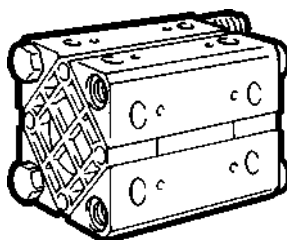
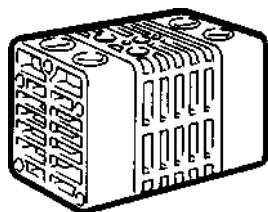




**INDUSTRIAL PUMPS - BOMBAS PARA LA INDUSTRIA**

petrochemical, food, mechanical, environmental, printing, chemical, painting, galvanic, textile and ceramic, industry

# CUBIC / MIDGETBOX



Dossier according  
to 94/9/EG 8. b II stored



**E INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO**

**GB INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCE**

Debem SRL

2013

Los derechos de traducción, reproducción y adaptación total o parcial con cualquier medio están prohibidos en todos los países.

Debem SRL

2013

All rights of total or partial translation, reproduction and adaptation by any means are reserved in all countries.

CARTA DE ENTREGA	4
INTRODUCCIÓN AL MANUAL	4
IDENTIFICACIÓN DE LA BOMBA	5
MARCADO E INFORMACIÓN GENERAL	6
CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN	7
DESCRIPCIÓN DE LA BOMBA	8
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	10
MODALIDADES DE GARANTÍA	12
PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD	13
TRANSPORTE Y COLOCACIÓN	16
CONEXIÓN DEL CIRCUITO DE PRODUCTO	18
CONEXIÓN NEUMÁTICA	20
PUESTA EN SERVICIO	23
MANTENIMIENTO DEL CIRCUITO DE PRODUCTO	26
<i>A - LIMPIEZA Y SUSTITUCIÓN DE LAS BOLAS Y SUS ASIENTOS</i>	27
<i>B - LIMPIEZA Y SUSTITUCIÓN DE LAS MEMBRANAS</i>	28
MANTENIMIENTO DEL CIRCUITO DE AIRE	30
<i>A- SUSTITUCIÓN DEL INTERCAMBIADOR</i>	31
DETECCIÓN DE AVERÍAS	32
PUESTA FUERA DE SERVICIO	34
DESGUACE Y DEMOLICIÓN	35
PIEZAS DE RECAMBIO	35
ESQUEMA DE MONTAJE KIT ALIMENTACIÓN DE AIRE	36
CUENTAGOLPES	37

FOREWORD	4
INTRODUCTION	4
PUMP IDENTIFICATION	5
MARKINGS AND GENERAL INFORMATION	6
IDENTIFICATION CODES	7
PUMP DESCRIPTION	8
TECHNICAL FEATURES	10
WARRANTY	12
SAFETY RULES	13
TRANSPORT AND POSITIONING	16
CONNECTING THE PRODUCT CIRCUIT	18
PNEUMATIC CONNECTION	20
COMMISSIONING	23
PRODUCT CIRCUIT MAINTENANCE	26
<i>A - CLEANING AND REPLACING BALLS AND BALL SEATS</i>	27
<i>B - CLEANING AND REPLACING THE DIAPHRAGMS</i>	28
AIR CIRCUIT MAINTENANCE	30
<i>A - REPLACING PNEUMATIC EXCHANGER</i>	31
TROUBLESHOOTING	32
DECOMMISSIONING	34
DEMOLITION AND DISPOSAL	35
SPARE PARTS	35
AIR SUPPLY KIT ASSEMBLY LAYOUT	36
STROKE COUNTER	37

## E CARTA DE ENTREGA

Las bombas CUBIC han sido fabricadas de conformidad con las Directivas 2006/42/CE, 94/9/CEE y 99/92/EC.

Los criterios correspondientes a las áreas se indican en los estándares europeos armonizados EN-60079-10 y EN 1127-1. Por consiguiente, no presentan peligros para el operador si se usan siguiendo las instrucciones recogidas en este manual. El manual debe conservarse en buen estado y adjuntarse a la máquina para futuras consultas del encargado de mantenimiento.

El Fabricante no asume responsabilidad alguna en caso de modificación, alteración indebida, aplicaciones incorrectas o cualesquiera otras operaciones efectuadas sin respetar las indicaciones de este manual que puedan causar daños a la seguridad o a la salud de las personas, animales o cosas cercanas a la bomba.

## GB FOREWORD

CUBIC pumps have been manufactured to the 2006/42/CE, 94/9/CEE and 99/92/EC directives.

The relevant area criteria are indicated in the EN-60079-10 and EN 1127-1 harmonized European standards.

Therefore, if used according to the instructions contained in this manual, the CUBIC pumps will not represent any risk to the operator. This manual must be preserved in good condition and/or accompany the machine as reference for maintenance purposes. The manufacturer rejects any liability for any alteration, modification, incorrect application or operation not complying with the content of this manual and that may cause damage to the health and safety of persons, animals or objects stationing near the pumps.

## E INTRODUCCIÓN AL MANUAL

Este manual es parte integrante de la bomba, es un dispositivo de seguridad y contiene información importante para que el comprador y su personal instalen, utilicen y mantengan en constante estado de buen funcionamiento y seguridad la bomba durante toda su vida útil.

Al comienzo de cada Capítulo y de cada sección se ha creado una línea de estado que, a través de símbolos, indica el personal habilitado para la intervención, las protecciones individuales obligatorias y el estado energético de la bomba.

El riesgo residual durante la operación se indica con símbolos específicos integrados con texto.

Gráficamente, dentro del manual se utilizarán símbolos para resaltar y diferenciar determinadas informaciones o sugerencias dadas con vistas a la seguridad y al correcto manejo de

El Fabricante espera que las prestaciones de las bombas CUBIC satisfagan plenamente el uso para el que sean destinadas.

Todos los valores técnicos se refieren a las bombas CUBIC estándar (ver "CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS"), pero se recuerda que, debido a la constante actividad de innovación y desarrollo de cualidades tecnológicas, las características indicadas podrían cambiar sin previo aviso.

Los planos, y cualquier otro documento entregado junto con la máquina, son propiedad del Fabricante, que se reserva todos los derechos y PROHÍBE la puesta a disposición de los mismos a terceras partes sin su aprobación escrita.

**POR CONSIGUIENTE; SE PROHÍBE RIGUROSAMENTE TODA REPRODUCCIÓN, INCLUSO PARCIAL, DEL MANUAL, DEL TEXTO Y DE LAS ILUSTRACIONES.**

The Manufacturer trusts you will be able to make full use of the performances offered by CUBIC pumps. All the technical values refer to the standard version of CUBIC pumps (please see "TECHNICAL FEATURES"). However, our continuous search for innovation and improvements in the technological quality means that some of the features may change without notice. All drawings and any other representation in the documents supplied with the pump are property of the Manufacturer who reserves all rights and FORBIDS distribution to third parties without his authorization in writing.

**THEREFORE REPRODUCTION, EVEN PARTIAL, OF THIS MANUAL, TEXT OR DRAWINGS ARE STRICTLY FORBIDDEN.**

la bomba.



**PARA CUALQUIER ACLARACIÓN EN RELACIÓN CON EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL, CONTACTAR AL SERVICIO DE ASISTENCIA DEL FABRICANTE.**

**ATENCIÓN:** señala al personal de que se trate que la operación descrita presenta el riesgo de exposición a peligros residuales, con posibilidad de daños a la salud o lesiones si no se efectúa respetando los procedimientos y prescripciones explicadas de conformidad con las normativas de seguridad.

## GB INTRODUCTION

This manual is an integral part of the pump, and represents a SAFETY DEVICE. It contains important information that will assist the purchaser and his personnel in installing, using and servicing the pumps in good condition and safety during service life. At the head of every chapter an information field with symbols indicates the personnel who are authorized to perform the operation described in that page along with the individual protective devices that must be worn and/or the energetic state of the pump. Any residual risk that may occur during these operations is highlighted by special symbols embedded in the text. Special symbols are also used to highlight and differentiate any particular information or suggestion concerning safety and correct use of the pumps.



**PLEASE CONTACT THE MANUFACTURER'S CUSTOMER ASSISTANCE DEPARTMENT FOR ANY FURTHER INFORMATION REGARDING THE CONTENTS OF THIS MANUAL.**

**WARNING:** this sign warns the personnel involved that failure to perform the operation described in compliance with the procedures and prescriptions related to safety regulations entails residual risks that may cause damage to health or injuries.

# E

**ADVERTENCIA:** señala al personal de que se trate que la operación descrita puede causar daños a la máquina o a sus componentes, con el consiguiente riesgo para el operador y el medio ambiente si no se efectúa respetando las normativas de seguridad.

**NOTA:** proporciona información acerca de la operación en curso cuyo contenido es relevante o importante.

**INSTALADOR Y ENCARGADO DEL MANTENIMIENTO:** esta posición presupone el conocimiento y la plena comprensión de la información recogida en el manual de uso del fabricante, además de competencias específicas para efectuar las actuaciones de instalación y de mantenimiento ordinario, así como competencias específicas en el sector.

**ATENCIÓN:** el personal encargado de la instalación, la inspección y el mantenimiento de la bomba

# GB

**CAUTION:** This sign informs involved personnel that failure to perform the described operation in compliance with safety regulations may cause damage to the machine and/or its components hence risks for the operator and/or the environment.

**REMARK:** This sign provides information regarding the current operation and its contents are very important.

**INSTALLER AND MECHANICAL SERVICEMAN:** This function entails full knowledge and understanding of information contained in the user manual issued by the manufacturer, specific expertise in installation and ordinary maintenance tasks as well as specific skills related to the sector of use.

# E IDENTIFICACIÓN DE LA BOMBA

Cada bomba lleva una matrícula de identificación que indica las características técnicas y los materiales de composición. Para cualquier comunicación con el fabricante, el concesionario o los centros de asistencia autorizados, indicar los datos que aparecen en la matrícula.

**ATENCIÓN:** se prohíbe quitar o alterar la matrícula de identificación de la bomba, así como los datos en ella recogidos.

El código de identificación \* que aparece con la voz "TIPO" de la matrícula especifica la composición y los materiales con que ha sido construida la bomba, a fin de determinar si es o no idónea y compatible con el producto que se desea bombear.

# GB PUMP IDENTIFICATION

Each pump has an identification plate carrying its specification details and materials. Always refer to this data when contacting the manufacturer, dealer or customer service centers.

**WARNING:** removing or altering this identification plate and or the data it contains is forbidden.

Identification code \* on the plate against the "TYPE" heading specifies the composition and the materials used to build the pump. This data will help ascertain whether the pump is suitable for the product to be pumped.

**SÍMBOLOS DE OBLIGACIÓN Y PROTECCIÓN INDIVIDUALES:** indica la obligación de usar protecciones individuales adecuadas, así como el estado energético como consecuencia del peligro que puede surgir durante la operación.

**OPERADOR:** esta calificación presupone el conocimiento y la plena comprensión de la información recogida en el manual de uso del fabricante, además de competencias específicas para el tipo de sector de uso.

debe tener una adecuada preparación técnica, además de conocimientos adecuados en relación con atmósferas potencialmente explosivas y los riesgos a ellas vinculados.

**INTERVENCIÓN EXTRAORDINARIAS:** identifica las intervenciones reservadas a técnicos del servicio de asistencia realizadas únicamente en los talleres del Fabricante.

**COMPULSORY AND INDIVIDUAL PROTECTION SIGNS:** These signs indicate that proper individual protection must also be used against energetic events because of the dangers that may arise during the operation.

**OPERATOR:** this function entails full knowledge and understanding of the information contained in the user manual issued by the Manufacturer as well as specific skills related to the sector of use.

**WARNING** The personnel in charge of installing, testing and servicing the pump must have a suitable technical knowledge of potentially explosive atmospheres and of the relevant risks.

**EXTRAORDINARY PROCEDURES:** Identifies operations that can only be performed by the after-sales service technicians at the Manufacturer's premises.

CONDUCT

**DEBEM** Via Dei Boschi, 41  
21052 Busio Arzico (VA)  
ITALY - www.debem.com  
BREVETATA

II 2/2 GD c. IIB 1135°C CE

ANNO/YEAR 01/2004  
MATR. N° 8DB 34302  
TIPO/TYPE I-CUI15PNTTPV

**DEBEM** Via Dei Boschi, 41  
21052 Busio Arzico (VA)  
ITALY - www.debem.com  
BREVETATA

II 3/3 GD c. IIB 1135°C CE

ANNO/YEAR 01/2004  
MATR. N° 8DB 34301  
TIPO/TYPE I-CUI15PNTTPV

STANDARD

CUBIC STANDARD	
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'	
EMBALLAGE: 100% POLYURETHANE / 100% POLYURETHANE	
FABBRICATA DA: DEBEM S.p.A. - VIA DEI BOSCHI 41 - 21052 BUSIO ARZICO (VA) - ITALIA	
FABBRICAZIONE PER: FABBRICAZIONE / MANUFACTURING FOR: MANUFACTURING FOR: DEBEM S.p.A. - VIA DEI BOSCHI 41 - 21052 BUSIO ARZICO (VA) - ITALIA	
TIPO/SERIE	1135 3/3 GD c. IIB 1135°C
Inserire qui il tipo/serie	
MARCATURA ATEX	II 3/3 GD c. IIB 1135°C
Inserire qui la marcatura ATEX	
MODELLO	IIB 1135°C
Inserire qui il modello	
COLORE	GRIGIO
Inserire qui il colore	
MATRICOLA	8DB 34301
Inserire qui la matricola	

## E MARCADO E INFORMACIÓN GENERAL

De conformidad con la directiva 94/9/CEE, las bombas llevan la siguiente marca de identificación:



II 2/2 GD c IIB T135°C



: símbolo de seguridad conforme a la DIN 40012 apéndice A.

**II 2/2 GD:** aparato de superficie para su uso en zonas con presencia de gases, vapores o nieblas, así como presencia ocasional en el aire de nubes de polvos combustibles durante el funcionamiento normal (EN 1127-1 apdo. 6.3), tanto en la zona externa como en la zona interna (ZONA 1).

De conformidad con la directiva 94/9/CEE, las bombas llevan la siguiente marca de identificación:



II 3/3 GD c IIB T135°C



: símbolo de seguridad conforme a la DIN 40012 apéndice A.

**II 3/3GD:** aparato de superficie para su uso en zonas donde es improbable, o rara y por breves periodos, la presencia de gases, vapores o nieblas, así como nubes de polvos combustibles en el aire durante el funcionamiento, tanto en la zona externa como en la zona interna (ZONA 2).

c: aparato con modo de protección de tipo constructivo (EN 13463-5).

**IIB:** se excluyen los siguientes productos: hidrógeno, acetileno, sulfuro de carbono.

**T135°C:** clase de temperatura admitida. El usuario debe procesar fluidos calientes conforme a dicha clasificación, teniendo en consideración las indicaciones de este manual y las disposiciones normativas vigentes. El usuario debe además tener en consideración las temperaturas de detonación de los gases, vapores o nieblas, así como las nubes de polvos combustibles en el aire presentes en la zona de empleo.

**El legajo técnico está depósito en el TÜV NORD CERT de Hannover.**

c: aparato con modo de protección de tipo constructivo (EN 13463-5).

**IIB:** con excepción de los siguientes productos: hidrógeno, acetileno, sulfuro de carbono.

**T135°C:** clase de temperatura admitida. El usuario debe procesar fluidos calientes conforme a dicha clasificación, teniendo en consideración las indicaciones de este manual y las disposiciones normativas vigentes. El usuario debe además tener en consideración las temperaturas de detonación de los gases, vapores o nieblas, así como las nubes de polvos combustibles en el aire presentes en la zona de empleo.

**El legajo técnico está depositado en el TÜV NORD CERT de Hannover.**

## GB MARKINGS AND GENERAL INFORMATION

In compliance with the 94/9/CEE standards, the pumps carry the following identification marks:



II 2/2 GD c IIB T135°C



: safety symbol to Din 40012 attachment A.

**II 2/2GD:** surface equipment for use in areas with the presence of gases, vapors or mists in addition to clouds of combustible dust in the air that occur occasionally during normal operation (EN 1127-1 par. 6.3), both in external and internal areas (ZONE 1).

c: protection by constructional safety (EN 13463-5).

**IIB:** Excluding the following products hydrogen, acetylene, carbon disulphide.

**T135°C:** Class of admitted temperatures. The processed fluid temperature value must fall within such class range and the user must comply with the instructions contained in the manual and with the current laws. Furthermore, the user must take into account the ignition point of the gases, vapors and mists in addition to clouds of combustible powder in the air existing in the area of use.

**The technical sheet is deposited with TÜV NORD CERT Hannover.**

In compliance with the 94/9/CEE standards, the pumps carry the following identification marks:



II 3/3 GD c IIB T135°C



: safety symbol to Din 40012 attachment A.

**II 3/3GD:** surface equipment used in areas where the presence of gas, vapors or mists in addition to clouds of combustible powder in the air is unlikely during normal operation both in external and internal areas and, if it does occur, it will only persist for a short period (ZONE 2).

c: protection by constructional safety (EN 13463-5).

**IIB:** Excluding the following products: hydrogen, acetylene, carbon disulphide.

**T135°C:** Class of admitted temperatures. The processed fluid temperature value must fall within such class range and the user must comply with the instructions contained in the manual and with the current laws. Furthermore, the user must take into account the ignition point of the gases, vapors and mists in addition to clouds of combustible powder in the air existing in the area of use.

**The technical sheet is deposited with TÜV NORD CERT Hannover.**

# E CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN



**X**  
**COLECTOR DESOBLADO**  
**X**

**D**  
**O-RINGS**  
**D - EPDM<sup>2</sup>**  
**V - Viton<sup>2</sup>**  
**N - NBR<sup>2</sup>**  
**T - PTFE<sup>2</sup>**

**A**  
**BOLAS**  
**G - Pyrex<sup>1</sup>**  
**D - EPDM<sup>2</sup>**  
**A - AISI 316**  
**T - PTFE<sup>2</sup>**

**D**  
**MEMBRANAS LADO AIRE**  
**N = NBR**

**P**  
**CUERPO DE LA BOMBA**  
**P = polipropileno**  
**E - ECTFE + CF<sup>2</sup>**  
**PC - PP + CF**

**MID**  
**MOD. BOMBA**  
**MID - MIDGETBOX**  
 (disponible solo in PP/PP+CF)  
**CU15 - CUBIC 15**

**C**  
**VERSION CONDUCT**  
**C**

1 Sólo MIDGETBOX  
 2 Sólo CUBIC 15  
 \* MIDGETBOX - sólo O-ring PTFE

# gB IDENTIFICATION CODE



**X**  
**SPLIT MANIFOLD**  
**X**

**D**  
**O-RINGS**  
**D - EPDM<sup>2</sup>**  
**V - Viton<sup>2</sup>**  
**N - NBR<sup>2</sup>**  
**T - PTFE<sup>2</sup>**

**A**  
**BALLS**  
**G - Pyrex<sup>1</sup>**  
**D - EPDM<sup>2</sup>**  
**A - AISI 316**  
**T - PTFE<sup>2</sup>**

**D**  
**DAPHRAGMS AIR SIDE**  
**N = NBR**

**P**  
**PUMP CASING**  
**P = polypropylene**  
**E - ECTFE + CF<sup>2</sup>**  
**PC - PP + CF**

**MID**  
**PUMP MODEL**  
**MID = MIDGETBOX**  
 (only PP/PP+CF)  
**CU15 = CUBIC 15**


**C**  
**VERSIONE CONDUCT**  
**C**

1 only MIDGETBOX  
 2 only CUBIC 15  
 \* MIDGETBOX only O-ring PTFE

## E DESCRIPCIÓN DE LA BOMBA

### Uso previsto

Las bombas neumáticas CUBIC han sido proyectadas y construidas para el bombeo de líquidos con viscosidad aparente de 1 a 50.000 cps a 20°C, de materiales compatibles químicamente con los componentes con que se ha construido la bomba. El funcionamiento de la bomba se permite con temperaturas de funcionamiento del fluido de +3°C hasta un máximo de 60/95°C en función de los materiales de los componentes. El uso depende del tipo de material de que esté hecha la bomba, de la clase de temperatura y del tipo de fluido. La máxima temperatura admitida para fluidos o polvos de proceso está en todo caso subordinada o en clase inferior a la del material de la bomba; en caso de que se supere dicha temperatura, no se garantiza que se respete la máxima temperatura indicada en la marca.

Qui di seguito viene indicata la formula per determinare la temperatura massima consentita di processo del fluido per le pompe in versione CONDUCT ( II 2/2 GD c IIB T135°C).

### SOLO PER POMPE DA INSTALLARE IN ZONA 1.

CLASE DE TEMPERATURA ATEX	FACTOR DE CÁLCULO (sólo para ZONA 1)	MÁXIMA TEMPERATURA DE PROCESO DEL FLUIDO
T4	- Tx	= Tf
135°C	- 55°C	= 80°C

**CLASE DE TEMPERATURA PARA BOMBAS A INSTALAR EN ATMOSFERAS EXPLOSIVAS (ZONA 1):** La clase de temp. de referencia para la protección frente al riesgo de explosión de las bombas destinadas al uso en zona 1 con presencia de atmósferas explosivas es T135°C (T4); a continuación se indican los datos y las condiciones operativas:

### DEFINICIÓN DE LOS DATOS DE CÁLCULO:

**T4** = clase de temperatura ATEX 135°C  
**Ta** = máxima temperatura ambiente 40°C;  
**Tl** = temperatura máxima de la bomba utilizada en seco en el ambiente de trabajo (50°C);  
**Δs** = factor de seguridad (5°C);  
**Tx** = factor de cálculo (Tl + Δs) sólo para ZONA 1;  
**Tf** = temperatura máxima admitida de proceso del fluido




**ATTENZIONE:** in considerazione del campo di variazione ammesso della temperatura ambiente in zona 1, temperature di processo del fluido superiori a quelle sopra indicate, oltre che causare danni alla pompa, non consentono il rispetto delle corrispondenti classi di temperatura T4 (135°C). Laddove l'utilizzatore preveda il rischio di superamento dei limiti di temperatura previsti dal presente manuale, è necessario installare sull'impianto un dispositivo di protezione che impedisca il raggiungimento della temperatura massima ammessa di processo del fluido.

La massima temperatura dell'apparecchiatura è stata determinata senza deposito di polvere sulle superfici esterne ed interne.

## GB PUMP DESCRIPTION

### Proposed use

The air-driven CUBIC pumps have been designed and constructed to pump liquids with an apparent viscosity of between 1 and 50.000 cps at 20°C that are chemically compatible with the pump's components. Fluid service temperatures must range from +3°C to a maximum of 60/95°C according to the material of the components. Its use is defined by the type of material used to build the pump, the temperature class and the type of fluid. The maximum temperature allowed for process fluid or powder depends on and/or is declassified by the material of the pump; if exceeded, respect of the maximum temperature shown on the marking cannot be guaranteed.

The formula used to determine the maximum allowed fluid processing temperature for CONDUCT version pumps ( II 2/2 GD c IIB T135°C) is shown here below.

### ONLY FOR PUMPS TO BE INSTALLED IN ZONE 1.

ATEX TEMPERATURE CLASS	CALCULATION FACTOR (only for ZONE 1)	MAXIMUM FLUID PROCESSING TEMPERATURE
T4	- Tx	= Tf
135°C	- 55°C	= 80°C

**TEMPERATURE CLASSES FOR PUMPS TO BE INSTALLED IN AN EXPLOSIVE ENVIRONMENT (ZONE 1):** T135°C (T4) is the temperature class corresponding to the protection against the risk of explosion of the pumps designed for use in explosive atmospheres; the data and operating conditions are shown here below:

### DEFINITION OF THE CALCULATION DATA:

**T4** = ATEX temperature class 135°C  
**Ta** = maximum ambient temperature 40°C;  
**Tl** = maximum temperature for dry use of the pump in the workplace (50°C);  
**Δs** = safety factor (5°C);  
**Tx** = calculation factor (Tl + Δs) only for ZONE 1;  
**Tf** = maximum allowed fluid processing temperature



**WARNING:** In consideration of the admitted ambient temperature variation range in zone 1, fluid service temperature values higher than those indicated above will not permit compliance to the corresponding T4 (135°C) temperature classes besides causing damages to the pump. Where the user presumes that the temperature limits set forth in this manual may be exceeded, a protective device must be installed on the system to prevent the maximum allowed fluid processing temperature from being reached. The equipment's maximum temperature has been determined with no powder deposits on the external and internal surfaces.



## Principio de funcionamiento

El aire que entra detrás de la membrana empuja el producto hacia la impulsión. Al mismo tiempo arrastra, mediante el eje, la membrana opuesta, que produce una absorción en la aspiración. Al alcanzar el fin de carrera, el ciclo se invierte.

### Usos indebidos:



**ATENCIÓN:** cualquier otro uso de la bomba Cubic que se aparte de lo anteriormente descrito e indicado en el Capítulo "CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS" se considera uso indebido, y la casa Debem lo prohíbe.

En particular **SE PROHÍBE** el uso de la bomba Cubic para:



**ATENCIÓN:** dada la innumerable variedad de productos y composiciones químicas, se considera al usuario como el mejor conocedor de las compatibilidades y reacciones con los materiales de que está hecha la bomba. Por tanto, antes de utilizarla, se deben efectuar todas las revisiones, pruebas y peritajes necesarios para evitar situaciones incluso remotamente peligrosas, que estén fuera del conocimiento del fabricante y de las que, por tanto, no es responsable.



**ATENCIÓN:** el usuario debe evaluar la relación entre la máxima temperatura de superficie de la bomba indicada en la marca, y la temperatura mínima de encendido de las capas y nubes de polvo, como se indica en la EN1227-1.



## Functioning principles

The air introduced behind the diaphragm pushes the product to the delivery side. At the same time, it uses the shaft to draw the opposite diaphragm, which causes suction at the intake side. When complete, the cycle reverses.

### Improper use:



**WARNING:** use of a CUBIC pump for any other use other than that previously described in the chapter entitled "TECHNICAL CHARACTERISTICS" is to be considered improper use of the pump and is therefore forbidden by Debem.

In particular, it is **FORBIDDEN** to use CUBIC pumps for :



**WARNING:** since an endless variety of products and chemical compositions exist, the user is presumed to have the best knowledge of their reaction and compatibility with the pump's construction materials. Therefore, before using the pump, all necessary checks and tests must be performed with great care to avoid even the slightest risk, an event that the manufacturer cannot foresee and for which he cannot be held responsible.



**WARNING:** the user must consider the ratio between the pump's maximum surface temperature indicated on the marking and the minimum ignition temperature of the layers and clouds of powder as shown in the EN1227-1.

- la producción de vacío;
- el uso como válvula de interceptación, como válvula de retención o como válvula dosificadora;
- el uso con bombeo de líquidos químicamente incompatibles con los materiales con que está construida;
- el uso con productos en suspensión de peso específico superior al del líquido (por ejemplo, agua con arena);
- con presiones neumáticas, temperaturas y características del producto disconformes con las características de la bomba;
- el bombeo de líquidos alimentarios.



**ATENCIÓN:** para fluidos alimentarios que no requieran una certificación específica, se aconseja utilizar bombas de la serie FOODCUBIC conforme a las normativas FDA



**ATENCIÓN:** todo uso de la bomba que se aparte de las instrucciones dadas en el manual de uso y mantenimiento supone la anulación de los requisitos de seguridad y protección contra el peligro de explosión. Se han analizado los riesgos vinculados al uso de la bomba en las exactas condiciones prescritas en el manual de uso y mantenimiento: el análisis de los riesgos ligados a la puesta en interfaz con otros componentes de la planta, es competencia del instalador.



**Normativa ATEX:** Es responsabilidad del usuario del aparato clasificar su propia zona; el fabricante, por su parte, es responsable de identificar la categoría del aparato.

- production of vacuum;
- operation as an on-off valve, as a non-return valve or as a metering valve
- operation with liquid that is chemically incompatible, with the materials of construction;
- operation with suspended products whose specific weight is higher than the liquid's (for example with water and sand);
- with air pressures, temperatures or product characteristics that do not comply with the pump's technical data;
- edible liquids.



**WARNING:** for the alimentary fluids for which a special certification is not required, we recommend to make use of pumps belonging to the FOODCUBIC series, according to FDA rules.



**WARNING.** Use of the pump that does not comply with the instructions indicated in the use and maintenance manual will cancel the safety and explosion protection requirements. The risks associated with use of the pumps under the exact conditions set forth in the use and maintenance manual have been analysed, whilst the analysis of the risks associated with the interface with other system components must be carried out by the installer.



**ATEX:** The user is responsible for classifying the area of use whilst identification of the equipment category is the responsibility of the manufacturer.

## E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



Los datos de prestaciones se refieren a las versiones estándar. Los valores de "Caudal MÁX" y "Capacidad de aspiración" se refieren al bombeo de agua a 18°C con el colector sumergido (ver figura 1). (1) (2)

**⚠ ATENCIÓN:** la capacidad de aspiración negativa en seco declarada se refiere a la aspiración de fluidos con viscosidad y peso específico igual a 1; el rendimiento y la duración de las membranas de la bomba

están subordinados a los siguientes factores:

- viscosidad y peso específico del fluido;
- longitud y diámetro del tubo de aspiración.

**ASPIRACIÓN NEGATIVA:** con fluidos máx hasta 5000 cps a 18°C

**ASPIRACIÓN BAJO CARGA:** con fluidos hasta 50.000 cps a 18°C

## GB TECHNICAL FEATURES



The performances data refers to standard versions. "MAX delivery" and "Suction capacity" values refer to the pumping of water at 18°C with a submersed manifold (please see fig. 1). (1)(2)

**⚠ WARNING:** the declared capacity of dry negative suction refers to the intake of fluids with a viscosity and specific weight equal to 1; the performance and duration of the pump's membrane depend on the

following factors:

- the fluid's viscosity and specific weight;
- the length and diameter of the suction pipe.

**NEGATIVE SUCTION:** with fluids max. up to 5,000 cps at 18° C

**BELOW HEAD SUCTION:** with fluids up to 50,000 cps at 18° C

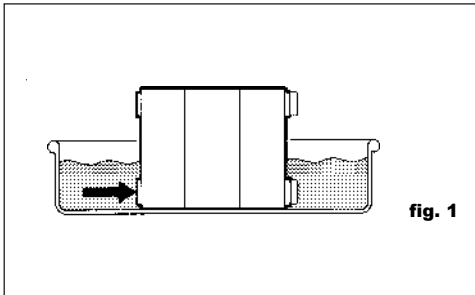
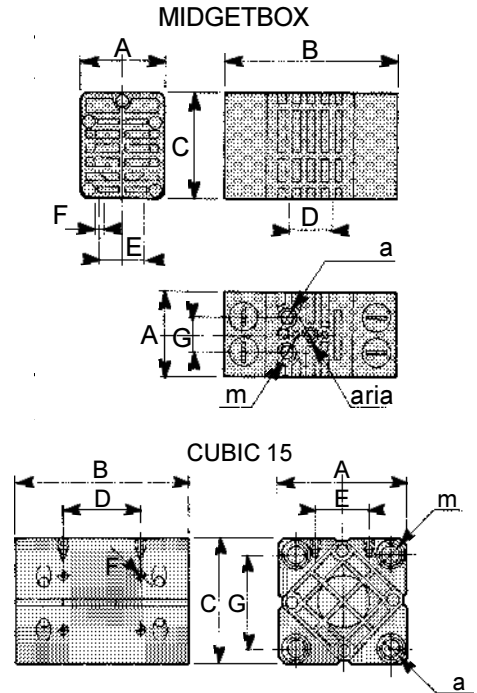


fig. 1



bomba/pump	m-a	A	B	C	D	E	F	G
MIDGETBOX PP	1/4	60	121	75	30	37	Ø 3	25
CUBIC 15 PP	3/8	105	141	105	61	49	M6	78,5
CUBIC 15 ECTFE	3/8	105	141	105	61	49	M6	78,5

<b>E DATOS TÉCNICOS</b>		unidad de medida	MIDGETBOX	CUBIC 15
Acoplamiento aspiración/impulsión		pulgadas	G 1/4	G 3/8
Acoplamiento de aire		pollici	G 1/8	G 3/8"
Capacidad de aspiración en seco <sup>(1)</sup> (membrana PTFE)		mt.	3	3
Presión de aire (MIN-MAX)		bar	2-7	2 - 7
Temperatura máx fluido	PP + CF (zona 1)	C°	60	60
	PVDF/ECTFE + CF (zona 1)		-	80
	PP (zona 2)	C°	60	60
	PVDF/ECTFE (zona 2)		-	95
Capacidad máx <sup>(2)</sup> agua a 18° C con colector aspir. sumergido		Lit/min.	5	17
Peso neto	- PP	Kg	0,5	1
	- PVDF/ECTFE		-	1,5
Nivel de ruido (a 5bar con bolas de goma)		dB (A)	80	70

<b>GB TECHNICAL DATA</b>		unit	MIDGETBOX	CUBIC 15
Intake/delivery fittings		inches	G 1/4	G 3/8
Air fitting		inches	G 1/8	G 3/8"
Suction capacity whilst dry <sup>(1)</sup> (diaphragm PTFE)		m	3	3
Air pressure (MIN-MAX)		bars	2-7	2 - 7
Fluid max temp. pressure	PP + CF (zona 1)	C°	60	60
	PVDF/ECTFE + CF (zona 1)		-	80
	PP (zona 2)	C°	60	60
	PVDF/ECTFE (zona 2)		-	95
Max capacity <sup>(2)</sup> water at 18° C with submersed intake manifold		L/min.	5	17
Net weight	- PP	Kg	0,5	1
	- PVDF/ECTFE		-	1,5
Noise (at 5bar with rubber balls)		dB (A)	80	70



La bomba CUBIC es un producto cuya calidad es reconocida, con plena satisfacción, por todos sus propietarios. Si se presentase una anomalía, contacte al SERVICIO DE ASISTENCIA DEL FABRICANTE, el concesionario o el centro de asistencia más cercano a usted, que le brindarán su ayuda en el plazo más breve posible. Indicar, en todos los caso, lo siguiente:

- A. la dirección completa**
- B. la identificación de la bomba**
- C- la clase de protección contra el riesgo de explosión**
- D. la descripción de la anomalía**

Todas las bombas CUBIC están cubiertas por la siguiente fór-

5. Las partes defectuosas deberán ser enviadas al Fabricante, quien se reserva la revisión de las mismas en sus propios talleres. A fin de comprobar el defecto o, por el contrario, identificar las razones externas que puedan haber causado el daño. En caso de que las piezas no resulten defectuosas, el Fabricante se reserva el derecho de facturar el coste íntegro de las piezas antes sustituidas bajo garantía.

El Fabricante no se hace cargo de los costes y riesgos del transporte de las partes defectuosas, reparadas o sustitutorias, incluidos, en su caso, los gastos de aduana. La reparación o sustitución de las partes defectuosas constituye pleno cumplimiento de las obligaciones de garantía. La garantía NO comprenderá ningún daño indirecto, y en particular no cubre la eventualidad de producción no efectuada.

mula de garantía:

1. Todas las piezas mecánicas que se demuestren defectuosas, están garantizadas por 12 meses. El período de garantía se calculará a partir de la fecha de entrega.
2. Todo defecto deberá ser notificado por escrito al Fabricante en un plazo de 8 días.
3. La intervención bajo garantía se realizará exclusivamente en nuestros talleres previa expedición o envío de la bomba defectuosa.
4. En caso de reparación o sustitución de piezas de la bomba, la garantía no se prolongará.

Además, quedan excluidos de la garantía todos los materiales normalmente sujetos a consumo y desgaste (membranas, asientos de bolas y bolas, etc.).

No se incluyen en la garantía las partes que pudieran resultar dañadas a causa de falta de atención, negligencia o instalación errónea, mantenimiento no efectuado o erróneo, daños debidos al transporte y a cualquier otra circunstancia que no pueda referirse a defectos de funcionamiento o de fabricación.

**La garantía queda sin valor en todos los casos de uso indebido o aplicaciones incorrectas, así como en caso de no respetar la información recogida en este manual. Para toda controversia, el Tribunal Competente es el de Busto Arsizio.**

**GB WARRANTY**

The high quality of CUBIC pumps is often confirmed to us by the end users.

However, should any defect appear, please contact the Manufacturer's After-Sales Service, your dealer or the nearest Customer Service Centre where you will receive assistance as quickly as possible. In any case, please provide:

- A. Your complete address**
- B. Pump identification**
- C. Explosion risk protection class**
- D. Anomaly description**

All CUBIC pumps are covered by the following warranty:

1. Twelve months for any faulty mechanical parts. The warranty period starts from the date of supply.
2. Any fault or anomaly must be reported to the Manufacturer within eight days.
3. Warranty repair will be carried out exclusively at the Manufacturer's premises. Transportation charges will be at the client's expense.
4. Warranty shall not be extended in case of repair or replacement.

5. Faulty parts must be forwarded to the Manufacturer who reserves the right to test them in this own factory to identify the fault or any external reason that may have caused it. Should the parts be found not faulty, the Manufacturer reserves the right to invoice the total cost of the parts that had been replaced under this warranty.

Costs and transportation risks of faulty, repaired or replaced parts including custom charges will be borne entirely by the client.

Repair or replacement of faulty parts cover any obligation under this warranty.

The warranty DOES NOT cover any indirect damage and in particular any normal consumable material such as diaphragms, ball seats, and others.

The warranty does not cover parts damaged as a consequence

of incorrect installation, carelessness, neglect, incorrect maintenance, or damages due to transportation or to any other reason or event that is not directly linked to functional or manufacturing defects.

**The warranty excludes all cases of improper use of the pump or incorrect applications or non-observance of the information contained in this manual. Any controversy falls within the jurisdiction of the Court of Busto Arsizio.**

## E PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD



Prácticas peligrosas, arriesgadas o en desacuerdo con las prescripciones de seguridad y con lo indicado en este manual pueden causar graves lesiones, daños materiales e incluso la explosión y la muerte, que en ningún caso son responsabilidad del fabricante.



**ATENCIÓN:** las presentes instrucciones son indispensables para que la bomba cumpla con los requisitos de la directiva 94/9/CE, por lo cual deben ser: conocidas, puestas a disposición, comprendidas y utilizadas.



**ATENCIÓN:** El personal encargado de la instalación, la inspección y el mantenimiento de la bomba debe tener una preparación técnica adecuada, además de conocimientos



**ATENCIÓN:** antes de intervenir en la bomba o antes de realizar mantenimientos o reparaciones, es necesario:

- A. vaciar el producto que se está bombeando;
- B. efectuar un lavado interno con un fluido adecuado (no inflamable);
- C. seccionar la alimentación del aire mediante la válvula correspondiente y asegurarse de que no haya presiones residuales en la bomba;
- D. cerrar las válvulas manuales de interceptación del producto (aspiración e impulsión);
- E. desconectar la alimentación de aire de la red;
- F. dotarse de adecuadas protecciones individuales antes de intervenir (máscaras para el rostro, guantes, calzado cerrado, delantales, etc.).

adecuados en materia de atmósferas potencialmente explosivas y riesgos vinculados a las mismas.



**ATENCIÓN:** todo uso de la bomba que se aparte de las instrucciones dadas en el manual de uso y mantenimiento supone la anulación de los requisitos de seguridad y protección contra el peligro de explosión.



**ATENCIÓN:** la máxima temperatura admitida para fluidos o polvos de proceso (en zona 1) es de 60/80°C en función de los materiales de construcción; en caso de superarla, no está garantizado que se respete la máxima temperatura indicada en la placa de marca.



**ATENCIÓN:** antes de utilizar la bomba, asegurarse de que el fluido a bombear sea compatible con la clase de protección contra el riesgo de explosión y con los materiales de construcción: peligro de corrosiones, salidas de producto y explosiones debidas a reacciones químicas.

Para la instalación y el uso en ambiente potencialmente explosivo, respetar las siguientes precauciones generales:

- controlar que la bomba esté llena y que el nivel esté al menos 0,5 m por encima de ella;
- controlar que en el fluido tratado no haya ni pueda haber partes sólidas de tamaño considerable o cuya forma pueda causar daños;

## GB SAFETY RULES



Dangerous or hazardous practices or practice not complying with the safety rules and with the recommendations contained herein, may cause serious injuries, material damage and even explosions and /or death for which the manufacturer cannot be held responsible.



**WARNING:** these instructions are essential for the pumps' compliance to the requirements of the 94/9/CE directive and must therefore be available, known, understood and applied.



**WARNING:** the personnel in charge of installing, inspecting and servicing the pumps must have suitable



**WARNING:** before intervening on the pump and/or servicing or repairing it, please note that you must:

- A. Discharge any product that was being pumped
- B. Wash it internally using a suitable non-flammable fluid, then drain.
- C. Cut-off the air supply using the relevant valve and make sure that no residual pressure remains inside it.
- D. Close all on-off valves (delivery and intake sides) relative to the product;
- E. Disconnect the network air supply;
- F. Wear suitable individual protection before any maintenance or repair (goggles/face protection, gloves, closed shoes, aprons and others).

technical knowledge and training in matters concerning potentially explosive atmospheres and the related risks.



**WARNING:** use of the pumps in a manner that does not comply with the instructions indicated in the use and maintenance manual will cancel all the requirements for safety and protection against of explosions.



**WARNING:** the maximum allowed temperature for process fluids or powder (zone 1) is equal to 60/80°C depending on the construction materials; if exceeded, respect of the maximum temperature marked on the machine cannot be guaranteed.



**WARNING:** before using the pump, make sure that the fluid to be pumped is compatible with the explosion protection class and with construction materials of the pump: DANGER OF CORROSION, PRODUCT SPILLS AND/OR EXPLOSIONS CAUSED BY CHEMICAL REACTIONS.

For installation and use in a potentially explosive environment, comply with these general precautions:

- ascertain that the pump is full and if possible, that the level is above it by 0.5 m;
- ascertain that the fluid treated does not contain or cannot contain large solids or solids of a dangerous shape;

- que no haya restricciones en la entrada o la salida de la bomba, para evitar, respectivamente, fenómenos de cavitación y esfuerzo del motor neumático;
- controlar que las tuberías de conexión sean lo suficientemente resistentes y que no puedan deformarse bajo el peso de la bomba y de la aspiración, y que el peso de las tuberías no recaiga sobre la bomba;
- si la bomba debe permanecer inactiva por períodos prolongados, limpiarla cuidadosamente haciendo circular un fluido detergente no inflamable compatible con los materiales de la bomba;
- si la bomba debe permanecer apagada por períodos prolongados, es conveniente hacer circular agua limpia durante unos minutos para evitar el riesgo de incrustaciones;

- antes de la puesta en marcha, tras períodos de inactividad prolongada, efectuar la limpieza de las superficies internas y externas con un paño húmedo;
- controlar la toma de tierra;
- proteger siempre la bomba contra posibles golpes causados accidentalmente por vehículos en movimiento o materiales contundentes que puedan dañarla o reaccionar por contacto;
- proteger el ambiente circundante de salpicaduras procedentes de averías accidentales de la bomba;
- en caso de rotura total de las membranas, el fluido puede entrar en el circuito neumático, dañarlo y salir por la descarga. Por consiguiente, es necesario llevar la descarga del aire por una tubería hasta una zona segura.



**ATENCIÓN:** La alimentación de aire nunca debe ser superior a 7 bar ni inferior a 2 bar.



**ATENCIÓN:** en caso de empleo para el bombeo de fluidos agresivos, tóxicos o peligrosos para la salud, es necesario instalar en la bomba una adecuada protección para contener el producto, recogerlo y señalarlo en caso de salida del mismo: peligro de contaminación, contaminación, lesiones y muerte.



**ATENCIÓN:** se prohíbe el uso de la bomba con fluidos no compatibles con los materiales de los componentes o en ambientes con presencia de fluidos no compatibles.



**ATENCIÓN:** se prohíbe la instalación de la bomba en ausencia de válvulas para la interceptación del producto en la aspiración y en la impulsión para efectuar el seccionamiento en caso de pérdida: peligro de salida descontrolada del producto.



**ATENCIÓN:** se prohíbe la instalación de la bomba en ausencia de válvula de interceptación, válvula de 3 vías y válvula antirretorno en el conducto de alimentación del aire, para impedir que el fluido bombeado entre en el circuito neumático en caso de rotura de las membranas: peligro de entrada del fluido en el circuito de aire comprimido y su salida al entorno circundante.

- ensure that the intake or delivery ports are not obstructed nor limited to avoid cavitation or pneumatic motor strain;
- also ascertain that the connection piping is strong enough and cannot be deformed by the pump weight or by the intake. Also check that the pump is not burdened by the weight of the piping.
- If the pump is to stay in disuse for a long period of time, clean it carefully by running a non-flammable liquid detergent through it that is compatible with the pump's construction materials;
- if the pump was turned off for a long period of time, circulate clean water in for some minutes to avoid incrustations.
- before starting, after long periods of disuse, clean the internal and external surfaces with a damp cloth;
- check the grounding;

- always protect the pump against possible collisions caused by moving objects or by various blunt materials that may damage it or react with its materials;
- protect the pump's surrounding ambient from splashes caused by accidental pump failure;
- if the diaphragms are completely torn, the fluid may enter the air circuit, damaging it, and be discharged from the exhaust port. It is therefore necessary for the exhaust port to be conveyed by pipes to a safe area.



**WARNING:** the air supply pressure must never be over 7 bar or below 2 bar.



**WARNING:** when using the pump with aggressive or toxic liquids or with liquids that may represent a health hazard you must install suitable protection on the pump to contain, collect and signal any spills: **DANGER OF POLLUTION, CONTAMINATION, INJURIES AND/OR DEATH.**




**WARNING:** the pump must not be used with fluids that are not compatible with its construction materials or in a place containing incompatible fluids.




**WARNING:** installing the pumps without on-off valves on the intake and delivery sides to intercept the product in case of spillage is forbidden: danger of uncontrolled product spillage.





**WARNING:** installing the pumps without on-off, three-way or check valves on the air supply piping to prevent the pumped liquid from entering the pneumatic circuit if the diaphragms are broken is forbidden: **DANGER OF FLUID ENTERING THE COMPRESSED AIR CIRCUIT AND BEING DISCHARGED INTO THE ENVIRONMENT.**


 **ATENCIÓN:** Allí donde el usuario prevea el riesgo de que se superen los límites de temperatura previstos en este manual, será necesario instalar en el equipo un dispositivo de protección que impida que se alcance la temperatura máxima admitida de proceso del fluido. En caso de que se superen, no se garantiza que se respete la temperatura máxima indicada en la placa.


 **ATENCIÓN:** la bomba siempre debe tener toma de tierra independiente de cualquier otro órgano conectado a la misma.


. En ausencia de toma de tierra, o con una toma de tierra no correcta, dejan de cumplirse los requisitos de seguridad y protección contra el peligro de explosión.


 **ATENCIÓN:** los fluidos agresivos, tóxicos o peligrosos pueden causar graves lesiones físicas y a la salud, razón por la cual se prohíbe restituir al fabricante o a los centros de servicio bombas que contengan productos de ese tipo: Vaciar y lavar el circuito interno del producto y efectuar el lavado y el tratamiento antes de enviar la bomba.


 **ATENCIÓN:** los componentes del intercambiador neumático, eje incluido, están contruidos con materiales no específicamente resistentes a los productos químicos. En caso de rotura de las membranas, si entran en contacto con el fluido, sustituirlos completamente.


 **ATENCIÓN:** las bombas MIDGETBOX están dotadas de válvulas con resorte metálico; se debe, por tanto, prestar atención a su uso con productos corrosivos y sucios.


 **ATENCIÓN:** en caso de uso con líquidos inflamables, se prohíbe el uso de la bomba en material no conductor, que se cargue estáticamente y sin una adecuada toma de tierra: **PELIGRO DE EXPLOSIONES A CAUSA DE CARGAS ESTÁTICAS.**


 **ATENCIÓN:** el motor neumático de las bombas CUBIC es autolubricante y no requiere de más lubricante; por tanto, evitar el uso de aire lubricado y no secado.


 **ATENCIÓN:** comprobar que durante el funcionamiento no se manifiesten ruidos anómalos. En ese caso, bloquear inmediatamente la bomba.

 **ATENCIÓN:** controlar que en el fluido en salida no haya gas; si lo hubiera, bloquear inmediatamente la bomba.


 **WARNING:** Should the user think that the temperature limits set forth in this manual may be exceeded during service, a protective device must be installed on the system to prevent the maximum allowed process temperature from being reached. If exceeded, respect of the maximum temperature marked cannot be guaranteed.


 **WARNING:** The pumps must always be grounded irrespective of any organ to which they are connected. Lack of grounding or incorrect grounding will cancel the requirements for safety and protection against the risk of explosion.


 **WARNING:** Aggressive, toxic or dangerous liquids may cause serious injuries or damage to health, therefore it is forbidden to return a pump containing such products to the manufacturer or to a service center. You must empty the internal circuits from the product first and wash and treat it.


 **WARNING:** The components of the pneumatic exchanger, including the shaft are made from materials that are not specifically resistant to chemical products. If the diaphragm should break, replace these elements completely if they have come into contact with the product.

 **WARNING:** The MIDGETBOX pumps are equipped with valves using springs, therefore be careful when pumping corrosive or dirty products.

 **WARNING:** the use of pumps made with non-conductive material, which become charged with static, and without suitable grounding for flammable liquids is forbidden: **RISK OF EXPLOSIONS DUE TO STATIC CHARGE.**

 **WARNING:** The air-driven motor of the CUBIC pumps is self-lubricating and will not require any greasing. Therefore avoid using lubricated and non-dried air.

 **WARNING:** ascertain that during service no anomalous noise appears. In that case, stop the pump immediately.

 **WARNING:** ascertain that the fluid at the delivery side does not contain gas. Therwise stop the pump immediately.

## E



**ATENCIÓN:** las membranas (en contacto con el producto y externas) son componentes con un alto grado de desgaste. Su duración depende mucho de las condiciones de empleo y del esfuerzo químico y físico. Las pruebas efectuadas en miles de bombas instaladas con prevalencia igual a 0 m a 18°C, muestran que la duración normal supera los cien millones de ciclos. Por motivos de seguridad, en los ambientes con peligro de explosión, es necesario desmontar y revisar la membrana cada cinco millones de ciclos, y cambiarla cada veinte millones de ciclos.



**ATENCIÓN:** Es necesario comprobar periódicamente la ausencia de polvos o depósitos en las superficies externas e internas de la bomba y, si es necesario, efectuar la limpieza con una paño húmedo.

## GB



**WARNING:** the diaphragms (in contact with the product or the external ones) are highly subject to wear. Their duration is strongly affected by the conditions of use and by chemical and physical stress. Fields tests carried out on thousands of pumps with a head value equal to 0 meters at 18°C have shown that normal service life exceeds one hundred million cycles. However, in places at risk of explosion, the diaphragm must be disassembled and checked every 5 million cycles and replaced every 20 million cycles.



**WARNING:** Periodic controls must be made to ensure that there is no powder and/or deposits on the external and internal surfaces of the pump and, if necessary, they must be cleaned with a damp cloth.



**ATENCIÓN:** el silenciador y el racor de alimentación de aire deben desmontarse en ausencia de polvo. Antes de encender de nuevo la bomba, asegúrese de que no haya entrado polvo en el distribuidor neumático.

Para la sustitución de piezas desgastadas, utilizar únicamente piezas de recambio originales.

No observar estas indicaciones puede ser causa de peligros para el operador, los técnicos, las personas expuestas, la bomba o el medio ambiente, que en ningún caso serán responsabilidad del fabricante.



**WARNING:** removal of the silencer and the air supply fitting must be done when free from powder. Before restarting the pump, ensure that no powder has entered the pneumatic distributor.

To replace worn parts, use only original spare parts.

Failure to comply with the above may give rise to risks for the operator, the technicians, the persons, the pump and/or the environment that cannot be ascribed to the manufacturer.

## E

### TRANSPORTE Y COLOCACIÓN

Los operadores encargados de las operaciones de montaje/desmontaje deben recibir formación acerca de los peligros vinculados al uso de herramientas mecánicas, incluso las de pequeño tamaño.

Los niveles de ruido emitido por la máquina son:

- el nivel de presión acústica ponderada A, en las estaciones de trabajo, es inferior a 78 dB.

En el momento de recibir el envío, comprobar que el embalaje y la bomba estén en perfecto estado y que no hayan sufrido daños, tras lo cual es necesario:

1A. En función del tamaño y del peso, el envío se hace en embalaje de cartón, en palet o en caja: al recibirlo, abrir y quitar el embalaje.

1. Tomar el manual de uso y mantenimiento y proceder como se indica.

2. Efectuar una comprobación del apriete de todos los tornillos de la bomba.

3. En caso de que la bomba haya sido enviada con el silenciador de descarga desmontado, efectuar el montaje.

## GB

### TRANSPORT AND POSITIONING

The operators in charge of the assembly / disassembly must be informed and trained on the dangers relating to the use of mechanical tools, even small ones.

The noise levels of the machine correspond to:

- The sound pressure level of the A weighted emission, in the working place, is less than 78 dB.

Upon receipt, please check that the packing and the pump are intact and have not been damaged. Then:

packed in cardboard cases on a pallet or in a crate: on receipt open and remove the packing.

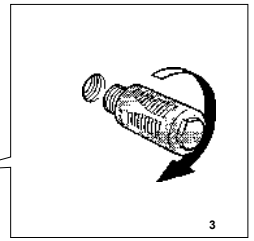
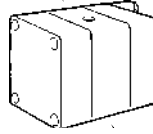
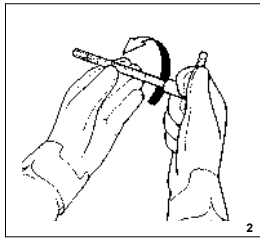
1. Read the User and Maintenance Manual and proceed as explained.

2. Make sure that all of the pump's screws are well tightened.

3. If the pump has been forwarded with drain silencer disassembled, mount the same.

1A. Depending on the size and weight, the material is forwarded  
[www.debem.it](http://www.debem.it)





**E**



**ATENCIÓN:** la colocación y la fijación previstas para la bomba son en horizontal mediante abrazaderas en el techo o en el suelo sobre las patas correspondientes. El colector de impulsión de producto debe estar siempre situado en la parte superior, respetando respectivamente las indicaciones "OUT" = IMPULSIÓN (arriba) "IN" = ASPIRACIÓN (abajo) o bien, según el modelo de bomba, controlar que las flechas que aparecen en el cuerpo estén siempre dirigidas hacia arriba.

(lo más cerca posible del punto de alimentación) y proceder a fijarla a las patas con los pernos correspondientes. Disponer un espacio suficiente para futuras actuaciones de mantenimiento.



**ATENCIÓN:** En las bombas de membrana con aspiración negativa, es necesario tener en cuenta la influencia de los siguientes factores:

- viscosidad y peso específico del fluido;
- diámetro y longitud de la aspiración. Colocar la bomba lo más cerca posible del punto de alimentación (a una distancia de 2,5 m), y en ningún caso a distancias superiores a 5 m.

4. Colocar correctamente la bomba en el lugar de instalación

**GB**



**WARNING:** Position and secure the pump horizontally using hangers fixed to the ceiling or feet resting on the ground. The product delivery manifold must always be positioned on the upper part according to the signs: "OUT" = DELIVERY (up) "IN" = INTAKE (down) or according to the pump model, check that the arrows shown onto the casing are always pointing upwards.

as close as possible to the point of collection and secure onto the feet using the bolts supplied. Arrange for enough room to carry out maintenance.

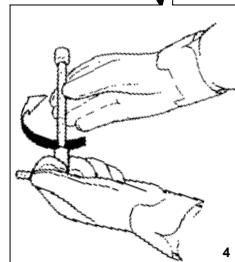
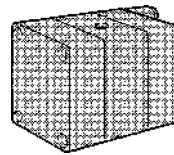
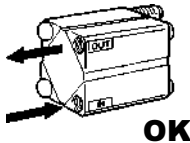
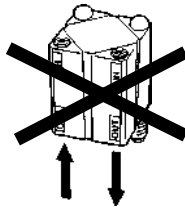


**WARNING:** diaphragm pumps with negative suction are affected by the following factors:

- viscosity and specific weight of the fluid;
- suction diameter and length.

Position the pump as close as possible to the point of collection (within 2,5 m.) and in any case never more than 5 m.

4. Position the pump correctly on the site chosen for installation,



**E**

El diámetro del tubo de aspiración nunca debe ser inferior al del acoplamiento en la bomba, y su tamaño deben aumentar convenientemente con el aumento de la distancia. El fluido a bombear con aspiración negativa nunca debe superar una viscosidad de 5000 cps a 20°C y un peso específico de 1.4 Kg/l. Estos elementos pueden causar la disminución del nivel de rendimiento y de la vida útil de las membranas: **PELIGRO DE ROTURA PREMATURA.**

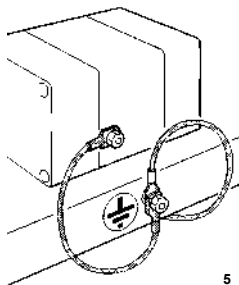
5. Si la bomba es de material conductor y es adecuada para el bombeo de fluidos inflamables, es necesario instalar un cable adecuado de toma de tierra en cada cuerpo de la bomba: **PELIGRO DE EXPLOSIÓN Y DE INCENDIO.**



**ATENCIÓN:** la bomba siempre debe tener toma de tierra independiente de cualquier otro órgano conectado a la misma.

En ausencia de toma de tierra, o con una toma de tierra no correcta, dejan de cumplirse los requisitos de seguridad y protección contra el peligro de explosión.

Con esto se completa la colocación.

**GB**

The diameter of the intake pipe must never be smaller than the connection of the pump, but must be increased as the distance increases. Fluid to be pumped with negative suction must never exceed a viscosity of 5,000 cps at 20° C and a specific weight of 1.4 Kg/l. These elements can cause derating and reduce the duration of the diaphragm: **DANGER OF PREMATURE BREAKAGE.**

5. If the pump is made from conductive materials and is suitable for flammable products, each pump casing must be equip-ped with a suitable earthing cable: **DANGER OF EXPLOSION AND/OR FIRE.**



**WARNING** The pumps must always be grounded irrespective of any organ to which it is connected.

Lack of grounding or incorrect grounding will cancel the requirements for safety and protection against the risk of explosion.

This completes positioning.

**E**

## CONEXIÓN DEL CIRCUITO DE PRODUCTO

Después de haber efectuado la colocación, se puede proceder a conectar la bomba al circuito de producto procediendo como se indica a continuación:



**ATENCIÓN:** para las conexiones a los colectores de la bomba, utilizar únicamente racores con roscas de gas cilíndricas de material compatible con el fluido a bombear y con el material de construcción de la bomba.

P.E.J: bomba en PP = racor PP  
bomba INOX = racor INOX

1. Instalar en el colector de impulsión y descarga una válvula manual de igual diámetro que el acoplamiento de la bomba (nunca más pequeña) para garantizar la interceptación del fluido en caso de pérdidas o futuras actuaciones de mantenimiento.

2. Preparar la instalación de los manguitos para la fijación de los tubos flexibles en ambas válvulas.

3. En caso de impulsión vertical superior a 5m, se aconseja utilizar una válvula antirretorno, para evitar el retorno del fluido al interior de la bomba.

**GB**

## CONNECTING THE PRODUCT CIRCUIT

After positioning the pump you can now connect it to the product circuit as follows:



**WARNING:** only fittings with cylindrical gas threads in materials compatible with both the fluid to be pumped and the pump's construction materials must be used. For example:

Pump made from PP = PP fitting

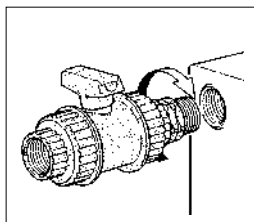
Stainless steel pump = stainless steel fitting.

valve of the same diameter as the pump inlet (never smaller) to intercept the fluid correctly in case of spills and/or when servicing the pump.

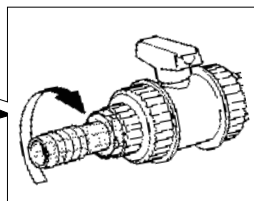
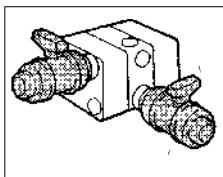
2. Install the sleeves to secure the flexible hoses on both valves.

3. In the event of a vertical delivery higher than 5 meters, we advise to use a check valve to prevent the fluid from returning into the pump.

1. On the delivery and discharge manifold install a manual



1



2

**E**



**ATENCIÓN:** los tubos de conexión a la bomba deben ser de tipo **FLEXIBLE Y REFORZADO CON ESPIRAL RÍGIDA** de diámetro nunca inferior al acople de la bomba. Los filtros y demás aparatos instalados en la aspiración de la bomba deben ser del tamaño adecuado para no causar pérdidas de carga. Para instalaciones negativas y fluidos viscosos, utilizar tubos de **DIÁMETRO MAYOR**, sobre todo en la aspiración. La conexión con tubos rígidos puede provocar fuertes vibraciones y la rotura de los colectores.

limpias en su interior y que no contengan ningún tipo de residuos de elaboración

3. Conectar los tubos de aspiración e impulsión de producto en sus respectivos racores, respetando las indicaciones que aparecen en la bomba:  
"IN" = ASPIRACIÓN (abajo) y  
"OUT" = IMPULSIÓN (arriba)  
o respetando las direcciones indicadas en las flechas.

4. Sujetar los tubos con las correspondientes abrazaderas.

Comprobar que las tuberías de conexión a la bomba estén

**GB**



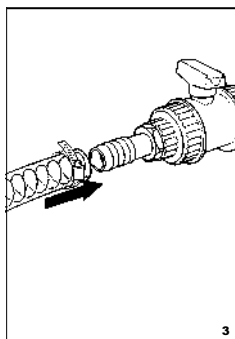
**WARNING:** the pump must be connected with **FLEXIBLE HOSES REINFORCED WITH A RIGID SPIRAL** of a diameter never smaller than the pump's connection. The filters or other equipment installed at the intake side must be suitably dimensioned in order to avoid pressure drops. For negative installations and/or viscous fluids, use hoses with an **OVERSIZE DIAMETER**, especially on the intake side. Connections using rigid pipes may cause strong vibrations and break the manifolds.

and do not contain any working residue.

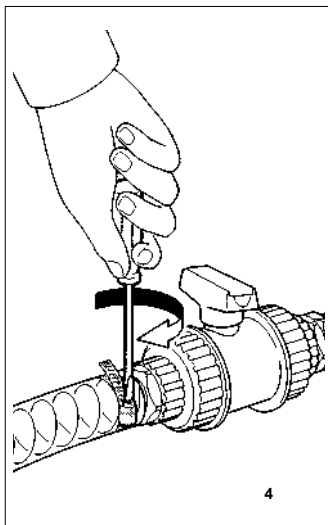
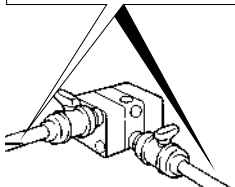
3. Connect the product intake and delivery hoses to their respective fittings whilst taking into consideration the signs on the pump:  
"IN" = INTAKE (down) and  
"OUT" = DELIVERY (up)  
or according to that indicated by the arrows.

4. Secure the hoses using the relevant clamps.

Check if the connection tubes to the pump are clean inside



3



4

**E**

**⚠ ATENCIÓN:** aplicar un soporte adecuado a las tuberías; **LAS TUBERÍAS deben ser lo suficientemente resistentes como para no deformarse durante la aspiración Y SU PESO NO DEBE RECAER EN MODO ALGUNO SOBRE LA BOMBA y viceversa.**

5. En caso de usar bidones para la aspiración (no bajo carga), el extremo sumergido del tubo de aspiración debe estar dotado de una punta oblicua para evitar la posibilidad de que se pegue al fondo.

**⚠ ATENCIÓN:** controlar que en el fluido tratado no haya ni pueda haber partes sólidas de tamaño considerable o cuya forma pueda causar daños, y que no existan restricciones en la entrada o la salida de la bomba, para evitar respectivamente fenómenos de cavitación y esfuerzo del motor neumático.

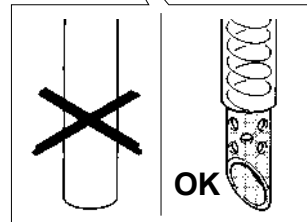
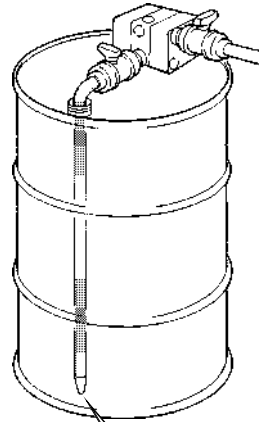
De ese modo se concluye la conexión del circuito de producto.

**GB**

**⚠ WARNING:** Provide appropriate support for the piping. THE PIPING MUST BE STRONG ENOUGH TO AVOID DEFORMATION DURING THE SUCTION PHASE AND MUST NEVER WEIGH DOWN ON THE PUMP IN ANY WAY OR VICE VERSA.

5. If used for drum suction (not below head), the submerged end of the intake hose must be provided with a diagonally cut tip to prevent it from adhering to the drum bottom.

**⚠ WARNING:** Ascertain that the fluid treated does not contain or cannot contain large solids or solids of a dangerous shape and that the intake or delivery ports are not obstructed nor limited to avoid either cavitation or pneumatic motor strain.



5

Connection of the product circuit finishes here.

**E**

## CONEXIÓN NEUMÁTICA

Para efectuar la conexión de la bomba al circuito neumático es necesario:

**⚠ ATENCIÓN:** la alimentación neumática de la bomba CUBIC debe hacerse con **AIRE DESACEITADO, FILTRADO, SECADO Y NO LUBRICADO**, con presión no inferior a 2 bar y no superior a 7 bar.

1. Instalar sobre la bomba, en la conexión del circuito neumático, un grifo de interceptación, una válvula de 3 vías y una válvula antirretorno conforme al esquema de la figura.

**GB**

## PNEUMATIC CONNECTION

To connect the pump to the pneumatic circuit, you must:

**⚠ WARNING:** pneumatic supply to the CUBIC pumps must be made using **FILTERED, DRIED, NON LUBRICATED OIL FREE AIR** at a pressure of not less than 2 bars and not more than 7 bars.

1. Install an on-off valve, a three-way valve and a check valve on the pneumatic circuit connection on board the pump according



**NOTA:** para verificar la presión real del aire, es necesario instalar un manómetro en la conexión del aire de la bomba y controlar el valor con la bomba en funcionamiento.

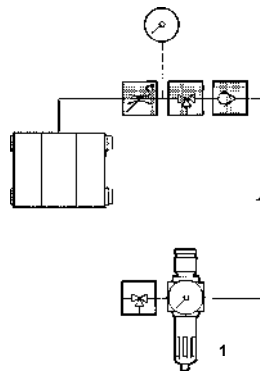
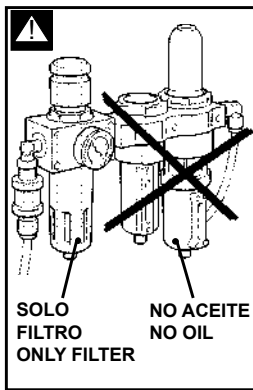
2. Efectuar la conexión del tubo de alimentación de red al circuito de la bomba.

to the layout shown in figure 1.



**REMARK:** to measure the actual air pressure, install a pressure gauge on the air connection of the pump and check the value while the pump is running.

2. Connect the supply hose from the net work to the pump circuit.



**E**

**⚠ ATENCIÓN:** utilizar tubos, accesorios y elementos de control y regulación con características de capacidad y presión adecuadas a las características de la bomba, para no causar caídas de presión.

**⚠ ATENCIÓN:** cuidado con los racores de enchufe rápido: En su mayoría provocan caídas de presión

3. Regular la presión de red del aire comprimido de forma que garantice a la bomba en funcionamiento una presión NO INFERIOR A 2 bar y NO SUPERIOR a 7 bar. Para las bombas

**GB**

**⚠ WARNING:** To avoid in pressure drops, use hoses, accessories and control and regulation elements whose delivery and pressure characteristics are suitable to the pump's own characteristics.

**⚠ WARNING:** Most snap-on fittings cause pressure drops.

3. Adjust the network pressure of the compressed air to guarantee a pressure of NOT LESS THAN 2 bars AND NOT MORE THAN 7 bars when the pump is running. For CUBIC pumps

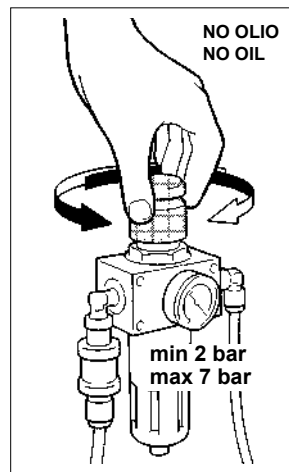
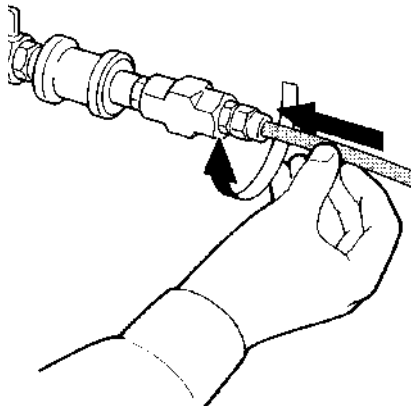
CUBIC con bolas de goma, NO SUPERAR LA PRESIÓN DE 5 bar. Presiones inferiores o superiores pueden causar problemas de funcionamiento o roturas de la bomba, salidas de producto y daños a personas y cosas.

**★ NOTA:** para accionar varias bombas con un solo dispositivo de control de aire, consultar a nuestros técnicos.

equipped WITH RUBBER BALLS, DO NOT EXCEED 5 bars. Lower or higher pressure may cause functional problems or pump breakage, product spills and damages to persons or objects.

**★ REMARK:** to feed more than one pump with the same air control device, please ask our engineers.

2



3

**E**

4. La Cubic 15 puede entregarse dotada de dispositivo cuentagolpes; si se desea contar o visualizar el número de ciclos de la bomba es necesario:

4.1. Efectuar la conexión de los contactos eléctricos quitando la pipeta.

4.2. Para efectuar la regulación de la sensibilidad de intervención del presostato, quitar la tapa y con un destornillador girar el tornillo de regulación;

DEXTRÓGIRO = mayor presión de actuación;

LEVÓGIRO = menor presión de actuación.

**GB**

4. Cubic 15 can be supplied complete with a stroke counting device; if the number of pump cycles needs to be recorded or displayed proceed as follows:

4.1. Connect the electrical contacts, removing the pipette.

4.2. To adjust the sensitivity of the pressure switch, remove the cap and rotate the adjustment screw using a screwdriver.

CLOCKWISE = more pressure;

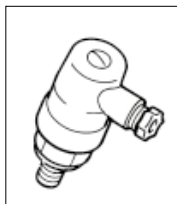
ANTI-CLOCKWISE = less pressure.



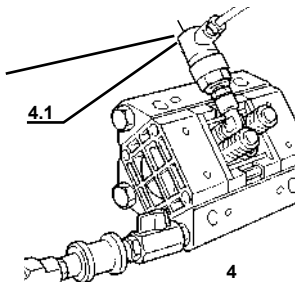
**ATENCIÓN:** para instalaciones en zona 1, allí donde el usuario considere que hay riesgo de que se superen los límites de temperatura previstos en este manual, será necesario instalar en el equipo un dispositivo de protección que impida que la temperatura global (fluido y ambiente) alcance los 80°C en caso de bombas clase T4 metálicas o en ECTFE, o los 60°C en bombas clase T4 de polipropileno (PP)



**WARNING:** For installation in Zone 1, should the user think that the temperature limits set forth in this manual may be exceeded during service, a protective device must be installed on the system to prevent the global temperature (fluid + ambient) from reaching temperatures higher than 80°C in the case of class T4 metallic or ECTFE pumps or 60°C for T4 class PP (polypropylene) pumps.



4.2



4.1

4

**E**

5. Proteger siempre la bomba contra posibles golpes causados accidentalmente por vehículos en movimiento o materiales contundentes que puedan dañarla o reaccionar por contacto;

6. Proteger el lugar y a las personas instalando un mamparo de protección; en caso de averías accidentales de la bomba, para contener y recoger las posibles pérdidas de producto: peligro de graves daños físicos, a la salud y a las cosas.

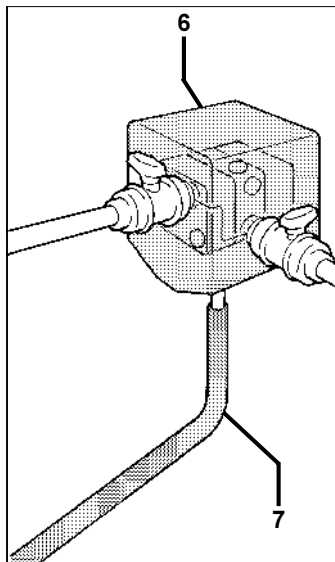
7. En caso de rotura total de las membranas, el fluido puede entrar en el circuito neumático, dañarlo y salir por la descarga de aire. Por consiguiente, es necesario llevar la descarga del aire por una tubería hasta una zona segura.

**GB**

5. Always protect the pump from possible accidental collisions with moving objects or various blunt materials that may damage it or react on contact with it.

6. Protect the site and the persons from accidental failures by installing a protection guard to hold and collect any product leakage: DANGER OF SERIOUS INJURIES AND DAMAGE TO HEALTH AND/OR OBJECTS.

7. If the diaphragms are completely torn, the fluid may enter the air circuit, damaging it, and be discharged through the exhaust port. It is therefore necessary that the air exhaust be conveyed by pipes to a safe area.



6

7

## E PUESTA EN SERVICIO

El usuario deberá siempre emplear materiales compatibles con el líquido bombeado en referencia a las condiciones de proyecto de la bomba misma.



**ATENCIÓN: se prohíbe el uso de la bomba con fluidos no compatibles con los materiales de los componentes o en ambientes con presencia de fluidos no compatibles.**

Para efectuar la puesta en servicio de la bomba, proceder como se indica a continuación:

1. Comprobar que los tubos de aspiración e impulsión del producto estén correctamente conectados (verificar las indicaciones en la bomba):

"IN" = ASPIRACIÓN (abajo) y  
"OUT" = IMPULSIÓN (arriba).

2. Comprobar la correcta instalación de las válvulas del circuito neumático de la bomba (válvula de bola de interceptación, válvula de 3 vías y válvula antirretorno).

3. Abrir los grifos de las tuberías de aspiración e impulsión del fluido.



## GB COMMISSIONING

The user must always use materials that are compatible with the pumped liquid according to the pump's design conditions.



**WARNING: it is forbidden to use the pump with fluids that are not compatible with the pump's construction materials or in a place that contains incompatible fluids.**

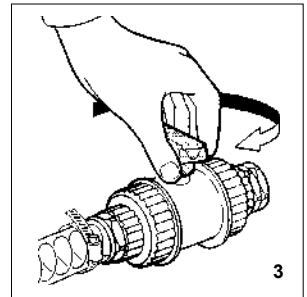
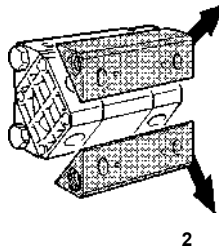
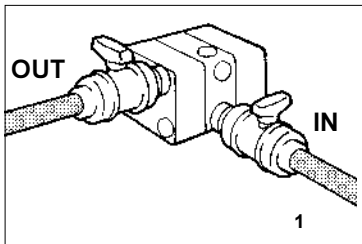
To commission the pump, proceed as follows:

1. Make sure that the product delivery and intake hoses are correctly connected - check the signs on the pump:

"IN" = INTAKE (down) and  
"OUT" = DELIVERY (up)

2. Check that the pump's pneumatic circuit valves are correctly installed (on-off ball valve, three-way valve and check valve).

3. Open the fluid intake and delivery valves.



## E



**ATENCIÓN: nunca se debe poner la bomba en funcionamiento con las válvulas de producto (aspiración e impulsión) cerradas: PELIGRO DE ROTURA DE LAS MEMBRANAS.**

4. Abrir la válvula de bola de interceptación montada en el acoplamiento de la bomba.

5. Abrir la válvula de 3 vías.

6. Controlar y regular debidamente la presión del aire en la red con la bomba en funcionamiento: MÍN 2 bar, MÁX 7 bar; para las bombas con bola de goma, máx 5 bar.



**ADVERTENCIA: con presiones inferiores a 2 bar, la bomba en funcionamiento puede AHOGARSE, con presiones superiores al umbral MÁXIMO, puede sentirse y pueden producirse pérdidas de producto bajo presión y roturas de la bomba.**



**WARNING: never start the pump with the product valves (intake and delivery) closed: DANGER OF DIAPHRAGM BREAKAGE.**

4. Open the on-off ball valve mounted on the pump connection.

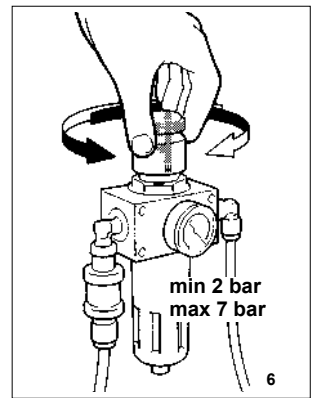
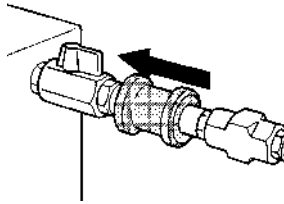
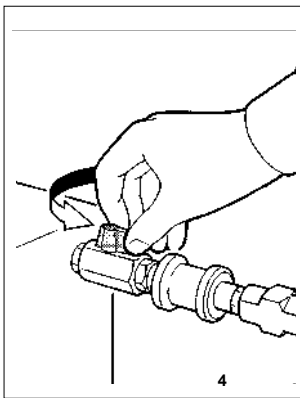
5. Open the three-way valve.

6. Check and regulate the network air pressure when the

pump is running: MIN 2 bar MAX 7 bar; max 5 bar for pumps with rubber balls.



**CAUTION: if the pressure is below 2 bars when the pump is running, the pump may STALL. At a pressure higher than the MAXIMUM threshold, yielding and leakages of the product under pressure may occur and/or the pump may break.**



**E**

7. En caso de que se desee efectuar una regulación de la velocidad de la bomba en función de la viscosidad del fluido a bombear, la intervención puede hacerse de dos maneras distintas:

- A. regular la presión de alimentación del aire de red
- B. Parcializar el volumen de aire (caudal) mediante la válvula de bola de intercepción montada en la bomba.



**NOTA:** las bombas no cebadas tienen una capacidad de altura de aspiración negativa que varía según el tipo de membrana y las guarniciones montadas; PARA MÁS INFORMACIÓN, CONTACTAR AL SERVICIO DE ASISTENCIA DEL FABRICANTE.



**ATENCIÓN:** en caso de bomba montada con aspiración negativa, reducir la velocidad de la misma mediante la válvula de bola del aire.

**GB**

7. To regulate the speed of the pump according to the fluid viscosity, you can operate in two ways:

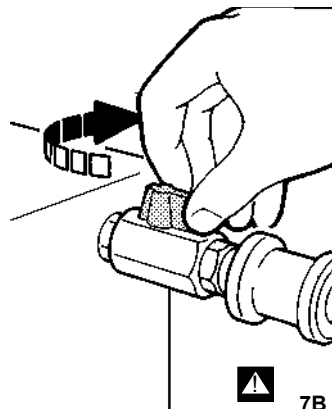
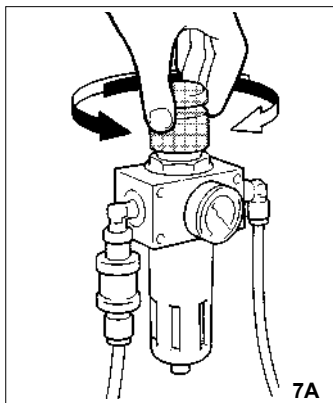
- A. regulate the network air pressure
- B. choke the air volume (flow rate) by means of the on-off valve mounted on the pump



**REMARK:** unprimed pumps have a negative suction head capacity that varies according to the type of diaphragm and packing mounted. PLEASE CONTACT THE MANUFACTURER'S CUSTOMER ASSISTANCE SERVICE FOR FURTHER DETAILS.



**WARNING:** If the pump has negative suction, reduce the speed of the pump using the ball valve on the air supply.





**!** **ATENCIÓN:** en caso de bombas con colector doble **NO EMPLEAR DOS FLUIDOS DE VISCOSIDADES sensiblemente diferentes; PROBLEMAS DE AHOGAMIENTO, DESGASTE PREMATURO DE LAS MEMBRANAS Y DEL CIRCUITO NEUMÁTICO.**

8. Para la parada de la bomba, intervenir exclusivamente en la alimentación de aire cerrando la válvula de 3 vías y descargando así la presión residual del sistema neumático de la bomba.

**!** **ATENCIÓN:** se prohíbe parar la bomba en funcionamiento o con el circuito neumático bajo presión mediante el cierre de los grifos de aspiración o impulsión del circuito del fluido: **PELIGRO DE AHOGAMIENTO DE LA BOMBA, DESGASTE PREMATURO O ROTURA DE LAS MEMBRANAS.**

La cavitación, además de ser un fenómeno dañoso para la bomba, es peligrosa en atmósferas potencialmente explosivas: es necesario comprobar que las proporciones de la bomba

se hayan calculado correctamente, y en caso de duda, contactar a DEBEM.

**!** **ATENCIÓN:** comprobar que durante el funcionamiento no se manifiesten ruidos anómalos. En ese caso, bloquear inmediatamente la bomba.

**!** **ATENCIÓN:** controlar que en el fluido en salida no haya gas; si lo hubiera, bloquear inmediatamente la bomba.

**!** **ATENCIÓN:** en caso de fluidos de alta viscosidad, no utilizar filtros o tuberías de pequeño tamaño, sobre todo en aspiración; además, disminuir la velocidad de la bomba parcializando el volumen de aire y dejar la presión inalterada.

9. Después de dos horas de funcionamiento de la bomba, y después de haberla parado correctamente, efectuar un control del apriete de todos los pernos de la bomba.

You must ascertain that the pump has been sized correctly. In case of doubt, please contact DEBEM.

**!** **WARNING:** ascertain that no anomalous noises occur during operation. If so, stop the pump immediately.

**!** **WARNING:** ascertain that the fluid at the delivery side does not contain gas. Otherwise stop the pump immediately.

**!** **WARNING:** In the case of high viscosity fluids, do not use under-sized filters or piping, especially on the intake side. Furthermore, you must decrease the pump speed by choking the volume of air whilst leaving pressure unchanged.

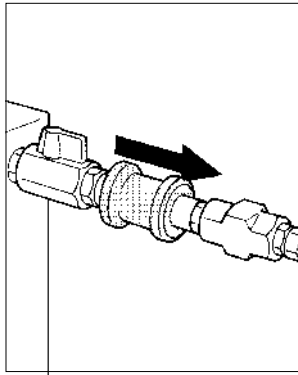
9. After two hours of operation, and after stopping the pump correctly, check that all of the bolts are tight.

**!** **WARNING:** In pumps with split manifold, **DO NOT USE TWO FLUIDS WITH DIFFERENT VISCOSITIES** as **STALL, PREMATURE DIAPHRAGM AND PNEUMATIC CIRCUIT WEAR** may occur.

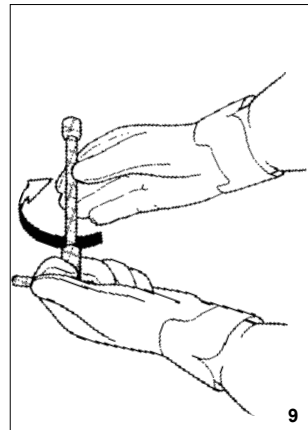
8. Only the air supply must be used to stop the pump, by closing the three-way valve to discharge any residual pressure from the pump's pneumatic circuit.

**!** **WARNING:** never stop the pump when it is running and/or when the pneumatic circuit is under pressure by closing the intake and/or delivery valves on the fluid circuit: **DANGER OF PUMP STALLING AND PREMATURE WEAR AND/OR BREAKAGE OF THE DIAPHRAGM.**

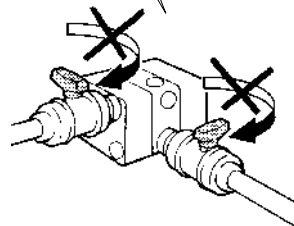
Besides being damaging for the pump, cavitation is dangerous in a potentially explosive atmosphere:



8



9



Colocar las siguientes señales de prohibición y peligro en proximidad del lugar de instalación de la bomba

señal de peligro genérico



General Danger Sign

peligro material corrosivo



Danger Corrosive Material

peligro material inflamable



Danger Flammable Material

peligro material explosivo



Danger Explosive Material

peligro material tóxico



Danger Toxic Material

peligro de salpicaduras de material líquido incandescente



Danger Incandescent Liquid Sprinkles

prohibido usar llamas libres



Prohibition on Open Flames' Use

prohibido fumar



No smoking

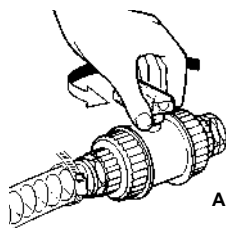
Put the following prohibition and danger signs near the place where the pump is installed

## E MANTENIMIENTO DEL CIRCUITO DE PROD.

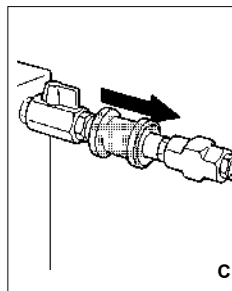


**ATENCIÓN:** antes de intervenir en la bomba o antes de realizar mantenimientos o reparaciones, es necesario:

- A. descargar el producto que se está bombeando y cerrar las válvulas manuales de interceptación de producto (aspiración e impulsión)
- B. hacer circular un fluido de lavado, idóneo y no inflamable, vaciarlo y cerrar la válvula de interceptación de producto.
- C. seccionar la alimentación del aire mediante la válvula de 3 vías y asegurarse de que no haya presiones residuales;
- D. seccionar la alimentación de aire aguas arriba;
- E. esperar un mínimo de quince minutos a que la bomba se enfríe;
- F. Efectuar las operaciones necesarias utilizando guantes de protección y todos los demás dispositivos de protección individual (máscaras faciales, guantes, calzado cerrado, etc.): peligro de eyección de fluido a presión y quemaduras.



A



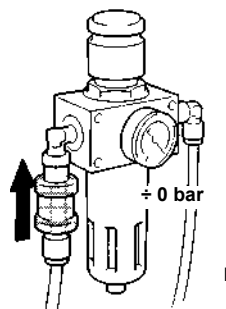
C

## GB PRODUCT CIRCUIT MAINTENANCE



**WARNING:** before intervening on the pump and/or performing any maintenance or repair, you must:

- A. discharge the product being pumped and close the product on-off valves (both on the intake and delivery sides).
- B. Circulate a suitable non-flammable washing fluid then drain it off and close the product shut-off valve.
- C. Shut-off the air supply using the relevant three-way valve whilst making sure that no residual pressure subsists.
- D. Shut-off air supply upstream;
- E. Wait for the pump to cool down for at least fifteen minutes;
- F. Perform the necessary operations while wearing protection gloves and any other appropriate personal protection equipment (face masks, gloves, closed shoes, etc.): DANGER OF BURNING AND EJECTION OF LIQUID UNDER PRESSURE.



D



F

## E



**ATENCIÓN:** quitar el polvo que se deposite sobre las superficies externas de la bomba con un paño humedecido en detergentes neutros adecuados.

1. Desconectar los tubos de aspiración e impulsión de fluido de la bomba.
2. Desconectar el tubo de alimentación de aire comprimido de la bomba.

3. Desmontar y quitar la bomba del lugar de instalación con instrumentos elevadores adecuados.



**NOTA:** utilizar la tabla de piezas de recambio para las secuencias de desmontaje y remontaje de la bomba en las intervenciones que se describirán más abajo.

4. Efectuar una revisión y limpieza periódica de las superficies internas con un paño humedecido.

## GB



**WARNING:** remove deposits of powder from the external surfaces of the pump with a cloth soaked in suitable neutral detergents.

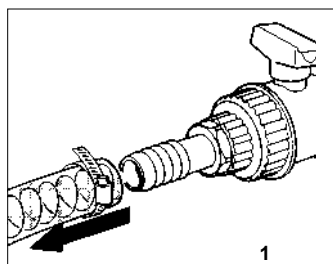
1. Disconnect fluid intake and delivery hoses from pump.
2. Disconnect the compressed air supply pipe from the pump.
3. Disassemble and remove the pump from its instal-

lation using suitable hoisting equipment.

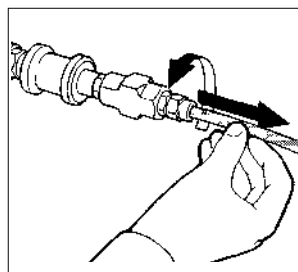
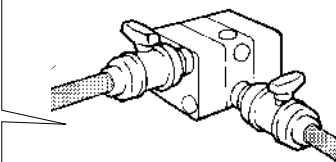


**REMARK:** refer to the relevant spare parts table for the order of assembly and reassembly when carrying out the above operations.

4. Periodically control and clean the internal surfaces with a damp cloth.



1



2

## E

### A. LIMPIEZA Y SUSTITUCIÓN DE LAS BOLAS Y SUS ASIENTOS

Para la limpieza o sustitución de los asientos de las bolas y de las bolas, proceder como se indica seguidamente:



**ATENCIÓN:** antes de realizar esta intervención, es necesario efectuar la limpieza externa de todas las superficies de la bomba con un paño húmedo.

- A1. Para la bomba CUBIC 15 es necesario desmontar los colectores de aspiración y de impulsión quitando los elementos de fijación.

- A2. Extraer los asientos y las bolas y limpiarlas con un paño

húmedo o sustituirlas con recambios originales del mismo tipo (ver tablas de piezas de recambio).

- A3. Comprobar el estado de las guarniciones y, si es necesario, sustituirlas con recambios originales del mismo tipo.



**ADVERTENCIA:** comprobar que no haya depósitos de ningún tipo dentro de la bomba; en caso contrario, quitarlos con un paño húmedo.

## GB

### A. CLEANING AND REPLACING THE BALLS AND BALLS SEATS

To clean and/or replace the balls and ball seats, proceed as follows:



**WARNING:** before carrying out this operation all external surfaces of the pump must be cleaned using a damp cloth.

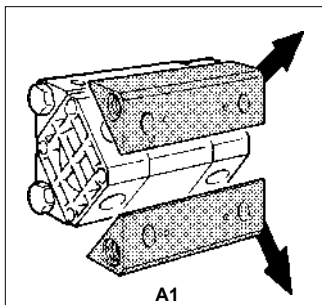
- A1. In the case of the Cubic 15 pump, disassemble intake and delivery manifolds by removing fixing elements.

- A2. Remove the seats and the balls and clean them with a damp cloth and/or replace them with genuine spare parts of the same type (see spare parts tables).

- A3. Check the condition of the gasket and, if necessary, replace with original spare parts of the same type.

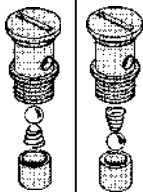


**CAUTION:** check that there are no deposits of any kind inside the pump, and if found remove them with a damp cloth.

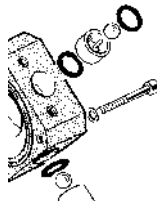


A1

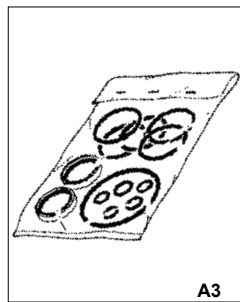
**MIDGETBOX**



**CUBIC 15**



A2

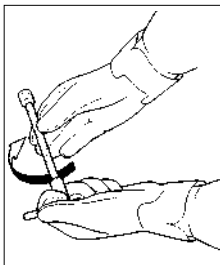


A3



**A4.** Montar de nuevo repitiendo las operaciones en orden inverso y efectuar un apriete uniforme de los pernos de sujeción.

Se completan así las operaciones de limpieza o sustitución de las bolas y de los asientos de las bolas; ahora pueden colocarse de nuevo la bomba y sus conexiones como se ha explicado en Capítulos anteriores.



A4

**A4.** Reassemble by repeating the previous sequence in reverse order. Tighten the fixing bolts evenly.

Cleaning and/or replacement of balls and ball seats finishes here. You can now reposition the pump and reconnect it as described in the previous sections.

**E B. LIMPIEZA Y SUSTITUCIÓN DE LAS MEMBRANAS**

Para el buen funcionamiento de la bomba, así como para garantizar los requisitos de seguridad y protección contra el riesgo de explosión, es indispensable efectuar las revisiones y limpiezas, así como la sustitución de las membranas, conforme a los tiempos que se indican en la tabla.

**⚠ ATENCIÓN:** las membranas (en contacto con el producto y externas) son componentes con un alto grado de desgaste. Su duración depende mucho de las condiciones de empleo y del esfuerzo químico y físico. Las pruebas efectuadas en miles de bombas instaladas con prevalencia igual a 0 y fluido a 18°C, muestran que la duración normal supera los 100.000.000 (cien millones) de ciclos. Por motivos de seguridad en los ambientes con peligro de explosión, se prescribe su sustitución cada

**20.000.000 (veinte millones) de ciclos.**

INTERVENCIÓN OBLIGATORIA	PLAZOS DE INTERVENCIÓN nº de ciclos		
	Cada 500.000	cada 5 milioni	después 20 millones
REVISIÓN Y LIMPIEZA INTERNA	•		
REVISIÓN DE LAS MEMBRANAS	–	•	–
SUSTITUCIÓN DE LAS MEMBRANAS	–	–	•

Para reemplazar las membranas hay que proceder del siguiente modo:

**GB B. CLEANING AND REPLACING THE DIAPHRAGMS**

For good operation of the pump and to guarantee that all the safety and protection requirements against explosion risks have been taken, it is indispensable that the controls, cleaning and/or replacement of the diaphragms are carried out in accordance with the intervals shown in the table.

**⚠ WARNING:** the diaphragms (in contact with the product or the external ones) are highly subject to wear. Their duration is strongly affected by the conditions of use and by chemical and physical stress. Fields tests carried out on thousands of pumps installed with a head equal to 0 and with fluid at 18° C have shown that normal service like exceeds 100,000,000 (one hundred million) cycles. For safety reasons, in environments at risk of explosion, the diaphragms must be replaced every

**20,000,000 (twenty million) cycles.**

OBLIGATORY OPERATION	OPERATION TIME (nr. of cycles)		
	every 500.000	every 5 milion	after 20 milion
CONTROL AND INTERNAL CLEANING	•	–	–
DIAPHRAGM CHECK	–	•	–
DIAPHRAGM REPLACEMENT	–	–	•

To replace product diaphragms proceed as follows:

**E**

**ATENCIÓN:** los componentes del intercambiador neumático, eje incluido, están contruidos con materiales no específicamente resistentes a los productos químicos. En caso de rotura de las membranas, si entran en contacto con el fluido, sustituir las completamente.

**B1.** Para la bomba CUBIC 15 es necesario desmontar los colectores de aspiración y de impulsión quitando los elementos de fijación.



**ATENCIÓN:** el usuario debe verificar periódicamente la ausencia de polvo depositado sobre las

superficies internas y, si fuera el caso, efectuar una cuidadosa limpieza con un paño húmedo.

**B2.** Quitar el polvo que pueda haberse depositado en las superficies internas con un paño húmedo.

**B3.** Desmontar los dos cuerpos de la bomba quitando los tornillos de fijación.

**B4.** Quitar la tuerca de bloqueo de las membranas en ambos circuitos.

**GB**

**WARNING:** The components of the pneumatic exchanger, including the shaft, are made from materials that are not specifically resistant to chemicals.

Should the diaphragms break and the components come into contact with the fluid, replace them completely.

**B1.** Only in the case of Cubic 15 pump, Disassemble the intake and delivery manifolds by removing the fixing elements.



**WARNING:** Periodic controls must be made to ensure that there are no deposits of powder on the

internal surfaces and, if necessary, they must be cleaned with a damp cloth.

**B2.** Remove any deposits on the internal surfaces with a damp cloth.

**B3.** Disassemble the two pump casings by removing the fixing screws.

**B4.** Remove the external diaphragm locking cap from both circuits.

**E**

**B5.** Comprobar o sustituir las membranas en los dos lados de la bomba utilizando piezas de recambio originales del mismo tipo.



**ADVERTENCIA:** comprobar que no haya depósitos de ningún tipo dentro de la bomba; en caso contrario, quitarlos.

**B6.** Montar de nuevo la bomba repitiendo las operaciones en orden inverso y efectuar un apriete uniforme de los pernos de sujeción.



**ATENCIÓN:** En caso de que se tenga que enviar la bomba al fabricante o a un centro de asistencia, antes del envío deberá vaciarse de producto y ser convenientemente lavada y tratada.

La sustitución de membranas termina de este modo, de modo que se puede proceder a recolocar la bomba y a efectuar las conexiones como se ha explicado en los Capítulos anteriores.

**GB**

**B5.** Check and/or replace the diaphragms on both sides of the pump with original spare parts of the same type.



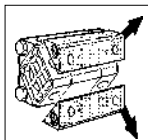
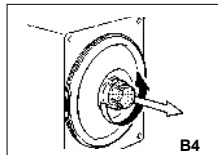
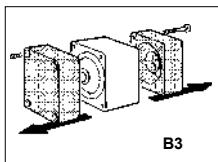
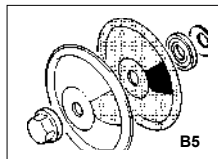
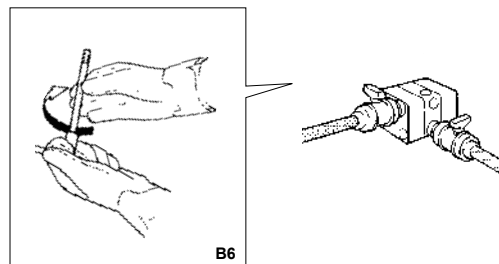
**CAUTION:** ascertain that the inner part of the pump is free from all types of deposits, and if they are present proceed with their removal.

**B6.** Reassemble the pump following the disassembly sequence described earlier in reverse order. Tighten the fixing bolts evenly.



**WARNING:** Should the pump be returned to the manufacturer or to a service center, you must first empty it out completely. If toxic, noxious or other types of dangerous products have been used, the pump must be suitably treated and washed before it is sent.

Replacing the diaphragms finishes here. You can now reposition the pump and reconnect it as described in the previous sections.

**B1****B4****B3****B5****B6**

## E MANTENIMIENTO DEL CIRCUITO DE AIRE



**ATENCIÓN:** antes de intervenir sobre la bomba y/o realizar operaciones de mantenimiento o reparación es necesario que:

- A. Descargue el producto que se está bombeando y cierre las válvulas manuales de interceptación del producto (aspiración e impulsión).
- B. Haga circular un fluido de lavado idóneo, no inflamable, sucesivamente, descárguelo y cierre la válvula de interceptación



## AIR CIRCUIT MAINTENANCE



**WARNING:** before intervening on the pump and/or performing any maintenance or repair, you must:

- A. discharge the product being pumped and close the product on-off valves (both on the intake and delivery sides).
- B. Circulate a suitable non-flammable washing fluid then drain it off and close the product shut-off valve.

del producto.

C. Seccione la alimentación del aire mediante la correspondiente válvula de 3 vías y verifique que no existan presiones residuales.

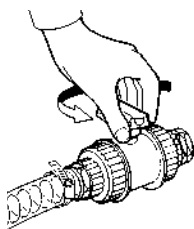
D. interrumpir la alimentación del aire aguas arriba.

E. Utilice las adecuadas protecciones individuales antes de intervenir (máscaras protectora para la cara, guantes, calzado cerrado, delantales, etc.): **PELIGRO DE PÉRDIDAS DE FLUIDO BAJO PRESION.**

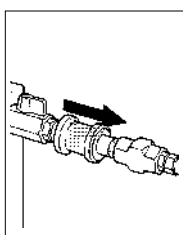
C. Shut-off the air supply using the relevant three-way valve whilst making sure that no residual pressure subsists.

D. Shut-off air supply upstream;

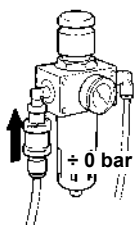
E. Wear suitable individual protective devices before intervening: goggles/masks, gloves, closed shoes, aprons, and others): **DANGER OF FLUID EJECTION UNDER PRESSURE.**



A



C



D



E

## E



**ATENCIÓN:** antes de desconectar el tubo de alimentación del aire o el racor, efectuar la limpieza externa de las superficies de la bomba. Antes de encender de nuevo la bomba, asegúrese en todos los casos de que no haya entrado polvo en el distribuidor neumático.

1. Desconectar los tubos de aspiración e impulsión de fluido de la bomba.

2. Desconectar el tubo de alimentación de aire comprimido de la bomba.

3. Desmontar y quitar la bomba del lugar de instalación con instrumentos elevadores adecuados.



**NOTA:** utilizar la tabla de piezas de recambio para las secuencias de desmontaje y remontaje de la bomba en las intervenciones que se describirán más abajo.



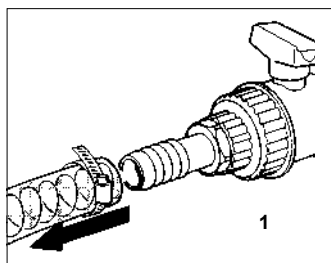
**WARNING:** Before removing the air supply pipe or fitting, clean the external surfaces of the pump. Before restarting the pump, ensure that no powder has entered the pneumatic distributor.

1. Disconnect fluid intake and delivery hoses from pump.
2. Disconnect the compressed air supply pipe from the pump.

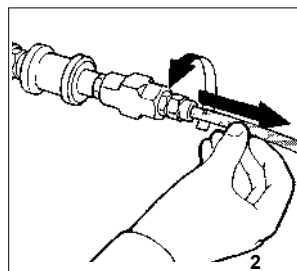
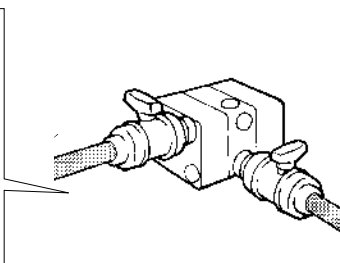
3. Disassemble and remove the pump from its place of installation using suitable hoisting equipment.



**REMARK:** refer to the relevant spare parts table for the order of assembly and reassembly when carrying out the above operations.



1



2

## E A. SUSTITUCIÓN DEL INTERCAMBIADOR NEUMÁTICO

Para la sustitución del intercambiador neumático de la bomba, es necesario:

**⚠ ATENCIÓN:** en caso de que se deba enviar la bomba de vuelta al fabricante o a un centro de asistencia, previamente deberá vaciarse de producto. En caso de productos tóxicos, nocivos o peligrosos para la salud, la bomba debe tratarse y lavarse convenientemente antes de enviarla.

**A1.** Desmontar los colectores de aspiración e impulsión quitando los elementos de sujeción.

**A2.** Desmontar los dos cuerpos de la bomba quitando los tornillos de fijación.

**A3.** Quitar la tuerca de bloqueo de las membranas en ambos circuitos.

**A4.** Sacar las membranas en los dos lados de la bomba.

## GB A. REPLACING THE PNEUMATIC EXCHANGER

To replace the pneumatic exchanger in MICROCUBIC pumps you must:

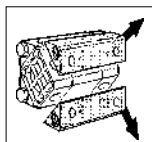
**⚠ WARNING:** Should the pump be returned to the manufacturer or to the service center, you must empty it out completely. If toxic, noxious or other types of dangerous products have been used, the pump must be suitably treated and washed before it is sent.

**A1.** Disassemble the intake and delivery manifolds by removing their fixing elements.

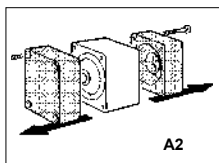
**A2.** Disassemble the two pump casings by removing the relevant fixing screws.

**A3.** Remove the external diaphragm locking cap from both the circuits.

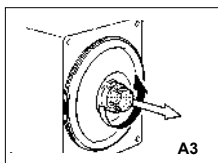
**A4.** Remove the diaphragms from both sides of the pump.



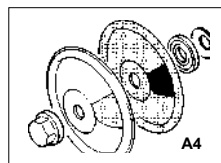
A1



A2



A3



A4

## E

**A5** Desmontar el intercambiador neumático quitando los elementos de fijación.

**A6** Sustituir el intercambiador y el eje de conexión con un recambio original de las mismas características.

**⚠ ATENCIÓN:** No se deben abrir los intercambiadores neumáticos, pues se corre el riesgo de un reensamblado incorrecto y el consiguiente funcionamiento problemático de la bomba.

**A7** Para montar de nuevo la bomba, repetir las operaciones invirtiendo el orden y efectuar un apriete uniforme de los tornillos de fijación.

**Se completan así las operaciones de sustitución del intercambiador neumático y se puede efectuar el reajuste de posición y las conexiones de la bomba como se ha explicado en los Capítulos anteriores.**

## GB

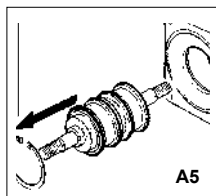
**A5** Disassemble the pneumatic ex-changer by removing the relevant fix-ing elements.

**A6** Replace the exchanger and the con-nection shaft with original spare partshaving the same characteristics.

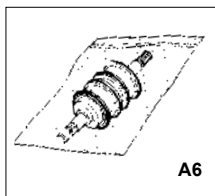
**⚠ WARNING** To avoid incorrect reassembly andsub-sequent malfunction of the pump theair exchangers must not be open.

**A7** Reassemble the pump according tothe previously described sequencebut in reverse order and tighten the fix-ing bolts evenly.

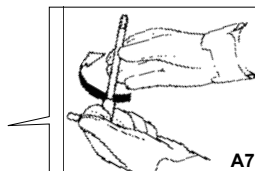
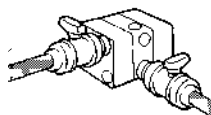
**Replacement of the pneumatic ex-changer finishes here. You can now re-position the pump and reconnect it asdescribed in the previous sections.**



A5



A6



A7

## E DETECCIÓN DE AVERÍAS



Las siguientes indicaciones están reservadas únicamente para los técnicos de mantenimiento calificados y autorizados. En caso de anomalía o para dar solución a problemas de funcionamiento, las siguientes indicaciones permitirán localizar la avería.



**ATENCIÓN:** para cualquier intervención de mayor entidad, contactar al servicio de ASISTENCIA DEBEM; nuestros técnicos vendrán en su ayuda en el plazo más breve posible.

## GB TROUBLESHOOTING



The following instructions are intended exclusively for authorised skilled maintenance engineers. In event of abnormal behaviour and in order to fix faults, please refer to the following troubleshooting instructions.



**WARNING:** For more serious problems, we strongly recommend that you contact the DEBEM SERVICE DEPARTMENT; our engineers will provide you assistance as quickly as possible.

## E DEFECTO POSIBLE CAUSA SUGERENCIA

1 La bomba no se enciende.

- 1.1 Circuito sin aire.
- 1.2 Presión de aire insuficiente.
- 1.3 Caudal de aire insuficiente.
- 1.4 Válvula de accionamiento estropeada.
- 1.5 Impulsión o aspiración de la bomba cerrada.
- 1.6 Intercambiador neumático de la bomba estropeado.
- 1.7 Membrana rota.

- 1.1a Controlar el circuito, los grifos y las conexiones.
- 1.2a Regular la presión en el reductor correspondiente.
- 1.3a Controlar que tubos y accesorios tengan el espacio de paso adecuado.
- 1.4a Revisar y sustituir.
- 1.5a Separar los tubos de impulsión y de aspiración y comprobar si la bomba se pone en marcha.
- 1.6a Sustituir el intercambiador; controlar si hay hielo en la descarga de aire. Si así fuera, solucionarlo. Ver apartado de alimentación de aire.
- 1.7a Controlar si sale aire por el tubo de impulsión de producto; si así fuera, sustituir la membrana.

## GB PROBLEM POSSIBLE SOURCE ADVICE

1.The pump does not start

- 1.1 No air in the circuit.
- 1.2 Insufficient air pressure.
- 1.3 Insufficient air flow rate.
- 1.4 Damaged control valve.
- 1.5 Pump intake or delivery closed.
- 1.6 Pneumatic exchanger damaged.
- 1.7 Broken diaphragm.

- 1.1a Check circuit, valves and connections.
- 1.2a Adjust pressure on the relevant reducer.
- 1.3a Check that piping and accessories have suitable passage.
- 1.4a Check and replace.
- 1.5a Disconnect intake and delivery hoses and check if the pump starts.
- 1.6a Replace exchanger; check whether the air discharge is obstructed by ice. If so, clear it. See air supply paragraph.
- 1.7a Check if any air comes out from the product delivery pipe. If so, replace diaphragm.

## E DEFECTO POSIBLE CAUSA SUGERENCIA

2. La bomba funciona pero no bombea.

- 2.1 Las bolas no cierran.
- 2.2 Altura de aspiración demasiado elevada.
- 2.3 Fluido demasiado viscoso.
- 2.4 Aspiración obturada.

- 2.1a Desmontar los colectores y limpiar los asientos o sustituir las bolas y los asientos.
- 2.2a Reducir la altura de aspiración.
- 2.3a Instalar tubos más grandes, sobre todo en aspiración, y disminuir los ciclos de la bomba.
- 2.4a Controlar y limpiar.

## GB PROBLEM POSSIBLE SOURCE ADVICE

2.The pump runs but does not pump

- 2.1 The balls do not close.
- 2.2 Intake too high.
- 2.3 Fluid is too viscous.
- 2.4 Intake side is obstructed.

- 2.1a Disassemble the manifolds and clean the ball seats or replace both balls and their seats.
- 2.2a Reduce intake height.
- 2.3a Install larger piping especially on the intake side and decrease the pump cycles.
- 2.4a Check and clean.

## E DEFECTO POSIBLE CAUSA SUGERENCIA

3 La bomba funciona con ciclos lentos.

- 3.1 Fluido demasiado viscoso.
- 3.2 Tubo de impulsión obturado.
- 3.3 Aspiración obturada.

- 3.1a Nessun rimedio.
- 3.2a Controllare e pulire.
- 3.3a Controllare e pulire.



<b>E</b>	<b>DEFECTO</b>	<b>POSIBLE CAUSA</b>	<b>SUGERENCIA</b>
4	La bomba funciona en modo irregular.	<p>4.1 Intercambiador neumático interno desgastado o defectuoso.</p> <p>4.2 Eje desgastado.</p> <p>4.3 Hielo en la descarga.</p> <p>4.4 Falta volumen de aire.</p> <p>4.5 Intercambiador interno sucio.</p>	<p>4.1a Sostituire lo scambiatore pneumatico.</p> <p>4.2a Sostituire lo scambiatore pneumatico.</p> <p>4.3a Deumidificare e filtrare l'aria.</p> <p>4.4a Controllare tutti gli accessori di controllo aria, in particular modo gli innesti rapidi.</p> <p>4.5a Sostituire.</p>

<b>GB</b>	<b>PROBLEM</b>	<b>POSSIBLE SOURCE</b>	<b>ADVICE</b>
3	Pump cycles are slow.	<p>3.1 Fluid is too viscous.</p> <p>3.2 Delivery hose is obstructed.</p> <p>3.3 Intake is obstructed.</p>	<p>3.1a No remedy.</p> <p>3.2a Check and clean.</p> <p>3.3a Check and clean.</p>
4	Pump functions irregularly	<p>4.1 Internal pneumatic exchanger is worn or faulty.</p> <p>4.2 Shaft is worn.</p> <p>4.3 Ice on discharge gate.</p> <p>4.4 Lack of air flow.</p> <p>4.5 Internal exchanger dirty.</p>	<p>4.1a Replace pneumatic exchanger.</p> <p>4.2a Replace pneumatic exchanger.</p> <p>4.3a Dehumidify and filter air.</p> <p>4.4a Check all air control devices and in particular Snap-On couplings.</p> <p>4.5a Replace.</p>

<b>E</b>	<b>DIFETTO</b>	<b>POSSIBILE CAUSA</b>	<b>SUGGERIMENTO</b>
5	La bomba se ahoga.	<p>5.1 La aspiración se obtura durante el funcionamiento.</p> <p>5.2 Aire sucio, lleno de condensación o de aceite.</p> <p>5.3 Volumen o presión de aire insuficiente.</p> <p>5.4 Distribuidor defectuoso.</p> <p>5.5 No se ha respetado el procedimiento de parada.</p>	<p>5.1a Sostituire il tubo de aspiración.</p> <p>5.2a Comprobar la línea de alimentación del aire.</p> <p>5.3a Controlar la presión con un manómetro instalado en la bomba y con la bomba en funcionamiento: ver pág. 22. Si la presión en ese punto es demasiado baja con respecto a la presión de red, controlar todas las conexiones del aire, especialmente las de enchufe rápido. Controlar que todos los dispositivos de control de aire tengan caudal suficiente. ATENCIÓN: En su 90%, los casos de ahogo dependen de los enchufes rápidos.</p> <p>5.4a Sostituire.</p> <p>5.5a Respetar el procedimiento de parada.</p>

<b>GB</b>	<b>PROBLEM</b>	<b>POSSIBLE SOURCE</b>	<b>ADVICE</b>
5.	The pump stalls	<p>5.1 Intake obstructs during operation.</p> <p>5.2 Dirty air, containing condensation or oil.</p> <p>5.3 Insufficient air flow or pressure.</p> <p>5.4 Faulty distributor.</p> <p>5.5 Stop procedure not complied with.</p>	<p>5.1a Replace intake hose.</p> <p>5.2a Check air line.</p> <p>5.3a Check pressure using a pressure gauge installed on the pump when it is running: see page 22. if the pressure at that point is too low in relation to the network pressure, check all air fittings, especially snap-on ones. Check if all air control devices have sufficient flow rate. <b>WARNING: in 90% of cases, stall occurrences are caused by snap-on fittings.</b></p> <p>5.4a Replace.</p> <p>5.5a Comply with stop procedure.</p>

<b>E</b>	<b>DIFETTO</b>	<b>POSSIBILE CAUSA</b>	<b>SUGGERIMENTO</b>
6	La bomba no da el caudal indicado en la tabla.	<p>6.1 El tubo de aspiración de producto está mal conectado.</p> <p>6.2 Tuberías obturadas.</p> <p>6.3 Fluido demasiado viscoso.</p> <p>6.4 Las bolas no cierran.</p> <p>6.5 Volumen de aire insuficiente.</p>	<p>6.1a Controlar.</p> <p>6.2a Controlar y limpiar.</p> <p>6.3a Instalar tubos más grandes, sobre todo en aspiración, y disminuir los ciclos de la bomba.</p> <p>6.4a Desmontar los colectores y limpiar los asientos o sustituir las bolas y los asientos.</p> <p>6.5a Controlar la presión con un manómetro instalado en la bomba y con la bomba en funcionamiento: ver pág. 22. Si la presión en ese punto es demasiado baja con respecto a la presión de red, controlar todas las conexiones del aire, especialmente las de enchufe rápido. Controlar que todos los dispositivos de control de aire tengan caudal suficiente. ATENCIÓN: En su 90%, los casos de ahogo dependen de los enchufes rápidos.</p>

GB	PROBLEM	POSSIBLE SOURCE	ADVICE
----	---------	-----------------	--------


6. Pump does not distributed delivery value stated on table

- 6.1 Product intake hose is badly connected.
- 6.2 Piping is clogged.
- 6.3 Fluid is too viscous.
- 6.4 Balls do not close properly.
- 6.5 Insufficient air flow.

- 6.1a Check.
- 6.2a Check and clean.
- 6.3a Install larger piping especially on the intake side and decrease pump cycles.
- 6.4a Disassemble the manifolds and clean the seats or both the balls and the ball seats.
- 6.5a Check pressure using pressure gauge installed on the pump when it is running; see fig. 1 page 21. if the pressure at that point is too low in relation to network pressure, check all the air fittings, especially snap-on ones. Check if all air control devices have a sufficient flow rate. **WARNING: in 90% of cases, stall occurrences are caused by snap-on fittings.**

## E PUESTA FUERA DE SERVICIO


En caso de períodos de inactividad prolongada de la bomba, proceder como se indica seguidamente:

 **ATENCIÓN: vaciar el fluido aún presente en la bomba. Efectuar un lavado y tratamiento adecuados haciendo circular un fluido detergente no inflamable compatible con los materiales de la bomba: peligro de incendio, lesiones, daños a la salud y muerte.**

1. Efectuar un lavado interno utilizando productos adecuados para el tipo de fluido bombeado.
2. Cerrar los grifos de la aspiración y de la impulsión del fluido montados en la bomba.

3. Cerrar la alimentación del aire con la válvula de 3 vías; se descargará así la presión residual.


4. Si se desea guardar la bomba en almacén, es necesario:

 **ATENCIÓN: la puesta en almacén debe hacerse en un lugar cerrado y protegido, con temperaturas entre los 5 y los 45°C, con un grado de humedad no superior al 90%.**

5. En caso de que la bomba haya pasado un período prolongado de inactividad, es conveniente hacer circular agua limpia durante unos minutos antes de ponerla de nuevo en servicio, para así evitar depósitos de incrustaciones.

## GB DECOMMISSIONING


Should the pump remain inactive for long periods, proceed as follows

 **WARNING: Discharge any residual fluid from the pump. In case of dangerous, toxic fluids and/or otherwise noxious products, wash and treat as suitable: danger of injuries, damage to health and/or death.**

1. Wash internally using products suitable for to the fluid being pumped.
2. Close the fluid intake and delivery valves mounted on the pump.

3. Close the air supply using the three-way valve; this will discharge any residual pressure.

4. If you want to store the pump in the warehouse, you must respect the following:

 **WARNING: Storage must be in a closed and protected environment at temperatures ranging from 5 to 45°C, and a humidity level not above 90%.**

5. If the pump was in disuse for a long period of time, circulate clean water through it for some minutes before restarting it to avoid incrustations.

## E DESGUACE Y DEMOLICIÓN

La bomba CUBIC no está formada por componentes peligrosos; en todos los casos, al final de su vida útil, para proceder a su desguace, es necesario:



**ATENCIÓN:** vaciar el fluido aún presente en la bomba. En caso de fluidos peligrosos, tóxicos o nocivos para la salud, efectuar un adecuado lavado y tratamiento: peligro de lesiones, daños a la salud y muerte.

1. Desconectar la alimentación neumática de la bomba.

2. Desmontar la bomba del lugar de instalación.

3. Separar los componentes por tipos



**ATENCIÓN:** para el desguace, consultar a empresas autorizadas, asegurándose de no abandonar o tirar en el medio ambiente componentes pequeños o grandes que puedan causar contaminación, accidentes o daños directos e indirectos.

## GB DEMOLITION AND DISPOSAL

The CUBIC pump does not contain dangerous parts; however, when they are worn out, they must be disposed of in the following manner.



**WARNING:** Discharge any residual fluid from the pump. In case of dangerous, toxic fluids and/or otherwise noxious products, wash and treat as suitable: danger of injuries, damage to health and/or death.

1. Disconnect pneumatic supply from pump.

2. Disassemble and remove the pump from its position.

3. Separate elements according to type



**WARNING:** For disposal please contact specialized disposal businesses and make sure that no small or large components are dispersed in the environment which may cause pollution, accidents or direct and/or indirect damage.

## E PIEZAS DE RECAMBIO

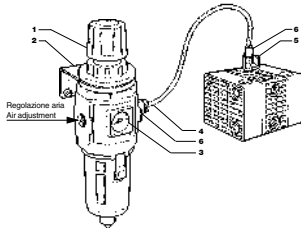
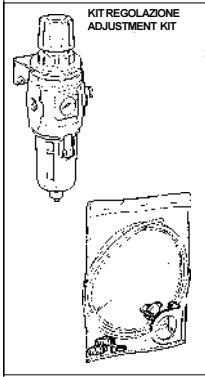
A continuación se indican las piezas de recambio para cada modelo de bomba CUBIC. Al hacer el pedido de las piezas de recambio, se debe mencionar lo siguiente:

Matrícula		Pieza		
_____	_____	_____	_____	_____
Tipo de bomba		Página		Cantidad

## GB SPARE PARTS

Here is a list of spare parts for the CUBIC PUMPS. When ordering spare parts, you must mention the following items:

Code		Item		
_____	_____	_____	_____	_____
Type of pump		Page		Quantity



POS. POS.	(E) DESCRIPCIÓN	(GB) DESCRIPTION	C.ad Q.ty
1	Filtro reductor	Reducing filter	
2	Abrazadera de fijación	Fixing clamp	
3	Manómetro	Ammeter	
4	5 m de tubo Elaston	5-m Elaston	
5	Grifo	hose	
6	Racores	Cock Fittings	

**(E) ESQUEMA DE MONTAJE KIT ALIMENTACIÓN DE AIRE**

EL KIT DE ALIMENTACIÓN DE AIRE se entrega con filtro, racores y tubo de aire.

**! ATENCIÓN: la alimentación neumática de las bombas debe hacerse con AIRE DESACEITADO, SECADO y previamente FILTRADO.**

1. Fijar en la pared la escuadra de soporte y el grupo de filtro.
2. Montar en la bomba el grifo de interceptación.
3. Montar los enchufes rápidos incluidos en el grupo de filtro y en el grifo de la bomba.
4. Conectar el tubo del aire entre el filtro y la bomba a las

conexiones correspondientes, introduciéndolo hasta el fondo.

5. Conectar la línea de alimentación del aire en el agujero del filtro.

6. La regulación de la presión de alimentación del aire en el filtro regulador debe estar entre los 2 y los 7 bar, y debe hacerse con la bomba en funcionamiento.

**Se completan así las operaciones de montaje del KIT DE ALIMENTACIÓN DE AIRE.**

**(GB) AIR SUPPLY KIT ASSEMBLY LAYOUT**

The AIR SUPPLY KIT comes complete with filter, fittings and air hose.

**! WARNING: the pump must be supplied with OIL-LESS, DRIED and FILTERED AIR.**

1. Affix to the wall the supporting bracket and the filter assembly.
2. Assemble the on-off valve onto the pump.
3. Mount the snap couplings on the filter assembly and on the pump cock.

4. Connect the air hose between the filter and the pump and insert well on the special fittings.

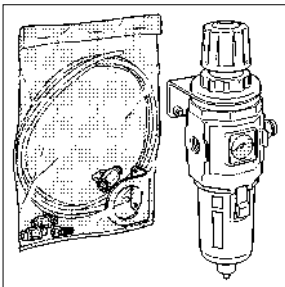
5. Connect the air supply onto the filter hole.

6. The air supply pressure on the regulator filter must be between 2 and

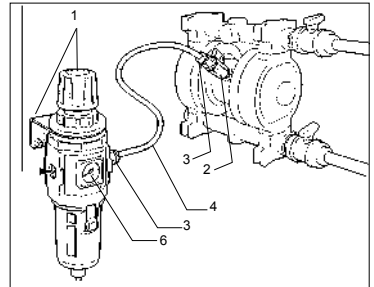
7 bar and carried out when the pump is running.

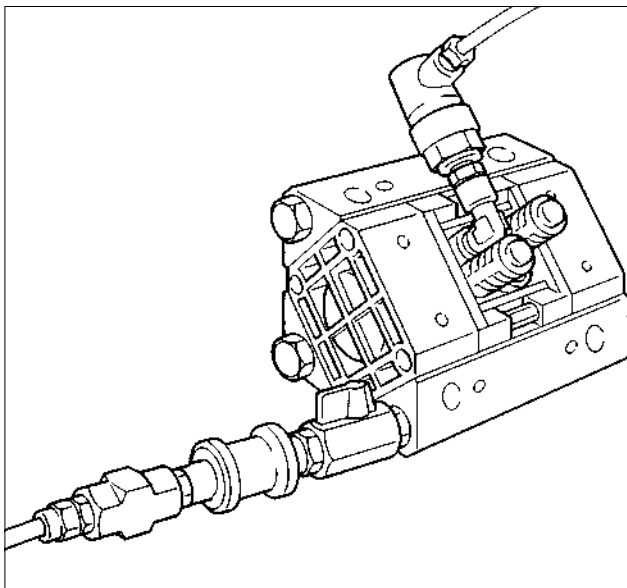
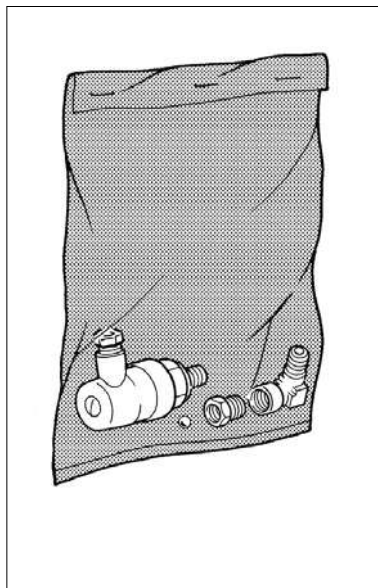
**The AIR SUPPLY KIT is finished here.**

kit regulación  
adjustment kit



Regulación de aire  
Air adjustment





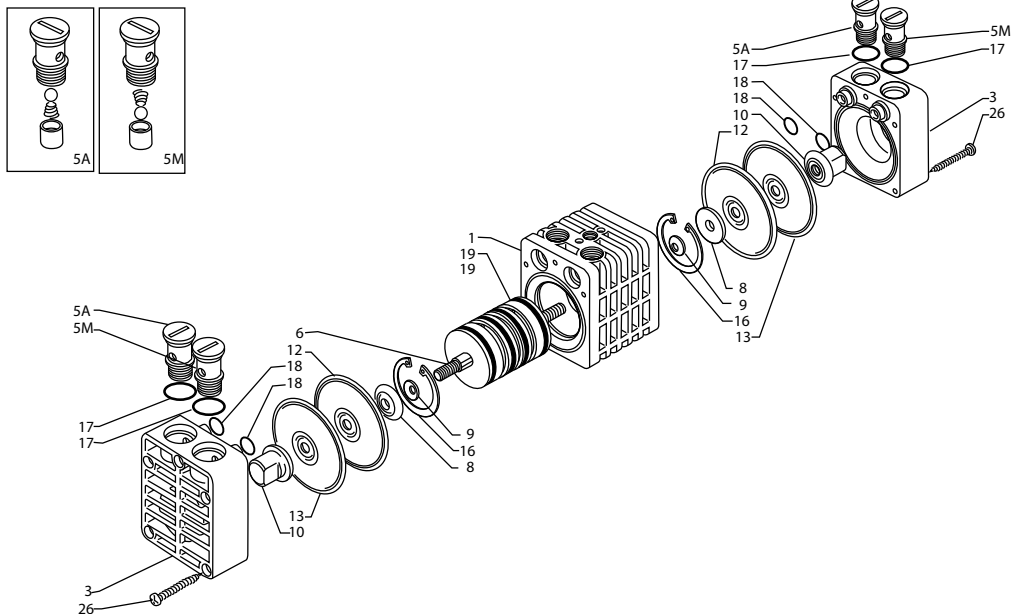
POS. POS.	<b>(E)</b> DESCRIPCIÓN	<b>(GB)</b> DESCRIPTION	C.ad Q.ty
1	Presostato	Pressure Switch	
2	Bola	Ball	
3	Racores	Fittings	

**E**

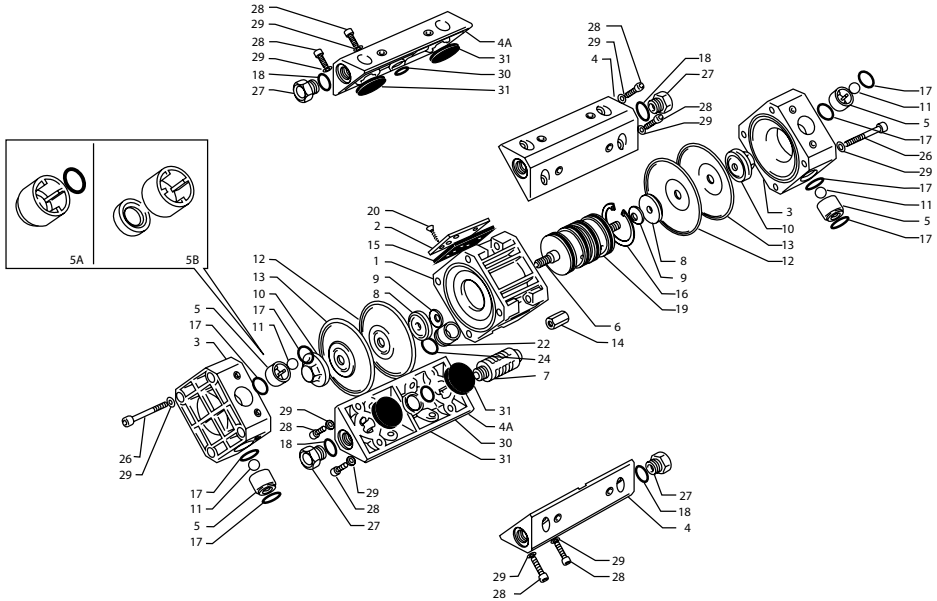
La instalación del dispositivo cuentagolpes debe realizarse en los talleres Debem

**GB**

The stroke counting device must be installed in Debem's workshop



POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Bloque central	Central housing	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
5	Válvula de aspir. e impulsión	Suction and deliv. valves	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	External cap	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
16	Anillo de parada	Stop ring	
17	Guarn. válvulas asp/imp.	Suction/deliv. valve pack.	
18	Guarnición del cuerpo de la bomba	Pump casing packing	
6+19	Intercambiador neumático	Pneumatic exchanger	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	



POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Bloque central	Central housing	
2	Adaptador de descarga de aire	Air exhaust cover	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4	Conector imp. y asp.	Deliv. and suct. manifold	
4A	Colector descarga/alimentación	Discharge/feed manifold	
5	Asiento de bola	Ball seat	
5 Ae B	O-ring asiento bola	Balls seat packing	
7	Silenciador	Silencer	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	External cap	
11	Bolas	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
14	Separador	Spacer	
15	Guarnición plana	Gasket	
16	Anillo de parada	Stop ring	
17	Guarnición asiento bola	Ball seat packing	
18	Guarnición tapa colector	Manifold cap packing	
6+19	Intercambiador neumático	Pneumatic exchanger	
20	Tornillo	Screw	
22	Adaptador de carga de aire	Air inkect cover	
24	O-ring	O-ring	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
27	Tapa del colector	Manifold cap	
28	Tornillo del colector	Manifold screw	
29	Arandela plana	Flat washer	
30	O-ring	O-ring	
31	Guarnición plana	Packing	











**DISTRIBUIDORES/RESELLERS:**

**CENTROS DE SERVICIO/ASSISTANCE CENTERS:**

**SELLO DEL DISTRIBUIDOR/RESELLER STAMP:**



Yalitech Instruments

Santiago de Chile, Río Refugio 9648, Parque de Negocios ENEA, Pudahuel.

[www.yalitech.cl](http://www.yalitech.cl) · [ventas@yalitech.cl](mailto:ventas@yalitech.cl) · (+56 2) 28988221