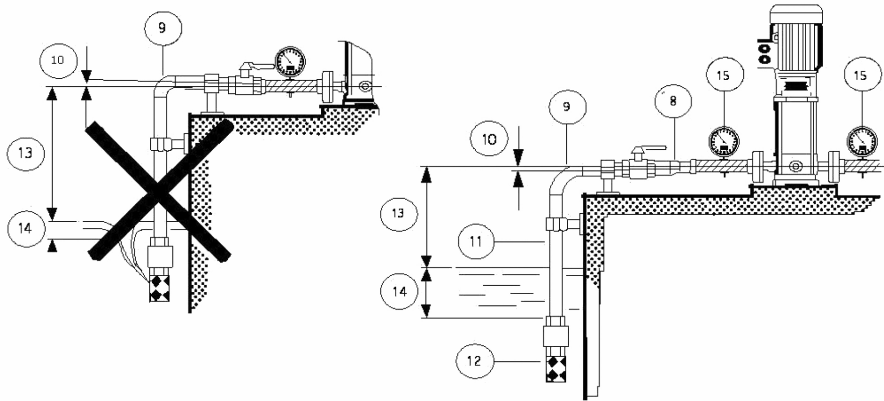
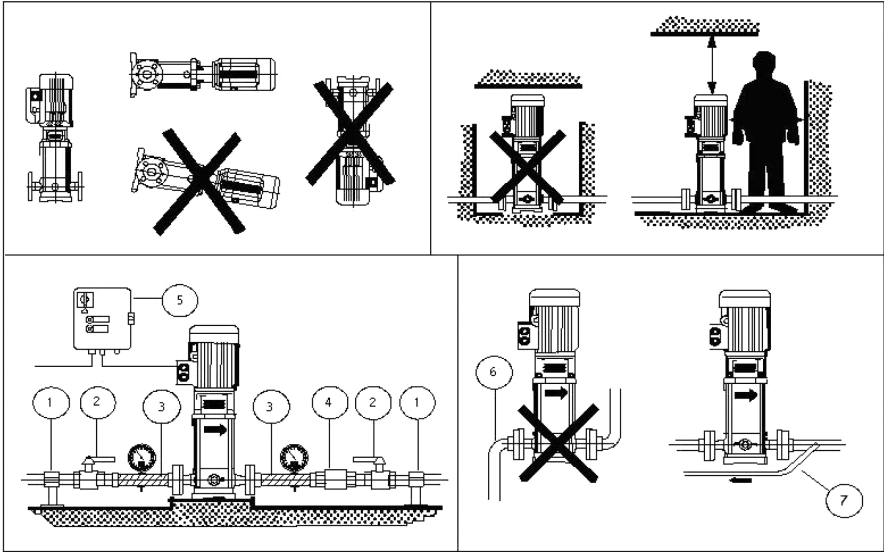
4.6 NÚMERO DE ARRANQUES POR HORA

Motores de hasta 4 kW inclusive: Máximo 100 arranques por hora. Motores a partir de 5.5 kW: Máximo 40 arranques por hora



ADVERTENCIA

Si utiliza un motor de otro fabricante, compruebe la frecuencia máxima de los arranques en las instrucciones del fabricante en cuestión.



CHAPITRE 5 INSTALACIÓN

Consulte siempre las normativas y disposiciones locales y nacionales con respecto a la elección del emplazamiento de la instalación, las conexiones de agua y energía eléctrica, etc.

En caso de instalación para uso con agua potable, realizar un lavado de la bomba antes de su instalación, realizar el lavado también en caso de inactividad prolongada

En caso de agua potable todos los materiales utilizados previamente y después de la bomba deben estar en conformidad con el contacto con agua destinada al consumo humano

5.1 EMPLAZAMIENTO

Las bombas deben instalarse en un entorno seguro y protegido de los agentes atmosféricos. Asegúrese de que no hay obstrucciones que eviten la correcta refrigeración del motor.

5.2 ANCLAJE

La bomba debe fijarse a unos cimientos sólidos con tornillos mediante los orificios en la brida o la placa base.

Una ilustración muestra la ubicación de los tornillos y las conexiones de las tuberías.

5.3 EJEMPLO DE INSTALACIÓN

A la hora de ubicar e instalar la bomba, siga los ejemplos de instalación abajo para evitar dañar la bomba

- Soporte de tubería: El tendido del sistema de tuberías debe quedar bien asegurado para evitar el estrés de las conexiones.
- Válvulas de tipo on-off Instale válvulas on-off para facilitar el acceso, antes de la admisión de la bomba y después de la descarga de la bomba.
- Utilice tuberías flexibles en el lado de entrada y salida de la bomba para reducir la vibración y la transmisión del ruido.
- Las válvulas antirretorno evitan el flujo de retorno del líquido bombeado cuando se detiene la bomba reduciendo así el peligro de daños en la bomba.
- Panel de control: Utilice componentes de máxima calidad. Asegúrese de que el panel cumple con los estándares y normativas locales.
- No coloque codos junto a la entrada y descarga de la bomba.
- Si la bomba necesita ser utilizada con la válvula on-off cerrada, instale una línea de derivación para evitar dañar el sistema de bombeo.
- Si es necesario aumentar el diámetro de la tubería de succión, coloque un reductor excéntrico entre la válvula antirretorno y la sección de la tubería flexible.
- El uso de codos aumentará la resistencia del flujo. Las curvas de radio grande conllevan una resistencia del flujo menor.
- El tendido de tuberías debe tener un gradiente de nivel o positivo para evitar la formación de bolsas de aire.
- El diámetro de la tubería de caída debe ser mayor que el diámetro del puerto de succión de la bomba.
- Utilice una válvula de pie en caso de carga de succión negativa.
- Dimensione la bomba para una carga correcta.
- Coloque la admisión de la tubería de succión de manera que la válvula de pie quede siempre sumergida con el fin de evitar la entrada de aire.
- Instale un manómetro compuesto en la succión de la bomba y un manómetro en la descarga de la bomba.

CHAPITRE 6 CONEXIÓN ELÉCTRICA

- Todas las conexiones eléctricas deben ser conformes a las disposiciones locales y deben realizarse a cargo de un electricista cualificado.
- Asegúrese de que las tensiones, frecuencias y fase de alimentación son adecuadas para el motor utilizado.
- Antes de proceder, asegúrese de que todas las conexiones presentan una puesta a tierra correcta y están bien aisladas.
- Debe facilitarse protección frente a sobrecarga.
- Para la conexión, proceda tal y como se muestra en el lado de la cubierta del panel de bornes.
- La caja de bornes puede girarse en cuatro posiciones.
- Compruebe el sentido de rotación (solamente para motor trifásico).
- Asegúrese de que los controles presentan una correcta puesta a tierra.
- Para evitar la posibilidad de una marcha en seco, recomendamos encarecidamente instalar una protección contra la marcha en seco.

CHAPITRE 7

ARRANQUE

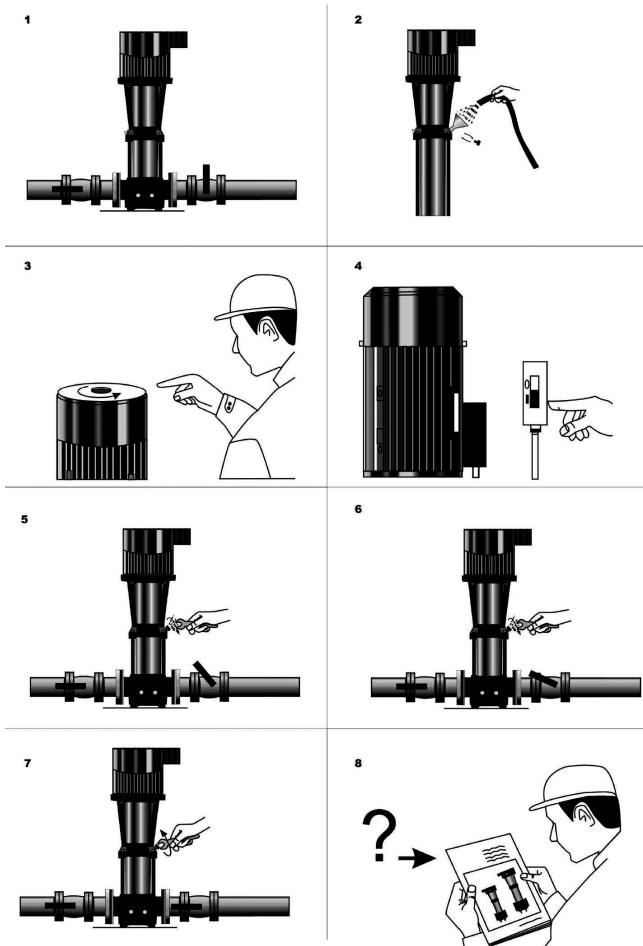
La tubería de bombeo y succión debe llenarse con el líquido que se va a bombear antes del arranque con el fin de evitar una marcha en seco al arrancar.



ADVERTENCIA

Una marcha en seco puede dañar los cojinetes de la bomba y la junta del eje

Antes de cada uso lea el capítulo Operación para un uso correcto.



7.1 FUNCIONAMIENTO

- Arranque la bomba y compruebe el sentido de rotación del motor (motores trifásicos).

- Arranque la bomba, manteniendo la válvula on-off del lado de descarga de la bomba cerrada. A continuación, abra lentamente la válvula on-off. La bomba debe funcionar con suavidad y sin ruidos. De lo contrario, puede que sea necesario volver a cebar la bomba.

- Compruebe el esquema de corriente en el motor. En caso necesario, adapte el ajuste del relé térmico.
- Cualquier bolsa de aire en el interior de la bomba debe eliminarse; para ello deberá ajustarse el tornillo de aire.



ADVERTENCIA

Si la bomba está instalada en una ubicación en la que pueda helarse cuando no esté en servicio, deberá vaciarse la bomba y el sistema de tuberías para evitar daños por congelación.

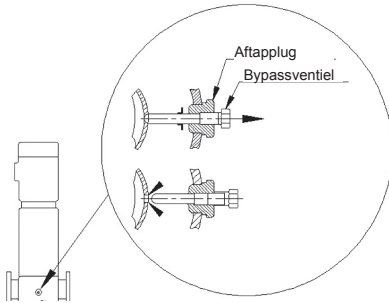
7.2 OTROS (SOLO PARA SERIE PVM/PVMI/PVMX 1, 3, 5)

- Para estas bombas se recomienda abrir la válvula de derivación durante el arranque. La válvula de derivación conecta los lados de succión y descarga de la bomba y de esa manera se facilita el proceso de llenado. Cuando el funcionamiento es

estable, la válvula de derivación puede cerrarse.

- Si los líquidos bombeados contienen aire, se recomienda dejar la válvula de derivación abierta si la presión de servicio es inferior a 6 kg/cm².

Si la presión de servicio supera constantemente 6 kg/cm², la válvula de derivación debe estar cerrada. De lo contrario, el material en la apertura se desgastará debido a la elevada velocidad del líquido.



CHAPITRE 8 MANTENIMIENTO

Bombas centrífugas multietapa verticales PVM/PVMI/PVMX



ADVERTENCIA

Antes de empezar el trabajo de mantenimiento en la bomba, el motor o en otras partes del sistema, asegúrese de que el suministro de corriente se ha desconectado.

- La bomba no tiene un programa de mantenimiento recomendado.
- Si el motor está equipado con boquillas de engrase, el motor debería lubricarse con una grasa a base de litio de alta temperatura. Si no, el motor no requiere un mantenimiento regular.

- Si la bomba y el motor se usan de manera poco frecuente con largos períodos de inactividad, recomendamos entonces engrasar el motor.
- Ajuste de acoplamiento

- Si la bomba se utiliza para instalaciones con agua destinada al uso humano y no se utiliza durante períodos prolongados, repita los procedimientos descritos en la sección Instalación antes de usar.

CHAPITRE 9

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

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

- Fallo de alimentación o falta de alimentación eléctrica. = Compruebe las conexiones o reinicie la alimentación eléctrica.
- Los contactos principales en el arrancador del motor no hacen contacto o las bobinas de motores son defectuosas. Vuelva a conectar o sustituya los contactos o la bobina magnética.
- Se han quemado los fusibles de protección de los circuitos de la bomba o auxiliares. = Sustituya los fusibles.
- La bomba o el sistema de bombeo puede obstruirse causando un atasco= Limpie la obstrucción y arranque de nuevo la bomba.
- Posible fallo del motor. = Sustituya el motor.
- Se ha activado el guardamotor o el relé térmico. = Reinicie el motor o el protector térmico.
- Activación de la protección contra marcha en seco. = Compruebe el nivel de agua en el depósito o la presión de agua del sistema. Si todo está bien, compruebe el dispositivo de protección y los cables de conexión.

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

- El ajuste de sobrecarga tiene un valor muy bajo. = Ajuste correctamente el arrancador del motor.
- La conexión del cable está suelta o presenta defectos. = Ajuste o sustituya la conexión del cable.
- Se ha quemado un fusible. = Sustituya el fusible e intente arrancar de nuevo.
- La bomba está atascada por una obstrucción = Compruebe y retire la obstrucción del sistema.
- Los contactos en la sobrecarga presentan defectos. = Sustituya los contactos del arrancador del motor.
- El devanado del motor presenta defectos. = Sustituya el motor.
- Bajo voltaje (especialmente en los picos). = Compruebe la alimentación eléctrica.

LA BOMBA ARRANCA, PERO TRAS UN BREVE PERIODO DE TIEMPO, EL PROTECTOR TÉRMICO SE ACTIVA O LOS FUSIBLES SE QUEMAN.

- El voltaje no se halla dentro de los límites de servicio del motor. = Compruebe las condiciones de servicio de la bomba.
- El panel de control está situado en una zona con demasiada calefacción o está expuesto directamente a los rayos del sol = Proteja el panel de control de las fuentes de calor y del sol.
- Falta una fase en la alimentación eléctrica. = Compruebe la alimentación eléctrica.

LA BOMBA ARRANCA PERO DESPUÉS DE UN PERIODO DE TIEMPO, SE ACTIVA EL PROTECTOR TÉRMICO.

- Los cojinetes del motor están desgastados y causan el sobrecalentamiento del motor = Sustituya los cojinetes del motor.
- La tasa de suministro de la bomba es superior a la tasa especificada en la placa de características de la bomba. =
- Cierre parcialmente la válvula on-off en el lado de descarga de la bomba hasta que la tasa de suministro se halle dentro de los límites especificados.
- Hay obstrucciones dentro de la bomba o en el sistema de bombeo. = Desmonte y limpie la bomba y las tuberías.
- Los líquidos más viscosos pueden hacer que la bomba sobrecargue el motor causando la sobrecarga del motor. = Compruebe los requisitos actuales de potencia basados en el motor, las características del líquido que se bombea, sustituya el motor según corresponda.

LA BOMBA FUNCIONA, PERO NO SE SUMINISTRA AGUA

- La bomba no se ha cebado con líquido. = Llene la bomba con el líquido que se va a bombear.
- La bomba, tuberías de succión o descarga están bloqueadas por sólidos en el líquido que se va a bombear. = Limpie la bomba, la tubería de succión o descarga.
- La válvula de pie o antirretorno está bloqueada o ha fallado. = Sustituya la válvula de pie o antirretorno.
- La tubería de succión presenta fugas. = Repare o sustituya la tubería de succión.
- Aire en la tubería de succión o bomba. = Elimine el aire atrapado en el sistema.
- El motor funciona en sentido equivocado (motor trifásico). = Cambie el sentido de rotación del motor; para ello, invierta las conexiones del motor.

LA CAPACIDAD DE LA BOMBA NO ES CONSTANTE.

- La bomba deja entrar 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 con cuerpos extraños. = Limpie la bomba o tubería de succión.

LA PROTECCIÓN GENERAL DEL SISTEMA SE INTERRUMPE.

- Cortocircuito. = Compruebe el sistema eléctrico.

LA BOMBA GIRA EN SENTIDO EQUIVOCADO CUANDO SE APAGA. la tubería de succión. =
Compruebe y sustituya la válvula antirretorno. Repare o sustituya la tubería de succión.

LA FRECUENCIA DEL ARRANQUE DE LA BOMBA ES DEMASIADO ALTA.

- Fuga en la válvula de pie, válvula antirretorno o sistema. = Repare o sustituya los componentes.
- Membrana rota o ausencia de precarga de aire en el depósito de compensación. = Consulte las instrucciones pertinentes en el manual del depósito de compensación.

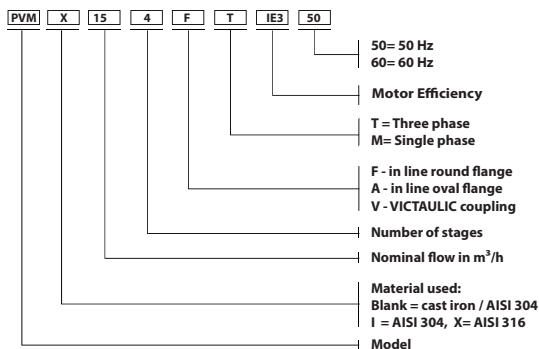
VIBRACIÓN Y RUIDO.

- Cavitación = Reduzca el flujo requerido o mejore las condiciones de funcionamiento de la bomba (condiciones de succión, carga, resistencia de flujo, temperatura del líquido, viscosidad, etc.).
- Asegúrese de que la bomba y las juntas del motor están correctamente alineadas. = Ajuste la bomba y/o las juntas del motor.
- Cojinetes del motor desgastados. Sustituya los cojinetes o el motor.
- Funcionamiento con convertidor de frecuencia. = Consulte a un ingeniero cualificado del proveedor del convertidor de frecuencia.
- Compruebe los dispositivos amortiguadores de vibración y ruido = Sustituya los amortiguadores de vibración y ruido, si están desgastados.

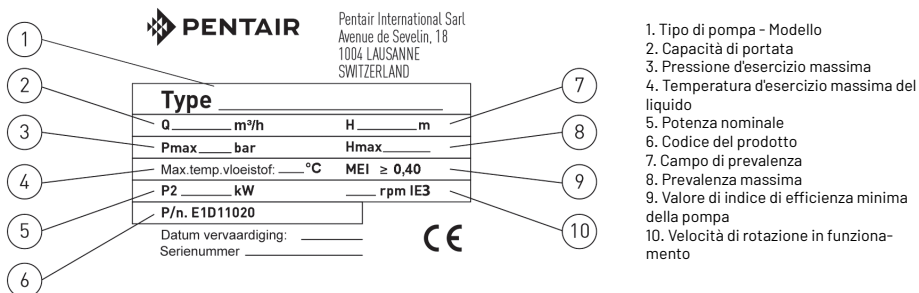
CAPITOLO	DESCRIZIONE	PAG.
1	CODICE DI IDENTIFICAZIONE E FORMATO TARGHETTA IDENTIFICATIVA	41
2	MANEGGIAMENTO	42
3	APPLICAZIONI	42
4	DATI TECNICI	43
5	INSTALLAZIONE	46
6	COLLEGAMENTO ELETTRICO	46
7	AVVIO	47
8	MANUTENZIONE	48
9	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	49
-	GARANZIA	78

CAPITOLO 1 CODICE DI IDENTIFICAZIONE E FORMATO TARGHETTA IDENTIFICATIVA

1.1 CODICE DI IDENTIFICAZIONE



1.2 FORMATO TARGHETTA IDENTIFICATIVA



CAPITOLO 2 MANEGGIAMENTO

Leggere le presenti istruzioni attentamente prima di iniziare l'installazione. Sollevare e maneggiare queste pompe con cautela. Le serie PVM/PVMI/PVMX sono pompe multistadio verticali non autoadescenti collegate a motori elettrici standard. Questo manuale è valido per le pompe in versione standard e per le applicazioni standard.

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.

CAPITOLO 3 APPLICAZIONI

Le serie PVM/PVMI/PVMX di pompe booster in linea sono progettate per una vasta gamma di applicazioni in diversi settori: per il trattamento dell'acqua, il pompaggio idrico, la fornitura idrica, il raffreddamento, la pulizia, ecc.

LIQUIDI POMPATI

Queste pompe sono progettate per l'uso con liquidi puliti, non viscosi e non esplosivi che non contengano materiale abrasivo.



AVVERTENZA

Queste pompe non sono concepite per essere utilizzate con liquidi abrasivi, contenenti solidi, esplosivi e corrosivi.

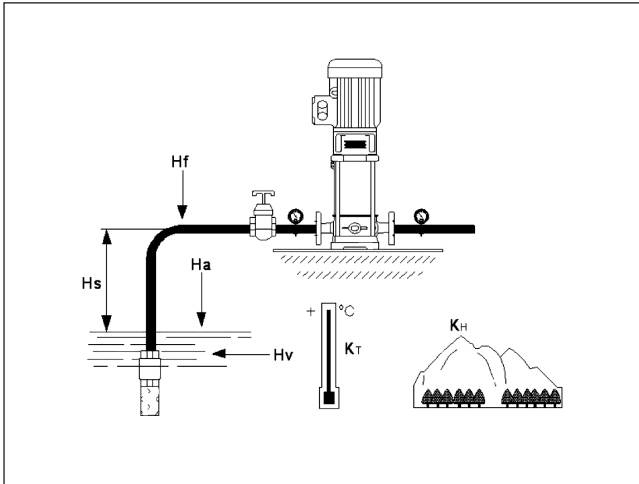
Tutti i materiali a contatto con l'acqua sono stati testati e approvati, pertanto si richiede esclusivamente l'utilizzo di ricambi originali.

NOTA

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

CAPITOLO 4

DATI TECNICI



$T [^{\circ}\text{C}]$	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				

4.1 TEMPERATURE

Temperatura ambiente: da 0°C a $+50^{\circ}\text{C}$



AVVERTENZA

Se la temperatura ambiente è superiore a $+50$ gradi C o se la pompa si trova a più di 1000 metri sopra il livello del mare, la potenza del motore deve essere ridotta per compensare il raffreddamento meno efficiente e il motore potrebbe dover essere sostituito con un motore più grande.

Temperatura del liquido: da -15°C a $+120^{\circ}\text{C}$

4.2 PRESSIONE D'ESERCIZIO MASSIMA

Vedere l'appendice

4.3 PRESSIONE MINIMA DI INGRESSO NPSH

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

- **NPSHA**: Net Positive Suction Head Available (L'altezza di aspirazione positiva netta disponibile)
- L'altezza di aspirazione positiva netta disponibile è una funzione del sistema di aspirazione della pompa.
- **NPSHR**: Net Positive Suction Head Required
- L'altezza di aspirazione necessaria varia in base al modello della pompa
- **NPSHA=Ha-Hs-Hf-Hv-Hst** (in metri di prevalenza)
- **Ha**: Pressione barometrica. (Può essere impostata a 10,2 m.)
- **Hs**: Altezza di aspirazione.
- **Hf**: Perdita di frizione nel tubo di aspirazione.
- **Hv = KT+KH**: Pressione del vapore
- **KT**: Riduzione di pressione dovuta alla temperatura del liquido.
- **KH**: Riduzione di pressione dovuta all'altezza sopra il livello del mare.
- Se il liquido è acqua, fare riferimento alla tabella precedente per determinare i valori di KT e KH.
- **Hst**: Margine di sicurezza. (minimo: 0,5 metri di prevalenza)
- **NPSHA > NPSHR**: Il funzionamento della pompa sarà regolare.
- **NPSHA < NPSHR**: La pompa funzionerà a secco o in cavitazione.



ATTENZIONE

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

4.4 PORTATA NOMINALE MINIMA

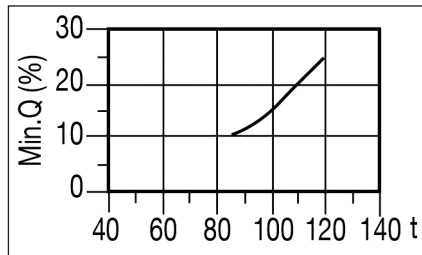
Per evitare il surriscaldamento dei componenti interni della pompa, questa non deve essere utilizzata a portate inferiori alla portata minima.



AVVERTENZA

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.



4.5 DATI ELETTRICI

Vedere la targhetta identificativa del motore.



AVVERTENZA

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

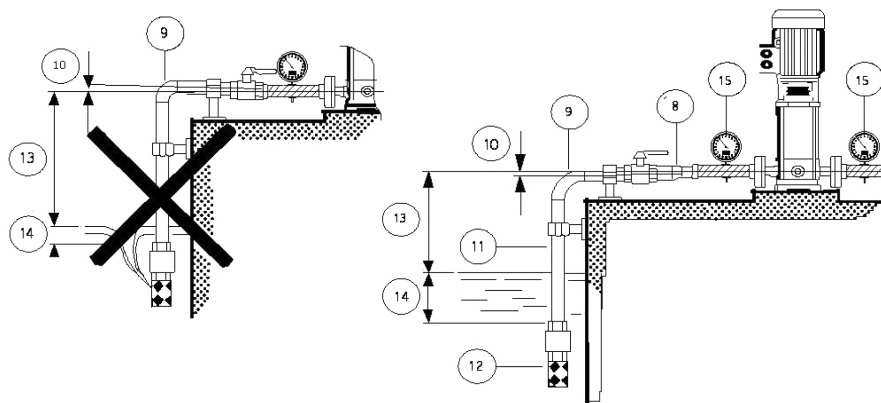
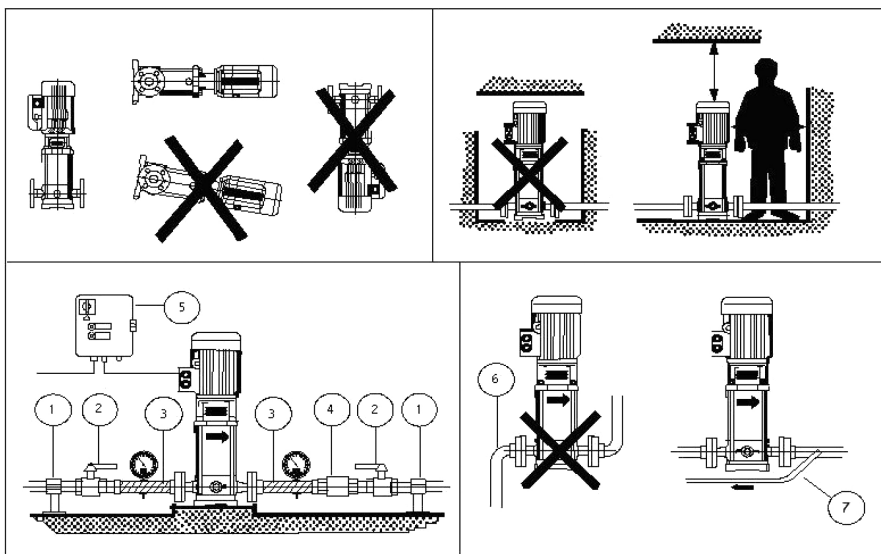
4.6 NUMERO DI AVVII PER ORA

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



AVVERTENZA

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



CAPITOLO 5 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.

5.1 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.

5.2 ANCORAGGIO

La pompa deve essere fissata tramite perni a fondamenta solide attraverso i fori nella flangia o nella piastra base.

L'immagine mostra la posizione dei perni e i collegamenti dei tubi.

5.3 ESEMPIO DI INSTALLAZIONE

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

- Supporto tubi: supportare il sistema di tubazioni per evitare stress sui collegamenti.
- Valvole on-off: installare valvole on-off per l'accesso facile prima dell'ingresso della pompa e dopo lo scarico della pompa.
- Utilizzare tubazioni flessibili sia sul lato di ingresso sia di scarico della pompa per ridurre la vibrazione e la trasmissione di rumore.
- Le valvole di ritegno impediscono un ritorno del liquido pompato quando si arresta la pompa, riducendo il pericolo di danni alla pompa.
- Pannello di controllo: uso di componenti di alta qualità. Accertarsi che il pannello sia conforme agli standard e alle norme locali.
- Non collocare gomiti vicini all'ingresso e allo scarico della pompa.
- Nel caso in cui la pompa debba essere messa in funzione con la valvola on-off chiusa, installare una linea per evitare di danneggiare l'impianto di pompaggio.
- Se fosse necessario aumentare il diametro del tubo di aspirazione, collocare un riduttore eccentrico tra la valvola di ritegno e la sezione di tubo flessibile.
- L'uso di gomiti aumenta la resistenza al flusso. Le curve a lungo raggio consentono una resistenza al flusso inferiore
- La tubazione deve presentare una pendenza pari o positiva per evitare la formazione di sacche d'aria.
- Il diametro del tubo di caduta deve essere superiore al diametro della bocca di aspirazione della pompa.
- Utilizzare una valvola di fondo in caso di prevalenza di aspirazione negativa.
- Dimensionare la pompa per la prevalenza corretta.
- Posizionare l'ingresso del tubo di aspirazione in modo che la valvola di fondo sia sempre sommersa per evitare l'ingresso di aria.
- Installare un manometro supplementare sull'aspirazione della pompa e un manometro sulla pompa di scarico.

CAPITOLO 6 COLLEGAMENTO ELETTRICO

- 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.
- 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 morsetteria.
- La scatola morsetteria 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.

CAPITOLO 7

AVVIO

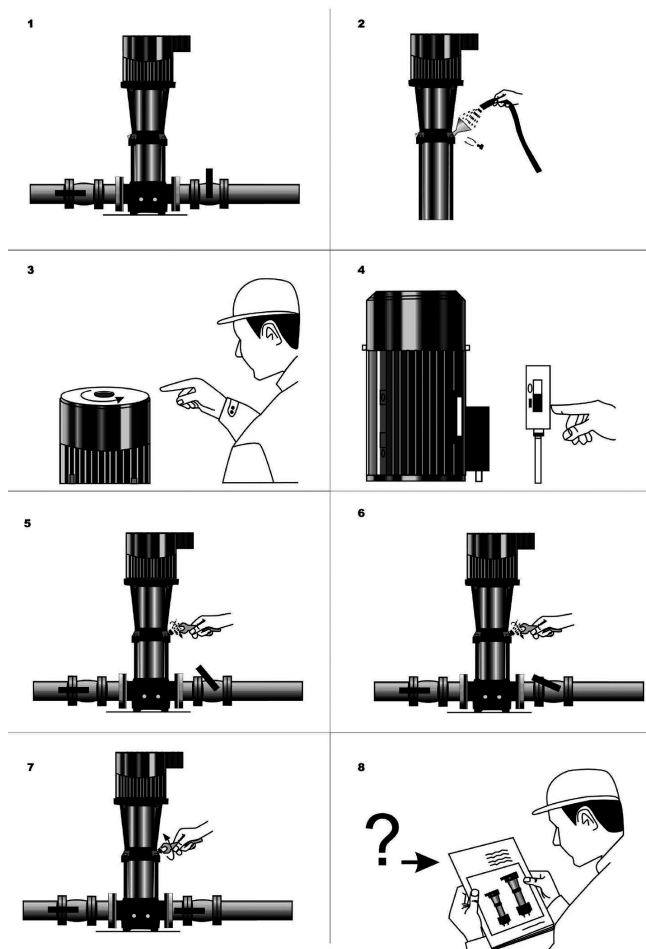
La pompa e il tubo di aspirazione devono essere riempiti con liquidi da pompare prima dell'avvio per evitare un funzionamento a secco.



AVVERTENZA

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

Prima di ogni utilizzo leggere il capitolo Impiego per un corretto uso.



7.1 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 relè termico.
- Eventuali sacche d'aria intrappolate all'interno della pompa possono essere rilasciate regolando la vite dell'aria.

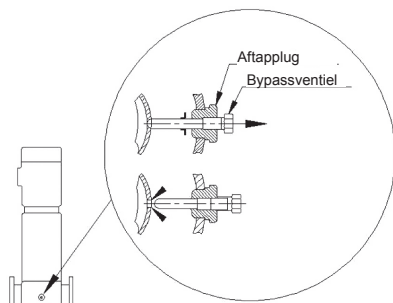


AVVERTENZA

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.

7.2 ALTRE (SOLO PER LE 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 pompati 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 8 MANUTENZIONE

Pompe centrifughe multistadio verticali PVM/PVMI/PVMX



AVVERTENZA

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

- 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 la pompa e il motore non sono utilizzati di frequente, in caso di lunghi intervalli di inattività, consigliamo di lubrificare il motore.
- Regolazione dell'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 9

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. = Resetare 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.
- I 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 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 la 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 POMPATA

- 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.

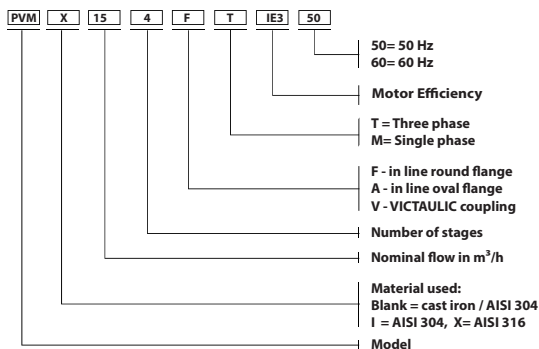
VIBRAZIONI E RUMOROSITÀ.

- 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 tal dispositivi, se usurati.

CAPÍTULO	DESCRIÇÃO	PÁGE
1	KOD IDENTYFIKACYJNY I FORMAT TABLICZKI ZNAMIONOWEJ	51
2	OBCHODZENIE SIĘ Z POMPĄ	52
3	ZASTOSOWANIA	52
4	DANE TECHNICZNE	53
5	INSTALOWANIE	56
6	PODŁĄCZENIE DO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	56
7	URUCHOMIENIE	57
8	SERWISOWANIE	58
9	ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	59
-	CONDIÇÕES DE GARANTIA	78

CAPÍTULO 1 KOD IDENTYFIKACYJNY I FORMAT TABLICZKI ZNAMIONOWEJ

1.1 KOD IDENTYFIKACYJNY



1.2 INFORMACJE NA TABLICZCE ZNAMIONOWEJ

Pentair International Sarl
 Avenue de Sevelin, 18
 1004 LAUSANNE
 SWITZERLAND

1	Type		7
2	Q _____ m ³ /h	H _____ m	8
3	Pmax _____ bar	Hmax _____	9
4	Max. temp. vloeistof: _____ °C	MEI ≥ 0,40	10
5	P2 _____ kW	_____ rpm IE3	
6	P/n. E1D11020		
	Datum vervaardiging: _____		
	Serienummer _____		

1. Typ pompy - model
2. Wydajność
3. Maksymalne ciśnienie robocze
4. Maksymalna temperatura robocza pompowanej cieczy
5. Moc znamionowa
6. Kod produktu
7. Wysokość tłoczenia
8. Maksymalna wysokość tłoczenia
9. Minimalna wartość objętościowej sprawności pompy
10. Robocza prędkość obrotowa

CAPÍTULO 2 OBCHODZENIE SIĘ Z POMPĄ

Przed rozpoczęciem użytkowania prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcją. Prosimy o ostrożne podnoszenie pompy i obchodzenie się z nią. Serie PVM/PVMI/PVMX są wielostopniowymi pompami nie zalewanymi samoczynnie, połączone z silnikami standardowymi. Instrukcja opisuje wersję standardową pomp oraz ich standardowe zastosowanie.

Niniejsza instrukcja jest nieodłączną częścią produktu i należy ją konsultować przy pierwszym uruchomieniu oraz w celu zagwarantowania prawidłowej obsługi i konserwacji.

CAPÍTULO 3 ZASTOSOWANIA

PVM/PVMI/PVMX to seria pomp ciśnieniowych, „in-line”, które zostały zaprojektowane dla szerokiego spektrum zastosowań przemysłowych - uzdatnianie wody i jej transport i zasilanie w nią, chłodzenie, oczyszczanie itp.

POMPOWANE MEDIA

Pompy te przeznaczone są do tłoczenia cieczy nielepkich, niewybuchowych i niezawierających mediów abrazywnych.



OSTRZEŻENIE

Pompy te nie są przewidziane do zasysania i tłoczenia cieczy wybuchowych i korozyjnych oraz zawierających składniki abrazywne, ciała stałe.

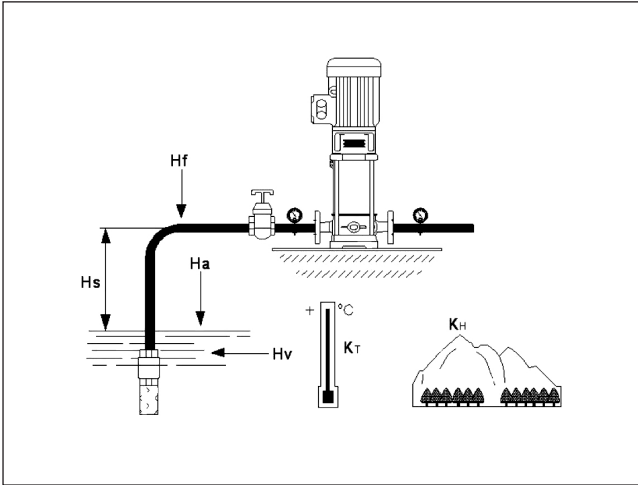
Wszystkie materiały pozostające w kontakcie z wodą zostały przetestowane i zatwierdzone, w związku z tym wymagane jest używanie wyłącznie oryginalnych części zamiennych.

ADNOTACJA

Pompa nadaje się do wody pitnej przeznaczonej do spożycia przez ludzi (D.M.174 i ACS). Jeżeli pompa zostanie użyta do innego zastosowania, nie będzie jej można wykorzystać w późniejszym czasie do pompowania wody pitnej.

CAPÍTULO 4

DANE TECHNICZNE



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				

4.1 TEMPERATURA

Temperatura otoczenia: 0°C do +50°C



OSTRZEŻENIE

W temperaturach otoczenia powyżej +50 stopni Celsjusza lub w warunkach lokalizacji pompy na wysokości powyżej 1.000 m n. p. m. moc wyjściowa silnika musi zostać obniżona w celu skompensowania spadku efektywnego chłodzenia lub sytuacja może wymuszać zastosowanie mocniejszego silnika

Temperatura cieczy: -15°C do +120°C

4.2 MAKSYMALNE CIŚNIENIE ROBOCZE

Patrz załącznik

4.3 MINIMALNE CIŚNIENIE NA WLOCIE NPSH

W celu wyeliminowania kawitacji prosimy upewnić się, że występuje minimalne ciśnienie cieczy po ssącej stronie pompy.

- **NPSHA:** Dostępne Sięciowe Dodatnie Ssanie Główne
- Dostępne dodatnie sieciowe ssanie główne jest funkcją systemu ssania pompy.
- **NPSHR:** Żądane Sieciowe Dodatnie Ssanie Główne
- Żądane dodatnie sieciowe ssanie główne jest funkcją typu pompy na punkcie pracy pompy znajdującym się na jej wykresie wydajności.
- **NPSHA=Ha-Hs-Hf-Hv-Hst** (w metrach)
- **Ha:** Ciśnienie baryczne (może być do 10,2 m)
- **Hs:** Wysokość ssania.
- **Hf:** Funkcja strat w przewodzie ssącym.
- **Hv = KT+KH:** Ciśnienie pary
- **KT:** Zmniejszenie ciśnienia ze względu na temperaturę cieczy.
- **KH:** Zmniejszenie ciśnienia ze względu na wysokość n.p.m.
- Jeśli cieczą jest woda, wtedy prosimy odnieść się tabeli w celu określenia wartości KT oraz KH.
- **Hst:** Margines bezpieczeństwa. (minimum: 0.5 metra)
- **NPSHA > NPSHR:** Praca pompy zostaje zakończona.
- **NPSHA < NPSHR:** Pompa będzie pracować na sucho lub kawitować.



OSTRZEŻENIE

Zatrzymanie działania w przypadku wystąpienia kawitacji. Kawitacja może spowodować uszkodzenie pompy, a takie uszkodzenie jest wykluczone ze świadczeń gwarancyjnych.

4.4 NOMINALNY PRZEPŁYW MINIMALNY

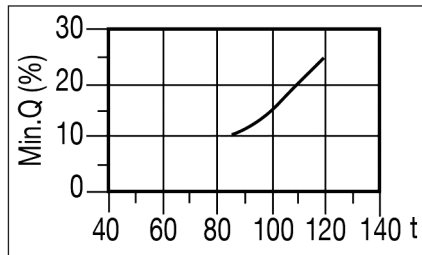
W celu ochrony przed przegraniem wewnętrznych komponentów pompy, pompy nie wolno eksploatować poniżej minimalnego, dozwolonego przepływu.



OSTRZEŻENIE

Prosimy nie puszczać w ruch pompy przy zamkniętym zaworze odcinającym na czas dłuższy niż dwie sekundy.

Krzywa poniżej prezentuje wymagany przepływ minimalny jako udział procentowy przepływu nominalnego w relacji do temperatury cieczy.



4.5 DANE ELEKTRYCZNE

Patrz tabliczka znamionowa silnika.



OSTRZEŻENIE

Prosimy upewnić się, czy napięcie zasilające i częstotliwość odpowiada specyfikacji silnika.

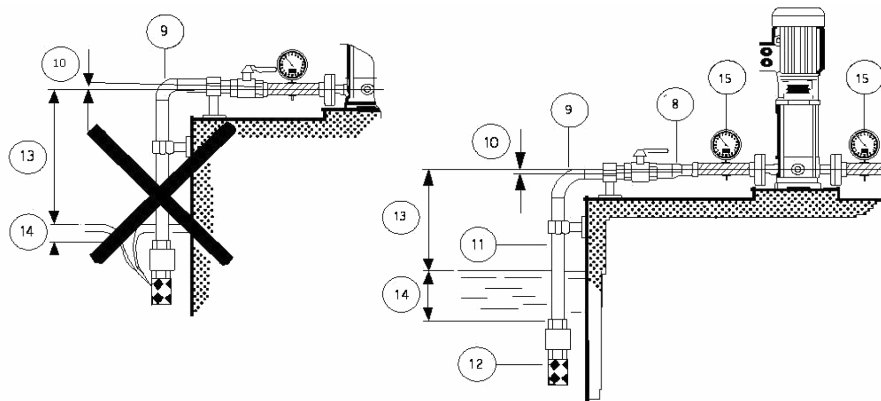
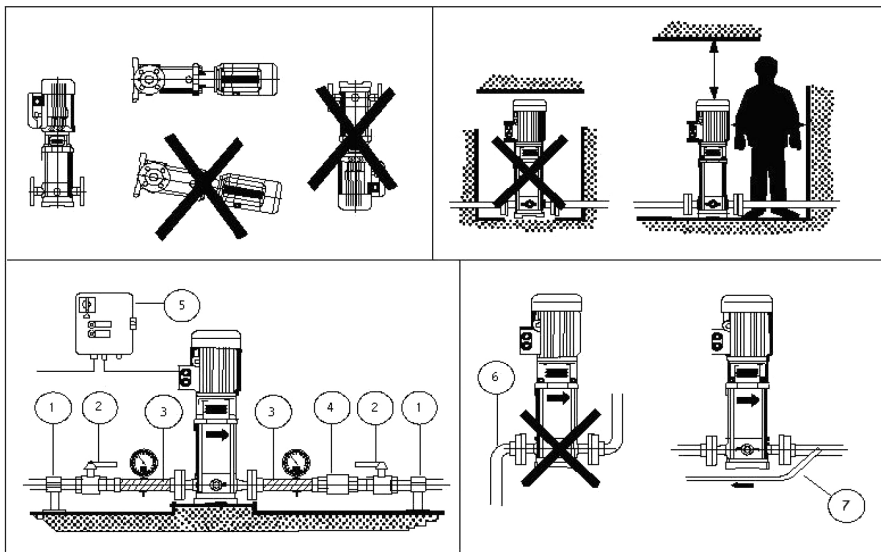
4.6 ILOŚĆ URUCHOMIEŃ W CIĄGU GODZINY

Silnik o mocy do 4 kW włącznie: Maksymalnie 100 uruchomień na godzinę. Silnik o mocy 5,5 kW i powyżej. Maksymalnie 40 uruchomień na godzinę.



OSTRZEŻENIE

Jeśli używają Państwo innego rodzaju silnika, wtedy prosimy w instrukcji od producenta sprawdzić maksymalną częstotliwość uruchomień.



CAPÍTULO 5 INSTALOWANIE

Prosimy zawsze przestrzegać lokalnych lub krajowych przepisów oraz wytycznych doboru miejsca instalowania, przyłączy wodnych i elektrycznych itp.

W przypadku zastosowania pompy do pompowania wody pitnej, przed zainstalowaniem należy ją wymyć. Wymyć pompę również w przypadku długiego okresu postoju.

W przypadku wody pitnej, wszystkie zastosowane przed i za pompą materiały muszą być zgodne z przepisami dotyczącymi kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

5.1 POZYCJONOWANIE

Pompy należy instalować w otoczeniu chronionym przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych. Prosimy upewnić się, czy nie występują przeszkody w prawidłowym chłodzeniu silnika.

5.2 KOTWIENIE

Pompę należy przymocować do stałego fundamentu za pomocą otworów znajdujących w kołnierzu płyty podstawy.

Ilustracja prezentuje lokalizację kotew oraz przyłączy rurowe.

5.3 PRZYKŁAD ZAINSTALOWANIA

Podczas pozycjonowania i instalowania pompy prosimy postępować według poniższego przykładu, co pozwoli uniknąć jej uszkodzenia.

- Mocowanie rur: System mocowania rur ma na celu unikania naprężeń na przyłączych.
- Zawory odcinające: W celu łatwego dojścia do pompy prosimy zainstalować zawory odcinające przed jej wlotem i za wylotem.
- Prosimy zastosować przewody elastyczne na stronie wlotowej i wylotowej pompy w celu zmniejszenia wibracji i propagacji hałasu.
- Zawory zwrotne chronią przed powrotem strumienia pompowanej cieczy po zatrzymaniu pompy, a więc zmniejszają niebezpieczeństwo jej uszkodzenia.
- Panel sterowania: Prosimy stosować jedynie komponenty wysokiej jakości. Prosimy upewnić się, że panel sterowania odpowiada lokalnym standardom i przepisom.
- Prosimy nie montować kolan bezpośrednio przy wlocie i wylocie pompy.
- Jeśli pompa wymaga obsługi w warunkach zamkniętego zaworu odcinającego, wtedy prosimy zainstalować przewód bypassowy w celu uniknięcia uszkodzenia systemu pompy.
- Jeśli konieczne będzie zwiększenie średnicy przewodu ssącego, wtedy prosimy zamontować redukcję mierzniotowu między zaworem zwrotnym i elastycznym odcinkiem przewodu.
- Zastosowanie kolan zwiększa opory przepływu. Większy promień łuku kolana spowoduje zmniejszenie oporów przepływu.
- Orurowanie musi być poziome lub posiadać właściwy spadek w celu uniknięcia tworzenia się poduch powietrznych.
- Średnica przewodu spustowego musi być większa niż średnica przyłączy ssącego pompy.
- Prosimy w przypadku odwrotnego spadku na ssaniu użyć zaworu stopowego.
- Prosimy zwymiarować pompę odpowiednio do wysokości tłoczenia.
- Prosimy usytuować wlot i wylot pompy tak, aby zawór stopowy był zawsze zanurzony w celu ochrony przed przedostaniem się powietrza.
- Prosimy zainstalować odpowiedni manometr na stronie ssącej i tłocznej pompy.

CAPÍTULO 6 PODŁĄCZENIE DO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

- Wszystkie elektryczne przyłączy muszą odpowiadać przepisom lokalnym oraz wymogom miejscowego zakładu energetycznego.
- Prosimy upewnić się, czy napięcie zasilające i częstotliwość są prawidłowe oraz czy fazy są prawidłowo podłączone do silnika.
- Przed zastosowaniem prosimy upewnić się, czy wszystkie połączenia zostały prawidłowo zaizolowane.
- Należy zainstalować ochronę przeciwprzeciążeniu.
- W celu podłączenia, prosimy postępować zgodnie z e schematem pokazanym po wewnętrznej stronie pokrywy skrzynki zaciskowej.
- Skrzynkę zaciskową można obrócić do czterech pozycji.
- Prosimy sprawdzić kierunek obrotów (tylko w przypadku silnia trójfazowego).
- Prosimy upewnić się, że sterowniki są prawidłowo uziemione.
- W celu uniknięcia niebezpieczeństwa suchobiegu, stanowczo zalecamy zainstalowania ochrony przed suchobiegiem.

CAPÍTULO 7 URUCHOMIENIE

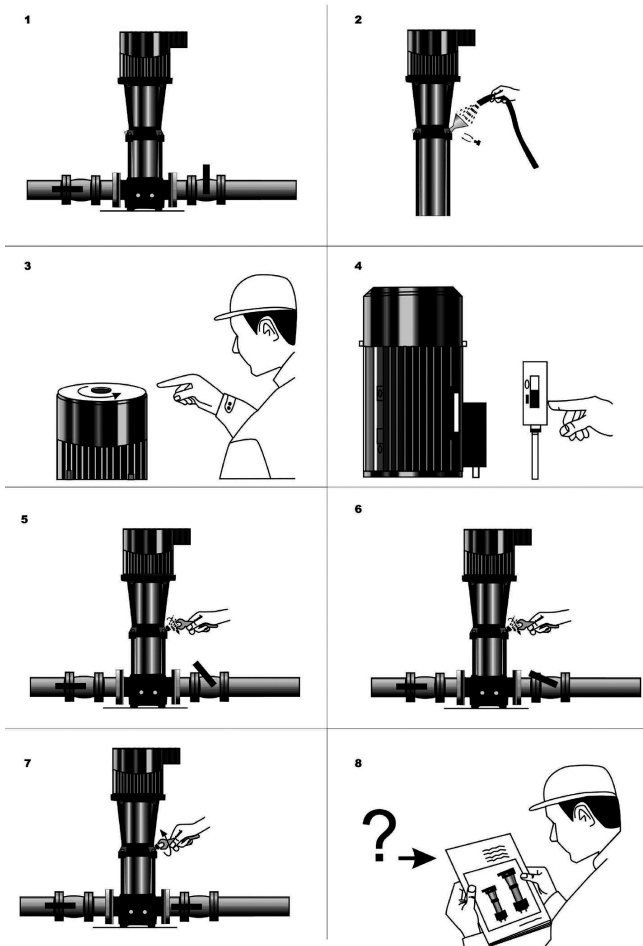
Pompę i przewód ssący należy napełnić cieczą jeszcze przed uruchomieniem w celu uniknięcia suchobiegu podczas startu.



OSTRZEŻENIE

Suchobieg jest w stanie uszkodzić pompę i oraz łożyskowanie wałka.

Przed użyciem pompy należy przeczytać rozdział "Zastosowanie" w celu właściwego użytkowania.



7.1 DZIAŁANIE

- Prosimy uruchomić pompę i sprawdzić kierunek obrotu wałka silnika (w przypadku silnika trójfazowego).
- Prosimy uruchomić pompę i utrzymywać zawór odcinający po stronie pompy w stanie zamknięcia. Następnie, prosimy go powoli otwierać. Pompa powinna pracować równo i bez odgłosów. Jeśli nie, wtedy może być konieczna naprawa pompy.
- Prosimy sprawdzić amperaż podany na silniku. W razie potrzeby, prosimy dokonać regulacji ustawienia termistora.
- Wszelkie poduszki powietrzne wewnątrz pompy można usunąć śrubą odpowietrzającą.

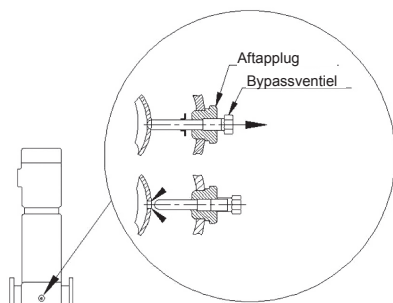


OSTRZEŻENIE

Jeśli pompę zainstalowano w miejscu, gdzie występuje zagrożenie temperaturą podzerową podczas jej wyłączenia z ruchu, wtedy należy opróżnić z wody system rur w celu ochrony przed zamrożeniem.

7.2 POZOSTAŁE (TYLKO DLA SERII PVM/PVMI/PVMX 1, 3, 5)

- Dla tych pomp wskazanym jest podczas uruchamiania otwarcie zaworu bypassowego. Zawór bypassowy łączy stronę ssącą i tłoczącą pompy, co czyni łatwiejszą czynność napełniania. Po ustabilizowaniu działania, można zawór bypassowy zamknąć.
- Jeśli pompowana ciecz zawiera powietrze, wtedy wskazanym jest pozostawienie zaworu bypassowego otwartym, jeśli ciśnienie pracy jest poniżej 6 kG/cm² (bar). Jeśli ciśnienie pracy wynosi stale 6 kG/cm² (bar), wtedy zawór bypassowy należy zamknąć. W przeciwnym razie materiał pompy podczas otwierania zużywa się ze względu na dużą prędkość przepływu cieczy.



CAPÍTULO 8 SERVISOWANIE

PVM/PVMI/PVMX Pionowe, wielostopniowe pompy odśrodkkowe



OSTRZEŻENIE

Przed rozpoczęciem prac serwisowych przy pompie lub innych częściach systemu, należy upewnić się, że zasilanie zostało całkowicie wyłączone.

- Pompa nie posiada jakiegось szczególnego programu serwisowania.
- Jeśli silnik posiada gniazda smarowe przez które realizuje się jego smarowanie, wtedy należy stosować wysokotemperaturowy smar litowy. Jeśli nie, wtedy silnik nie wymaga regularnego serwisowania.
- Jeśli pompa i silnik są używane rzadko kiedy, z długimi przerwami w eksploatacji, wtedy zalecamy to, aby silnik był smarowany.
- Regulacja sprzęgła
- Jeśli pompa jest stosowana do wody pitnej przeznaczonej do spożycia przez ludzi i nie jest używana przez dłuższy czas, należy powtórzyć procedury wymienione w rozdziale Instalacja.

CAPÍTULO 9

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

PO AKTYWOWANIU STARTERA SILNIKA POMPA NIE PRACUJE.

- Brak napięcia lub brak zasilania. Sprawdź połączenia lub zrestartować zasilanie.
- Włącznik główny w sterze silnika nie zwiera styków lub uszkodzone. Połącz ponownie lub wymień stykacz lub cewkę elektromagnetyczną.
- Zadziałał bezpiecznik pompy lub obwodu pomocniczego. Wymień bezpiecznik.
- Pompa lub system orurowania może być zatkany z powodu zatoru. = Oczyszczyć zator i zrestartować pompę.
- Mogło dojść do awarii silnika. Wymień silnik.
- Zadziałała ochrona silnika lub termistor. Zresetować silnik lub ochronę termistorową.
- Zadziałała ochrona przed suchobiegiem. Sprawdź poziom wody w zbiorniku lub ciśnienie wody w systemie. Jeśli wszystko jest w porządku, wtedy sprawdź urządzenia ochronne oraz kable przyłączeniowe.

NATYCHMIASOWE ZADZIAŁANIE OCHRONY STARTERA PRZED PRZECIĄŻENIEM PO WŁĄCZENIU ZASILANIA W MOC.

- Za niskie ustawienie ochrony przed przeciążeniem. Prawidłowo ustawić starter silnika.
- Połączenie kablowe poluzowane lub uszkodzone. Naprawić lub wymienić połączenie kablowe.
- Zadziałał jeden z bezpieczników. =Wymień bezpiecznik i spróbować wystartować.
- Pompa jest zatkana i zablokowana = Sprawdzić i odetkać system.
- Uszkodzone stykaczki ochrony przed przeciążeniem. Wymień stykaczki startera silnika.
- Uszkodzone uzwojenie silnika Wymień silnik.
- Za niskie napięcie (szczególnie w chwilach szczytowego poboru prądu). Sprawdź zasilanie w napięcie.

POMPA URUCHAMIA SIĘ, ALE PO KRÓTKIM CZASIE NASTĘPUJE ZADZIAŁANIE OCHRONY TERMISTOROWEJ LUB BEZPIECNIKA.

- Poziom napięcia nie pasuje się w granicach działania silnika. = Sprawdzić warunki działania pompy.
- Panel sterowania znajduje się w zbyt nagrzanym pomieszczeniu lub jest wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych= Chronić panel sterowania przed źródłami ciepła i przed słońcem.
- Nastąpił zanik jednej z faz. = Sprawdź zasilanie w napięcie.

POMPA URUCHAMIA SIĘ, ALE PO PEWNYM CZASIE NASTĘPUJE ZADZIAŁANIE OCHRONY TERMISTOROWEJ.

- Zużycie łożysk silnika powoduje jego przegrzanie= Wymień łożyskowanie silnika.
- Wydajność pompy jest wyższa niż wydajność wyspecyfikowana na jej tabliczce znamionowej. =
- Zamknięta częściowo zawór odcinający po stronie tłocznej uzyskując wydajność mniejszą niż podana wartość graniczna.
- Występują blokady wewnątrz pompy w systemie pompowania. = Rozebrać i oczyścić pompę oraz orurowanie.
- Zbyt wysoka lepkość płynu może być przyczyną przeciążenia silnika oraz przyczyną jego przegrzania. = Sprawdzić aktualny pobór mocy w porównaniu z tabliczką znamionową, właściwości tłocznej cieczy, w razie potrzeby odpowiednio wymienić silnik.

POMPA PRACUJE, ALE NIE TŁOCZY WODY

- Pompa nie jest zasilana w ciecz. = Napełnić pompę pompowaną cieczą.
- Nastąpiło zablokowanie pompy, rur ssania lub tłoczenia przez ciało obce, które znalazło się w pompowanej cieczy. = Oczyszczyć pompę, rurę ssającą lub tłoczącą.
- Nastąpiło zablokowanie się zaworu stopowego lub zwrotnego. = Wymień zawór stopowy lub zwrotny.
- Przeciek rury ssącej. = Naprawić lub wymienić rurę ssającą.
- e. Zapowietrzenie rury ssącej lub pompy. = Usunąć poduchy powietrzne z systemu.
- Błędny kierunek obrotów silnika (odnosi się do silników trójfazowych). = Zmienić kierunek obrotów silnika zamieniając przyłącza fazowe.

WYDAJNOŚĆ POMPOWANIA NIE JEST STAŁA.

- Pompa jest zapowietrzona lub ciśnienie na wlocie jest zbyt niskie. = Zoptymalizować warunki zasysania.
- Zablokowana pompa lub strona ssąca systemu orurowania przez ciało obce. = Oczyszczyć pompę lub rurę ssającą.

ZADZIAŁAŁA OGÓLNA OCHRONA SYSTEMU I DOKONAŁA ODCIĘCIA OD ZASILANIA.

- Zwarcie. =Sprawdzić układ elektryczny.

POMPA OBRACA SIĘ PO JEJ WYŁĄCZENIU W BŁĘDNYM KIERUNKU.

- Awaria zaworu stopowego lub odcinającego. Sprawdzić i wymienić zawór zwrotny.
- Przeciek w rurze ssącej. Naprawić lub wymienić rurę ssącą.

ZA DUŻĄ CZĘSTOTLIWOŚĆ WŁĄCZANIA I WYŁĄCZANIA POMPY.

- Przeciek na zaworze stopowym, sprawdzić zawór lub system. = Naprawić lub wymienić komponenty.
- Przerwana membrana lub brak zasilania w powietrze zbiornika hydroforowego. = Patrz aktualne instrukcje obsługi zbiornika hydroforowego.

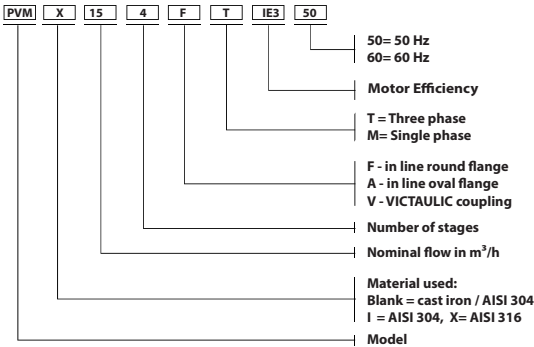
WIBRACJE I HAŁAS.

- Kawitacja=Zmniejszyć wymagany strumień przepływu lub stworzyć warunki działania pompy (warunki zasysania, wysokość, opory przepływu, temperaturę cieczy, lepkość etc.).
- Upewnić się, czy pompa i wałek silnika są właściwie połączone. =Wyregulować wałek pompy i/lub wałek silnika.
- Zużycie łożysk silnika. =Wymienić ułożyskowanie silnika.
- Działanie z falownikiem. =Skonsultować z fachowcem ze strony dostawcy falownika.
- Sprawdzić urządzenia tłumiące hałas i wibracje= Wymienić tłumiki wibracji i hałasu, jeśli są zużyte.

HOOFDSTUK	BESCHRIJVING	PAG.
1	IDENTIFICATIECODE EN FORMAAT GEGEVENSPLAATJE	61
2	BEHANDELING	62
3	TOEPASSINGEN	62
4	TECHNISCHE GEGEVENS	63
5	INSTALLATIE	66
6	ELEKTRISCHE AANSLUITING	66
7	INWERKINGSTELLING	67
8	ONDERHOUD	68
9	PROBLEMEN OPLOSSEN	69
-	GARANTIEVOORWAARDEN	78

HOOFDSTUK 1 IDENTIFICATIECODE EN FORMAAT GEGEVENSPLAATJE

1.1 IDENTIFICATIECODE



1.2 FORMAAT GEGEVENSPLAATJE

PENTAIR

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	
Datum vervaardiging: _____	
Serienummer _____	

1. Type pomp - Model
2. Toevoercapaciteit
3. Maximale bedrijfsdruk
4. Maximale bedrijfstemperatuur van de vloeistof
5. Nominaal vermogen
7. Opvoerhoogte
8. Maximale opvoerhoogte
9. Indexwaarde van de minimale efficiëntie van pomp
10. Rotatiesnelheid werking

HOOFDSTUK 2 BEHANDELING

Lees deze instructies aandachtig door alvorens de installatie te beginnen. Deze pompen moeten voorzichtig geheven en gehanteerd worden. De series PVM/PVMI/PVMX zijn niet-zelfaanzuigende verticale meertraps centrifugaalpompen verbonden met standaard elektromotoren. Deze handleiding is geldig voor de standaardversie pompen en voor de standaardtoepassingen. Deze handleiding is een integraal onderdeel van het product en moet voorafgaand aan de inbedrijfstelling gelezen worden om een goed gebruik en onderhoud te waarborgen.

HOOFDSTUK 3 TOEPASSINGEN

De series PVM/PVMI/PVMX in-line boosterpompen zijn ontworpen voor een breed gamma toepassingen in verschillende sectoren: waterbehandeling, water pompen, watervoorziening, koeling, reiniging, enz.

GEPOMPTE VLOEISTOFFEN

Deze pompen zijn ontworpen voor gebruik met schone, niet-viskeuze en niet-explosieve vloeistoffen die geen schurend materiaal bevatten.



WAARSCHUWING

Deze pompen zijn niet bedoeld voor een gebruik met schurende vloeistoffen die vaste, explosieve en bijtende stoffen bevatten.

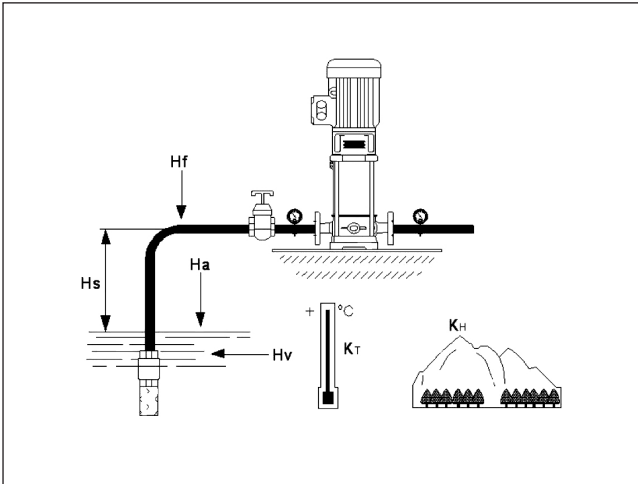
Alle materialen die met het water in contact komen, zijn getest en goedgekeurd; derhalve is uitsluitend het gebruik van originele reserveonderdelen toegestaan.

OPMERKING

De pomp is geschikt voor gebruik met drinkwater dat bestemd is voor menselijke consumptie (Ministerieel Decreet 174 en ACS). Wanneer de pomp bestemd is voor een ander gebruik, mag hij nadien niet voor drinkwater bestemd voor menselijke consumptie gebruikt worden.

HOOFDSTUK 4

TECHNISCHE GEGEVENS



T [°C]	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
K_f [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_v [m]	0	0,55	1,10	1,65	2,20	2,75	3,30				

4.1 TEMPERATUREN

Omgevingstemperatuur: van 0°C tot +50°C



WAARSCHUWING

Wanneer de omgevingstemperatuur hoger is dan +50°C of wanneer de pomp zich op meer dan 1000 meter boven de zeespiegel bevindt, moet het motorvermogen worden verminderd om de minder efficiënte koeling te compenseren en kan het noodzakelijk zijn de motor met een grotere motor te vervangen.

Vloeistoftemperatuur: van -15°C tot +120°C

4.2 MAXIMALE BEDRIJFSDRUK

Zie bijlage

4.3 MINIMALE INGANGSDRUK NPSH

Om de cavitatie te voorkomen moet men ervoor zorgen dat de minimale druk aan de zuigzijde van de pomp aanwezig is.

- **NPSHA:** Net Positive Suction Head Available (Beschikbare netto positieve zuighoogte)
- De beschikbare netto positieve zuighoogte is een functie van het zuigstelsel van de pomp.
- **NPSHR:** Vereiste netto positieve zuighoogte
- De vereiste zuighoogte varieert afhankelijk van het model van de pomp.
- **NPSHA=Ha-Hs-Hf-Hv-Hst** (in meters opvoerhoogte)
- **Ha:** Barometerdruk. (Kan worden ingesteld op 10,2 m.)
- **Hs:** Zuighoogte.
- **Hf:** Wrijvingsverlies in de zuigleiding.
- **Hv = KT+KH:** Stoomdruk
- **KT:** Drukvermindering als gevolg van de vloeistoftemperatuur.
- **KH:** Drukvermindering als gevolg van de hoogte boven de zeespiegel.
- Wanneer de vloeistof water is, raadpleeg dan de bovenstaande tabel om de waarden KT en KH te bepalen.
- **Hst:** Veiligheidsmarge. (minimum: 0,5 meters opvoerhoogte)
- **NPSHA > NPSHR:** De werking van de pomp zal normaal zijn.
- **NPSHA < NPSHR:** De pomp zal droog lopen of er zal cavitatie optreden.



WAARSCHUWING

De werking van de pomp stoppen indien er cavitatie optreedt. De cavitatie veroorzaakt schade aan de pomp die niet door de garantie gedekt worden.

4.4 MINIMAAL NOMINAAL VERMOGEN

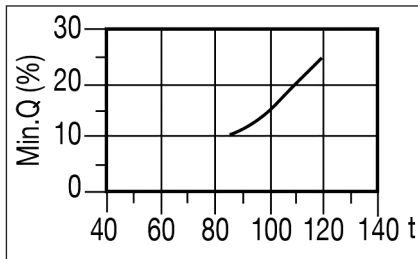
Om oververhitting van de interne onderdelen van de pomp te voorkomen moet deze niet beneden het minimale nominale vermogen gebruikt worden.



WAARSCHUWING

De pomp niet langer dan enkele seconden tegen een gesloten afvoerklap starten.

De curve hieronder toont het vereiste minimale vermogen in de vorm van percentage van het nominale vermogen met be- trekking op de vloeistoftemperatuur.



4.5 ELEKTRISCHE GEGEVENS

Ziet het gegevensplaatje van de motor.



WAARSCHUWING

Zorg ervoor dat de spanning, de fase en de frequentie van de elektriciteitsvoorziening overeenkomen met de specificaties van de motor.

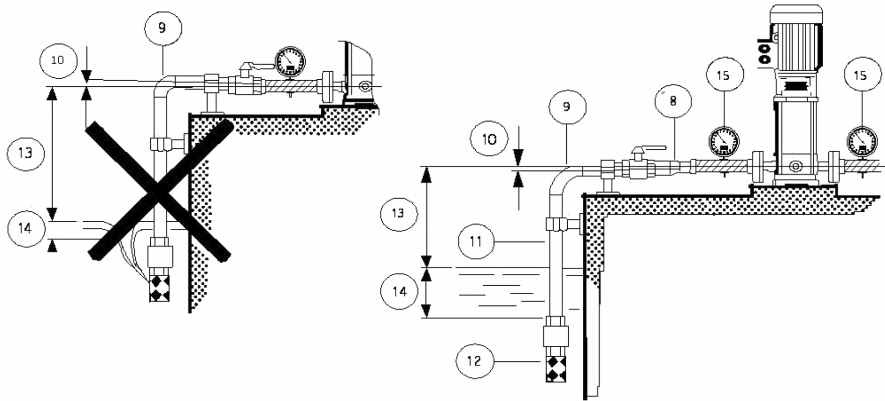
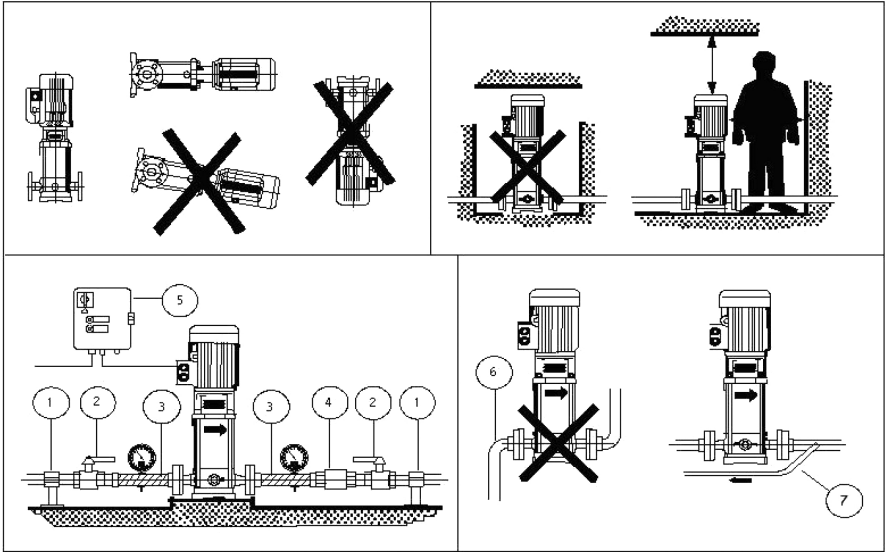
4.6 AANTAL INWERKINGSTELLINGEN PER UUR

Motoren tot en met 4 kW: maximaal 100 inwerkingstellingen per uur. Motoren vanaf 5.5 kW: maximaal 40 inwerkingstellingen per uur.



WAARSCHUWING

Indien er een ander merk motor wordt gebruikt moet de maximale frequentie van de inwerkingstellingen in de instructies van de fabrikant gecontroleerd worden.



HOOFDSTUK 5 INSTALLATIE

Altijd verwijzen naar de lokale of nationale richtlijnen en wetgeving met betrekking tot de keuze van de plaats van installatie, de hydraulische en elektrische aansluitingen, enz.

In geval de pomp gebruikt wordt voor drinkwater, moet hij voorafgaand aan de installatie gewassen worden, evenals in geval van een langdurige periode van inactiviteit.

In geval van drinkwater moeten alle materialen, die stroomop- en stroomafwaarts van de pomp gebruikt worden, geschikt zijn om in contact te komen met water bestemd voor menselijke consumptie.

5.1 POSITIE

De pompen moeten geïnstalleerd worden in een beschermde en niet aan de weersomstandigheden blootgestelde omgeving. Zorg ervoor dat er geen obstakels zijn die de correcte koeling van de motor verhinderen.

5.2 BEVESTIGING

De pomp moet met bouten op een stevige ondergrond bevestigd worden, door de gaten in de flens of in de basisplaat. De afbeelding toont de positie van de bouten en de aansluitingen van de leidingen.

5.3 INSTALLATIEVOORBEELD

Tijdens de positionering en installatie van de pomp altijd de hieronder afgebeelde voorbeelden volgen om schade aan de pomp te vermijden.

- Ondersteuning leidingen: ondersteun de leidingen om stress op de aansluitingen te vermijden.
- Aan-uitventielen: Voor een eenvoudige toegang vóór de toevoer van de pomp en na de afvoer van de pomp aan-uitventielen installeren.
- Gebruik flexibele leidingen aan zowel de toevoer- als de afvoerszijde van de pomp om trillingen en geluidsoverdracht te voorkomen.
- De terugslagkleppen voorkomen een terugkeer van de gepompte vloeistof wanneer de pomp stopt om schade aan de pomp te vermijden.
- Bedieningspaneel: gebruik van componenten van hoge kwaliteit. Zorg ervoor dat het bedieningspaneel in overeenstemming is met de plaatselijke richtlijnen en voorschriften.
- In de nabijheid van de toe- en afvoer van de pomp geen bochtstukken plaatsen.
- In het geval dat de pomp met een gesloten aan-uitventiel gestart moet worden, moet er een leiding geïnstalleerd worden om schade aan het pompsysteem te voorkomen.
- Indien het noodzakelijk is de diameter van de zuigleiding te vergroten moet er een excentriek reductiestuk geplaatst worden tussen de terugslagklep en de sectie van de flexibele leiding.
- Het gebruik van bochtstukken verhoogt de stromingsweerstand. Bochtstukken met een kleinere hoek maken een lagere stromingsweerstand mogelijk.
- De leiding moet een neutrale of positieve hellingshoek hebben om de vorming van luchtzakken te vermijden.
- De diameter van de valpijp moet groter zijn dan de diameter van de aanzuigdoorsnede van de pomp.
- Gebruik een voetklep in geval van een negatieve pompopvoerhoogte.
- De pomp bemeten voor de correcte opvoerhoogte.
- Plaats de ingang van de zuigleiding zo dat de voetklep altijd ondergedompeld is om het binnendringen van lucht te voorkomen.
- Installeer een extra manometer op de aanzuiging van de pomp en een manometer op de afvoer pomp.

HOOFDSTUK 6 ELEKTRISCHE AANSLUITING

- Alle elektrische verbindingen moeten voldoen aan de plaatselijke richtlijnen en uitgevoerd worden door een gekwalificeerde electricien.
- Zorg ervoor dat de spanningen, frequenties en de fase van de elektriciteitsvoorziening geschikt zijn voor de gebruikte motor.
- Alvorens verder te gaan moet men controleren dat alle verbindingen geaard en goed geïsoleerd zijn.
- Zorg voor een bescherming tegen overbelasting.
- Voor de aansluiting te werk gaan zoals aangegeven in de deksel van de klemmenkast.
- De klemmenkast kan in vier posities worden gedraaid.
- Controleer de draairichting (alleen drie-fase motor).
- Zorg ervoor dat de bedieningen correct geaard zijn.
- Om drooglopen te voorkomen, wordt sterk aangeraden een droogloopbeveiliging te installeren.

HOOFDSTUK 7 INWERKINGSTELLING

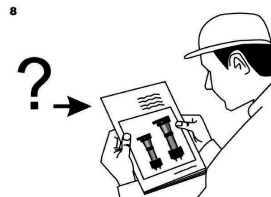
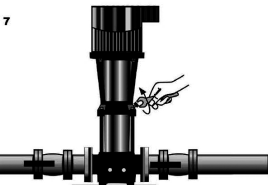
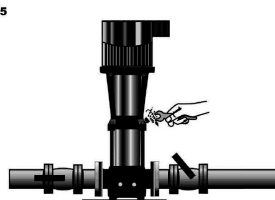
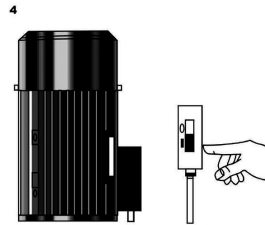
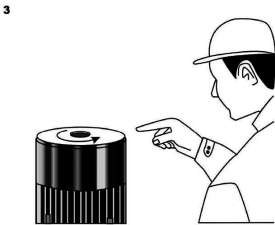
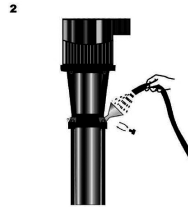
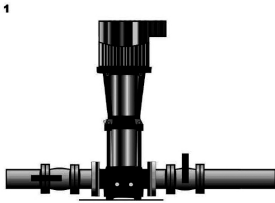
De pomp en de zuigleiding moeten vóór de inwerkingstelling gevuld worden met de te pompen vloeistof om drooglopen te voorkomen



WAARSCHUWING

Drooglopen kan de lagers van de pomp en de afdichting van de as beschadigen.

Lees voor elk gebruik het hoofdstuk Operation voor goed gebruik.



7.1 WERKING

- De pomp starten en de draairichting van de motor (drie-fase motor) controleren.
- Bij het starten van de pomp het aan-uitventiel aan de afvoerszijde van de pomp afgesloten houden. Vervolgens het aan-uitventiel geleidelijk openen. De pomp moet ongehinderd en stil werken. Anders is het noodzakelijk de pomp opnieuw te ontluften.
- Controleer de stroomopname van de motor. Indien nodig moet de instelling van het thermische relais geregeld worden.
- Eventuele luchtzakken in de pomp kunnen verwijderd worden door de luchtschroeven af te stellen.

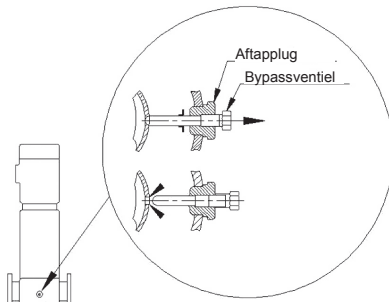


WAARSCHUWING

Indien de pomp geïnstalleerd is in een omgeving waar deze tijdens stilstand wordt blootgesteld aan vorst moeten de pomp en de leidingen afgetapt worden om schade door bevrozing te voorkomen.

7.2 ANDERE (ALLEEN VOOR DE SERIES PVM/PVMI/PVMX 1, 3, 5)

- Bij deze pompen is het raadzaam het bypassventiel tijdens de start te openen. Het bypassventiel verbindt de zuig- en afvoerszijde van de pomp en vereenvoudigt de vul-procedure. Wanneer de werking stabiel is, kan het bypassventiel worden gesloten.
- Indien de gepompte vloeistoffen lucht bevatten is het raadzaam het bypassventiel geopend te laten wanneer de bedrijfsdruk lager is dan 6 kg/cm^2 . Wanneer de bedrijfsdruk constant hoger is dan 6 kg/cm^2 moet het bypassventiel gesloten blijven. Anders zal het materiaal bij de opening versleten worden als gevolg van de hoge snelheid van de vloeistof.



HOOFDSTUK 8 ONDERHOUD

Verticale meertraps centrifugaalpompen PVM/PVMI/PVMX



WAARSCHUWING

Alvorens te beginnen met onderhoudswerkzaamheden op de pomp, de motor of andere onderdelen van het systeem, er voor zorgen dat de elektriciteitsvoorziening uitgeschakeld is.

- De pomp heeft geen aanbevolen onderhoudsprogramma.
- Indien de motor is uitgerust met smeernippels, moet de motor gesmeerd worden met een lithium-gebaseerd smeermiddel voor hoge temperaturen. Anders vereist de motor geen regelmatig onderhoud.
- Indien de pomp en de motor niet vaak worden gebruikt, wordt aangeraden, in geval van langdurige stopzetting, de motor te smeren.
- Afstelling van de koppeling
- Als de pomp wordt gebruikt voor installaties met water dat bestemd is voor menselijk gebruik en langdurig ongebruik wordt, herhaalt u de procedures die zijn beschreven in de installatie voor gebruik.

HOOFDSTUK 9

PROBLEMEN OPLOSSEN

DE POMP WERKT NIET WANNEER DE STARTMOTOR GEACTIVEERD WORDT.

- Probleem stroomvoorziening of ontbrekende stroomvoorziening. = Controleer de verbindingen of schakel de stroomvoorziening opnieuw in.
- De belangrijkste contacten van de startmotor maken geen contact of de spoelen van de motor zijn defect. = De contacten of de solenoïde opnieuw verbinden of vervangen.
- De zekeringen van de pomp of van de hulpcircuits zijn doorgebrand. = Vervang de zekeringen.
- De pomp of de leidingen kunnen verstopt zijn en een blokkering veroorzaken. = De verstopping wegnemen en de pomp opnieuw starten.
- De motor kan defect zijn. = Vervang de motor.
- De veiligheidsvoorziening van de motor of het thermische relais zijn geactiveerd. = De motor of de thermische beveiliging resetten.
- Activering van droogloopbeveiliging. = Controleer het waterniveau in de tank of de druk van het watersysteem. Indien alles normaal is moeten de beveiligingsinrichting en de aansluitkabels gecontroleerd worden.

DE BEVEILIGING TEGEN OVERBELASTING VAN DE STARTMOTOR WORDT ONMIDDELIJK BIJ DE INSCHAKELING VAN DE STROOMVOORZIENING GEACTIVEERD.

- De startmotor correct instellen.
- De aansluiting van de kabel is verwijderd of defect. = De aansluiting van de kabel aanscherpen of vervangen.
- Een zekering is doorgebrand. = De zekering vervangen en de herstart nogmaals proberen.
- De pomp wordt geblokkeerd door een verstopping = Controleer en verwijder de verstopping uit het systeem.
- De overbelastingscontacten zijn defect. = De contacten van de startmotor vervangen.
- De motorspoel is defect. = Vervang de motor.
- Lage spanning (vooral bij piek). = De elektriciteitsvoorziening controleren.

DE POMP START MAAR NA KORTE TIJD WORDT DE THERMISCHE BESCHERMING GEACTIVEERD OF BRANDEN DE ZEKERINGEN DOOR.

- De spanning komt niet overeen met de bedrijfsbegrenzingen van de motor. = Controleer de bedrijfsomstandigheden van de pomp.
- Het bedieningspaneel bevindt zich in een overmatig verwarmde omgeving of is blootgesteld aan direct zonlicht = Bescherm het bedieningspaneel tegen warmtebronnen of de zon.
- Een fase van de elektriciteitsvoorziening ontbreekt. = De elektriciteitsvoorziening controleren.

DE POMP START MAAR NA KORTE TIJD WORDT DE THERMISCHE BESCHERMING GEACTIVEERD.

- De lagers van de motor zijn versleten en veroorzaken de oververhitting van de motor. = Vervang de lagers van de motor.
- Het vermogen van de pomp is groter dan de op het gegevensplaatje van de motor aangegeven waarde. = Het aan-uitventiel aan de afvoorzijde van de pomp gedeeltelijk afsluiten tot het vermogen binnen de aangegeven waarden valt.
- In de pomp of het pompsysteem zijn verstoppingen aanwezig. = De pomp en de leidingen demonteren en reinigen.
- De meer viskeuze vloeistoffen kunnen de overbelasting, en dus de oververhitting, van de motor veroorzaken. = Controleer de effectieve vermogenswaarden op de basis van de motor, de kenmerken van de gepompte vloeistof en vervang de motor dienovereenkomstig.

DE POMP WERKT MAAR ER WORDT GEEN WATER GEPOMPT

- De pomp is niet met vloeistof gevuld. = De pomp met de vloeistof vullen.
- De pomp, de zuigleidingen of afvoerleidingen worden door in de vloeistof aanwezige vaste stoffen geblokkeerd. = De pomp, zuigleidingen of afvoerleidingen reinigen.
- De voet- of terugslagklep zijn geblokkeerd of defect. = De voet- of terugslagklep vervangen.
- De zuigleiding lekt. = De zuigleiding repareren of vervangen.
- Lucht in de zuigleiding of de pomp. = De in het systeem aanwezige lucht verwijderen.
- De motor werkt in de verkeerde richting (drie-fase motor). = De draairichting van de motor wijzigen door de aansluitingen van de motor om te draaien.

DE CAPACITEIT VAN DE POMP IS NIET CONSTANT.

- De pomp zuigt lucht aan of de ingangsdruk is te laag. = De omstandigheden voor het opzuigen verbeteren.
- De pomp of de zuigzijde van het leidingsysteem is gedeeltelijk geblokkeerd door vreemde lichamen. = De pomp of de zuigleiding reinigen.

DE ALGEMENE VEILIGHEIDSVORZIENING VAN HET SYSTEEM WORDT GEACTIVEERD.

- Kortsluiting. = Controleer de elektriciteitsvoorziening.

DE POMP DRAAIT NA DE UITSCHAKELING IN DE VERKEERDE RICHTING.

- De voet- of terugslagklep zijn defect.
De terugslagklep controleren en vervangen.
- De zuigleiding lekt.
De zuigleiding repareren of vervangen.

DE FREQUENTIE VAN INWERKINGSTELLING VAN DE POMP IS TE HOOG.

- Lekkage van de voetklep, terugslagklep of van het systeem. = De onderdelen repareren of vervangen.
- Autoclaaf met defect membraan of zonder voorbelasting met lucht.
Raadpleeg de betreffende instructies in de handleiding van de autoclaaf.

TRILLINGEN EN LAWAAI.

- Cavitatie = Het vereiste vermogen verminderen of de bedrijfsomstandigheden van de pomp verbeteren (omstandigheden voor het zuigen, opvoerhoogte, stromingsweerstand, vloeistoftemperatuur, viscositeit, enz.).
- Zorg ervoor dat de pomp en motoras correct zijn uitgelijnd. = De pomp en/of de motoras afstellen.
- Versleten motorlagers. = De lagers of de motor vervangen.
- Werking met frequentieomzetter.
= Raadpleeg een gekwalificeerde ingenieur bij de leverancier van de frequentieomzetter.
- De dempingsorganen voor trillingen en lawaai controleren
= Deze organen vervangen indien ze versleten zijn.

50 HZ

MODEL	S	OP	S	IP
PVM-PVMI/X 1				
	2-36	25 bar	2-36	10 bar
PVM-PVMI/X 3				
	2-36	25 bar	2-29	10 bar
PVM-PVMI/X 5			31-36	15 bar
PVM-PVMI/X 10	2-36	25 bar	2-16	10 bar
			18-36	15 bar
PVM-PVMI/X 15	1-16	16 bar	1-6	8 bar
	17-22	25 bar	7-22	10 bar
PVM-PVMI/X 20	1-10	16 bar	1-3	8 bar
	12-17	25 bar	4-17	10 bar
PVM-PVMI/X 32	1-10	16 bar	1-3	8 bar
	12-17	25 bar	4-17	10 bar
PVM-PVMI/X 45	(1-1)-7	16 bar	(1-1)-4	4 bar
	(8-2)-14	30 bar	(5-2)-10	10 bar
			(11-2)-14	15 bar
PVM-PVMI/X 64	(1-1)-5	16 bar	(1-1)-2	4 bar
	(6-2)-11	30 bar	(3-2)-5	10 bar
	(12-2)-(13-2)	33 bar	(6-2)-(13-2)	15 bar
PVM-PVMI/X 90	(1-1)-5	16 bar	(1-1)-(2-2)	4 bar
	(6-2)-(8-1)	30 bar	(2-1)-(4-2)	10 bar
			(4-1)-(8-1)	15 bar
PVM-PVMI/X 120	(1-1)-4	16 bar	(1-1)-1	4 bar
	(5-2)-6	30 bar	(2-1)-(3-2)	10 bar
			3-6	15 bar
PVM-PVMI/X 150	1-7	30 bar	1-(2-1)	10 bar
			2-(5-1)	15 bar
			(6-1)-7	20 bar
	(1-1)-6	30 bar	(1-1)-1	10 bar
			(2-1)-(4-2)	15 bar
			(5-2)-6	20 bar

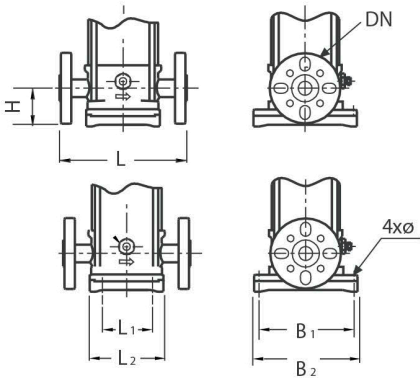
EN S-Stages | OP-Max operating pressure | IP-Max. inlet pressure
 DE S-Stufen | OP-Max. Betriebsdruck | IP-Max. Zulaufdruck
 ES S-Etapas | OP-Presión máxima de servicio | IP-Presión de entrada máxima

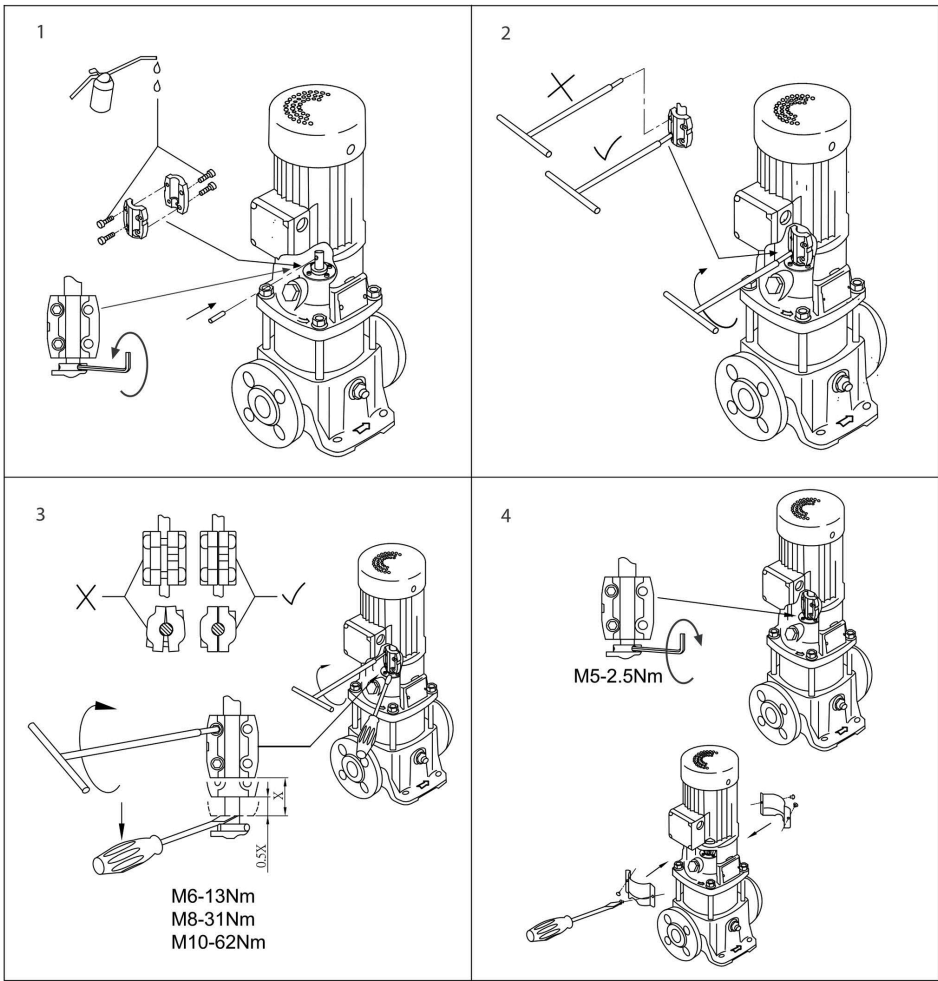
60 HZ

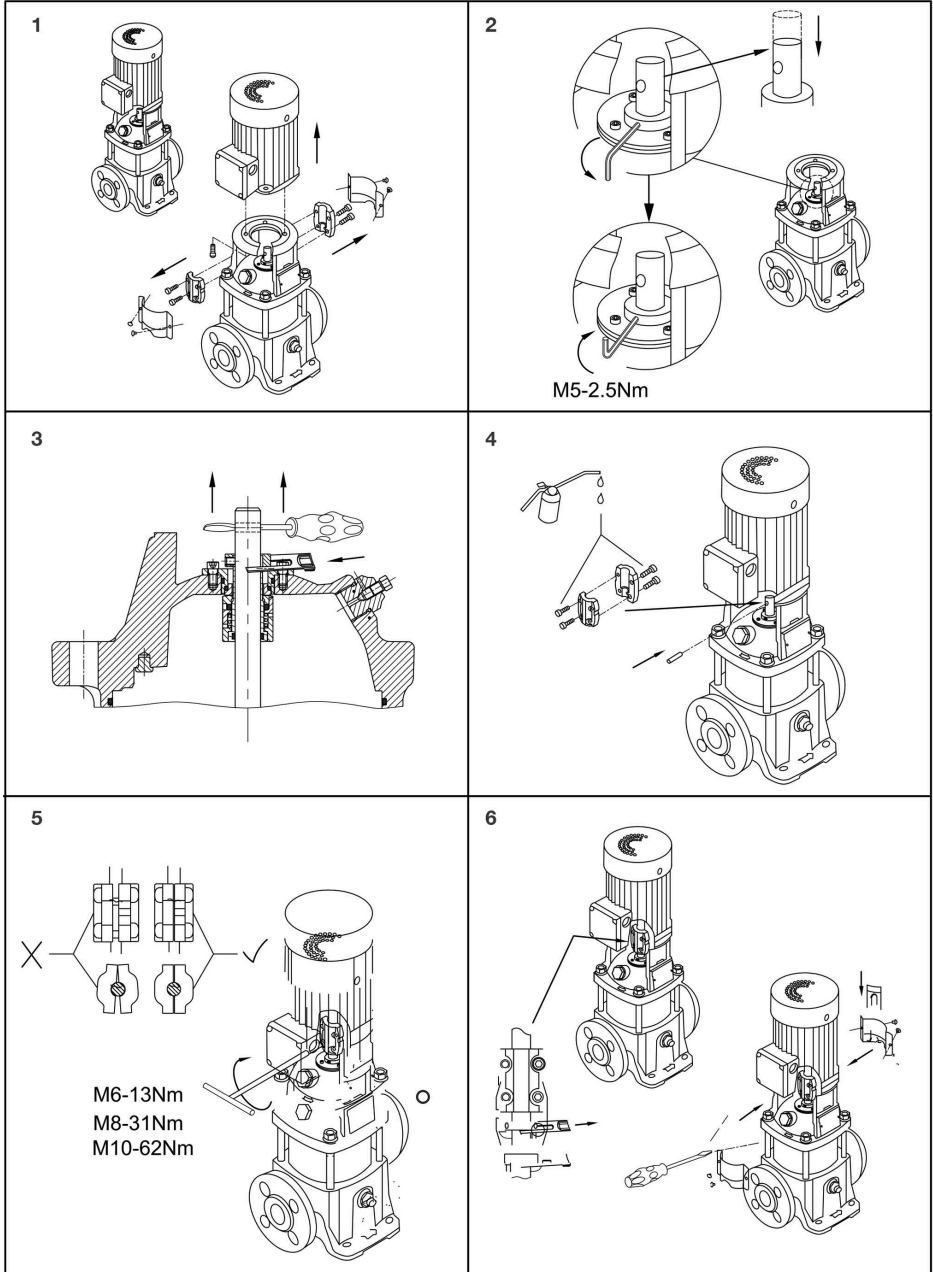
MODEL	S	OP	S	IP
PVM-PVMI/X 1				
	2-27	25 bar	2-25	10 bar
PVM-PVMI/X 3			27	15 bar
	2-25	25 bar	2-15	10 bar
PVM-PVMI/X 5			17-25	15 bar
	2-24	25 bar	2-9	10 bar
PVM-PVMI/X 10			10-24	15 bar
	1-10	16 bar	1-5	8 bar
PVM-PVMI/X 15	12-17	25 bar	6-18	10 bar
	1-8	16 bar	1-2	8 bar
PVM-PVMI/X 20	9-12	25 bar	3-12	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

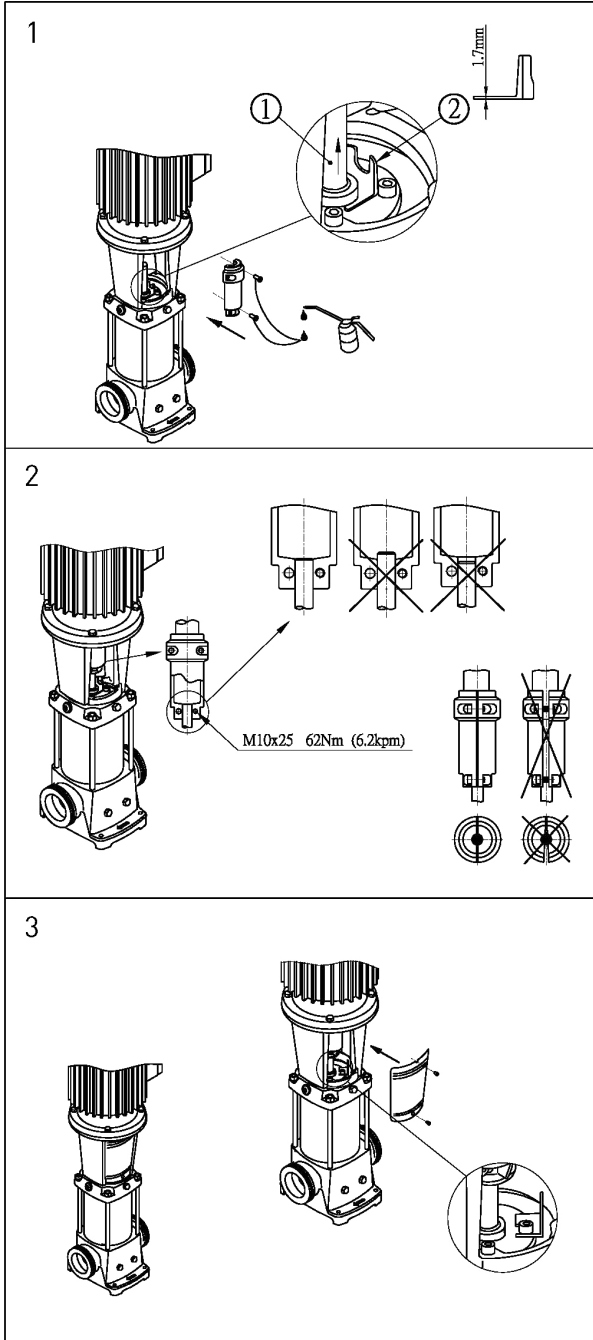
FR S-Étages | OP-Pression de service max. | IP-Pression d'entrée max.
 IT S-Fasi | OP-Pressione d'esercizio max. | IP-Pressione d'ingresso max.
 PL S-Stopnie | OP-Maksymalne ciśnienie robocze | IP-Maksymalne ciśnienie na wlocie
 NL S-Fasen | OP-Max. Bedrijfsdruk | IP-Max. Ingangsdruk

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











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



GARANTIEBEDINGUNGEN

Dieser Apparat wird von der gesetzlichen Garantie gemäß den Gesetzen und Vorschriften gedeckt, die gültig sind am Tag und im Land des Erwerbs bezüglich der Mängel und Defekte der Fabrikation und/oder des verwendeten Materials. Die Gewährleistung beschränkt sich auf die Reparatur oder den Ersatz der Pumpe oder der als schlecht funktionierend oder defekt erkannten Teile bei den von PENTAIR INTERNATIONAL S.a.r.l., ermächtigten Kundendienstzentren. Die der Abnutzung unterliegenden Teile wie z. B. mechanische Halterung und Unterseite, Halterungsringe und -dichtungen, Antriebsrad und hydraulischer Teil, Membrane und hydraulische Kabel sind nur für ihre normale Lebensdauer garantiert. Für die korrekte Verwendung und Dauerhaftigkeit des Produktes sowie um das Garantierrecht in Anspruch nehmen zu können, ist es erforderlich, diese Teile je nach ihrem Gebrauch von den ermächtigten Kundendienstzentren revidieren oder ersetzen zu lassen. Um das Garantierrecht geltend zu machen im Falle eines Defekts wenden Sie sich direkt an Ihren Wiederverkäufer und/oder an das ermächtigte Kundendienstzentrum. Die allfällige Meldung der Mangelhaftigkeit des Produktes muss erfolgen, sobald die Unregelmässigkeit festgestellt wird, spätestens aber innert den vom Gesetz festgelegten Fristen. Das Recht auf Garantie beginnt vom Tag des Erwerbs an zu laufen und muss vom Erwerber bewiesen werden durch gleichzeitige Vorlage des Dokumentes, das den Erwerb beweist: Kassenzettel, Rechnung oder Lieferschein. Die Garantie verfällt: wenn der Defekt von ungeeigneten Behandlungen oder Tätigkeiten und falschen Inbetriebsetzungen oder Lagerungen herrührt, Fehlern beim elektrischen oder hydraulischen Anschluss, fehlendem oder unangemessenem Schutz, Wenn die Einrichtung oder die Installation des Geräts nicht korrekt ausgeführt worden sind. Wenn der Defekt auf Gründe höherer Gewalt oder andere externe und unkontrollierbare Faktoren zurückzuführen ist. Wenn das Produkt mit schmirgelnden oder korrosiven oder sonstige unerlaubten Flüssigkeiten gebraucht wird, die nicht mit dem beim Bau der Pumpen verwendeten Material kompatibel sind. Im Verfall der Verwendung des Produktes über die auf der Etikette bestimmte Frist hinaus oder unter nicht erlaubten Bedingungen und unter Eingriffen seitens des Erwerbers oder von nicht ermächtigtem Personal für die selbst teilweise Demontage des Produktes, Änderungen oder Aufbrechen. Wenn die Materialien beschädigt werden in Folge natürlicher Abnutzung. Jeder in der Gebrauchs- und Wartungsanweisung nicht vorgesehene Gebrauch ist nur garantiert, wenn er vom Produzenten schriftlich bestätigt wird. Man empfiehlt, das Bedienungsbüchlein stets achtsam und sorgsam zu lesen.

Hinweise:

Sollte Ihr Gerät nicht funktionieren, kontrollieren Sie bitte, ob das Fehlverhalten nicht auf Gründe zurückzuführen ist wie z. B. kein Strom beim Kontroll- oder Befehlsgerät oder unrichtige Handhabung. Legen Sie bitte dem defekten Gerät folgende Dokumente bei: Erwerbssquittung (Rechnung, Kassenzettel) genaue Beschreibung des festgestellten Fehlers

GARANTÍA

Este dispositivo está cubierto con garantía legal en base a las leyes y normas en vigor a la fecha y en el país de adquisición, relativamente a los vicios y a defectos de fabricación y/o del material empleado. La garantía se limita a la reparación o a la sustitución, en los Centros Asistencia Autorizados por PENTAIR INTERNATIONAL S.A.R.L., de la bomba o de las partes reconocidas que no funcionan o defectuosas. Los componentes sujetos a desgaste como, por ejemplo, estanqueidad mecánica y contrafaz, anillos y junta estanca, rotor y parte hidráulica, membranas y cables eléctricos están garantizados por un periodo no superior a la vida útil. Para el correcto empleo y duración del producto, y también para usufructuar el derecho a la garantía, es necesario hacer revisar y eventualmente reemplazar en los centros asistencia autorizada tales partes, en función de su empleo. Para ejercer el derecho a la garantía, en caso de avería, dirigirse directamente a vuestro revendedor y/o al Centro Asistencia Autorizado. La eventual denuncia del producto considerado defectuoso tiene que ser efectuada apenas se encuentra la anomalía y en todo caso dentro y no más de los términos previstos por la ley. El derecho a la garantía transcurre desde la fecha de adquisición y tiene que ser demostrado por el comprador a través de la presentación contextual del documento comprobador de la adquisición: resguardo fiscal, factura o documento de entrega. La garantía decae: si la avería ha sido provocada por tratos u operaciones impropias y puesta en obra o almacenaje errados, errores de conexión eléctrica o hidráulica, sin o inadecuada protección. Si el dispositivo o la instalación del dispositivo no han sido efectuadas correctamente. Si la avería es debida a causas de fuerza mayor u otros factores externos e incontrolables. Si el producto viene utilizado con líquidos abrasivos o corrosivos o diferentes de aquellos permitidos y en todo caso no compatibles con los materiales empleados en la construcción de las bombas. En el caso de empleo del producto a más de los límites declarados en la placa de matrícula o en condiciones no permitidas y de intervenciones por parte del comprador o de personal no autorizado al desmontaje total o parcial del producto, modificaciones o adulteraciones. Si los materiales se averían a causa del natural desgaste. Cualquier empleo diferente al indicado en el manual de empleo y manutención no viene garantizado si no expresamente indicado por escrito por el productor. Se recomienda siempre de leer atentamente y preventivamente el manual de instrucciones.

Advertencias:

En el caso que su dispositivo no funcionase, controlar que el desperfecto no sea provocado por otros motivos, como por ejemplo la interrupción de la alimentación de corriente, dispositivos de control o mando o bien manipulación inapropiada. Recordarse de adjuntar al dispositivo defectuoso la siguiente documentación: Recibo de adquisición (factura, resguardo fiscal), descripción detallada del defecto relevado.

GARANTIE

Cet appareil est couvert par une garantie légale d'après les lois et les normes en vigueur à la date et dans le pays d'achat, pour ce qui concerne les vices et défauts de fabrication et/ou du matériau utilisé. La garantie se limite à la réparation ou au remplacement, dans les Centres d'Assistance agréés par PENTAIR INTERNATIONAL S.A.R.L., de la pompe ou des pièces dont on reconnaît le dysfonctionnement ou la défectuosité. Les composants sujets à usure comme, par exemple, le joint mécanique et le joint mécanique, les bagues et les joints d'étanchéité, la couronne et la partie hydraulique, la membrane et les câbles électriques sont garantis pour une période non supérieure à leur durée de vie utile. Pour une utilisation correcte et une longue durée de vie du produit, ainsi que pour bénéficier du droit à la garantie, faire réviser et éventuellement remplacer ces pièces dans les centres d'assistance agréés, en fonction de leur utilisation. Pour exercer le droit de garantie, en cas de panne, adressez-vous directement à votre revendeur et/ou au Centre d'Assistance agréé. La signalisation éventuelle du produit jugé défectueux doit être présentée dès qu'on relève l'anomalie et, quoi qu'il en soit, en respectant les délais prescrits par la Loi. Le droit à la garantie prend effet à compter de la date d'achat et doit être démontré par l'acheteur à travers la présentation simultanée du document prouvant l'achat : reçu fiscal, facture ou document de livraison. La garantie tombe : si la panne est provoquée par des traitements ou des opérations impropres et une mise en service ainsi qu'un stockage erronés, par des erreurs de raccordement électrique ou hydraulique, par une protection absente ou inadéquate ; si l'appareil ou son installation n'ont pas été correctement exécutés ; si la panne est due à des causes de force majeure ou à d'autres facteurs externes et incontrôlables ; si le produit est utilisé avec des liquides abrasifs ou corrosifs ou s'ils diffèrent des liquides admis et quoi qu'il en soit non compatibles avec les matériaux utilisés pour la construction des pompes ; si l'on utilise le produit au-delà des limites déclarées sur la plaque ou dans des conditions non admises et en cas d'interventions de la part de l'acheteur ou de personnel non autorisé pour le démontage même partiel du produit, de modifications ou d'altérations ; si le matériel est endommagé par l'usure naturelle. Tout usage différent de ceux qui figurent dans le manuel d'utilisation et d'entretien n'est pas garanti sauf en cas d'indication écrite expresse de la part du constructeur. On recommande toujours de lire attentivement et à titre préventif le livret d'instructions.

Avvertissements :

Si votre appareil ne fonctionne pas, contrôler que ce dysfonctionnement n'est pas dû à d'autres causes, par exemple une coupure de courant sur les appareils de contrôle ou de commande ou une manipulation inadéquate. Ne pas oublier de joindre à l'appareil défectueux la documentation suivante : reçu d'achat (facture, reçu fiscal) description détaillée du défaut relevé.

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 egarnizioni 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.

CONDIÇÕES DE GARANTIA

Este aparelho tem garantia legal, segundo as leis e as disposições vigentes na data e no país de compra, relativamente aos vícios e defeitos de fabrico e/ou do material utilizado. A garantia limita-se à reparação ou à substituição, nos Centros de Assistência autorizados pela PENTAIR INTERNATIONAL S.a.r.l., da bomba ou das partes julgadas com mau funcionamento ou defeituosas. Os componentes sujeitos a desgaste como, por exemplo, empanque mecânico e contraface, anéis e juntas de estanqueidade, rotor secção hidráulica, membranas e cabos eléctricos estão garantidos por um período não superior a sua vida útil. Para a correcta utilização e duração do produto, como também para usufruir do direito à garantia, é necessário fazer a revisão e, eventualmente, substituir nos centros de assistência autorizados estas partes, em função da sua utilização. Para exercer o direito de garantia, em caso de avaria, dirija-se directamente ao revendedor e/ou ao Centro de Assistência autorizado. A eventual denúncia do produto julgado defeituoso tem que ser apresentada logo que for relevada a anomalia e, de qualquer maneira, dentro dos prazos previstos pela lei. O direito à garantia conta desde a data de compra e tem que ser demonstrado pelo comprador mediante apresentação contextual do documento comprovante à compra: recibo fiscal, factura ou documento de remessa. A garantia declina: se a avaria é provocada por tratamentos ou operações impróprias e colocação em funcionamento ou armazenamento incorrectos, erros de ligação eléctrica ou hidráulica, falta ou inadequada protecção. Se o equipamento ou a instalação do aparelho não tiverem sido efectuados correctamente. Se a avaria foi devida a causas de força maior ou outros factores externos e incontrolláveis. Se foram utilizados líquidos abrasivos ou corrosivos ou diferentes aos permitidos no aparelho e, desta forma, não compatíveis com os materiais utilizados na construção das bombas. No caso de utilização do produto além dos limites declarados na plaqueta de classificação ou em condições não permitidas e de intervenções por parte do comprador ou do pessoal não autorizado para a desmontagem, mesmo que parcial do produto, modificações ou violações. Se os materiais são avariados em consequência do seu desgaste natural. Todo uso diferente do indicado no manual de uso e manutenção não é garantido, se não expressamente indicado por escrito pelo produtor. Recomenda-se sempre ler atenta e antecipadamente o livrete de instruções.

Advertências:

No caso de que o seu aparelho não funcione, verificar se a falta de funcionamento não foi provocada por outros motivos, por exemplo, interrupção da alimentação eléctrica dos aparelhos de controlo ou de comando ou manipulação não adequada. Lembrar de apresentar junto com o aparelho defeituoso a seguinte documentação: Recibo de compra (factura, recibo fiscal) descrição detalhada do defeito encontrado

GARANTIEVOORWAARDEN

Dit apparaat heeft een wettelijke garantie volgens de geldende wetten en normen op datum en in het land van aankoop met betrekking tot fabricage- en/of materiaalfouten. De garantie is beperkt tot het repareren of vervangen van de pomp of van de onderdelen waarvan door een officiële PENTAIR INTERNATIONAL S.a.r.l., Assistentiecentrum is erkend dat ze slecht functioneren of defect zijn. De onderdelen die onderhevig zijn aan slijtage, zoals bijvoorbeeld mechanische afdichtingen, afdichtingsringen en pakkingen, de rotor en het hydraulische gedeelte, membranen en elektrische kabels, zijn gegarandeerd voor een periode die hun nuttige levensduur niet overschrijdt. Voor een correct gebruik, het garanderen van de juiste levensduur van het product en om gebruik te kunnen maken van het recht op garantie, dienen deze onderdelen te worden gereviseerd en indien nodig vervangen door een van de officiële assistentiecentra ten behoeve van hun gebruik. Om gebruik te maken van het recht op garantie dient u zich in geval van een defect rechtstreeks tot uw verkoper en/of het officiële assistentiecentrum te wenden. De eventuele claim voor het defecte product moet meteen na het optreden van de storing worden ingediend of in ieder geval binnen de daarvoor vastgestelde wettelijke termijn. Het recht op garantie treedt in werking op de datum van aankoop; de koper dient dit aan te tonen door gelijktijdig met de claim het aankoopbewijs te overhandigen: kassabon, factuur of leveringsbon. De garantie vervalt: als het defect wordt veroorzaakt door oneigenlijke hantering of handelingen en verkeerd gebruik of opslag, onjuiste elektrische of hydraulische aansluitingen, ontbrekende of ontoereikende beveiliging en als het apparaat niet correct is geïnstalleerd. Als het defect wordt veroorzaakt door overmacht of andere externe onbeheersbare factoren. Als het product wordt gebruikt met schurende of corrosieve vloeistoffen of andere vloeistoffen dan de toegestane die niet compatibel zijn met de materialen die voor de constructie van de pompen zijn gebruikt. Als de op het serieplaatje voorgeschreven limieten worden overschreven, als het apparaat wordt gebruikt in niet-toegestane omstandigheden en in het geval van handelingen door de koper of door niet-erkend personeel om het product geheel of gedeeltelijk te demonteren, aan te passen of te wijzigen. Als de materialen defect zijn als gevolg van hun natuurlijke slijtage. Geen enkel gebruik dat afwijkt van wat in de gebruiks- en onderhoudshandleiding staat, valt onder de garantie, tenzij dit uitdrukkelijk schriftelijk is vermeld door de producent. Het verdient altijd aanbeveling om van tevoren aandachtig de handleiding te lezen.

Waarschuwingen:

Als uw apparaat niet naar behoren functioneert, controleer dan eerst of de storing geen andere oorzaken heeft, zoals bijvoorbeeld het uitvallen van de stroom, controle- of bestuursapparatuur of onjuist gebruik. Vergeet niet de volgende documentatie bij het defecte apparaat te voegen: aankoopbewijs (factuur, kassabon) - nauwkeurige beschrijving van het defect.



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 10/2018 © 2018 Pentair Water Italy. All Rights Reserved.