

PKX FT/A



www.etatronamerica.com

ETATRON
AMERICA

- US** OPERATING INSTRUCTIONS AND MAINTENANCE
- SP** NORMAS DE INSTALACIÓN, USO Y MANUTENCIÓN

INDEX

1.0 - HINTS AND WARNING	pag. 2
1.1 - WARNING	2
1.2 - SHIPPING AND TRANSPORTING THE PUMP	2
1.3 - PROPER USE OF THE PUMP	2
1.4 - RISKS	2
1.5 - TOXIC AND/OR DANGEROUS LIQUID DOSAGE	3
1.6 - ASSEMBLING AND DISASSEMBLING THE PUMP	3
2.0 - PKX SERIES METERING PUMPS	4
2.1 - OPERATION	4
2.2 - TECHNICAL SPECIFICATIONS	4
2.3 - LIQUID ENDS MATERIALS	5
3.0 - INSTALLATION	6
3.1 - INJECTION VALVE INSTALLATION DIAGRAM	7
4.0 - MAINTENANCE	8
5.0 - HOW TO OPERATE WHEN DOSING SULPHURIC ACID	8
6.0 - TEMPORIZED METERING PUMP	9
6.1 - PUMP CONTROLS	9
6.2 - TYPICAL INSTALLATION	9
6.3 - ACCESSORIES	9
6.4 - WIRING CONNECTION AND OUTPUT CONNECTOR FUNCTIONS	10
6.5 - FUNCTION DESCRIPTION F/T	10
7.0 - TROUBLE SHOOTING COMMON TO PKX SERIES	11
7.1 - MECHANICAL FAULTS	11
7.2 - ELECTRICAL FAULTS	11
EXPLODED VIEWS	23

1.0 - HINTS AND WARNINGS

Please read the warning notices given in this section very carefully, because they provide important information regarding safety in installation, use and maintenance of the pump.

- Keep this manual in a safe place, so that it will always be available for further consultation.
- The pump complies with EEC directives No.89/336 regarding "electromagnetic compatibility" and No.73/23 regarding "low voltages", as also the subsequent modification No.93/68.

N.B. The pump has been constructed in accordance with best practice. Both its life and its electrical and mechanical reliability will be enhanced if it is correctly used and subjected to regular maintenance.

1.1 - WARNING:

Any intervention or repair to the internal parts of the pump must be carried out by qualified and authorized personnel. The manufacturer declines all responsibility for the consequences of failure to respect this rule.

GUARANTEE: 1 year (the normal wearing parts are excluded, i.e.: valves, nipples, tube nuts, tubing, filter and injection valve). Improper use of the equipment invalidates the above guarantee. Goods on warranty are provided on ex-factory or ex-distributor basis.

1.2 - SHIPPING AND TRANSPORTING THE PUMP

The pump should always be moved in a vertical (and never in a horizontal) position. Regardless of the transportation mode used, delivery of the pump, even when free to the purchaser's or the addressee's domicile, is always at the purchaser's risk. Claims for any missing materials must be made within 10 (ten) days of arrival, while claims for defective materials will be considered up to the 30th (thirtieth) day following receipt. Return of pumps or other materials to us or the authorized distributor must be agreed beforehand with the responsible personnel.

1.3 - PROPER USE OF THE PUMP

- The pump should be used only for the purpose for which it has been expressly designed, namely the dosing of liquid additives. Any different use is to be considered improper and therefore dangerous. The pump should not therefore be used for applications that were not allowed for in its design. In case of doubt, please contact our offices for further information about the characteristics of the pump and its proper use. The manufacturer cannot be held responsible for damage deriving from improper, erroneous or unreasonable use of the pump.

1.4 - RISKS

- After unpacking the pump, make sure it is completely sound. In case of doubt, do not use the pump and contact qualified personnel. The packing materials (especially bags made of plastics, polystyrene, etc.) should be kept out of the reach of children: they constitute potential sources of danger.
- Before you connect the pump, make sure that the voltage ratings, etc., correspond to your particular power supply. You will find these values on the rating plate attached to the pump.
- The electrical installation to which the pump is connected must comply with the standards and good practice rule in force in the country under consideration.
- Use of electrical equipment always implies observance of some basic rules: In particular:
 - 1 - do not touch the equipment with wet or damp hands or feet;
 - 2 - do not operate the pump with bare feet (Example: swimming pool equipment);
 - 3 - do not leave the equipment exposed to the action of the atmospheric agents;
 - 4 - do not allow the pump to be used by children or unskilled individuals without supervision;
- In case of breakdown or improper functioning of the pump, switch off, but do not touch. Contact our technical assistance for any necessary repairs and insist on the use of original spares. Failure to respect this condition could render the pump unsafe for use.
- When you decide to make no further use of an installed pump, make sure to disconnect it from the power supply.

Before carrying out any service on the item, check:

1. Disconnect the pins from the mains or by means of a two poles switch with 3 mm minimum distance between the contacts. (Fig. 4).
2. Relieve all the pressure from the pump head and injection tube.
3. Drain or flush all dosing liquid from the pump head. This operation can also be done with the pump disconnected from the plant by turning the pump upside-down for 15 to 30 seconds and without connecting the tubing to the nipples: if this operation is not possible, dismount and remount the pump head using the four mounting screws.

In event of possible losses in the hydraulic system of the pump (breakage of the "O" ring gasket, the valves or the hoses) the pump should immediately be stopped and its delivery tube emptied, in accordance with good safety practice (gloves, goggles, overalls, etc.).

1.5 - TOXIC AND/OR DANGEROUS LIQUID DOSAGE

To avoid risk from contact with the hazardous liquids or toxic fumes, always adhere to the notes in this instruction manual:

- Follow the instructions of the dosing liquid manufacturer.
- Check the hydraulic part of the pump and use it only if it is in perfect condition.
- Use only the correct materials for the tubing, valves and seals to suit the liquid to be dosed; where possible shield the tubing with PVC conduit.
- Before disconnecting the metering pump, make sure to flush out and neutralize the pump head with the proper reagent liquid.

1.6 - ASSEMBLING AND DISASSEMBLING THE PUMP

1.6.1 - ASSEMBLING

All metering pumps are normally supplied fully assembled. For greater clarity, please consult the exploded view of the pump appended at the end of the manual, which shows all the pump details and a complete overview of all the pump components. These drawings are in any case quite indispensable whenever defective parts have to be re-ordered. For the same purpose, the appendix also contains other drawings showing the hydraulic parts (pump head and valves).

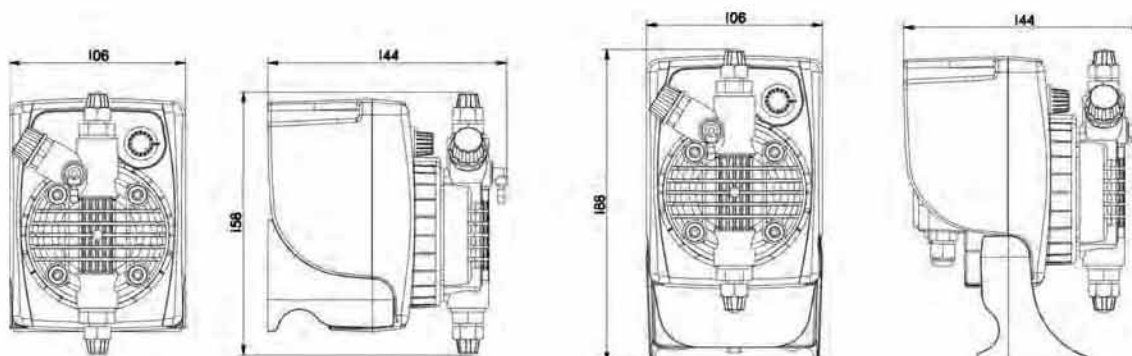
1.6.2 - DISASSEMBLING

Proceed as follows before you dismantle the pump or before performing any other operation on it:

1. Disconnect the pins from the mains or by means of a two poles switch with 3 mm minimum distance between the contacts. (Fig. 4).
2. Relieve all the pressure from the pump head and injection tube.
3. Drain or flush all dosing liquid from the pump head. This operation can also be done with the pump disconnected from the plant by turning the pump upside-down for 15 to 30 seconds and without connecting the tubing to the nipples: if this operation is not possible, dismount and remount the pump head using the four mounting screws. (Fig. 10).

This operation calls for special attention, and you should therefore consult the drawings in Appendix and Chapter 1.4 "RISKS" before you commence work.

OVERALL DIMENSIONS (Fig. 1)



2.0 - PKX SERIES METERING PUMPS

2.1 - OPERATION

The metering pump is activated by a teflon diaphragm mounted on a piston of an electromagnet.

When the piston of the electromagnet is attracted, a pressure is produced in the pump body with an expulsion of liquid from the discharge valve. After each pump pulse is finished a spring brings the piston back to the initial position, with a recall of liquid through the suction valve.

The operation is simple the pump does not need lubrication, therefore maintenance is reduced almost to zero. The materials used for the construction of the pump make it particularly suitable for aggressive liquids.

The metering pump has been designed to feed liquids with capacities from 0 to 20 l/h and pressures from 0 to 15 bar (depending on the model selected).

2.2 - MAIN FEATURES

- The products are manufactured according **CE** regulation.
- Anti-acid plastic casing.
- Control panel protection assured by an adhesive polyester film, weatherproof and resisting UV rays
- Standard power supply (fluctuations not to exceed $\pm 10\%$):
230 V a.c. 50 Hz single phase.
- Optional power supply (fluctuations not to exceed $\pm 10\%$):
240 V a.c. 50-60 Hz single phase;
110 V a.c. 50-60 Hz single phase.
- Overvoltage cat. II.
- Environmental Conditions: IP65 protection, altitude up to 2000m, ambient temperature 5°C to 40°C, maximum relative humidity 80% for temperatures up to 31°C decreasing linearly to 50% relative humidity at 40°C.
- Pollution degree 2

2.3 - LIQUID ENDS MATERIALS

DIAPHRAGM: PTFE

PUMP HEAD: Polypropylene. Upon request: PVC, 316 Stainless, PTFE, PVDF

NIPPLES: Polypropylene, PVC

FILTER: Polypropylene, PVC

INJECTION NIPPLE: Polypropylene

SUCTION HOSE: PVC - flexible

DISCHARGE HOSE: Polyethylene

VALVES "Lip" type: FPM (viton), (upon request available in EPDM (Dutral), NBR, Silycon). "Ball Check" VALVES upon request type in SS 316 and Glass PYREX. Available with Spring Return and "KALREZ" Valve.

SEALS: FPM upon request EPDM (Dutral), NBR, Silycon, PTFE only for ball checks valves

TECHNICAL FEATURES

Tipo Type	Portata max Max flow	Pressione max Max press	Max imp./min. Max imp./min.	Dosaggio per imp. Output per stroke	Corsa Stroke	Altez. aspiraz. Suction height	Aliment. elettr. standard Standard power supply	Potenza ass. Power comp.	Corrente ass. Current comp.	Peso netto Net weight
	l/h	bar		ml	mm	m	Volts - Hz	Watts	Ampere	kg
1-5	1	5	120	0.14	0.80	2.0	220/240 V 50-60 Hz	32	0.14	1.9
2-6	2	6	120	0.28	0.80	2.0	220/240 V 50-60 Hz	32	0.14	1.9
5-5	5	5	120	0.69	1.10	2.0	220/240 V 50-60 Hz	32	0.14	1.9
7-2	7	2	120	0.97	1.30	2.0	220/240 V 50-60 Hz	32	0.14	1.9
10-1	10	1	120	1.39	1.30	2.0	220/240 V 50-60 Hz	32	0.14	1.9

ENGLISH

Fig. 2

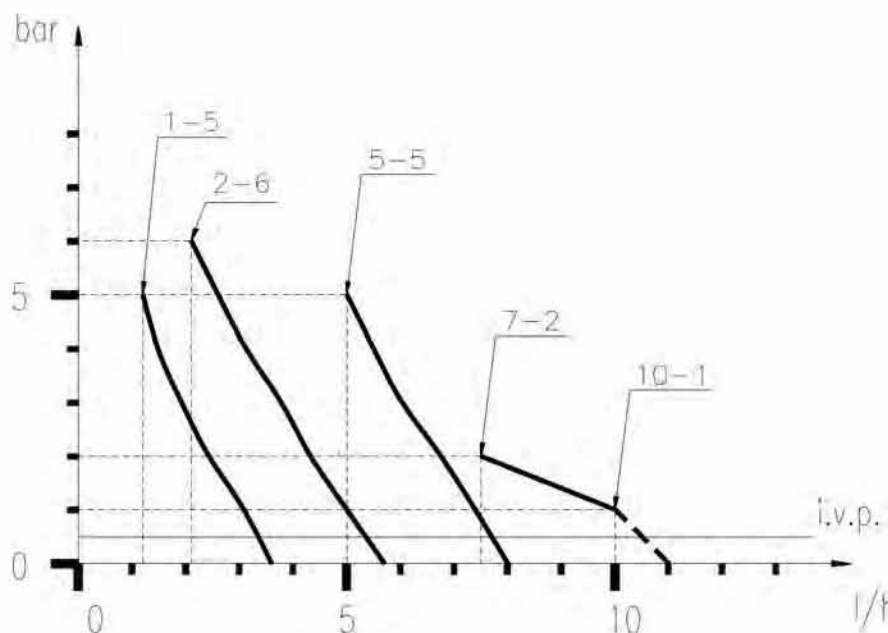


Fig. 3

The diagrams of fig. 3 indicate max metering pump flow variation in relation to the working pressure in the plant; the diagrams also include injection valve losses. I.V.P.

Due to production requirements the technical characteristics of our equipment at maximum ratings can vary with a tolerance of 5% which must be taken into account when choosing the type of pump.

3.0 - INSTALLATION

- a. - Install the pump in a dry environment, with ambient temperatures not exceeding 40°C.
The minimum operating temperature depends on the liquid to be pumped, bearing in mind that it must always remain in a liquid state.
- b. - Carefully observe the regulations in force in the various countries as regards electrical installations (Fig.4).
When the supply cable is devoid of a plug, the equipment should be connected to the supply mains by means of a single-pole circuit breaker having a minimum distance of 3 mm between the contacts. Before accessing any of the electrical parts, make sure that all the supply circuits are open.

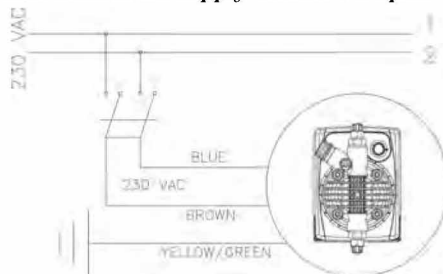


Fig. 4

- c.- Install the pump in any way as shown in Fig. 5. If installed above the chemical tank, it is important that the pump height should not exceed the rated suction height, over the level of the chemical. When the process plant in which the pump is installed is operating at atmospheric pressure (no back pressure) and the chemical tank is situated above the plant (Fig. 6), the condition of the injection valve should be checked at regular intervals, because excessive wear and tear could cause additive to drip into the plant even when the pump is shut down. If the problem persists, install a properly calibrate counter-pressure valve (C) between injection point and the valve. In the case of liquids that generate aggressive vapours, do not install the pump above the storage tank unless the latter is hermetically sealed.

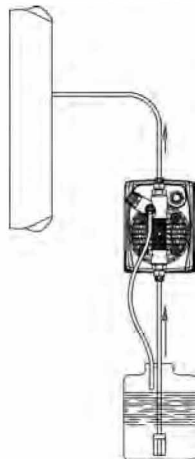


Fig. 5

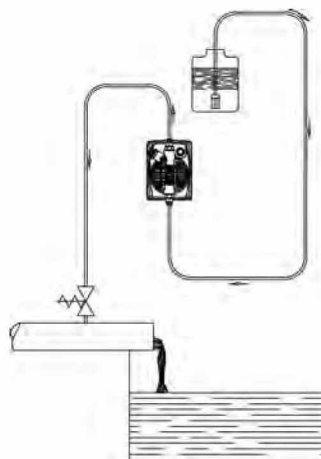


Fig. 6

- d.- The discharge nipple will always remain in the upper part of the pump. The suction nipple, which serves to attach the hose (with filter) leading into the chemical tank, will therefore always be situated in the lower part of the pump.

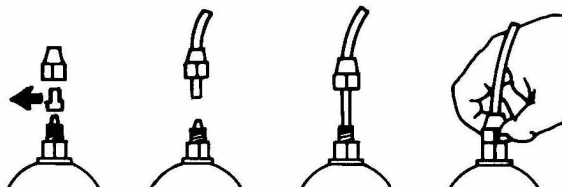


Fig. 7

- e.- Remove the protection caps from the two nipples, slide the hoses over the connectors, pushing them into the maximum, and then fix them with appropriate tube nuts. (Fig. 7).



Fig. 8

Whenever the pump is dismantled from the pipework, you will be well advised to replace the caps on the connectors to avoid residual liquid being spilled. Before attaching the delivery hose to the plant, prime the metering pump by going through the sequence shown in Fig. 8. Before finalizing the installation of the discharge hose, make sure that the pump strokes will not cause it to move and bump into rigid bodies. In case of priming difficulties, use a normal syringe to suck liquid from the discharge nipple while the pump is in operation, continuing until you actually see the liquid rise in the syringe. Use a short length of suction hose to connect the syringe to the discharge nipple. In case of a pump equipped with an air bleed valve, unscrew the air relief valve B up to all the air in the pump head will be out.

- f. - Try to keep both the suction and discharge hose as straight as possible, avoiding all unnecessary bends.
- g. - Select the most appropriate injection point on a pipe of the plant to be treated and there fit a 3/8" female steel gas thread connector (similar to BSPm). This connector is not supplied with the pump. Screw the injection valve to the gas connector, inserting a gasket as shown in Fig. 9. Then connect the discharge hose to the conical connector on the injection valve and fix it with the supplied tube nut G. The injection valve also acts as no return valve by means of a cylinder sleeve (elastomer, standard supplied in Viton).

N.B. The sleeve D must not be removed.

3.1 - INJECTION VALVE INSTALLATION

DIAGRAM (Fig. 9)

- A - Pipework
- C - Injection valve
- M - Conical connector for attaching the discharge hose
- N - 3/8" female steel gas thread connector
- G - Hose tube nut
- T - Polyethylene hose
- D - Cylinder sleeve (no return valve)

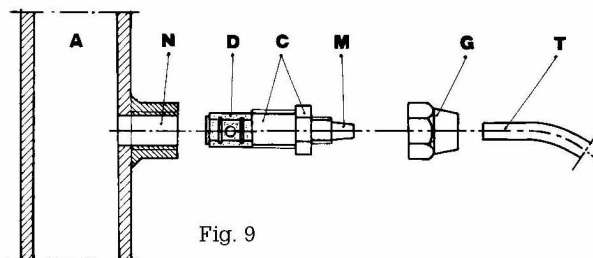


Fig. 9

4.0 - MAINTENANCE

1. Periodically check the chemical tank level to avoid the pump operating without liquid. This would not damage the pump, but may damage the process plant due to lack of chemicals.
2. Check the pump operating condition at least every 6 months, pump head position, screws, bolts and seals; check more frequently where aggressive chemicals are pumped, especially:
 - pulse and power L.E.D.;
 - the additive concentration in the pipework; a reduction of this concentration could be caused by the wearing of the valves, in which case they need to be replaced (Fig. 10) or by the clogging of the filter which then has to be cleaned as in point 3 here below.

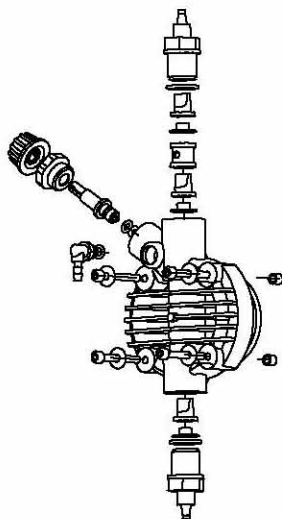


Fig. 10

3. The manufacturer suggests periodically cleaning off the hydraulic parts (valves and filter). We cannot say how often this cleaning should be done as it depends on the type of application, we also cannot suggest what cleaning agent to use as this will depend on the additive used.

Operating suggestions when dosing sodium hypochlorite (most frequent case):

- a - disconnect the pins from the mains or by means of a onnipolar switch with 3 mm minimum distance between the contact.
- b - disconnect discharge hose from pipework;
- c - remove the suction hose (with filter) from the tank and dip it into clean water;
- d - switch on the metering pump and let it operate with water for 5 to 10 minutes;
- e - switch OFF the pump, dip the filter into a hydrochloric acid solution and wait until the acid finishes cleaning;
- f - switch ON the pump again and operate it with hydrochloric acid for 5 minutes in a closed-circuit, with suction and discharge hose dipped into the same tank;
- g - repeat the operation with water;
- h - re-connect the metering pump to the pipework.

5.0 - HOW TO OPERATE WHEN DOSING SULPHURIC ACID (MAX 50%)

In this case it is essential to bear in mind the following:

1. replace PVC crystal suction hose with polyethylene discharge hose;
2. empty any residual water from the pump head beforehand.

Warning: if the water mixes with sulphuric acid it can produce a large quantity of gas with consequent overheating of the area causing damage to valves and pump head.

This operation can also be done with the pump disconnected from the plant by turning the pump upside-down for 15 to 30 seconds and without connecting the hose to the nipples; if impossible, dismount and remount the pump head (Fig. 10) using the four mounting screws.

PKX F-T/A

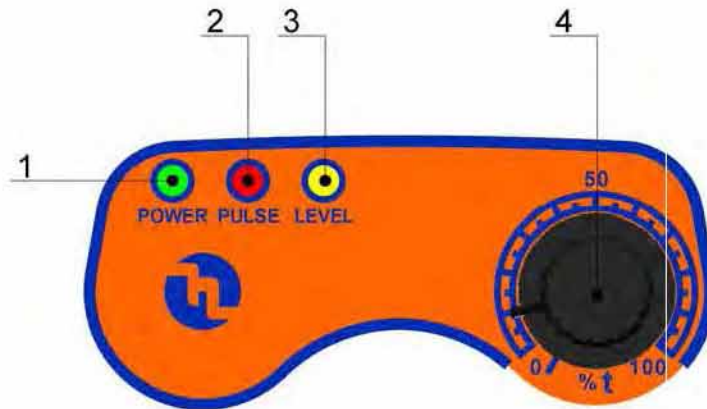


Fig. 11

ENGLISH

6.0 - TEMPORIZED METERING PUMP

Proportional injections to a coming signal from a water meter or from a device with potential free contact emitter.

6.1 - PUMP CONTROLS (Fig. 11)

- 1 - Power LED "green"
- 2 - Pulse LED "red"
- 3 - Level alarm LED "yellow"
- 4 - Adjustment knob of percentage of time

6.2 - TYPICAL INSTALLATION (Fig. 12)

- A Injection valve
- B Cavo di alimentazione
- C Filter
- D Level probe
- K Water meter
- I Chemical tank
- S Process tank

6.3 - ACCESSORIES

- 1 flexible PVC suction hose, transparent crystal type, length 2 m;
- 1 semirigid polyethylene hose, white, 2 m;
- 1 injection valve 3/8 BSP m;
- 1 filter;
- 1 instructions/operating booklet.

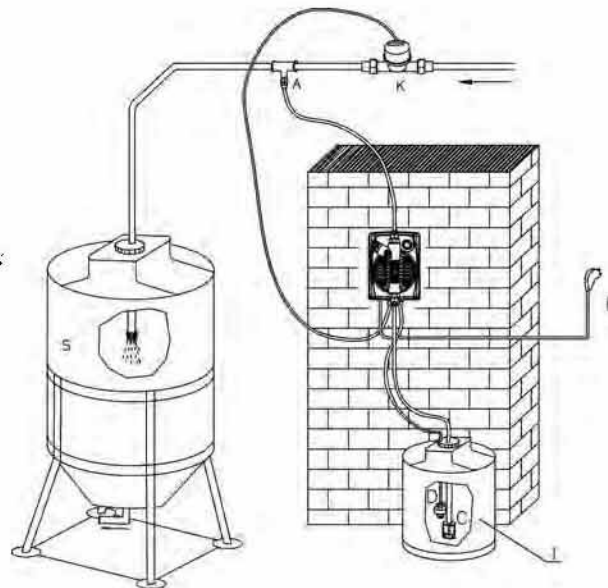


Fig. 12

6.4 - WIRING CONNECTION AND OUTPUT CONNECTOR FUNCTIONS

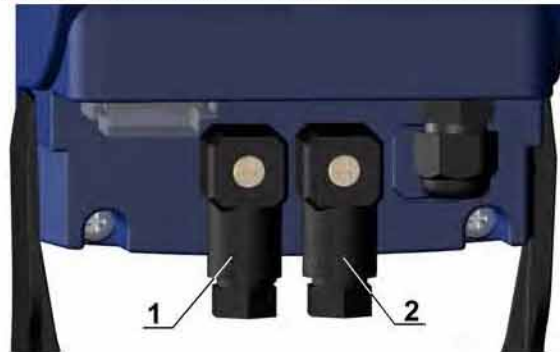


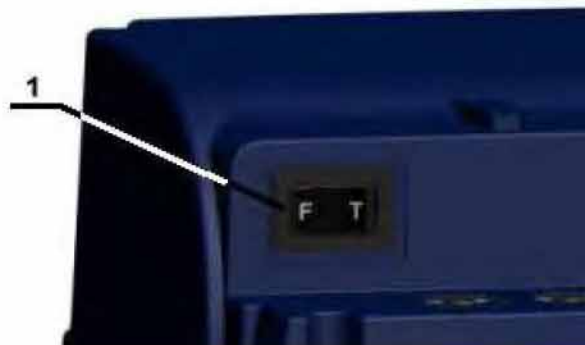
Fig. 13

Model	Female service connector wire assembly	Functions and technical informations
PKX F-T/A		Level probe connection Configuration: Pin 1 = No connection " 2 = No connection " 3 = Level probe wire " 4 = Level probe wire
PKX F-T/A		Water meter connection Configuration: Pin 1 = No connection " 2 = No connection " 3 = Water meter wire (+) " 4 = Water meter wire (-)

6.5 - FUNCTION DESCRIPTION F-T

The function F/T allows to have proportional injections to a coming signal from a water meter or any kind of device with potential free contact emitter. Such proportionality can be 1 : 1 (F) type, for each pulse received the pump will give one stroke, or time driven (T) type, the time to dose is set through a special potentiometer that allow to set a percentage of time from 0 to 100% (time range from 0 to 60 sec); e.g.: at 50% set, time "t" will be 30 seconds, so when a pulse arrives the pump will start dosing for 30 seconds continuously. If during these 30 seconds the water meter produces a further contact, the pump will not take care of that and it stops in the end of the 30 sec. The choice of the function F or T is possible acting on a back part pump switch (see pos.1 fig.14).

Fig. 14



ATTENTION: the choice of among F or T type must be done with the pump not powered.

NOTE: to have a fast priming we suggest to set the mode switch to "T" mode (see pos.1 fig. 14), rotate the potentiometer totally on the right side and to short-circuit the pins 3 and 4 of water meter input connector (see pos.2 fig. 13). For a short-circuit contact the pump will be activated for 60 sec. If 60 sec will be not enough to prime the pump please short-circuit contact again the pins of water meter input connector.

7.0 - TROUBLE-SHOOTING COMMON TO PKX SERIES PUMPS

7.1 - MECHANICAL FAULTS

As the system is quite robust there are no apparent mechanical problems. Occasionally there might be a loss of liquid from the nipple because the tube nut has loosened, or more simply the discharge tubing has broken.

Very rarely there may be losses caused by the breakage of the membrane, or by the membrane seals in which case they have to be replaced by disassembling the four screws of the pump head (fig. 10), when re-mounting the pump head ensure that the screws are replaced properly, along with "O" ring.

After repair, the metering pump will need to be cleaned of additive residues which can damage the pump casing.

❶ THE METERING PUMP GIVES PULSES BUT THE ADDITIVE IS NOT INJECTED

- a. Dismount the suction and discharge valves, clean them and replace, see position (fig. 10). Should the valves be swollen, check valves material against our chemical resistance compatibility chart and fit correct valves. Standard valves are Viton. Upon request ball check valve, can be supplied.
- b. Check clogging of the filter.

ATTENTION: When removing the metering pump from the plant, be careful as there might be some residual additive in the discharge hose.

7.2 - ELECTRICAL FAULTS

❶ ALL LEDS OFF, THE PUMP DOES NOT PULSE

Check power supply (socket, plug, power switch ON), if the pump doesn't work contact manufacturer Customer Service, Dealer or Distributor.

❷ GREEN LED (POWER) ON, RED LED (PULSE) OFF, THE PUMP DOES NOT PULSE

Check the flow rate adjustment knob (4), turning it to max flow rate. If the pump doesn't work contact manufacturer Customer Service, Dealer or Distributor.

❸ PUMP PULSES ARE NOT CONSTANT

Check that supply voltage is within +/- 10% of rated voltage.

❹ THE DOSING PUMP GIVES ONLY ONE PULSE

Disconnect the equipment and contact manufacturer Customer Service, Dealer or Distributor.

ÍNDICE

1.0 - NORMAS GENERALES	pag. 13
1.1 - ADVERTENCIAS	13
1.2 - TRANSPORTE Y MOVILIZACIÓN	13
1.3 - CORRECTA UTILIZACIÓN DE LA BOMBA	13
1.4 - RIESGOS	13
1.5 - DOSIFICACIÓN DE LÍQUIDOS NOCIVOS Y/O TÓXICOS	14
1.6 - MONTAJE Y DESEMSAMBLAJE DE LA BOMBA	14
2.0 - BOMBAS DOSIFICADORAS SERIE PKX	15
2.1 - FUNCIONAMIENTO	15
2.2 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	15
2.3 - MATERIALES EN CONTACTO CON EL ADITIVO	16
3.0 - INSTALACIÓN	17
3.1 - ESQUEMA DE MONTAJE DE LA VÁLVULA DE INYECCIÓN	18
4.0 - MANUTENCIÓN	19
5.0 - NORMAS PARA LA ADITIVACIÓN CON ÁCIDO SULFÚRICO	19
6.0 - BOMBA DOSIFICADORA TEMPORIZADA	20
6.1 - ESQUEMA TÍPICO DE INSTALACIÓN	20
6.2 - MANDOS	20
6.3 - EQUIPO	20
6.4 - CABLEADO Y FUNCIONES DEL CONECTOR DE SERVICIOS	21
6.5 - DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN F/T	21
7.0 - INTERVENCIONES EN CASO DE AVERÍAS COMUNES SERIE PKX	22
7.1 - AVERÍAS MECÁNICAS	22
7.2 - AVERÍAS ELÉCTRICAS	22
MUESTRA DE LAS PARTES	23

1.0 - NORMAS GENERALES

1.1 - ADVERTENCIAS

Lea atentamente las siguientes advertencias ya que contienen indicaciones importantes en referencia a la seguridad en la instalación de la bomba, su uso y mantenimiento.

- Guarde este manual de forma localizable para posteriores consultas.
- Aparato conforme a la directiva n. 89/336/CEE "compatibilidad electromagnética" y a la directiva n. 73/23/CEE "de baja tensión", con su posterior modificación n. 93/68/CEE.

NOTA: La bomba ha sido producida de acuerdo con las normas del mercado. Para una durada y fiabilidad eléctrica y mecánica más largas, úsela correctamente y realízale una **mantenencia periódica**.

ATENCIÓN: Cualquier tipo de intervención o reparación de la bomba debe ser efectuada por personal calificado y autorizado. Se declina toda responsabilidad debida al incumplimiento de dicha regla.

GARANTÍA: 1 año (se excluyen las partes de utilización más frecuente: válvulas, empalmes, abrazaderas fijatubos, tubos, filtro y válvula de inyección). El uso indebido de la máquina invalida su garantía, válida una vez el producto está exento de la fábrica o de los distribuidores autorizados.

1.2 - TRANSPORTE Y MOVILIZACIÓN

La bomba se debe transportar siempre en posición vertical, nunca horizontal. Los riesgos que comporta su expedición, independientemente de que se encuentre fuera del domicilio del adquiriente o destinatario, van a cargo de éste. La reclamación de los materiales que puedan faltar debe de realizarse en un término de 10 días después de la llegada de los materiales. Por el material defectuoso se disponen de 30 días (siguientes a su recepción). La eventual devolución de las bombas debe ser previamente acordada con el personal o distribuidor autorizados.

1.3 - CORRECTA UTILIZACIÓN DE LA BOMBA

La bomba debe ser destinada al uso por el cual fue diseñada, es decir, para dosificar líquidos. Cualquier otro uso se considera impropio y, por tanto, peligroso. No se debe utilizar la bomba para aplicaciones no previstas en su diseño. En caso de duda, contacte con nuestras oficinas para más información sobre las características de la bomba y su debido uso. El fabricante no se hace responsable de un uso indebido, incorrecto o irrazonable de la bomba.

1.4 - RIESGOS

- Después de desembalar, asegúrese de la integridad de la bomba. En caso de duda, no haga uso de la bomba y dirjase a personal calificado. Los materiales del embalaje (especialmente bolsas de plástico, poliestireno, etc.) deben permanecer fuera del alcance de los niños puesto que constituyen una fuente potencial de peligro.
- Antes de conectar la bomba, asegúrese que el voltaje corresponde al de la red de distribución eléctrica. Estos datos se encuentran en la placa de datos técnicos de la bomba.
- Su instalación eléctrica debe estar conforme con las leyes del país donde se realiza la instalación.
- El uso de cualquier aparato eléctrico conlleva la observación de algunas reglas fundamentales, tales como:
 - no toque el aparato con las manos mojadas;
 - no maneje la bomba con los pies descalzos (Ej. Instalaciones en piscinas)
 - no deje el aparato expuesto a agentes atmosféricos (lluvia, sol, etc.)
 - no permita que la bomba sea utilizada por niños o personas incapacitadas sin vigilancia.
- En caso de avería o funcionamiento indebido de la bomba, apáguela y no la toque. Dirjase a nuestros Centros de Asistencia y solicite la utilización de recambios originales. No respetar las indicaciones dadas puede afectar la seguridad de la bomba.
- Si no utiliza una bomba que está instalada, le aconsejamos de desconectarla de la red de alimentación.

Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento o de limpieza de la bomba dosificadora:

1. Asegúrese de que esté desactivada eléctricamente (ambas polaridades) desconectando los conductores de los puntos de contacto de la red con el interruptor omnipolar de distancia mínima entre contactos de 3 mm. (Fig. 4).
2. Elimine la presión del cuerpo de la bomba y del tubo de inyección.
3. Elimine todo el líquido presente en el cuerpo de la bomba, desmontado y volviendo a montar el cuerpo de la bomba con los cuatro tornillos de sujeción (Fig. 10).

En caso de eventuales pérdidas en el aparato hidráulico de la bomba (rotura del depósito OR, válvulas o tubos) interrumpa el funcionamiento de la bomba, con lo que eliminará la presión de los tubos, pudiendo luego realizar su **mantenencia**. Tome las precauciones de seguridad necesarias.

1.5 – DOSIFICACIÓN DE LÍQUIDOS NOCIVOS Y/O TÓXICOS

Con tal de evitar daños a personas o cosas derivados del contacto de líquidos nocivos o de la aspiración de vapores tóxicos, además del seguimiento de las instrucciones de este dossier, debe tener en cuenta las siguientes normas:

- Siga las recomendaciones del productor del líquido que va a utilizar.
- Asegúrese que la parte hidráulica de la bomba no presenta daños o roturas. No utilice la bomba si no está en perfectas condiciones.
- Utilice materiales adecuados (tubos, válvulas y juntas de impermeabilización) para insertar el líquido a dosificar. Si es necesario, recubra el interior de los tubos con protección de PVC.
- Antes de desactivar la bomba dosificadora, debe neutralizar la parte hidráulica con el reactivo adecuado.

1.6 – MONTAJE Y DESENSAMBLAJE DE LA BOMBA

1.6.1 - MONTAJE

Todas las bombas dosificadoras que nosotros producimos se venden ya montadas. Para una visualización detallada de las partes, consulte el anexo. Los diseños que contiene son indispensables si se tuviera que proceder al reconocimiento de componentes que no funcionan bien o que presentan algún defecto. Con el mismo objetivo, el anexo contiene también diseños de los componentes hidráulicos (cabeza de la bomba y válvulas).

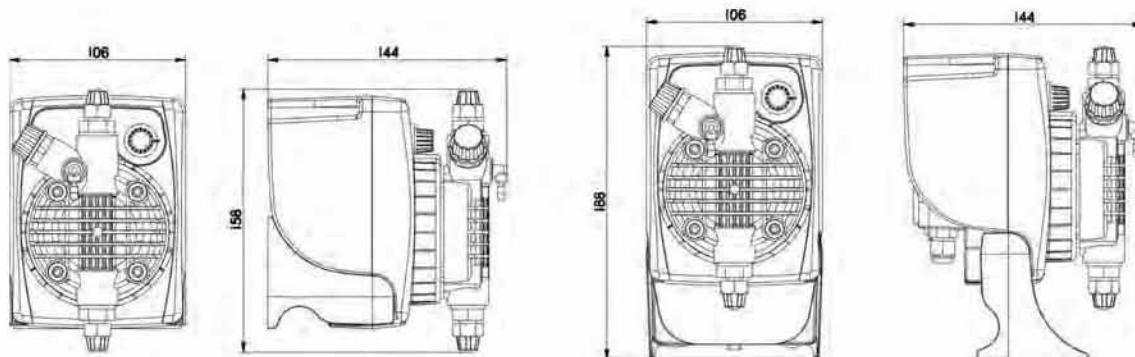
1.6.2 - DESENSAMBLAJE

Proceda como se le indica para desensamblar la bomba o antes de realizar cualquier otra operación:

1. Asegúrese que esté desactivada eléctricamente (ambas polaridades) desconectando los conductores de los puntos de contacto de la red con el interruptor omnipolar de distancia mínima entre contactos de 3 mm. (Fig. 4).
2. Elimine la presión del cuerpo de la bomba y del tubo de inyección.
3. Elimine todo el líquido presente en el cuerpo de la bomba, desmontado y volviendo a montar el cuerpo de la bomba con los cuatro tornillos de sujeción (Fig. 10).

Este último punto requiere especial atención, por lo que le aconsejamos que consulte los dibujos del anexo y el capítulo 1.4 “RIESGOS” antes de iniciar cualquier tipo de operación.

VISTAS Y DIMENSIONES (Fig. 1)



2.0 - BOMBAS DOSIFICADORAS ANALÓGICAS SERIE PKX

2.1 - FUNCIONAMIENTO

La bomba dosificadora se activa con un diafragma de teflón fijado al pistón de un electroimán. Cuando el pistón es atraído se produce presión en el cuerpo de la bomba seguida de una explosión de líquido de la válvula de eyección. Una vez se ha producido el impulso eléctrico, un muelle devuelve el pistón a su posición inicial, eliminando el líquido a través de la válvula de aspiración. Dada la simplicidad de funcionamiento de la bomba, su lubricación y manutención son mínimas. Los materiales utilizados para la construcción de la bomba la hacen especialmente apta para el uso de líquidos agresivos. La bomba dosificadora ha estado diseñada para caudales de 0 a 20 l/h y presiones de 0 a 15 bar (dependiendo del tipo de bomba).

2.2 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Aparatos fabricados de acuerdo con la legislación de la **CEE**.
- Caja de plástico antiácido.
- Cuadro de mandos protegido con la película de poliéster resistente a los agentes atmosféricos y a los rayos UV.
- Alimentación eléctrica estándar (las fluctuaciones no exceden de $\pm 10\%$):
230 V a.c. 50 Hz monofase.
- Alimentación eléctrica opcional (las fluctuaciones no exceden de $\pm 10\%$):
240 V a.c. 50-60 Hz monofase.
110 V a.c. 50-60 Hz monofase.
- Condiciones ambientales: protección IP65, altitud hasta 2000m, temperatura ambiente 5°C a 40°C , humedad máxima relativa 80%, para temperaturas hasta 31°C disminuye linealmente hasta 50%, humedad relativa hasta 40°C Grado de polución 2.

2.3 – MATERIALES EN CONTACTO CON EL ADITIVO

- 1 - DIAFRAGMA: PTFE
- 2 - CUERPO DE LA BOMBA: Polipropileno; opcional: PVC, Acero Inox 316, PTFE, PVDF
- 3 - EMPALMES: Polipropileno
- 4 - FILTRO: Polipropileno
- 5 - EMPALME DE INYECCIÓN: Polipropileno
- 6 - TUBO DE ASPIRACIÓN: PVC Cristal flexible
- 7 - TUBO DE EYECCIÓN: Polietileno
- 8 - VÁLVULAS LABIO std.: FPM (Viton®), (disponible también en silicona, EPDM e NBR). Opcional: VÁLVULAS ESFERA (acero INOX 316, cristal PYREX con o sin muelle elástico), VÁLVULAS KALREZ
- 9 - JUNTAS: FPM, opcional EPDM (Dutral®), NBR, Silicona, PTFE (sólo para válvulas esfera).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tipo Type	Portata max Max flow	Pressione max Max press	Max imp./min. Max imp./min.	Dosaggio per imp. Output per stroke	Corsa Stroke	Altez. aspiraz. Suction height	Aliment. elettr. standard Standard power supply	Potenza ass. Power comp.	Corrente ass. Current comp.	Peso netto Net weight
	l/h	bar		ml	mm	m	Volts - Hz	Watts	Ampere	kg
1-5	1	5	120	0.14	0.80	2.0	220/240 V 50-60 Hz	32	0.14	1.9
2-6	2	6	120	0.28	0.80	2.0	220/240 V 50-60 Hz	32	0.14	1.9
5-5	5	5	120	0.69	1.10	2.0	220/240 V 50-60 Hz	32	0.14	1.9
7-2	7	2	120	0.97	1.30	2.0	220/240 V 50-60 Hz	32	0.14	1.9
10-1	10	1	120	1.39	1.30	2.0	220/240 V 50-60 Hz	32	0.14	1.9

Fig. 2

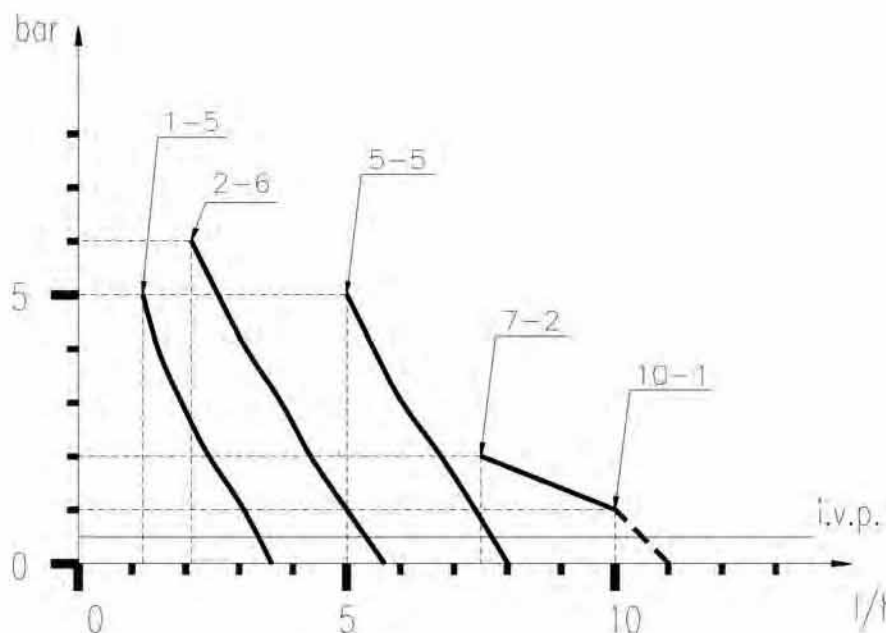


Fig. 3

Los diafragmas de la fig.3 indican los diferentes caudales de las bombas dosificadoras en relación con la presión de la instalación en cuestión. También se tienen en cuenta las pérdidas de carga debidas a la válvula de inyección IVP.

Por exigencias de producción, las características técnicas de nuestros productos pueden oscilar en una tolerancia del 5%, lo que debe tener presente cuando elija el tipo de bomba.

3.0 - INSTALACIÓN

a.- Instale la bomba en lugar seco lejos de fuentes de calor, a una temperatura ambiente máxima de 40°C. La temperatura mínima de funcionamiento depende del líquido a dosificar, el cual debe permanecer siempre en estado fluido.

b.- Respete las leyes en vigor de cada país por lo que concierne a la instalación eléctrica (Fig. 4).

Si el cable de alimentación no dispone de enchufe, conecte el equipo a la red de alimentación con un interruptor omnipolar seccionado manteniendo una distancia mínima entre contactos de 3 mm. Antes de acceder a los dispositivos de conexión, asegúrese de que todos los circuitos de alimentación estén abiertos.

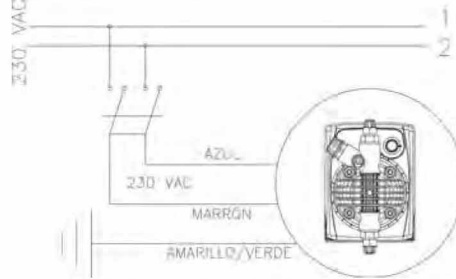


Fig. 4

c.- Coloque la bomba como se muestra en la figura 5, teniendo presente que se puede fijar tanto por debajo como por encima del nivel del líquido a dosificar, a una distancia máxima de 2 metros. El punto de inyección se debe colocar siempre más arriba que el líquido a inyectar. Cuando la bomba trabaja a presión atmosférica (aditivación con descarga libre) y el depósito del aditivo está colocado más arriba del punto de inyección (Fig. 6), controle periódicamente la funcionalidad de la válvula de inyección, ya que un uso excesivo podría hacer que cayera aditivo y entrara en la bomba (aunque el aparato esté apagado). Si se produjera el problema, inserte una **válvula de contrapresión C** (debidamente tarada entre la bomba dosificadora y el punto de inyección (Fig.6). Para los líquidos que generan vapores agresivos, no instale la bomba encima del depósito a menos que éste esté cerrado herméticamente.

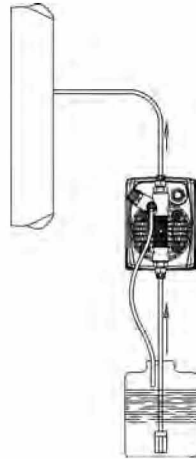


Fig. 5

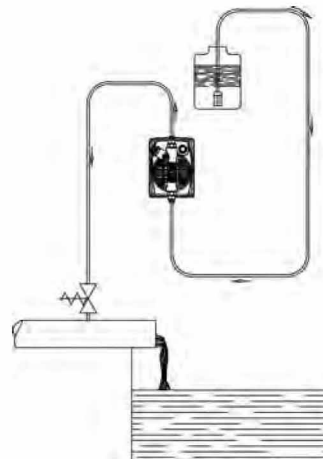


Fig. 6

d.- El empalme de eyección tiene que estar siempre en la parte superior de la bomba, de donde saldrá el tubo que va a la instalación a tratar. El empalme de succión resultará, por consiguiente, en la parte inferior de la bomba, donde se montará el tubo que va al contenedor del líquido a dosificar.

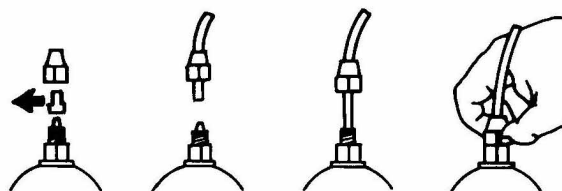


Fig. 7

e.- Saque las dos cápsulas de protección de los empalmes, insiera hasta el fondo los tubos enroscando, y asegúrelos con los casquillos de fijación. (Fig.7)



Fig. 8

En caso que por cualquier motivo se tuviera que separar la bomba de la instalación, se aconseja reutilizar las cápsulas de protección por tal de evitar posibles derrames de líquido del cuerpo de la bomba. Antes de fijar el tubo de eyección a la instalación, empalme la bomba dosificadora como se muestra en Fig. 8. Cuando instale el tubo de eyección asegúrese de que éste, por efecto de los impulsos de la bomba, no choqua contra cuerpos rígidos. Si tiene dificultades en la preinyección de la bomba, utilice una jeringa para succionar el líquido de la junta de eyección, teniendo la bomba en funcionamiento, hasta que se pueda ver que la jeringa aspira el líquido. Para empalmar el tubo de eyección con la jeringa, use un tubo de aspiración corto. En el caso que la bomba esté equipada con la válvula de purga, mantenga la válvula de purga B abierta hasta que haya salido todo el aire comprendido en el cuerpo de la bomba.

- f. - Evite torceduras tanto en el tubo de eyección como en el de aspiración.
- g.- Seleccione el punto de inyección más apropiado en la tubería de la instalación a tratar y coloque un empalme de 3/8 " gas hembra. Este empalme no viene con la bomba. Enrosque la válvula de inyección en el empalme con la junta de impermeabilización de Teflón Fig.9. Conecte el tubo de la junta cónica de la válvula de inyección y asegúrelo con la abrazadera G correspondiente. La válvula de inyección es también una válvula estática.

NOTA: No saque la junta circular C.

3.1 -ESQUEMA DE MONTAJE DE LA VÁLVULA DE INYECCIÓN FIG. 9

- A - Instalación a tratar
- C - Válvula de inyección
- M - Junta cónica para el tubo
- N - Empalme 3/8" gas hembra
- G - Abrazadera fijatubos
- T - Tubo de polietileno
- D - Anillo de seguridad

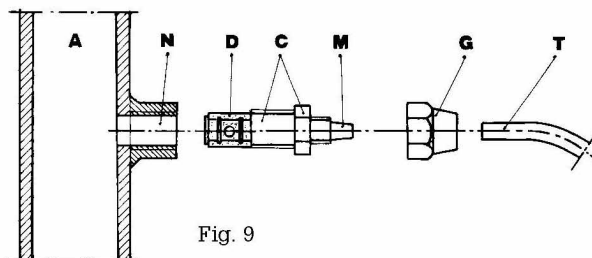


Fig. 9

4.0 - MANUTENCIÓN

1. Controle periódicamente el nivel del depósito que contiene la solución a dosificar para evitar que la bomba funcione sin líquido. Quedarse sin líquido no dañaría la bomba pero se aconseja la prevención para evitar problemas de funcionamiento.
2. Revise el funcionamiento de la bomba al menos cada 6 meses, así como la posición de los tornillos y de las juntas de impermeabilización. El control debe ser efectuado con más frecuencia en líquidos agresivos, prestando especial atención en la concentración de aditivo en la instalación. Su reducción podría ser debida al desgaste de las válvulas (en tal caso se deben sustituir siguiendo los pasos de la Fig.10) o al atasco del filtro, que se debe limpiar como se indica en el punto 3.

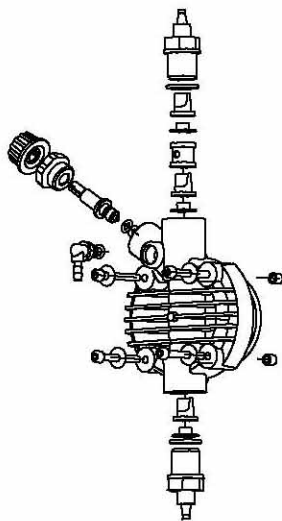


Fig. 10

3. El productor aconseja limpiar periódicamente la parte hidráulica (válvula y filtro). El tiempo empleado en al limpieza depende de cada tipo de aplicación y el reactivo a utilizar depende del aditivo que se haya empleado. Dicho esto hacemos algunas sugerencias sobre cómo proceder si la bomba trabaja con hipoclorito de sodio (es el caso más frecuente):
 - a. Asegúrese de que esté desactivada eléctricamente (ambas polaridades) desconectando los conductores de los puntos de contacto de la red con el interruptor omnipolar de distancia mínima entre contactos de 3 mm. (Fig. 4).
 - b. desconecte el tubo de eyección de la instalación
 - c. Saque el tubo de aspiración (con filtro) del depósito y sumérjalo en agua limpia.
 - d. Llene la bomba dosificadora de agua y hágala trabajar (de 5-10 minutos)
 - e. Con la bomba desconectada sumerja el filtro en una solución de ácido clorhídrico y espere que el ácido termine su acción limpiadora.
 - f. Llene de nuevo la bomba haciéndola trabajar con ácido clorhídrico durada 5 minutos realizando un círculo cerrado con los tubos de aspiración y eyección sumergidos en el mismo contenedor.
 - g. Repita la operación con agua
 - h. Conecte de nuevo la bomba dosificadora a la instalación.

5.0 - NORMAS PARA ADICIONAMIENTO CON ÁCIDO SULFÚRICO (MAX 50%)

1. Substituya el tubo de aspiración de cristal por un tubo de polietileno (eyección).
2. Como medida de prevención, saque toda el agua restante en el cuerpo de la bomba (si se mezclara con el ácido sulfúrico generaría una gran cantidad de gas con el consiguiente recalentamiento de la zona e cuestión acarreado daños a la válvula y al cuerpo de la bomba).

También se puede efectuar esta operación de la forma siguiente: una vez la bomba está desconectada de la instalación, sujete la bomba boca abajo por unos pocos segundos (15-30) sin que los tubos estén conectados a los empalmes. Si resulta imposible, desmontar y volver a montar el cuerpo de la bomba (Fig.10) utilizando los cuatro tornillos de fijación.

PKX F-T/A

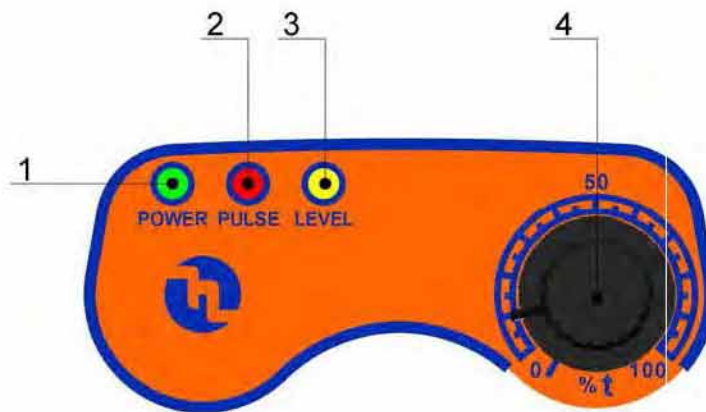


Fig. 11

6.0 - BOMBA DOSIFICADORA TEMPORIZADA

Inyecciones proporcionales a un señal en entrada de un contador o un dispositivo con salida reed.

6.1 - MANDOS (Fig. 11)

- 1 - LED de señalización de establecimiento de red "verde"
- 2 - LED de señalización de inyección "rojo"
- 3 - LED de señalización alarma de nivel "amarillo"
- 4 - Pomo de ajuste del número de inyecciones/minuto (0-100)

6.2 - ESQUEMA TÍPICO DE INSTALACIÓN (Fig. 12)

- A Empalme de inyección
- B Presa de alimentación eléctrica
- C Filtro
- D Sonda de nivel
- K Contador lanzador de impulsos
- I Depósito con aditivo
- S Instalación

6.3 - EQUIPO

- 1 tubo de aspiración en PVC tipo cristal transparente flexible de 2 m.
- 1 tubo de polietileno de 2m semirrígido blanco.
- 1 válvula de inyección 3/8 " BSP m
- 1 filtro
- 1 manual de instrucciones

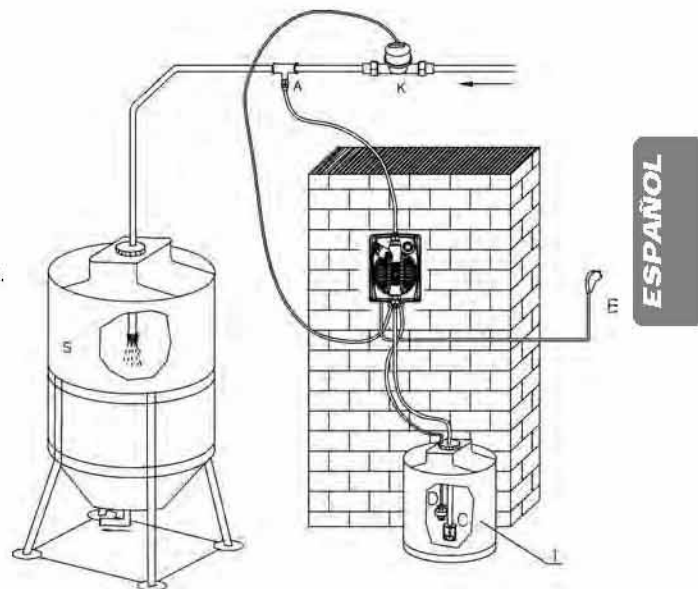
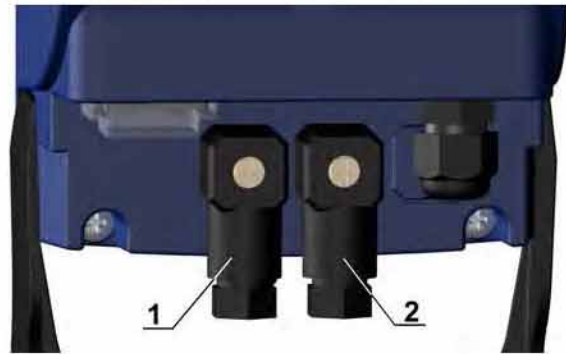
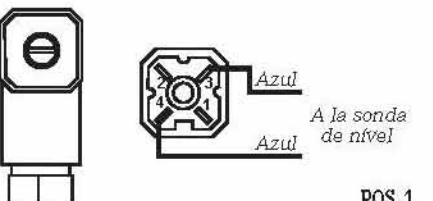
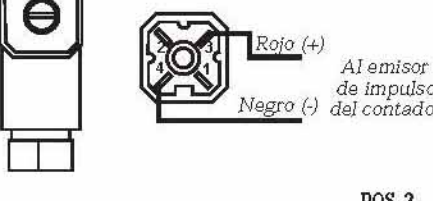


Fig. 12

ESPAÑOL

6.4 - CABLEADO Y FUNCIONES DEL CONECTOR DE SERVICIOS



Modelo	Cableado del conector hembra	Información técnica y funciones
PKX F-T/A	 POS. 1	Conexión a la sonda de nivel Configuración utilizada: Pin 1 = Desconectado " 2 = Desconectado " 3 = Cable sonda de nivel " 4 = Cable sonda de nivel
PKX F-T/A	 POS. 2	Conexión para contador lanzador de impulsos Configuración utilizada: Pin 1 = Desconectado " 2 = Desconectado " 3 = Cable (+) mando activación de contador " 4 = Cable (+) mando activación de contador

6.5 - DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN F/T

La función F/T permite que las inyecciones sean proporcionales a una señal generada por un contador de agua o por cualquier dispositivo con salida reed. Tal proporcionalidad puede ser del tipo 1:1 (F), para cada pulso recibido la bomba dará una inyección, o (T) tipo temporizado, el periodo de dosificación se fija a través de un potenciómetro especial que permite regular el porcentaje del tiempo de 0 a 100% (de 0 a 60 seg.); p.e.: al 50%, el tiempo "T" será 30 seg., cuando llegue un pulso la bomba comenzará a dosificar durante 30 segundos continuamente. Si durante estos 30 segundos se recibe otro pulso, la bomba no lo tendrá en cuenta y parará al finalizar los 30 segundos. La selección de las opciones F o T se realiza mediante un selector situado en la parte posterior de la bomba (véase pos. 1 en la figura 14).



ATENCIÓN: la selección del modo de funcionamiento (F o T) se debe realizar con la bomba desconectada.

NOTA: para tener un priming veloz nosotros sugerimos de poner el interruptor en modo "T" (pos.1 fig. 14), giras totalmente el potenciómetro a la derecha y poner en corto circuito los pins 3 y 4 de el conector del contador lanza pulsos (pos.2 fig. 13). Con un contacto de corto circuito la bomba será activada por 60 segundos. Si 60 segundos no fueran bastantes por favor actuar otros corto circuitos de nuevo sobre los pin del contador.

7.0 - INTERVENCIONES EN CASO DE AVERÍAS COMUNES

7.1 - AVERÍAS MECÁNICAS

El sistema es robusto, por lo que no se producen averías graves. Eventualmente se pueden producir pérdidas de líquido de algún empalme o junta fijatubos sueltos, o con más frecuencia, de la rotura del tubo de eyección. Raramente se producen pérdidas a causa de la rotura de la membrana por desgaste o de su revestimiento de sujeción. Aún así, si se produjeran, dichos componentes se deben sustituir desmontando los cuatro tornillos del cuerpo de la bomba (Fig. 10), montándolos de nuevo y enroscándolos de modo uniforme. Una vez eliminada la pérdida, se debe limpiar la bomba dosificadora de eventuales residuos de aditivo que hayan quedado impregnados, ya que podrían agredir químicamente la bomba.

❶ - LA BOMBA DOSIFICADORA DA IMPULSOS PERO O INYECTA ADITIVO EN LA INSTALACIÓN

- a. Desmonte la válvula de aspiración y eyección. A continuación, límpiela y móntela otra vez en la misma posición (Fig. 10). En caso que se detectara un henchimiento de las válvulas, compruebe en el tablón correspondiente la compatibilidad del aditivo con el tipo de válvula montada en la bomba (válvula estándar de Vitron; la válvula esfera es opcional).
- b. Controle el estado de la cubierta del filtro.

Atención: Cuando retire la bomba dosificadora de la instalación, vaya con precaución sacando el tubo del empalme de eyección, ya que se podría derramar el aditivo residuo contenido en el tubo. En tal caso, se debe limpiar.

7.2 - AVERÍAS ELÉCTRICAS

❶ NO HAY NINGÚN LED ENCENDIDO; LA BOMBA NO HACE INYECCIONES.

Compruebe que la bomba se alimenta correctamente (toma de corriente y clavija). Si la bomba sigue sin funcionar, diríjase a nuestros Centros de Asistencia.

❷ EL LED VERDE (POWER) ESTÁ ENCENDIDO Y EL LED TOJO APAGADO PERO LA BOMBA NO DA INYECCIONES.

Controlar la perilla de regulación del caudal (4), al girar la perilla hasta llegar al máximo caudal. Si la bomba sigue sin funcionar, diríjase a nuestros Centros de Asistencia.

❸ LA BOMBA DA INYECCIONES DE MANERA IRREGULAR.

Compruebe que el valor de la tensión de alimentación está en el límite de lo permitido (+/-10%).

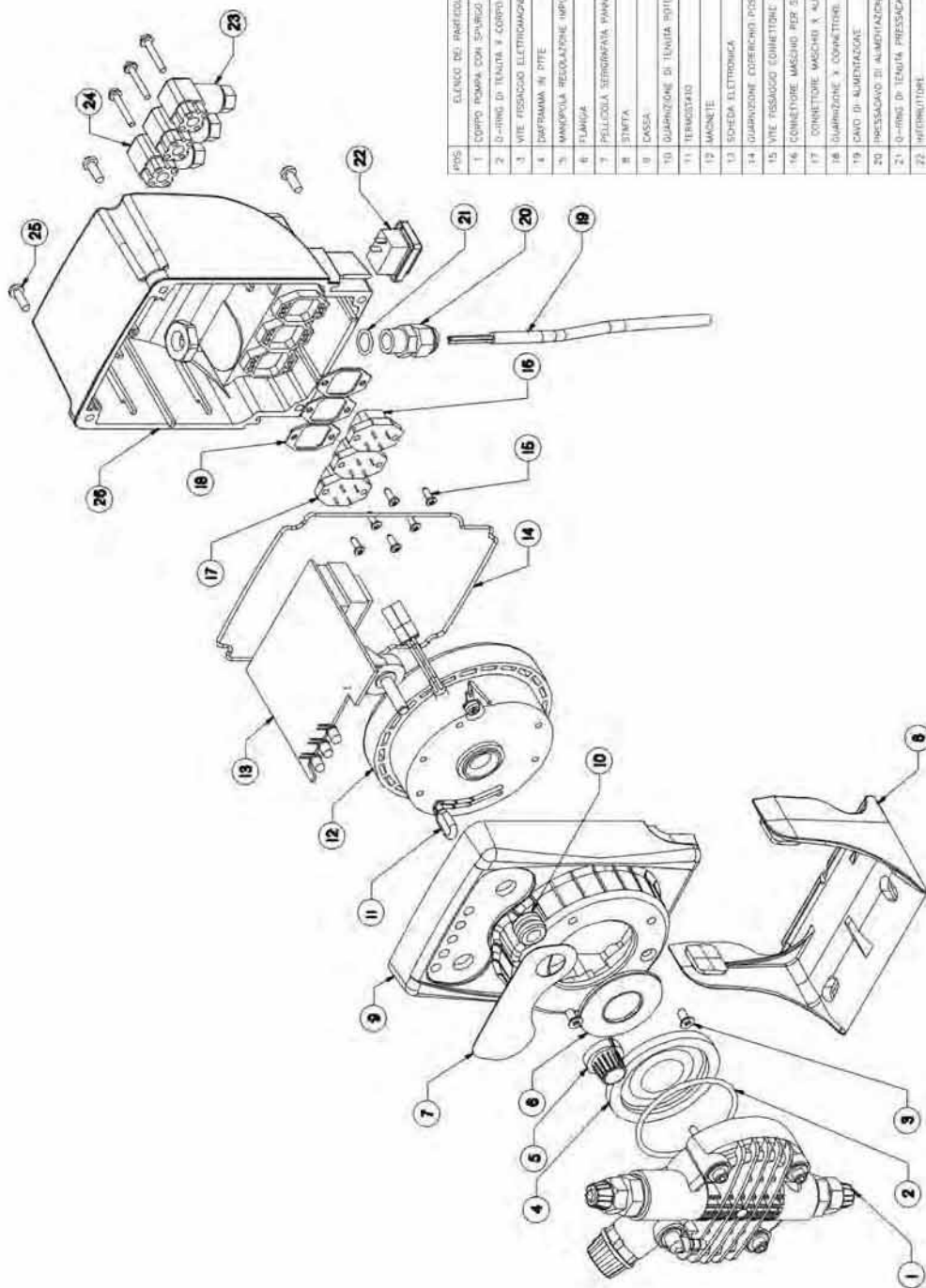
❹ LA BOMBA DOSIFICADORA SÓLO DA UNA INYECCIÓN.

Desconecte inmediatamente la bomba y diríjase a nuestros Centros de Asistencia.

EXPLODED VIEWS

MUESTRA DE LAS PARTES

Serie PKX Series

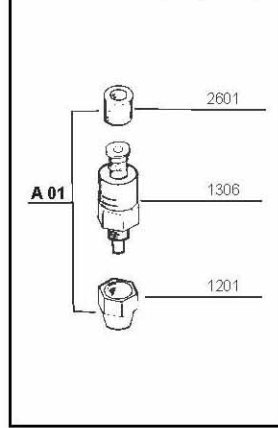


PDS	ELENCO DEI PARTICOLARI	SPARE PARTS LIST
1	SCOPPIO POMPA CON SPRING MANUALE	PUMP HEAD
2	O-RING DI TENUTA X CORPO POMPA	PUMP HEAD O-RING
3	VITE FISSAGGIO ELETTRICOMAGNETI, MAIOR	MAJOR ELECTROMAGNET SCREW
4	DIFFUSORIA IN PITE	PIPE DIAPHRAGM
5	MANOPOLA REGOLAZIONE IMPULSI	PULSES ADJUSTING KNOB
6	FLANGIA	FLANGE
7	PELLOCCA SERBINOVAIA PANNELLO COMANDI/CONTROL PANEL SPRINGMAINT FILM	
8	STINTA	BRACKET
9	CASSA	CASING
10	QUADRANTE DI TENUTA POTENZIOMETRO	POTENTIOMETER GASKET
11	TERMISTATO	TEMPERIST
12	JACINETE	ELECTROMAGNET
13	SCHEDE ELETTRONICA	PC BOARD
14	QUADRANTE CORDONCHI POSTERIORI	BACK COVER GASKET
15	VITE FISSAGGIO CONNETTORE 2.8x3.5	2.8x3.5 CONNECTOR SCREW
16	CONNETTORE MASCHIO PER SERVO	SUPPLY CONNECTOR (MALE)
17	CONNETTORE MASCHIO X ALIMENTAZIONE	POWER SUPPLY CONNECTOR (MALE)
18	QUADRANTE X CONNETTORE	CONNECTOR GASKET
19	CAVO DI ALIMENTAZIONE	POWER CABLE
20	IMPIESSAGGIO DI ALIMENTAZIONE	CABLE CLAMP
21	O-RING DI TENUTA PRESSACAVO	CABLE CLAMP O-RING
22	INTERRUTTORE	SWITCH
23	CONNETTORE FEMMINA X SERVATO	OUTPUT CONNECTOR (FEMALE)
24	CONNETTORE FEMMINA X ALIMENTAZIONE	POWER SUPPLY CONNECTOR (FEMALE)
25	VITE DI FISSAGGIO COPERCHIO POSTERIORE/BACK COVER SCREW	
26	COPERCHIO	BACK COVER

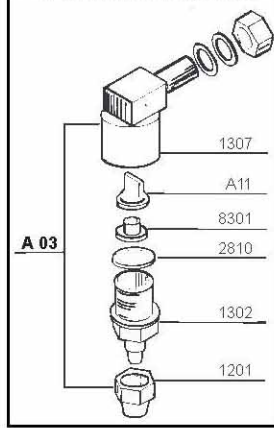
VALVES

Complete injection valves

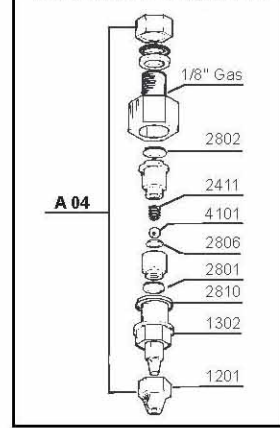
STD. INJECTION VALVE up to 20 l/h



90° INJECTION VALVE up to 20 l/h

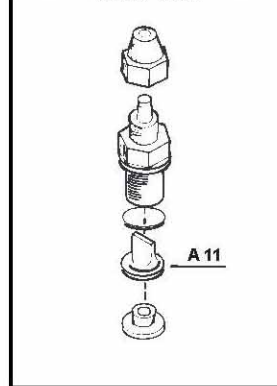


BALL INJECTION VALVE up to 20 l/h



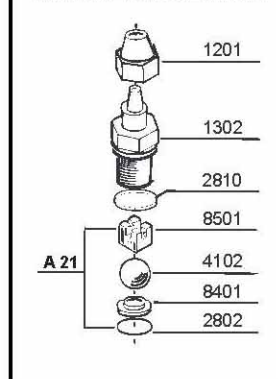
Lip valves

20 l/h LIP VALVE

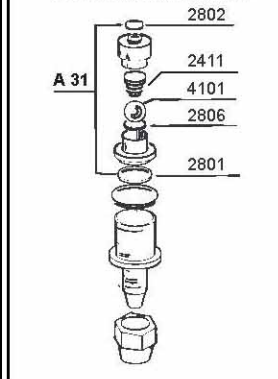


Special valves

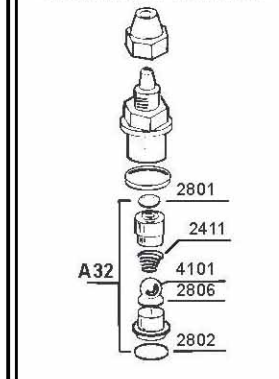
20 l/h GRAVITY BALL CHECK VALVE



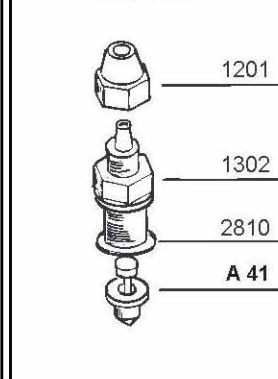
SUCTION BALL CHECK VALVE



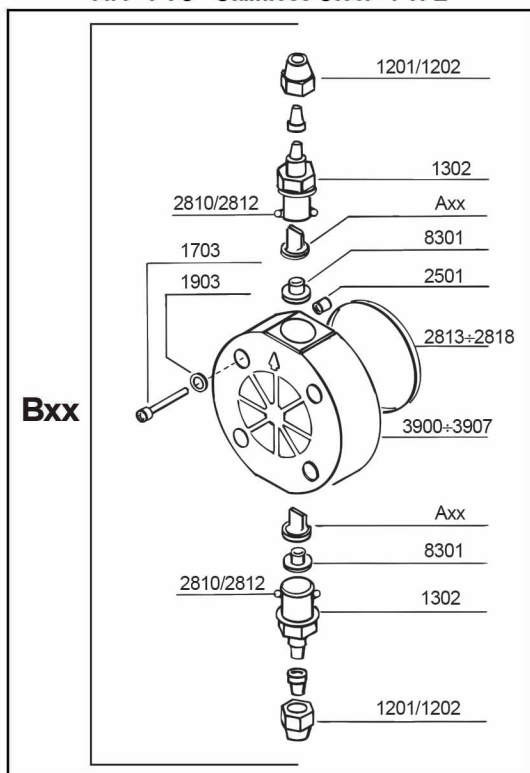
DISCHARGE BALL CHECK VALVE



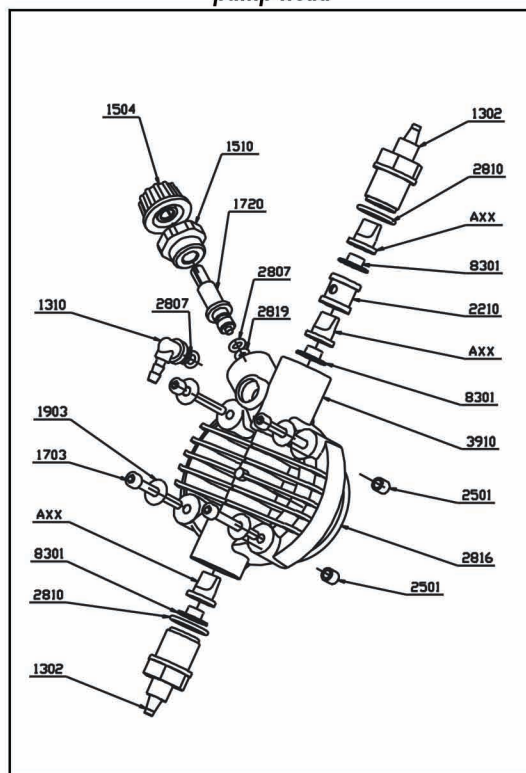
KALREZ VALVE



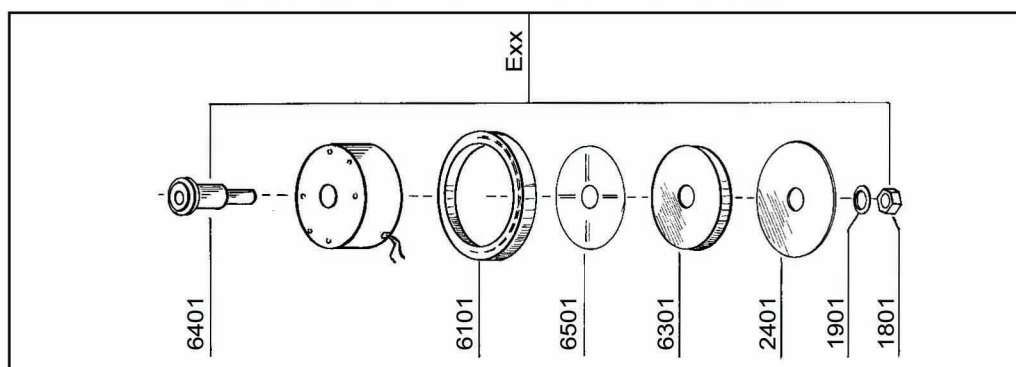
Corpo pompa completo:
P.P. - PVC - Acciaio inox - PTFE
Complete Pump Head:
P.P. - PVC - Stainless Steel - PTFE



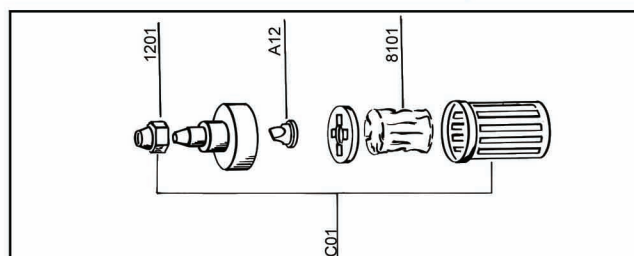
**Corpo pompa con
 spurgo manuale**
**Manual air bleed
 pump head**



Elettromagnete Completo - Complete Electromagnet



Filtro Std fino a 20 l/h - Std Filter up to 20 l/h





ETATRON

AMERICA

Serving North and Central America
 2090 Sunnydale Blvd. • Clearwater, FL 33765 USA
 800-451-6628 • 727-451-1198 • Fax 727-451-1197
www.etatronamerica.com



ITALY (BRANCH OFFICE)
 ETATRON D.S.
 Via Ghisalba, 13
 20021 Ospiate di Bollate
 (MI) ITALY
 Phone +39 02 35 04 588
 Fax +39 02 35 05 421

ASIA ETATRON D.S.
 (Asia-Pacific) PTE Ltd
 67 Uti Crescent, #03-05
 Techniques Centre
 Singapore 408560
 Republic of Singapore
 Phone +65 67 43 79 59
 Fax +65 67 43 03 97

HEAD OFFICE - ITALY
 Via dei Ranuncoli
 53 - 00134 ROMA - ITALY
 Phone +39 06 93 49 891
 Fax +39 06 93 43 924
 email: info@etatronds.com
 web: www.etatronds.com

ESPAÑA - ETATRON
 DOSIFICACION Y MEDICION S.L.
 Avda. Letxumboro 83
 Pabellón 6
 Irún (20305) ESPAÑA
 Phone +34 902 09 93 21
 Fax +34 943 09 03 12
www.etatron.es

BRASIL
 ETATRON do Brasil
 Rua Vidal de Negreiros, 108
 Bairro Canindé - CEP 03033-050
 SÃO PAULO SP
 BRASIL
 Phone/Fax +55 11 3228 5774

RUSSIAN FEDERATION
 DOSING SYSTEMS
 3-rd Mytishenskaya, 16/2
 129626 Moscow
 RUSSIA
 Phone +7 495 787 1459
 Fax +7 495 787 1459

UKRAINE
 000 ETATRON - UKRAINE
 Soborna Street, 446
 Rivne, 33024 Rivne Region
 UKRAINE
 Phone +380 36 26 10 681
 Fax +380 36 26 22 033

UNITED KINGDOM
 Etatron GB
 Lindum Business Park
 Station Road North Hykeham
 Lincoln, LN6 3QX UK
 Phone +44 (0) 1522 85 23 97
 Fax +44 (0) 1522 50 03 77

ETATRON FRANCE
 1 Mail Gay Lussac
 95000 Neuville Sur Oise
 Tel: +33 (0)1 34 48 77 15
 Fax: +33 (0)1 78 76 73 95