MXA-MSC
Horizontal multistage pumps

INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS

1. GENERAL INFORMATION

Before using the product carefully read the information contained in this instruction manual, the manual should be kept for future reference.

Italian is the original language of this instruction manual, this language is the reference language in case of discrepancies in the translations.
This manual is part of the essential safety requirement and must be retained until the product is finally decommissioned.

The customer, in case of loss, can request a copy of the manual by contacting the manufacturer or their agent, specifying the type of product data shown on the label of the machine (see 2.3 Marking)

Any changes, alterations or modifications made to the product or part of it, not authorized by the manufacturer, will revoke the “CE declaration” and warranty.

This appliance should not be operated by children younger than 8 years, people with reduced physical, sensory or mental capacities, or inexperienced people who are not familiar with the product, unless they are given close supervision or instructions on how to use it safely and are made aware by a responsible person of the dangers its use might entail.

Children must not play with the appliance. It is the user’s responsibility to clean and maintain the appliance. Children should never clean or maintain it unless they are given supervision.

Do not use in ponds, tanks or swimming pools or where people may enter or come into contact with the water.

Read carefully the installation section which sets forth:

- The maximum permissible structural working pressure (chapter 3.1).
- The type and section of the power cable (chapter 6.5).
- The type of electrical protection to be installed (chapter 6.5).

1.1. SYMBOLS

To improve the understanding of the manual, below are indicated the symbols used with the related meaning.

Information and warnings that must be observed, otherwise there is a risk that the machine could damage or compromise personnel safety.

The failure to observe electrical information and warnings, could damage the machine or compromise personnel safety.

Information and warnings that must be observed, otherwise there is a risk that compromise personnel safety.

Notes and warnings for the correct management of the machine and its parts.



Operations that could be performed by the final user. After carefully reading of the instructions, is responsible for maintenance under normal conditions. They are authorized to affect standard maintenance operations.

Operations that must be performed by a qualified electrician. Specialized technician authorised to affect all electrical operations including maintenance. They are able to operate with in the presence of high voltages.

Operations that must be done performed by a qualified technician. Specialized technician able to install the device, under normal conditions, working during “maintenance”, and allowed to do electrical and mechanical interventions for maintenance. They must be capable of executing simple electrical and mechanical operations related to the maintenance of the device.

Indicates that it is mandatory to use individual protection devices.

OFF — Operations that must be done with the device switched off and disconnected from the power supply.

ON — Operations that must be done with the device switched on.

1.2. MANUFACTURER NAME AND ADDRESS

PD Water Systems
2310 W. 76TH ST. Hialeah, FL 33016
Tel: (954) 4749090 | Fax: (954) 8890413
info@pdwatersystems.com | www.pdwatersystems.com

1.3. AUTHORIZED OPERATORS

The product is intended for use by expert operators divided into end users and specialized technicians.
(see the symbols above).
It’s forbidden, for the end user, carry out operations which must be done only by specialized technicians. The manufacturer declines any liability for damage related to the non-compliance of this warning.Provide enough clearance around the unit for motor ventilation and for filling and draining the pump.

1.4. WARRANTY

For the product warranty refer to the general terms and conditions of sale.

The warranty covers only the replacement and the repair of the defective parts of the goods (recognized by the manufacturer).

The Warranty will not be considered in the following cases:

- Whenever the use of the device does not conform to the instructions and information described in this manual.
- In case of changes or variations made without authorization of the manufacturer.
- In case of technical interventions executed by a nonauthorized personnel.
- In case of failing to carry out adequate maintenance.

1.5. TECHNICAL ASSISTANCE

Any further information about the documentation, technical assistance and spare parts, shall be requested to the: manufacturer (paragraph 1.2).

2. TECHNICAL DESCRIPTION

Horizontal Multi-Stage Close Coupled Pumps.

MSC: version in AISI 304 with impeller PPO-GF.
MXA: version in AISI 304 with impeller PPO-GF.

2.1. INTENDED USE

For clean liquids: non-explosive and non-flammable, non-hazardous for health or the environment, nonaggressive for pump materials, not containing abrasives, solid or fibrous particles.
For MXH with seal rings in EPDM the pump is not suitable for use with oil.

Liquid temperature:

- MSC, MCC from 32 °F to + 122 °F.
- MXA from 32 °F to + 95 °F.

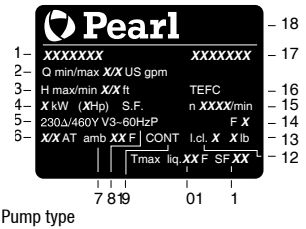
2.2. IMPROPER USE

The device is designed and built only for the purpose described in paragraph 2.1.

Improper use of the device is forbidden, as is use under conditions other than those indicated in these instructions.
Improper use of the product reduces the safety and the efficiency of the device, the manufacturer shall not be responsible for failure or accident due to improper use.

2.3. MARKING

The following picture is a copy of the name-plate that is on the external case of the pump.



1 Pump type
2 Delivery
3 Head
4 Rated power
5 Tension nominale
6 Nom. motor current
7 Ambient temperature
8 Fréquence
9 Operation Duty
10 Liquid temperature
11 Service factor
12 Insulation class
13 Weight
14 Power factor
15 Rotation speed rpm
16 Protection
17 Serial number
18 Certifications

3. TECHNICAL FEATURES

3.1. TECHNICAL DATA

Dimensions and weight (see technical catalogue).
Nominal speed 3450 rpm
Protection TEFC
The electric data marked on the label are referred to the nominal power of the motor.
Sound pressure: < 70 dB (A).
Max. starts per hour: 15 at regular intervals.
Maximum permissible pressure in the pump casing: 262 ft (116 PSI).

3.2. OPERATING CONDITIONS

Installation in well ventilated location protected from the weather, with a maximum ambient temperature of 104 °F.

4. SAFETY

4.1. GENERAL PROVISIONS

Before using the product it is necessary to know all the safety indications.

Carefully read all operating instructions and the indications defined for the different steps: from transportation to disposal.
The specialized technicians must carefully comply with all applicable standards and laws, including local regulations of the country where the pump is sold.
The device has been built in conformity with the current safety laws. The improper use could damage people, animals and objects.
The manufacturer declines any liability in the event of damage due to improper use or use under conditions other than those indicated on the name-plate and in these instructions.

Follow the routine maintenance schedules and the promptly replace damaged parts, this will allows the device to work in the best conditions.
Use only original spare parts provided by the manufacturer or from an authorized distributor.

Don't remove or change the labels placed on the device. Do not start the device in case of defects or damaged parts.

Maintenance operations, requiring full or partial disassembly of the device, must be done only after disconnection from the supply.

4.2. SAFETY DEVICES

The device has an external case that prevents any contact with internal parts.

4.3. RESIDUAL RISKS

The appliance, designed for use, when used in-line with the design and safety rules, doesn't have residual risks.

4.4. INFORMATION AND SAFETY SIGNALS

For this kind of product there will not be any signals on the product.

4.5. INDIVIDUAL PROTECTION DEVICES

During installation, starting and maintenance it is suggested to the authorized operators to consider the use of individual protection devices suitable for described activities.
During ordinary and extraordinary maintenance interventions, safety gloves are required.



Signal individual protection device HAND PROTECTION (gloves for protection against chemical, thermal and mechanical risks).

5. TRANSPORTATION AND HANDLING

The product is packed to maintain the content intact.
During transportation avoid to stack excessive weights.
Ensure that during the transportation the box cannot move.

It is not necessary to use any special vehicle to transport the packaged device.
The transport vehicles must comply, for the weight and dimensions, with the chosen product (see technical catalogue dimensions and weights).

5.1. HANDLING

Handle with care, the packages must not receive impacts.
Avoid to impact onto the package materials that could damage the pump.
If the weight exceeds 55 lbs the package must be handled by two person at the same time.

6. INSTALLATION

6.1. DIMENSIONS

For the dimensions of the device (see technical catalog).

6.2. AMBIENT REQUIREMENTS AND INSTALLATION SITE DIMENSIONS

The customer has to prepare the installation site in order to guarantee the right installation and in order to fulfill the device requirements (electrical supply, etc.).
The place where the device will be installed must fulfill the requirements in the paragraph 3.2.
It's absolutely forbidden to install the machine in an environment with potentially explosive atmosphere.

6.3. UNPACKING



Inspect the device in order to check any damages which may have occurred during transportation.

Package material, once removed, must be discarded/recycled according to local laws of the destination country.

6.4. INSTALLATION

See installation examples, par. 13 fig. 1 and 2.
The pumps must be installed with the rotor axis in the horizontal position and with the feet under the pump. Place the pump as close as possible to the suction source.
Provide space around the pump for motor ventilation, to allow for checking of shaft rota-tion, for filling and draining the pump and to allow for collection of the liquid to be removed (especially for draining liquids which are harmful or have to be removed at temperatures higher than 140 °F).

6.4.1. PIPES

Ensure the insides of pipes are clean and unobstructed before connection.

ATTENTION: The pipes connected to the pump should be secured to rest clamps so that they do not transmit stress, strain or vibrations to the pump (par. 13 fig. 3).
Tighten the pipes or union coupling to the extent sufficient to ensure a tight seal.
Excessive torque may cause damage to the pump.
When the pipe or union coupling is mounted, keep the pump casing connection blocked with a second wrench, making sure the connection is not deformed by excessive tightening.
The pipe diameters must not be smaller than the pump connections.

6.4.2. SUCTION PIPE

If the suction pipe is longer than 33 ft, use an internal pipe diameter larger than the pump suction connection.
The suction pipe must be perfectly airtight and be led upwards in order to avoid air pockets.
With a pump located above the water level (suction lift operation, par. 13. fig. 2) fit a foot valve with strainer which must always remain immersed.
If operating with flexible hoses use a reinforced spiral suction hose, in order to avoid the hose narrowing due to suction vacuum.
With the liquid level on the suction side above the pump (inflow under positive suction head, par. 13. fig.1) fit an inlet gate valve.
For suction from a storage tank fit an anti-backflow valve. Follow local specifications if increasing network pressure.
Install a strainer on the suction side of the pump to prevent foreign particles from entering the pump.

6.4.3. DELIVERY PIPE

Fit a gate valve in the delivery pipe to adjust delivery and head.
Install a pressure gauge.
With a geodetic head at outlet over 49 ft fit a check valve between the pump and the gate valve in order to protect the pump from water hammering.

6.5. ELECTRICAL CONNECTION



Electrical connection must be carried out only by a qualified electrician in accordance with local regulations.

Always follow the National Electrical Code (NEC), or the Canadian Electrical Code, as well as all local, state and provincial codes. Code questions should be directed to your local electrical inspector. Failure to follow electrical codes and OSHA safety standards may result in personal injury or equipment damage. Failure to follow manufacturer's installation instructions may result in electrical shock, fire hazard, personal injury or death, damaged equipment, provide unsatisfactory performance, and may void manufacturer's warranty.



Install, ground and wire according to local and National Electrical Code Requirements.

Electrical supply MUST match pump's nameplate specifications. Incorrect voltage can cause fire, damage to the motor and voids the warranty.
Pumps not protected MUST be provided with contactors and thermal overloads for single phase motors. See motor nameplate. Use only copper wire to motor and ground. The ground wire MUST be at least as large as the wire to the motor.
Wires should be color coded for ease of maintenance.
Compare the frequency and mains voltage with the name-plate data and connect the supply conductors to the terminals in accordance with the appropriate diagram inside the terminal box cover.



ATTENTION: Never allow washers or other metal parts to fall into the internal cable opening between the terminal box and stator. If this occurs, dismantle the motor to recover the object which has fallen inside.

If the terminal box is provided with an inlet gland, use a flexible power supply cord of the H07 RN-F type with section of cable not less than 11 TAB IEC 60335-1.
If the terminal box is provided with an inlet bushing, connect the power supply cord through a conduit.
For use in swimming pools (not when persons are in the pool), garden ponds and similar places, a residual current device with IΔN not exceeding 30 mA must be installed in the supply circuit.
Install a device for disconnection from the mains (switch) with a contact separation of at least 0,12 inch in all poles.
With a three-phase motor install an overload protection device with curve D appropriate for the rated current of the pump.
Single-phase, are supplied with a capacitor connected to the terminals with an incorporated thermal protector.
ATTENTION: When the pump is fed by a frequency converter, the minimum frequency should not fall below 25Hz and in any case the total head of the pump should never be lower than 10 ft.

7. STARTUP AND OPERATION

7.1. Preliminary checks before start-up of the pump
Do not start-up the device in case of damaged parts.

7.2. FIRST STARTING



ATTENTION: never run the pump dry. Start the pump after filling it completely with liquid.
When the pump is located above the water level (suction lift operation par. 13 fig. 2) or with a positive suction head which is too low (less than 33 ft) to open the non-return valve, fill the pump through the priming hole (par. 13 fig. 4).
When the liquid level on the suction side is above the pump (inflow under positive suction head par. 13 fig. 1), fill the pump by opening the suction gate valve slowly and completely, keeping the delivery gate valve open to release the air.
Before starting, check that the shaft turns by hand. For this purpose use the screwdriver notch on the shaft end on the ventilation side.
When starting, with a three-phase motor, check that the direction of rotation is as shown by the arrows on the lantern bracket.
Otherwise, disconnect electrical power and reverse the connections of two phases.
Check that the pump works within its field of perfor-mance and that the absorbed current shown on the name-plate is not exceeded. Otherwise adjust the delivery gate valve or the setting of any pressure switches.
If a priming loss occurs (interruption of delivery flow) or if a pressure oscillation is indicated by the pressure gauge, make sure all the suction pipe couplings are perfectly sealed and tighten the two sealed plugs on the pump casing.



Never run the pump for more than five minutes with a closed gate valve.

Prolonged operation without a change of water in the pump causes dangerous increases of temperature and pressure.
When the water is overheated due to prolonged operation with a closed port, stop the pump before opening the gate valve.

To avoid any risk of danger to users and the creation of harmful thermal stress in the pump and system due to large temperature differentials, wait until the water has cooled inside the pump before starting again.
If the water is overheated on account of prolonged operation with a non-primed or insufficiently filled pump (suction lift operation), wait until cool before opening the draining and filling plugs.



Care must be taken when the pumped fluid has a high temperature. Do not touch the fluid when its temperature is higher than 140 °F. Do not touch the pump when the surface temperature is higher than 176 °F.

7.3. SELF-PRIMING (ONLY FOR MXA)

(Capability to clear the air in the suction pipe when starting with the pump located above the water level).
Conditions for self-priming:
• suction pipe with connections perfectly airtight and properly immersed in the water to be lifted;
• discharge pipe with a straight vertical free line above discharge port, before a non-return valve.
• pump casing completely filled with clean cold water berfore starting.

The pump is not self-priming with liquids containing oil, alcohol or foaming substances.
The check valve prevents reverse siphoning through the pump when the pump is stopped and retains water in the pump for the next start.
Without a foot valve or a check valve on the suction connection the filling operation must be repeated before each start-up.



ATTENTION: avoid a prolonged operation with unprimed pump, without water delivery from the completely opened outlet.
If the pump does not prime in 5 minutes: stop the motor, remove the priming plug and add more water.

If necessary, repeat the priming operation after the pump has been first emptied and then completely filled with clean cold water.

7.4. SWITCH OFF OF THE PUMP



The appliance must be switch off every time there are faults. (see troubleshooting).

The product is designed for a continuous duty, the switch off is performed by disconnecting the power supply by means the expected disconnecting devices. (see paragraph “6.5 Electrical connection”).

8. MAINTENANCE

Before any operations it’s necessary to disconnect the power supply.
If required ask to an electrician or to an expert technician.



Every maintenance operations, cleaning or reparation executed with the electrical system under voltage, it could cause serious injuries to people.
In case of extraordinary maintenance, or maintenance operations that require part-removing, the operator must be a qualified technician able to read schemes and drawings.

It is suggest to register all maintenance operation executed.



During maintenance keep particular attention in order to avoid the introduction of small external parts, that could compromise the device safety.



It is forbidden to execute any operations with the direct use of hands. Use water-resistant, anti-cut gloves to disassemble and clean the filter or in other particular cases.



During maintenance operations external personnel is not allowed.

Maintenance operations that are not described in this manual must be made only by special personnel authorized by the manufacturer.
For further technical information regarding the use or the maintenance of the device, contact the manufacturer.

8.1. ROUTINE MAINTENANCE





Before every maintenance operations disconnect the power supply and make sure that the device could not accidentally operate.



For good measure, as in the case of temporary operation with dirty liquids, run the pump briefly with clean water to remove deposits.

When the pump remains inactive it must be emptied completely if there is a risk of freezing (par. 13 fig. 5).
Before restarting the unit, check that the shaft is not jammed and fill the pump casing completely with liquid.

8.2. DISMANTLING THE SYSTEM

Close the suction and delivery gate valves and drain the pump casing before dismantling the pump.

8.3. DISMANTLING THE PUMP



Close the suction and delivery gate valves and drainthe pump casing before dismantling the pump (par. 13 fig. 5).
For dismantling and re-assembly see construction in the cross section drawing.

9. DISPOSAL



The final disposal of the device must be done by specialized company.
Make sure the specialized company follows the classification of the material parts for the separation.
Observe the local regulations and dispose the device accordingly with the international rules for environment protection.

10. SPARE PARTS

10.1. Spare-parts request
When ordering spare parts, please quote their designation, position number in the cross section drawing and rated data from the pump name plate (type, date and serial number).
The spare parts request shall be sent to the manufacturer by phone, fax, e-mail.

11. PARTS

Nr.	Designation
14.00	Pump casing
14.04	Plug (filling)
14.06	O-ring
14.12	Plug (draining)
14.16	O-ring
14.20	O-ring
14.24	Screw
14.28	Square nut
14.54	Wear ring (1)
16.00	Suction casing
16.14	Plunger
16.15	Spring
16.16	O-ring
16.17	Valve
20.00	Delivery casing
22.12	O-ring
22.16	O-ring
25.01	First stage casing
25.02	Stage casing
25.05	Last stage casing
25.10	Washer for missing impeller
25.11	First stage spacer
28.00	Impeller
28.04	Impeller nut
28.08	Washer
32.00	Lantern bracket
34.00	Casing cover
34.12	Screw
36.00	Mechanical seal
36.51	Retaining ring, split
36.52	Shoulder ring
46.00	Deflector
64.13	Spacer sleeve
64.14	Spacer sleeve
64.15	Spacer sleeve
70.00	Lantern bracket
70.18	Screw
70.20	Screw
73.00	Pump-side bearing
76.00	Motor casing with winding
76.04	Cable gland
76.16	Support
76.20	Pin
76.54	Terminal box, set
78.00	Shaft with rotor packet
81.00	Fan-side bearing
82.00	Motor end shield, fan side
82.04	Compensating spring
82.08	Screw
88.00	Motor fan
88.04	Compensating spring
90.00	Fan cover
90.04	Screw
92.00	Tie-bolt
94.00	Capacitor
94.02	Capacitor gland
98.00	Terminal box cover
98.04	Screw
98.08	Gasket

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
The motor does not start	Unsuitable power supply	Check that the mains frequency and voltage correspond to the electrical characteristics shown on the indicator plate.
	Incorrect electrical connections	Connect the power supply cable to the terminal board correctly. Check that the thermal overload protection is set correctly (see data on the engine indicator plate) and make sure that the fuseboard upline of the engine has been properly connected.
	Engine overload protective device cuts in.	Check the power supply and make sure that the pump shaft is turning freely. Check that the thermal overload protection has been set correctly (see engine indicator plate).
	Blown or defective fuses	Replace the fuses, check the electric power supply and points. Check that the mains frequency and voltage correspond to the electrical characteristics shown on the indicator plate. Check the power supply and make sure that the pump shaft is turning freely. Check that the thermal overload protection has been set correctly (see engine indicator plate).
	Shaft blocked	Remove the cause of blockage as indicated in the “Blocked pump” instruction booklet.
	If the above causes have already been checked, the engine may be malfunctioning	Repair or replace the engine by applying to an authorized service center.
Pump blocked	Prolonged periods of inactivity with formation of rust inside the pump	Rotation may be started directly from the pump shaft or from thejoint (remember to turn off the electricity supply first) or contact an authorised service centre.
	Presence of solid bodies in the pump rotor	If possible, dismantle the pump casing and remove any solid foreign bodies inside the rotor, if necessary contact an authorized service center.
	Bearings siezed	If the bearings are damaged replace them or if necessary contact an authorized service center.
The pump functions but no water comes out	Possible infiltration of air from suction tube connections, drain plugs or filling of pump or from the gaskets of the suction pipe	Check which part is not tight and seal the connection adequately.
	Foot valve blocked or suction pipe not fully immersed in liquid	Clean or replace the bottom valve and use a suction pipe suitable for the application.
	Suction filter blocked	Clean the filter, if necessary, replace it . Rotation may be started directly from the pump shaft or from the joint (remember to turn off the electricity supply first) or contact an authorised service centre.
Insufficient flow	Pipes and accessories with diameter too small causing excessive loss of head	Use pipes and accessories suitable for the specific application.
	Presence of deposits or solid bodies in the internal passages of the rotor	Clean the rotor and install a suction filter to prevent other foreign bodies from entering.
	Rotor deteriorated	Replace the rotor, if necessary, contact an authorized service center.
	Worn rotor and pump case	Replace the rotor and the pump casing.
	Excessive viscosity of the liquid pumped (if other than water)	The pump is unsuitable.
	Incorrect direction of rotation	Invert the electrical connections on the terminal board or control panel.
	Suction head excessive in relation to the suction capacity of pump	Try to close the feeder gate partially and/or reduce the difference in level of the pump and the liquid being aspirated.
	Suction pipe too long	Bring the pump closer to the suction tank so as to use a shorter pipe. If necessary use a pipe of a wider diameter.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
Noise and vibrations from the pump	Rotating part unbalanced	Check that no solid bodies are obstructing the rotor.
	Worn bearings	Replace the bearings.
	Pump and pipes not firmly attached	Anchor the delivery and suction piping as needed.
	Flow too strong for the diameter of the delivery pipe	Use bigger diameters or reduce the pump flow.
	Functioning in cavitation	Reduce the flow by adjusting the feeder gate and/or using pipes with a bigger internal diameter. Try to close the feeder gate partially and/or reduce the difference in level of the pump and the liquid being aspirated.
	Unbalanced power supply	Check that the mains voltage is right
	Incorrect alignment of pump-motor unit	If necessary, the unit must be re-aligned
Leakage from the mechanical seal	The mechanical seal has functioned when dry or has stuck.	Replace the seal, if necessary contact an authorized service center. Make sure that the pump casing (and the suction pipe if the pump is not self-priming) are full of liquid and that all the air has been expelled.
	Mechanical seal scored by presence of abrasive parts in the liquid pumped.	Replace the seal, if necessary contact an authorized service center. Reduce the flow by adjusting the feeder gate and/or using pipes with a bigger internal diameter. Install a suction filter and use a seal suited to the characteristics of the liquid being pumped.
	Mechanical seal unsuitable for the type of application.	Replace the seal, if necessary contact an authorized service center. Choose a seal with characteristics suitable for the specific application
	Slight initial drip during filling or on first start-up.	Wait for the seal to adjust to the rotation of the shaft. If the problem persists. Make sure that the pump casing (and the suction pipe if the pump is not self-priming) are full of liquid and that all the air has been expelled. Install a suction filter and use a seal suited to the characteristics of the liquid being pumped. Choose a seal with characteristics suitable for the specific application. Or contact an authorized service center.

MXA-MSC
Electrobomba horizontal multietapas

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO



1. INFORMACIÓN GENERAL

Antes de utilizar el producto lea con atención las advertencias y las instrucciones de este manual, que deberá conservarse para futuras referencias.
El idioma original es el italiano que hará fé en caso de discrepancias en las traducciones.
El manual es parte integrante del dispositivo como residuo esencial de seguridad y debe conservarse hasta la eliminación final del producto.
El comprador puede solicitar una copia del manual en caso de pérdida contactando el fabricante y especificando el tipo de producto que se muestra en la etiqueta de la máquina (Ref. 2.3 Marca).
En el caso de modificación, manipulación o alteración del aparato o de sus partes no autorizadas por el fabricante, la "declaración CE" pierde su validez y con ella también la garantía.
Este aparato puede ser utilizado por niños de no menos de 8 años de edad y por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o carentes de experiencia o del conocimiento necesario, pero sólo bajo la estricta vigilancia de una persona responsable, siguiendo las instrucciones sobre el uso seguro y después de comprender bien los peligros inherentes.
Los niños no deben jugar con el aparato La limpieza y el mantenimiento del aparato. deben ser efectuados por el usuario. No deben ser efectuados por niños sin vigilancia.
No utilizar el dispositivo en estanques, tanques y piscinas cuando hay gente en el agua.

Lea cuidadosamente la sección de instalación que establece:

- La presión estructural de trabajomáxima admitida en el cuerpo bomba (Capítulo 3.1).
- El tipo y la sección del cable de alimentación (Capítulo 6.5).
- El tipo de protección eléctrica

1.1. SIMBOLOS

Para mejorar la comprensión se utilizan los símbolos/pictogramas a continuación con sus significados.

Información y advertencias que deben respetarse, si no causan daños al aparato o ponen en peligro la seguridad del personal.

Información y advertencias de naturaleza eléctrica. El incumplimiento con ellas puede dañar el aparato o comprometer la seguridad del personal.

Información y advertencias que deben respetarse, si no puede ponen en peligro la seguridad del personal.

Indicaciones de notas y advertencias para el manejo correcto del aparato y de sus componentes.

Intervenciones que pueden ser realizadas sólo por el usuario final del dispositivo. Después de leer las instrucciones, es responsable de su mantenimiento en condiciones normales de uso. Está autorizado a realizar las operaciones

Intervenciones que deben ser realizadas por un electricista calificado para todas las intervenciones de tipo eléctrico de mantenimiento y de reparación. Es capaz deoperar en presencia de tensión eléctrica.

Intervenciones que deben ser realizadas por un técnico calificado capaz de utilizar correctamente el dispositivo en condiciones normales, cualificado para todas las intervenciones de tipo mecánico de mantenimiento, de ajuste y de reparación. Debe ser capaz de realizar intervenciones simples de tipo eléctrico y mecánico relacionadas con el mantenimiento extraordinario del aparato.

Indica la obligación de utilizar los dispositivos de protecccón individual - protección de las manos.

OFF — Intervenciones que deben ser realizadas con el dispositivo apagado y desconectado de las fuentes de alimentación.

ON — Intervenciones que deben ser realizadas con el dispositivo encendido.

1.2. NOMBRE Y DIRECCIÓN DEL FABRICANTE

PD Water Systems
2310 W. 76TH ST. Hialeah, FL 33016
Tel: (954) 4749090 | Fax: (954) 8890413
info@pdwatersystems.com | www.pdwatersystems.com

1.3. OPERADORES AUTORIZADOS

El producto está dirigido a operadores con experiencia, entre los usuarios finales del producto y los técnicos especializados (véanse los símbolos más arriba).
Está prohibido al usuario final realizar operaciones reservadas a los técnicos especializados. El fabricante no se hace responsable de daños causados por el incumplimiento de esta prohibición.

1.4. GARANTIA

Para la garantía de los productos, consulte los términos y condiciones de venta.
La garantía incluye la sustitución o la reparación gratuita de las piezas defectuosas (reconocidas por el fabricante).

La garantía del aparato queda anulada:

- Si el uso del aparato no es conforme a las instrucciones y a las normas que se describen en este manual.
- En caso de modificaciones o variaciones realizadas de manera arbitraria sin la autorización del Fabricante (véase pár. 1.5).
- En casos de intervenciones de asistencia técnica realizadas por personal no autorizado por el Fabricante.
- En caso de falta de mantenimiento, como es descrito en este manual.

1.5. SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA

Cualquier otra información sobre la documentación, los servicios de asistencia y sobre las piezas del aparato, puede ser pedida al fabricante (véase 1.2).

2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Bombas multicelulares horizontales monobloc.

MSC: Ejecución de AISI 304 y Rodete PPO-GF.
MXA: Ejecución de AISI 304 y Rodete PPO-GF.

2.1. USO PREVISTO

Para liquidos limpios, no explosivos o inflamables, no peligrosos para la salud, o para el ambiente, ni agresivos para los materiales de la bomba, y sin elementos abrasivos, sólidos, o filamentosos. Con anillos de cierre en EPDM la bomba no es adecuada para aceite.

Temperatura del líquido:
- MXH desde 5 °F hasta + 230 °F.
- MSC, MCC desde 32 °F hasta + 122 °F.
- MXA desde 32 °F hasta + 95 °F.

2.2. MAL USO RAZONABLEMENTE PREVISIBLE

El dispositivo ha sido diseñado y fabricado exclusivamente para el uso descrito en el pár. 2.1.

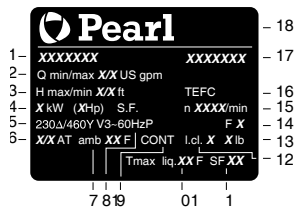
Está totalmente prohibida la utilización del dispositivo para usos impropios y que no están indicados en este manual.

El uso impropio del producto deteriora las características de seguridad y de eficiencia del dispositivo, el fabricante no se hace responsable para daños o perjuicios causados por el incumplimiento de las prohibiciones mencionadas antes.

2.3. MARCA

A continuación se muestra una copia de la tarjeta de identificación presente en el exterior de la bomba.

Ejemplo de placa bomba



1 Tipo de bomba
2 Capacidad
3 Altura
4 Potencia nominal
5 Tensión nominal
6 Corriente nominal
7 Temperatura líquido
8 Frecuencia
9 Factor de servicio
10 Temperatura ambiente
11 Factor de servicio
12 Clase de aislamiento
13 Peso
14 Factor de potencia
15 Velocidad de rotación
16 Protección
17 Nº de serie
18 Certificaciones

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.1. DATOS TÉCNICOS

Dimensiones y pesos (ver catálogo técnico).
Velocidad nominal 3450 rpm
Protecciones TEFC
Los datos eléctricos indicados en la placa se refieren a la potencia nominal del motor.
Presión acústica: < 70 dB (A).
Arranque/hora máximo: n.15 en intervalos regulares.
Presión final máxima admitida en el cuerpo de la bomba: 262 ft (116 PSI).

3.2. LUGAR EN QUE SE POSICIONA LA BOMBA

Electrobomba prevista para lugares aireados y protegidos de la intemperie, con una temperatura máxima ambiental de 104 °F.

4. SEGURIDAD

4.1. NORMAS GENÉRICAS DE COMPORTAMIENTO

Antes de utilizar el producto es necesario conocer toda información sobre la seguridad.
Es necesario leer cuidadosamente y seguir las instrucciones técnicas, de funcionamiento y las indicaciones aquí contenidas para los diferentes pasos: del transporte hasta la eliminación final.
Los técnicos especializados deben respectar la reglas, regulaciones, normas y leyes del país en que se vende la bomba.
El aparato es conforme a las normas vigentes de seguridad.
El uso impropio puede, sin embargo, causar daños a personas, cosas o animales.
El fabricante se exime de cualquier responsbailidad en caso de presentarse tales daños o por uso del aparato en condiciones
diferentes de aquellas indicadas en la tarjeta y en estas instrucciones.

Observar el calendario de las intervenciones de mantenimiento y la sustitución puntual de las piezas dañadas o desgastadas permite que la máquina trabaje siempre en las mejores condiciones. Utilizar sólo y exclusivamente piezas de repuesto originales suministradas por el fabricante o por un distribuidor autorizado.

No quitar ni modificar las tarjetas colocadas por el fabricante en el dispositivo.
El dispositivo no debe ser puesto en funcionamiento en presencia de defectos o piezas dañadas.

Las operaciones de mantenimiento ordinario y extraordinario que implican el desmontaje, aunque parcial, del dispositivo, deben realizarse sólo después de haber desconectado la alimentación del aparato.

4.2. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

El dispositivo consta de una carcasa exterior que impide el contacto con los órganos internos.

4.3. RIESGOS RESIDUALES

El dispositivo no presenta riesgos residuales por diseño y destinación de uso (respeto de uso previsto y normas de seguridad).

4.4. SEÑALES DE SEGURIDAD Y INFORMACIÓN

Para este tipo de producto no hay señales en el producto.

4.5. DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (DPI)

En las etapas de instalación, arranque y mantenimiento se recomienda a los operadores autorizados evaluar cuáles son los dispositivos adecuados a los trabajos descritos.Signal individual protection device HAND PROTECTION (gloves for protection against chemical, thermal and mechanical risks).

En las operaciones de mantenimiento ordinario y extraordinario, se prevé el uso de guantes para la protección de las manos.
Señales DPI necesarias



PROTECCIÓN DE LAS MANOS
(guantes para la protección del riesgo químico, térmico y mecánico)

5. TRANSPORTE Y MANEJO

El producto está embalado para mantener integro el contenido.
Durante el transporte, evite la superposición de pesos excesivos.
Asegúrese de que durante el transporte la caja no tiene libertad de movimiento.
No es necesario utilizar medios especiales para el transporte del aparato embalado.
Los medios para el transporte del aparato embalado deben ser adecuados a las dimensiones y a los pesos del producto elegido (ver catálogo técnico dimensiones).

5.1. MANEJO

Manejar con cuidado el embalaje; no debe ser golpeado.
Hay que evitar la superposición al embalado de otro material que podría dañar la bomba.
Si el peso supera los 55 lbs el embalado tiene que ser levantado por dos personas al mismo tiempo.

6. INSTALACIÓN

6.1. DIMENSIONES

Para las dimensiones del aparato véase el anexo “Dimensiones” (ver catálogo técnico).

6.2. REQUISITOS AMBIENTALES Y DIMENSIONES DEL LUGAR DE INSTALACIÓN

El cliente tiene que preparar el lugar de instalación de manera adecuada para aseguarar la instalación correcta y de acuerdo con los requisitos de construcción (conexiones eléctricas, etc).
El entorno en que se instala el dispositivo debe cumplir con los requisitos del párrafo 3.2.
Está totalmente prohibida la instalación y la puesta en marcha de la máquina en lugares con una atmósfera potencialmente explosiva

6.3. DESEMBALAJE



Comprobar que el dispositivo no haya sufrido daños durante el transporte.

El material de embalaje, una vez desembalada la máquina, debe eliminarse y/o utilizarse otra vez según las normas vigentes en el País de destino del aparato.

6.4. INSTALACION

Ver ejemplos de instalaciones, cap. 13 fig. 1 y fig. 2. La bomba esta pensada para ser instalada con el eje del rotor horizontal y con los pies de apoyo abajo.
Instalar la bomba lo mas cerca posible de la fuente de aspiración.
Prever un espacio suficiente para la ventilación del motor, para controlar el sentido de giro del eje, para el llenado y vaciado de la bomba, y con la posibilidad de recoger el liquido a bombear (para un eventual vaciado de la bomba, en el caso de líquidos nocivos o líquidos que deben ser drenados con una temperatura superior a los 140 °F).

6.4.1. INSTALACIÓN DE TUBOS

Ensure the insides of pipes are clean and unobstructed before connection.

Antes de realizar las uniones de las tuberías, asegurarse de la limpieza interna de estas.
ATENCIÓN: Fijar las tuberías sobre su propio apoyo y unirlas de manera que no transmitan fuerzas, tensiones, o vibraciones a la bomba (cap. 13 fig. 3).
Apretar los tubos y los racords solo cuando se tenga asegurado la estanqueidad.
Un excesivo apriete puede dañar la bomba.
El diámetro interior de los tubos no debe ser inferior al diámetro de la boca de la bomba.

6.4.2. TUBO DE ASPIRACIÓN

Cuando la longitud del tubo de aspiración supera los 33 ft emplear un tubo de aspiración con diámetro interno mayor que el del diámetro de la boca de la bomba.
La tubería de aspiración debe poseer una perfecta estanqueidad, y debe tener un sentido de marcha ascendente para evitar bolsas de aire.
Con la bomba por encima del nivel del agua a elevar, (funcionamiento en aspiración, cap. 13 fig.
2), insertar una válvula de pie con filtro que debe estar siempre sumergida. Con el empleo de tuberías flexibles, montar en la aspiración un tubo flexible con espiral de refuerzo para evitar estreñimientos debidos a las depresiones de la aspiración.
Con el nivel del agua en aspiración sobre la bomba, (funcionamiento bajo nivel de agua, cap. 13 fig. 1), intercalar una compuerta.
Con la aspiración al deposito de primera recogida, montar una válvula de retención.
Para aumentar la presión de la red de distribución observar las prescripciones locales.
Montar un filtro de aspiración para impedir la entrada de cuerpos extraños en la bomba.

6.4.3. TUBERÍAS DE IMPULSIÓN

En las tuberías de impulsión instalar una válvula de compuerta para regular el caudal y la presión.
Instalar un indicador de presión. (Manómetro).
Cuando el desnivel geodésico en la impulsión es mayor de 49 ft, intercalar una válvula de retención para proteger la bomba de los “golpes de ariete”.

6.5. ELECTRICAL CONNECTION



El conexionado eléctrico tiene que ser realizado por un electricista cualificado y cumpliendo las prescripciones locales.

Siempre siga el Código Eléctrico Nacional (NEC) o el Código Eléctrico Canadiense, además de todos los códigos locales, estatales y provinciales. Las preguntas acerca del código deben ser dirigidas al inspector eléctrico local. Si se hace caso omiso a los códigos eléctricos y normas de seguridad de OSHA, se pueden producir lesiones personales o daños al equipo. Si se hace caso omiso a las instrucciones de instalación del fabricante, se puede producir electrochoque, peligro de incendio, lesiones personales o incluso la muerte, daños al equipo, rendimiento insatisfactorio y podría anularse la garantía del fabricante.

Instale la conexión a tierra y el cableado de acuerdo con los requerimientos del Código Nacional de Electricidad.

La alimentación eléctrica DEBE estar de acuerdo con las especificaciones de la placa del fabricante. La tensión incorrecta puede causar incendio o dañar el motor y anular la garantía.
Los bombas sin protección incorporada DEBEN estar provistos de contactores y sobrecargas térmicas para los motores monofásicos. Vea la placa del fabricante del motor.
Use sólo cables de cobre al motor y a tierra. El alambre a tierra DEBE ser por lo menos tan grande como el alambre al motor. Los alambres deben ser de color codificado para facilitar el mantenimiento.
Comprobar la frecuencia y la tensión de la red con los datos de la placa de características, y conectar los conductores de alimentación a los bornes según el correspondiente esquema incorporado en el interior de la tapa de la caja de bornes.

ATENCIÓN: Evitar la caída de arandelas y otras partes metálicas en el pasaje interno entre la caja de bornes y el estator. Si ello ocurre es necesario desmontar el motor y recuperar el elemento caído.

Si la caja de bornes esta equipada con prensa cable utilizar un cable de alimentación flexible tipo H07 RN-F con la sección del cable no inferior a 11 TAB IEC 60335-1.
Si la caja de bornes esta equipada con anillo de cierre, realizar la unión a través de tubos.
Para su uso en piscinas, (solo cuando en su interior no se encuentran personas), estanques o espacios similares, en el circuito de alimentación se debe instalar un interruptor diferencial con una corriente residual (IΔN) $\leq$30mA.
Instalar un dispositivo para la desconexión total de la red, (interruptor para desconectar la bomba de la alimentación), con una apertura de contactos mínima de al menos 0,12 inch.
Con la alimentación trifásica instalar en el cuadro de control un adecuado salva motor con curva D que corresponda con la corriente indicada en la placa de características.

Las electrobombas monofásicas, están equipadas con condensadores unidos a los bornes, y con termoprotector incorporado.

ATENCIÓN: Cuando la bomba es alimentada por un variador de frecuencia, la frecuencia minima no tiene que bajar mas de 25 Hz y en todo caso la altura de la bomba no tiene que ser inferior a 10 ft.

7. ARRANQUE Y USO

7.1. CONTROLES ANTES DEL ARRANQUE

La bomba no debe funcionar en presencia de parte deteriorada

7.2. PRIMER ARRANQUE



ATENCIÓN: Evitar absolutamente el funcionamiento de la bomba en seco. Poner la bomba en marcha únicamente después de haberla llenado completamente de líquido.
Con la bomba por encima del nivel del agua para elevar, (funcionamiento en aspiración cap. 13 fig. 2), o con una impulsión insuficiente (inferior a 33 ft) para abrir la válvula de retención, llenar la bomba a través de la apertura (cap. 13 fig. 4).
Con el nivel de agua en aspiración por encima de la bomba, (Funcionamiento bajo carga cap. 13 fig. 1), llenar la bomba abriendo lentamente, y completamente, la compuerta del tubo de aspiración teniendo abierta la compuerta de la impulsión para hacer salir el aire.
Antes del arranque, controlar que el eje gira a mano.
Con este fin utilizar la ranura existente para el destornillador, sobre la extremidad del eje, en el lado de ventilación.
Al arranque, con alimentación trifásica verificar que el sentido de rotación corresponde al que indica las flechas marcada sobre el acoplamiento motor bomba.
En caso contrario desconectar la alimentación eléctrica, e invertir entre ellos el conexionado de dos fases.
Controlar que la bomba trabaja en su campo de prestaciones, y que no venga superada la corriente absorbida por la indicada en la placa de características.
En caso contrario regular la compuerta de impulsión, o la intervención de un eventual presostato.
Si se verifica una perdida del cebado, (interrupción en el flujo de impulsión, estando las compuertas abiertas), o si se nota una oscilación de la presión indicada en el manómetro, verificar que todas las juntas del tubo de aspiración estén perfectamente herméticas, y apretar el tornillo del tapón de vaciado.

No hacer funcionar nunca la bomba más de cinco minutos con la compuerta cerrada.

El funcionamiento prolongado sin renovación de agua en la bomba comporta el peligro de que aumente la temperatura y la presión.
Cuando el agua se sobrecalienta por un prolongado funcionamiento con la boca cerrada, parar la bomba antes de abrir la compuerta.
Para evitar peligros para los usuarios y dañosas cargas térmicas a la bomba, y a la instalación, debido a elevadas diferenciales de temperaturas, esperar el enfriamiento del agua de la bomba antes de un sucesivo arranque, o antes de abrir los tapones de vaciado y llenado.

Atención cuando el fluido bombeado es de alta temperatura. No tocar el fluido cuando su temperatura sea superior a 140 °F.
No tocar la bomba cuando la temperatura superficial es superior a 176 °F.

7.3. AUTOASPIRACIÓN (SÓLO MXA)

(Capacidad de salida del aire en el tubo de aspiración cuando arranca la bomba instalada por encima del nivel del agua).

Condiciones para la autoaspiración:

- Tubo de aspiración con racords con perfecta estanqueidad, y absolutamente sumergidos en el líquido a aspirar;
- Tubería de impulsión con un tramo vertical libre por encima de la boca de la bomba, antes de una válvula de retención.
- Cuerpo bomba llenado completamente de agua fría y limpia antes del arranque.

La bomba no es autocebante con liquidos contenientes aceite, alcohol o substancias espumosas.
La válvula de retención sirve para impedir el vaciado de la bomba, en caso de parada, por un efecto sifón, de modo que el líquido permanece en el cuerpo de la bomba para las sucesivas puestas en marcha.
Sin válvula de pie o válvula de retención sobre la boca de aspiración el llenado tiene que ser repetido antes de cada puesta en marcha.

ATENCIÓN: evitar el funcionamento prolongado con la bomba no cebada, sin salida de agua del orificio de impulsión completamente abierto.
Si la bomba no autoaspira en 5 minutos:
Desconectar la alimentación eléctrica, sacar el tapón de cebado y rellenar con agua.

Repetir eventualmente la operación de cebado, después de haber antes vaciado y después llenado completamente el cuerpo de la bomba con agua fría y limpia.

7. ARRANQUE Y USO

7.1. CONTROLES ANTES DEL ARRANQUE

La bomba no debe funcionar en presencia de parte deteriorada.

7.2. PRIMER ARRANQUE



ATENCIÓN: Evitar absolutamente el funcionamiento de la bomba en seco. Poner la bomba en marcha únicamente después de haberla llenado completamente de líquido.
Con la bomba por encima del nivel del agua para elevar, (funcionamiento en aspiración cap. 13 fig. 2), o con una impulsión insuficiente (inferior a 33 ft) para abrir la válvula de retención, llenar la bomba a través de la apertura (cap. 13 fig. 4).
Con el nivel de agua en aspiración por encima de la bomba, (Funcionamiento bajo carga cap. 13 fig. 1), llenar la bomba abriendo lentamente, y completamente, la compuerta del tubo de aspiración teniendo abierta la compuerta de la impulsión para hacer salir el aire.
Antes del arranque, controlar que el eje gira a mano.
Con este fin utilizar la ranura existente para el destornillador, sobre la extremidad del eje, en el lado de ventilación.
Al arranque, con alimentación trifásica verificar que el sentido de rotación corresponde al que indica las flechas marcada sobre el acoplamiento motor bomba.
En caso contrario desconectar la alimentación eléctrica, e invertir entre ellos el conexionado de dos fases.
Controlar que la bomba trabaja en su campo de prestaciones, y que no venga superada la corriente absorbida por la indicada en la placa de características.
En caso contrario regular la compuerta de impulsión, o la intervención de un eventual presostato.

Si se verifica una perdida del cebado, (interrupción en el flujo de impulsión, estando las compuertas abiertas), o si se nota una oscilación de la presión indicada en el manómetro, verificar que todas las juntas del tubo de aspiración estén perfectamente herméticas, y apretar el tornillo del tapón de vaciado.

No hacer funcionar nunca la bomba más de cinco minutos con la compuerta cerrada.

El funcionamiento prolongado sin renovación de agua en la bomba comporta el peligro de que aumente la temperatura y la presión.
Cuando el agua se sobrecalienta por un prolongado funcionamiento con la boca cerrada, parar la bomba antes de abrir la compuerta.
Para evitar peligros para los usuarios y dañosas cargas térmicas a la bomba, y a la instalación, debido a elevadas diferenciales de temperaturas, esperar el enfriamiento del agua de la bomba antes de un sucesivo arranque, o antes de abrir los tapones de vaciado y llenado.

Atención cuando el fluido bombeado es de alta temperatura. No tocar el fluido cuando su temperatura sea superior a 140 °F.
No tocar la bomba cuando la temperatura superficial es superior a 176 °F.

7.3. AUTOASPIRACIÓN (SÓLO MXA)

(Capacidad de salida del aire en el tubo de aspiración cuando arranca la bomba instalada por encima del nivel del agua).

Condiciones para la autoaspiración:

- Tubo de aspiración con racords con perfecta
- Estanqueidad, y absolutamente sumergidos en el líquido a aspirar;
- Tubería de impulsión con un tramo vertical libre por encima de la boca de la bomba, antes de una válvula de retención.
- Cuerpo bomba llenado completamente de agua fría y limpia antes del arranque.

La bomba no es autocebante con liquidos contenientes aceite, alcohol o substancias espumosas.
La válvula de retención sirve para impedir el vaciado de la bomba, en caso de parada, por un efecto sifón, de modo que el líquido permanece en el cuerpo de la bomba para las sucesivas puestas en marcha.
Sin válvula de pie o válvula de retención sobre la boca de aspiración el llenado tiene que ser repetido antes de cada puesta en marcha.

ATENCIÓN: evitar el funcionamento prolongado con la bomba no cebada, sin salida de agua del orificio de impulsión completamente abierto.
Si la bomba no autoaspira en 5 minutos:
desconectar la alimentación eléctrica, sacar el tapón de cebado y rellenar con agua.

Repetir eventualmente la operación de cebado, después de haber antes vaciado y después llenado completamente el cuerpo de la bomba con agua fría y limpia.

7.4. APAGADO DE LA BOMBA

El aparato debe ser apagado en cualquier caso en el que hubo un malfuncionamiento. (véase búsqueda de fallos).

El producto está diseñado para el funcionamiento continuo; el

apagamiento se realiza sólo desconectando la alimentación a través de los sistemas de desenganche previstos (véase pár. “6.5 Conexión eléctrica”).

8. MANTENIMIENTO

Antes de cualquier intervención es necesario poner el aparato fuera de servicio desconectado cualquier fuente de energía.
Si es necesario, consulte a un electricista o técnico.

Todas las operaciones de mantenimiento, limpieza o reparación realizadas en presencia de tensión de red pueden causar incidentes graves, también mortales, a las personas.

En el caso de mantenimiento extraordinario o de intervenciones de mantenimiento que requieren el desmontaje de piezas del dispositivo, el encargado al mantenimiento tiene que ser un técnico calificado capaz de leer y entender esquemas y dibujos técnicos.
Es aconsejable tener un registro de todas las intervenciones realizadas.

Durante el mantenimiento se debe poner una atención especial para evitar la introducción o la entrada de cuerpos extraños en el circuito, aunque de pequeñas dimensiones, que pueden causar un malfuncionamiento y e comprometer la seguridad del aparato.

No realice ninguna operación con las manos desnudas. Utilice los guantes resistentes a los cortes y al agua para el desmontaje y la limpieza del filtro u en otras situaciones particulares donde se veen necesarios.

Durante las operaciones de mantenimiento no debe haber personal extraño.

Las operaciones de mantenimiento que no son descritas en este manual deben ser realizadas sólo por personal especializado enviado por el fabricante.
Para más información técnica sobre el uso o el mantenimiento del dispositivo, póngase en contacto
con el fabricante.

8.1. MANTENIMIENTO ORDINARIO



Antes de cualquier operación de mantenimiento desconecte la fuente de alimentación y asegúrese de que la bomba no pueda recibir tensión por error.

Posiblemente, como el caso de empleos temporales con líquidos sucios, hacer funcionar brevemente la bomba con agua limpia para remover los depósitos.

Si la bomba permanece inactiva por largo periodo de tiempo, o si existe peligro de heladas, esta debe de ser vaciada completamente. (cap. 13 fig. 5).
Antes de poner en marcha el motor, controlar que el eje no esta bloqueado por incrustaciones, o por otras causas, y llenar de líquido la bomba.

8.2. DESMONTAJE DEL SISTEMA

Antes del desmontaje, cierre las compuertas en aspiración y descarga.

8.3. DESMONTAJE BOMBA



Antes del desmontaje cerrar la compuerta de aspiración, y la de impulsión, y vaciar el cuerpo de la bomba (cap. 13 fig. 5).
Para el desmontaje y montaje observar la construcción sobre el diseño en sección.

9. ELIMINACIÓN

La demolición del aparato debe ser asignada a empresas especializadas en el desguace de productos metálicos para definir cuidadosamente como proceder.
Para su eliminación se deben seguir las disposiciones de Ley vigentes en el País donde se realiza el desmantelamiento, así como está establecido por la leyes internacionales para la protección del medio ambiente.

10. PARTES

Nr.	Denominación
14.00	Cuerpo bomba
14.04	Tapón
14.06	Junta tórica
14.12	Tapón
14.16	Junta tórica
14.20	Junta tórica
14.24	Tornillo
14.28	Tuerca
14.54	Anillo cierre (1)
16.00	Cuerpo aspiración
16.14	Obturador
16.15	Molla
16.16	Junta tórica
16.17	Válvula
20.00	Cuerpo impulsión
22.12	Junta tórica
22.16	Junta tórica
25.01	Cuerpo primera etapa
25.02	Cuerpo elemento
25.05	Cuerpo último elemento
25.10	Rondelle pour roue manquante
25.11	Distanciador primer elemento
28.00	Rodete
28.04	Tuerca fijación rodete
28.08	Arandela fijación
32.00	Acoplam. motor bomba
34.00	Tapa del cuerpo
34.12	Tornillo
36.00	Sello mecánico
36.51	Anillo de paro en 2 piezas
36.52	Anillo de apoyo
46.00	Aspersor
64.13	Manguito distanciador
64.14	Manguito distanciador inferior
64.15	Manguito distanciador
70.00	Acoplamiento motor bomba
70.18	Tornillo
70.20	Tornillo
73.00	Cojinete lado bomba
76.00	Carcasa motor bobinada
76.04	Anillo pasacable
76.16	Apoyo
76.20	Pasador elástico
76.54	Placa bornes completa
78.00	Eje con rotor
81.00	Cojinete
82.00	Tapa motor lado ventilador
82.04	Muelle de compensación
88.00	Ventilador
88.04	Muelle de compensación
90.00	Protector ventilador
90.04	Tornillo
92.00	Espárrago tirante
94.00	Condensador
94.02	Anillo fijación condensador
98.00	Tapa caja bornes
98.04	Tornillo
98.08	Junta

(1) Inserted in the stage casing

12. POSIBLES AVERÍAS



ATENCION: desconectar la tensión de alimentación antes de efectuar cualquier intervención.
No hacer girar la bomba con motor en seco, tampoco por un corto periodo.
Respetar estrictamente nuestras instrucciones de utilización, si es necesario contactar un centro de asistencia autorizado.

PROBLEMA	CAUSAS PROBABLES	POSIBLES SOLUCIONES
El motor no arranca	Alimentación eléctrica inadecuada.	Comprobar que la frecuencia y la tensión de red sea idónea a las características eléctricas indicadas en la placa.
	Conexiones eléctricas erróneas .	Conectar correctamente el cable de alimentación a la bornera. Comprobar que la protección térmica sea correctamente seleccionada (ver datos en la placa del motor) y asegurarse que la conexión del cuadro eléctrico antes del motor se haya realizado correctamente (ver placa del motor).
	Intervención del dispositivo de sobrecarga del motor.	Controlar que la alimentación eléctrica y asegurarse que el eje de la bomba gire libremente. Comprobar que la selección de la protección térmica se haya realizado correctamente (ver placa del motor).
	Fusibles quemados o defectuosos.	Sustituir los fusibles, comprobar la alimentación eléctrica. Comprobar que la frecuencia y la tensión de red sea idónea a las características eléctricas indicadas en la placa. Controlar que la alimentación eléctrica y asegurarse que el eje de la bomba gire libremente. Comprobar que la selección de la protección térmica se haya realizado correctamente (ver placa del motor).
	Eje bloqueado.	Eliminar las causas del bloqueo como indicado en “Bomba bloqueada”.
	Si las causas indicadas arriba ya han sido averiguadas, el motor podría estar averiado.	Reparar o sustituir el motor dirigiéndose a un centro de asistencia autorizado.
Bomba bloqueada	Prolongados periodos de inactividad con formación de oxido en el interior de la bomba.	Se puede hacer realizar la rotación directamente desde el eje de la bomba o desde el acoplamiento (se recuerda una vez más de desconectar antes la alimentación eléctrica) o dirigirse a un centro de asistencia autorizado.
	Entrada de cuerpos sólidos en el rodete de la bomba.	Si se puede, desmontar el cuerpo de bomba y eliminar los cuerpos sólidos ajenos en el interior del rodete, si es necesario dirigirse a un centro de asistencia autorizado.
	Cojinetes bloqueados.	En el caso se hayan dañados los cojinetes sustituirlos o si es necesario dirigirse a un centro de asistencia autorizado.
La bomba funciona pero no suministra agua	Posible entrada de aire desde las conexiones de la tubería de aspiración, de los tapones de purga o de llenado de la bomba o de las juntas de la tubería de aspiración.	Comprobar cual es el particular no estanco y sellar de manera más eficaz la conexión.
	Válvula de fondo obstruida o tubería de aspiración no sumergida completamente en liquido.	Limpiar o sustituir la válvula de fondo y utilizar un tubo de aspiración idóneo a la aplicación.
	Filtro de aspiración obstruido.	Limpiar el filtro, si es necesario sustituirlo. Comprobar cual es el particular no estanco y sellar de manera más eficaz la conexión.
Caudal insuficiente	Tubería y accesorios con diámetro demasiado pequeño que provocan excesivas perdidas de carga	Utilizar una tubería y accesorios idóneas a la utilización.
	Presencia de depósitos o cuerpos sólidos en los pasajes internos del rodete.	Limpiar el rodete e instalar un filtro en aspiración para evitar la entrada de otros cuerpos sólidos.
	Rodete deteriorado.	Sustituir el rodete, si es necesario dirigirse a un centro de asistencia autorizado.
	Rasantes del rodete y cuerpo bomba desgastados.	Sustituir el rodete y el cuerpo de bomba.
	Viscosidad excesiva del líquido bombeado.	La bomba no es idónea.
	Sentido de rotación equivocado.	Invertir las conexiones eléctricas en la caja de bornes o en el cuadro.
	Altura de aspiración excesiva respecto a la capacidad aspirante de la bomba.	Intentar cerrar parcialmente la válvula en la impulsión y/o disminuir el desnivel de la bomba o del líquido en aspiración.
	Excesiva longitud del tubo de aspiración.	Intentar instalar la bomba lo más cerca del depósito de aspiración para disminuir la longitud de tubería. Si es posible aumentar el diámetro de la tubería de aspiración.

PROBLEMA	CAUSAS PROBABLES	POSIBLES SOLUCIONES
Ruido y vibraciones de la bomba	Parte giratoria desequilibrada.	Comprobar que cuerpos sólidos no obstruyan el rodete.
	Cojinetes desgastados.	Sustituir los cojinetes.
	Bomba y tubería no estás fijadas firmemente.	Fijar adecuadamente la tubería de aspiración y de impulsión.
	Caudal demasiado elevado para el diámetro de la tubería de impulsión.	Utilizar unos diámetros más grandes.
	Funcionamiento en cavitación.	Reducir el caudal cerrando ligeramente la válvula en la impulsión y/o utilizar una tubería de mayor diámetro interno. Intentar instalar la bomba lo más cerca del depósito de aspiración para disminuir la longitud de tubería. Si es posible aumentar el diámetro de la tubería de aspiración.
	Alimentación eléctrica desequilibrada.	Verificar que la tensión de red sea la correcta.
	Incorrecto alineamiento del grupo bomba - motor.	Si es necesario el grupo debe ser nuevamente realineado.
Perdida por el sello mecánico	El sello mecánico ha funcionado en seco o se ha encolado.	Asegurarse que el cuerpo de la bomba (y la tubería de aspiración si la bomba no es autoaspirante) estén llenos de líquido y que no haya presencia de aire en el interior. Reducir el caudal cerrando ligeramente la válvula en la impulsión y/o utilizar una tubería de mayor diámetro interno.
	Sello mecánico rallado por la presencia de partes abrasivas en el líquido bombeado.	Instalar un filtro en aspiración y utilizar un sello mecánico compatible con las características del líquido a bombear.
	Sello mecánico inadecuado para el tipo de aplicación.	Elegir un sello mecánico apropiado.
	Ligero goteo inicial durante el rellenado o la primera puesta en marcha.	Esperar que el sello mecánico se aloje correctamente con la rotación del eje. Asegurarse que el cuerpo de la bomba (y la tubería de aspiración si la bomba no es autoaspirante) estén llenos de líquido y que no haya presencia de aire en el interior. Instalar un filtro en aspiración y utilizar un sello mecánico compatible con las características del líquido a bombear. Elegir un sello mecánico apropiado.