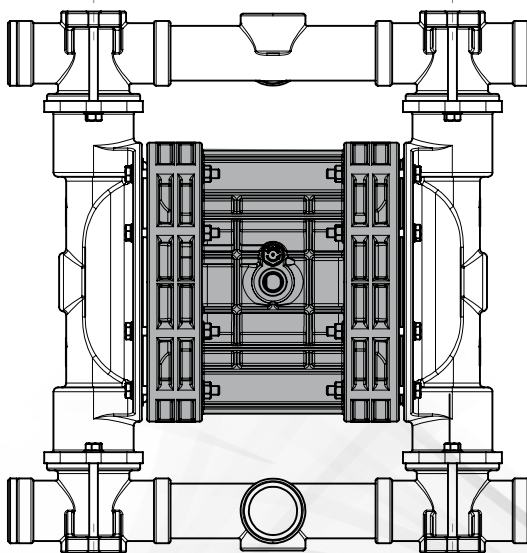




INDUSTRIAL PUMPS - BOMBAS PARA LA INDUSTRIA

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

BOXER - FOODBOXER



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



E INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

GB INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCE

Debem SRL

2016

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

Debem SRL

2016

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
CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN	7
DESCRIPCIÓN DE LA BOMBA	8
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	10
MODALIDADES DE GARANTÍA	13
PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD	14
TRANSPORTE Y COLOCACIÓN	17
CONEXIÓN DEL CIRCUITO DE PRODUCTO	19
CONEXIÓN NEUMÁTICA	22
PUESTA EN SERVICIO	25
MANTENIMIENTO DEL CIRCUITO DE PRODUCTO	28
<i>A - LIMPIEZA Y SUSTITUCIÓN DE LAS BOLAS Y SUS ASIENTOS</i>	29
<i>B - LIMPIEZA Y SUSTITUCIÓN DE LAS MEMBRANAS</i>	30
MANTENIMIENTO DEL CIRCUITO DE AIRE	32
<i>A- SUSTITUCIÓN DEL INTERCAMBIADOR MICROBOXER</i>	33
<i>B-SUSTITUCIÓN DEL INTERCAMBIADOR COAXIAL</i>	34
DETECCIÓN DE AVERÍAS	35
PUESTA FUERA DE SERVICIO	37
DESGUACE Y DEMOLICIÓN	38
PIEZAS DE RECAMBIO	38
ESQUEMA DE MONTAJE KIT ALIMENTACIÓN DE AIRE	39
ESQUEMA DE MONTAJE KIT CUENTAGOLPES	40

FOREWORD	4
INTRODUCTION	4
PUMP IDENTIFICATION	5
IDENTIFICATION CODES	7
PUMP DESCRIPTION	8
TECHNICAL FEATURES	10
WARRANTY	13
SAFETY RULES	14
TRANSPORT AND POSITIONING	17
CONNECTING THE PRODUCT CIRCUIT	19
PNEUMATIC CONNECTION	22
COMMISSIONING	25
PRODUCT CIRCUIT MAINTENANCE	28
<i>A - CLEANING AND REPLACING BALLS AND BALL SEATS</i>	29
<i>B - CLEANING AND REPLACING THE DIAPHRAGMS</i>	30
AIR CIRCUIT MAINTENANCE	32
<i>A - REPLACING THE MICROBOXER EXCHANGER</i>	33
<i>B - REPLACING THE COAXIAL EXCHANGER</i>	34
TROUBLESHOOTING	35
DECOMMISSIONING	37
DEMOLITION AND DISPOSAL	38
SPARE PARTS	38
AIR SUPPLY KIT ASSEMBLY LAYOUT	39
STROKE COUNTER KIT WIRING DIAGRAM	40

E CARTA DE ENTREGA

Las bombas BOXER 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 la salud de las personas, animales o cosas cercanas a la bomba.

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

Todos los valores técnicos se refieren a las bombas BOXER 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 dibujos, y cualquier otro documento entregado junto con la máquina, son propiedad del Fabricante, que se reserva todos los derechos y PROHIBE 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.

GB FOREWORD

BOXER 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 Boxer 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.

The Manufacturer trusts you will be able to make full use of the performances offered by BOXER pumps. All the technical values refer to the standard version of BOXER 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.

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 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 explicados 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

AVVERTENCIA: 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.

INSTALLADOR 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.

I 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 posición 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 realizados 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.

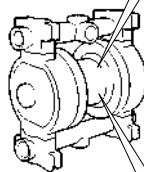
CONDUCT

Via Dei Biasoni, 41
31052 Bussato-Arealto (VA)
ITALY - www.debem.com

DEBEM
BREVETTATA

II 2/2 GD c. IIB T135°C CE

ANNO/YEAR 01/2004
MATR. N° SDB 34303
TIPO/TYPE I-B150PCHTTPV



BOXER STANDARD

DEICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

FABBRICAZIONE	
DESCRIZIONE	
TIPOBOMBA	
MATERIE PLASTICHE	
MODELLI	
MATERIE ELETTRICHE	
CODICE	
MATERIE ELETTRICHE	
MATERIE ELETTRICHE	
MATERIE ELETTRICHE	
MATERIE ELETTRICHE	
MATERIE ELETTRICHE	

Via Dei Biasoni, 41
31052 Bussato-Arealto (VA)
ITALY - www.debem.com

DEBEM
BREVETTATA


II 3/3 GD c. IIB T135°C CE


ANNO/YEAR 01/2004
MATR. N° SDB 34303
TIPO/TYPE I-B150PCHTTPV

STANDARD

E MARCATURA E INFORMAZIONI GENERALI

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 con es improbable, o rara y por breves períodos, 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 depositado 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



B81-	P-	D	T	A	P	D	X	C
	CUERPO DE LA BOMBA	MEMBRANAS LADO AIRE	MEMBRANAS LADO FLUIDO	BOLAS	ASIENTOS DE LAS BOLAS	O-RINGS	COLECTOR DOBLE	VERSION CONDUCTO
B15 = Boxer 15	P - PP	H - Hytrel	T = PTFE	T = PTFE	P - Polipropileno	T - PTFE	X	C
M1CR = Microboxer ¹	PC - PP + CF	M - Santoprene		A = AISI 316	F - PVDF	D - EPDM		
MIN = Miniboxer ²	FC - PVDF + CF	D - EPDM		D = EPDM	A - AISI 316	V - Viton		
B50 = Boxer 50 ³	AL - ALU	N - NBR		N = NBR	L - Aluminio	N - NBR		
B80 = Boxer 80 ⁴	A - AISI 316				R - PPS-V (solo por BOXER 100 y BOXER 150)			
B81 = Boxer 81								
B100 = Boxer 100								
B150 = Boxer 150								
B251 = Boxer 251								
B502 = Boxer 502 ⁵								
B522 = Boxer 522 ⁶								
B503 = Boxer 503								
FB30 = Foodboxer 30	A - AISI 316	H - Hytrel	T = PTFE	A = AISI 316	A - AISI 316	T = PTFE	X	C
FB50 = Foodboxer 50				T = PTFE				
FB80 = Foodboxer 80								
FB100 = Foodboxer 100								
FB251 = Foodboxer 251								
FB502 = Foodboxer 502								

1 MICROBOXER monta sólo membranas internas en HYTREL / SANTOPRENE
 2 Referencia MINIBOXER sólo cuerpo en AISI 316
 3 Referencia BOXER50 sólo cuerpo en PP - PP+CF - PVDF - ALU
 4 Referencia BOXER80 sólo cuerpo en AISI 316
 6 Referencia BOXER502 sólo cuerpo en ALU - AISI 316
 7 Referencia BOXER522 sólo cuerpo en PP - PP+CF - PVDF
 * BOXER100/BOXER150 montan sólo asientos de bola en PPS-V, no en aluminio
 ** BOXER222/BOXER503 en plástico no pueden montar O-rings en PTFE, sólo VITON o EPDM



IDENTIFICATION CODE




B81-	P-	D	T	A	P	D	X	C
	PUMP CASING	DAPHRAGMS AIR SIDE	DAPHRAGMS FLUID SIDE	BALLS	BALL SEATS	O-RINGS	SPLIT MANIFOLD	CONDUCT VERSION
B15 = Boxer 15	P - PP	H - Hytrel	T = PTFE	T = PTFE	P - Polypropylene	T - PTFE	X	C
M1CR = Microboxer ¹	PC - PP + CF	M - Santoprene		A = AISI 316	F - PVDF	D - EPDM		
MIN = Miniboxer ²	FC - PVDF + CF	D - EPDM		D = EPDM	A - AISI 316	V - Viton		
B50 = Boxer 50 ³	AL - ALU	N - NBR		N = NBR	L - Aluminio	N - NBR		
B80 = Boxer 80 ⁴	A - AISI 316				R - PPS-V (only BOXER 100 and BOXER 150)			
B81 = Boxer 81								
B100 = Boxer 100								
B150 = Boxer 150								
B251 = Boxer 251								
B502 = Boxer 502 ⁵								
B522 = Boxer 522 ⁶								
B503 = Boxer 503								
FB30 = Foodboxer 30	A - AISI 316	H - Hytrel	T = PTFE	A = AISI 316	A - AISI 316	T = PTFE	X	C
FB50 = Foodboxer 50				T = PTFE				
FB80 = Foodboxer 80								
FB100 = Foodboxer 100								
FB251 = Foodboxer 251								
FB502 = Foodboxer 502								

1 MICROBOXER only mounts internal membranes in HYTREL / SANTOPRENE
 2 MINIBOXER inscription only on body in AISI 316
 3 BOXER50 inscription only on body in PP - PP+CF - PVDF - ALU
 4 BOXER80 inscription only on body in AISI 316
 6 BOXER502 inscription only on body in ALU - AISI 316
 7 BOXER522 inscription only on body in PP - PP+CF - PVDF
 * BOXER100/BOXER150 only mounts ball seats in PPS-V, not in aluminium
 ** BOXER222/BOXER503 in plastic cannot mount O-rings in PTFE, only in VITON or EPDM

E DESCRIPCIÓN DE LA BOMBA

Uso previsto

Las bombas neumáticas BOXER 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 65/95°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.

A continuación se indica la fórmula para determinar la temperatura máxima permitida para el proceso del fluido con bombas versión CONDUCT ( II 2/2GD c IIB T135°C).

Sólo para bombas a instalar en la ZONA 1.

CLASE DE TEMPERATURA ATEX		FACTOR DE CÁLCULO (sólo para la ZONA 1)	=	TEMPERATURA MÁXIMA DE PROCESO DEL FLUIDO
T4	-	Tx	=	Tf
135°C	-	55°C	=	95°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;
 TI = 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 (TI + Δs) sólo para ZONA 1;
 Tf = temperatura máxima admitida de proceso del fluido.




ATENCIÓN: considerando el campo de variación admitido para la temperatura ambiente en la zona 1, las temperaturas de proceso del fluido superiores a las indicadas, además de provocar daños a la bomba, no permiten respetar las clases correspondientes de temperatura T4 (135°C). En los casos en que el operador suponga que existe el riesgo de exceder los límites de temperatura previstos por el presente manual, es necesario instalar en el aparato un dispositivo de protección que impida el alcance de la temperatura máxima admitida de proceso del fluido. La temperatura máxima del aparato ha sido determinada sin sedimentos de polvo en las superficies externas e internas.

GB PUMP DESCRIPTION

Proposed use

The air-driven BOXER 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 65/95°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	=	95°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;
 TI = maximum temperature for dry use of the pump in the workplace (50°C);
 Δs = safety factor (5°C);
 Tx = calculation factor (TI + 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 Boxer 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 Boxer 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 Boxer 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 Boxer 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;


 **ATENCIÓN:** para fluidos alimentarios que no requieran una certificación específica, se aconseja utilizar bombas de la serie FOODBOXER 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 FOODBOXER 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 "Capacidad MÁX" y "Capacidad de aspiración" se refieren al bombeo de agua a 18°C con el colector sumergido (ver figura 1). (1) (2)

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

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



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.



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)

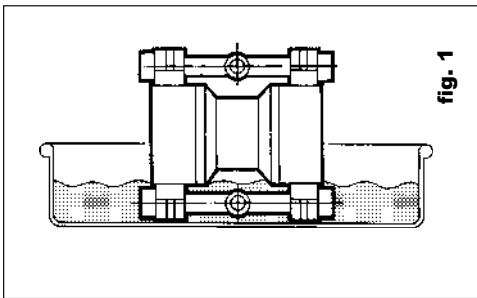
NEGATIVE SUCTION: with fluids max. up to 5,000 cps at 18°C

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



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:

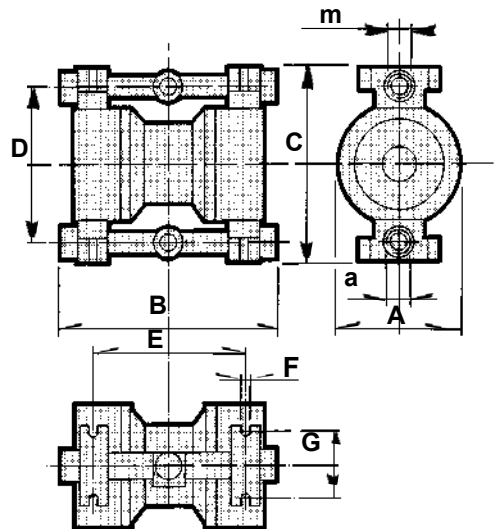
- the fluid's viscosity and specific weight;
- the length and diameter of the suction pipe.



B15 - MICROBOXER - MINIBOXER

B50 - B80 - B81 - B100 - B150

B251 - B502 - B522 - B503



Bomba/pump	m-a	A Ø	B	C	D	E	F Ø	G
BOXER B15 plástico/Plastic	3/8"	80	147	181	115	103	5	64
MICROBOXER plástico/Plastic	1/2"	120	165	168	138	120	8	70
MICROBOXER Alu	1/2"	120	165	168	138	120	8	70
MICROBOXER Inox/FOODBOXER 30	1/2"	120	165	168	138	120	8	70
MINIBOXER plástico/ Plastic	1/2"	150	240	234	200	168	8	80
MINIBOXER Inox/FOODBOXER 50	1/2"	150	210	230	195	165	9	75
BOXER B50 Alu	1/2"	152	240	234	198	168	6,5	85
BOXER B80 Inox/FOODBOXER 80	1"	170	305	271	217	214	8	93
BOXER B81 PLÁSTICO/ Plastic	1"	170	308	274	219	213	6,5	92
BOXER B81 Alu/Inox	1"	170	303	277	222	213	8	100
BOXER B100 plástico/ Plastic	1"	201	329	325	263	228	8	110
BOXER B100 Alu	1"	201	314	323	269	213	8	110
BOXER B100 Inox/FOODBOXER 100	1"	201	307	326	272	213	8	110
BOXER B150 plástico/ Plastic	1 1/4"	220	400	387	302	267	8	122
BOXER B150 Alu	1 1/4"	225	405	385	305	265	8	125
BOXER B150 Inox/FOODBOXER 150	1 1/4"	225	405	385	305	265	8	125
BOXER B251 plástico/ Plastic	1 1/2"	254	484	491	415	326	8	138
BOXER B251 Alu	1 1/2"	252	484	491	415	327	8	138
BOXER B251 Inox/FOODBOXER 251	1 1/2"	252	484	491	415	327	8	138
BOXER B502 plástico/ Plastic	2"	350	580	726	580	400	14	200
BOXER 522 plástico/Plastic	2"	404	580	726	606	580		250
BOXER B502 Inox/FOODBOXER 502	2"	348	470	704	582	364	11	250
BOXER B502 Alu	2"	350	566	621	521	364	12,5	182,5
BOXER B503 plástico/ Plastic	3"	350	580	726	580	400	14	200
BOXER 503 Alu	3"	350	580	806	694	360	15	272
BOXER 503 Inox/FOODBOXER 503	3"	350	546	838	682	361	11	250

EB DATOS TÉCNICOS

	unidad de medida	BOXER 15	MICROBOXER FB50	MINIBOXER FB50	B50	B80 FB80	B81	B100 FB100	B150 FB150	B251 FB251	B502 FB502	B522	B503
Empalme aspiración/impulsión	pulgadas	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2"	3"
Empalme aire	pulgadas	3/8"	1/4"	3/8"	3,8"	3,8"	3,8"	3,8"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"
Capacidad de aspiración en seco (1) (membrana PTFE)	mt.	3	5	5	5	5	6	5	5	6	5	4	5
Presión de aire (MIN-MAX)	bar	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8
Temperatura máx fluido	PP + CF (zona 1)	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
	Alu. - Aisi 304/316 - PVDF + CF (zona 1)	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Capacidad máx(2) aspir. sumergido	PP (zona 2)	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
	Alu. - Aisi 304/316 - PVDF (zona 2)	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Nivel de ruido (a 5bar con bolas de goma)	Lit/min.	17	30	50	50	90	100	150	220	340	650	650	850
Peso neto	Kg	1,1	1,6	-	3,6	-	5	7,5	12	16	54	38	56
			1,9	-	4,2	-	6,5	8,5	14	20	65	n.d.	67
			2	-	4	-	6,5	8,2	16	21	49	-	-
			3,8	6,5	-	10,5	-	11	21	32	54	-	-
	dB (A)	70	80	80	82	82	82	82	82	82	82	82	82

GB TECHNICAL DATA

	unit	BOXER 15	MICROBOXER FB50	MINIBOXER FB50	B50	B80 FB80	B81	B100 FB100	B150 FB150	B251 FB251	B502 FB502	B522	B503
Intake/delivery fittings	inches	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2"	3"
Air fitting	inches	3/8"	1/4"	3/8"	3,8"	3,8"	3,8"	3,8"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"
Suction capacity whilst dry (1) (diaphragm PTFE)	m	3	5	5	5	5	6	5	5	6	5	4	5
Air pressure (MIN-MAX)	bars	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8
Fluid max temp. pressure	C°	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
		95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Max capacity⁽²⁾ water at 18° C with submersed intake manifold	L/min.	17	30	50	50	90	100	150	220	340	650	650	850
Net weight	Kg	1,1	1,6	-	3,6	-	5	7,5	12	16	54	38	56
			1,9	-	4,2	-	6,5	8,5	14	20	65	n.a.	67
Noise (at 5bar with rubber balls)	dB (A)	70	80	80	82	82	82	82	82	82	82	82	82



La bomba BOXER 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 BOXER está 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, 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.



The high quality of BOXER 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 BOXER 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 a ellas vinculados.



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 65/95°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 utilizarla 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, pérdidas 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 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 65/95°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 el escape. Por consiguiente, es necesario llevar el escape 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 pérdidas: peligro de polución, 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 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 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 modelos de bombas que contienen componentes o piezas de aluminio en contacto con el producto no pueden emplearse para el bombeo de III-tricloro-etano, cloro metileno o disolventes a base de otros hidrocarburos halogenados: peligro de explosión por reacción química.


 **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:** 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:** los fluidos agresivos, tóxicos o peligrosos pueden causar graves lesiones físicas o daños a la salud, por lo cual se prohíbe restituir al fabricante o a un centro de servicio cualquier bomba que contenga productos de esa naturaleza: Vaciar y lavar el circuito interno del producto y efectuar el lavado y el tratamiento antes de enviar la bomba.


 **ATENCIÓN:** el motor neumático de las bombas Boxer 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:** Pumps containing aluminium parts or components coming into contact with the product cannot be used to pump III-trichloroethane, methylene chloride or solvents based on other halogenated hydrocarbons: danger of an explosion caused by a chemical reaction.


 **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 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:** 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 air-driven motor of the Boxer 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. Otherwise 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 prevalencias entre 0 m y 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 ciclo, 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.

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 so:

- 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:

1. En función del tamaño y del peso, el envío se hace en



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.

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:

1. Depending on the size and weight, the material is forwarded

embalaje de cartón, en palet o en caja: al recibirlo, abrir y quitar el embalaje.

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

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

4. Levantar la bomba con herramientas de carga adecuadas al peso indicado en la matrícula.

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

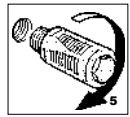
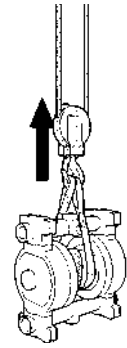
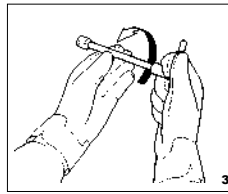
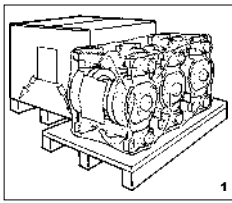
packed in cardboard cases on a pallet or in a crate: on receipt open and remove the packing.

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

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

4. Hoist the pump using suitable equipment according to the weight shown on the plate.

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



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.

con abrazaderas 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.

6. Colocar correctamente la bomba en el lugar de instalación (lo más cerca posible del punto de alimentación) y proceder a fijarla

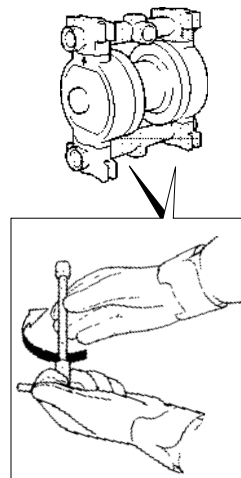
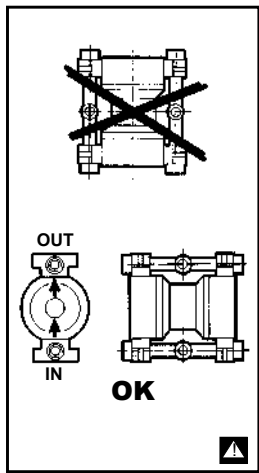
GB

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

6. 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.**

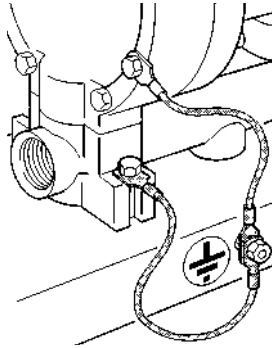
7. Si la bomba es de material conductor y es adecuada para el bombeo de fluidos inflamables, es necesario instalar un cable adecuado de toma de tierra en cada cuerpo de la bomba: **PELIGRO DE EXPLOSIÓN Y DE INCENDIO.**



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**

never more than 5 m. 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.**

7. 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.EJ: 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:

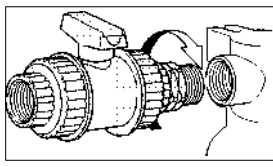
Pump made from PP = PP fitting

Stainless steel pump = stainless steel fitting.

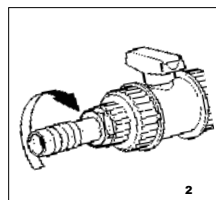
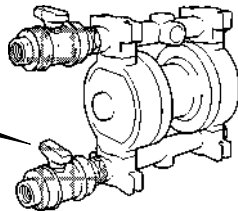
1. On the delivery and discharge manifold install a manual valve of the same diameter as the pump inlet (never smaller) to intercept the fluid correctly in case of spills and/or when servicing the pump.

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



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.

Se prohíbe la conexión **DIRECTA** a la bomba con tubos rígidos, metálicos (en las bombas de plástico) o con rosca cónica, ya que pueden dar lugar a fuertes esfuerzos y/o vibraciones y la rotura de los colectores y de otras partes de la bomba.

Usar siempre juntas flexibles con racores del mismo material que la bomba (PP con PP, INOX con INOX)

También se prohíbe el uso de sustancias selladoras de roscas y/o teflón en pasta. El instalador deberá asegurarse del centrado de los racores durante el montaje para evitar grietas o roturas de las roscas.

Evitar también excesos de cinta PTFE o de presión de apriete, que pueden causar esfuerzos en el colector o en

otras partes de la bomba.

Prestar particular atención a los fenómenos de **tenso corrosión**. El material de la bomba puede degradarse por la acción combinada de la **corrosión** y la aplicación de una carga, causando la rotura repentina e inesperada de las partes sometidas a estrés, sobre todo a temperaturas límite.

Comprobar que las tuberías de conexión a la bomba estén limpias en su interior y que no contengan ningún tipo de residuos de elaboración.

4. 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.

5. Sujetar los tubos con las correspondientes abrazaderas.

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.

Do not attach the pump **DIRECTLY** with rigid metal pipes (on plastic pumps) and/or pipes with tapered thread, as they can cause severe stress and/or vibrations and breakage of the manifolds and other parts of the pump.

Always use flexible joints with fittings made of the same material of the pump (PP with PP, INOX with INOX)

Do not use threadlockers and/or Teflon paste. The installer must ensure that the fittings are centred during assembly to prevent cracks and/or to prevent the threads from yielding. Also check that any excess PTFE tape and excessive clamping pressure does not place stress on the manifold

or other parts of the pump.

Pay particular attention to **stress corrosion cracking**. The pump material may deteriorate due to the combined action of corrosion and application of a load, which may cause parts subjected to stress to break suddenly and unexpectedly, especially at low temperatures.

Check if the connection tubes to the pump are clean inside and do not contain any working residue.

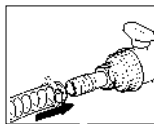
4. Connect the product intake and delivery hoses to their respective fittings whilst taking into consideration the signs on the pump:

"IN" = INTAKE (down) and

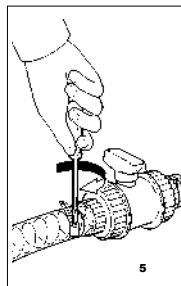
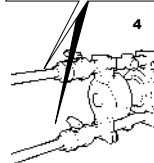
"OUT" = DELIVERY (up)

or according to that indicated by the arrows.

5. Secure the hoses using the relevant clamps.



4



5

E

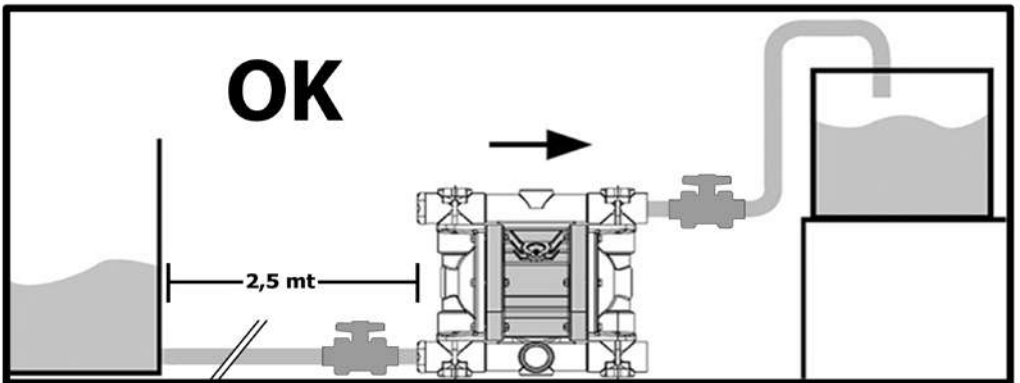
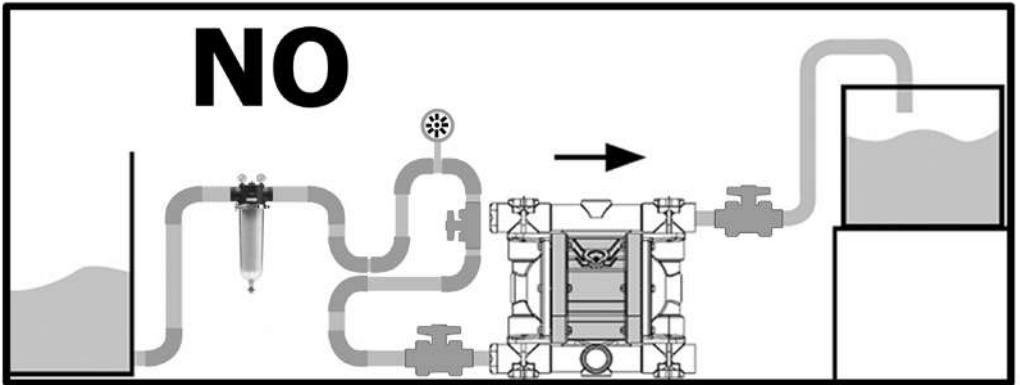
En la aspiración de la bomba, aparte de la válvula de interceptación que permite aislar la bomba en caso de avería, se debe evitar la instalación de cualquier otro dispositivo adicional (racores, codillos, válvulas, filtros, etc.) que pueda dificultar las condiciones de aspiración de la bomba y provocar la rotura

prematura de las membranas. La bomba debe alimentarse en modo progresivo mediante una válvula de "puesta en marcha progresiva".

GB

Apart from the check valve that enables cutting off the pump if there is a fault, do not install any other components on the pump suction (couplings, elbows, valves, filters, etc.) which could compromise the pump suction performance and cause the premature breakage to the membrane. The pump must be

powered progressively using a "progressive start-up" valve.



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.

6. 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.

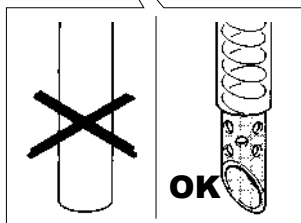
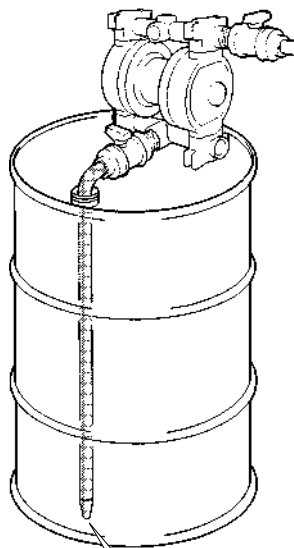
GB

⚠ 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.

6. If used for drum suction (not below head), the submerged end of the intake hose must be provided with a diagonally cut fixing 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.

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 BOXER debe hacerse con AIRE DESACEITADO, FILTRADO, SECADO Y NO LUBRICADO, con presión no inferior a 2 bar y no superior a 7 bar.

⚠ ATENCIÓN: no quitar, por ningún motivo el RESET, y no efectuar la conexión del aire en el canal del RESET

GB

PNEUMATIC CONNECTION

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

⚠ WARNING: pneumatic supply to the BOXER 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.

⚠ WARNING: do not remove RESET for any reason and/or do not connect the air supply to the RESET channel.

1. Quitar el adhesivo de la conexión del aire.

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



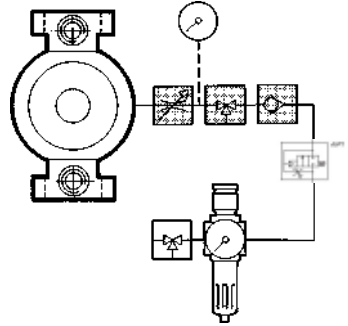
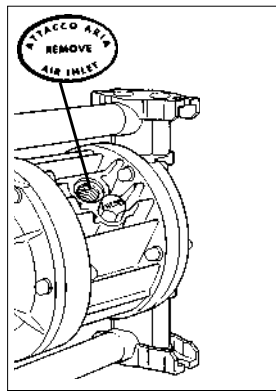
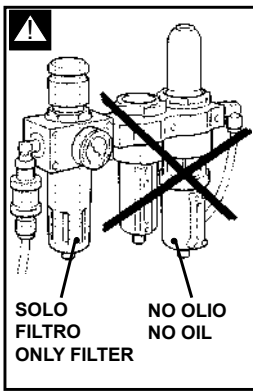
NOTA: para verificar la presión real del aire, es necesario instalar un manómetro en la conexión del aire de la bomba y controlar el valor con la bomba en funcionamiento.

1. Remove the adhesive sticker from the air connection.

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



E

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

⚠ 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

GB

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

⚠ 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.

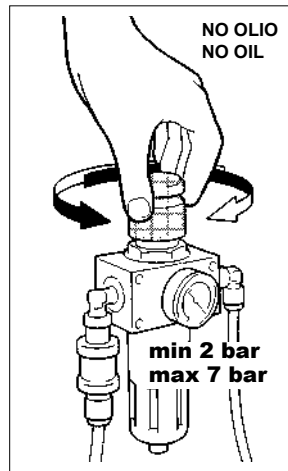
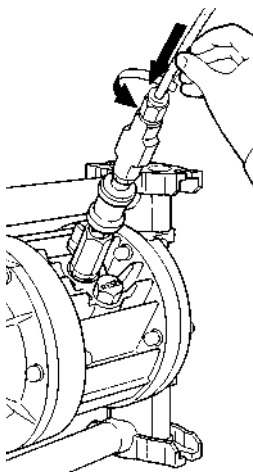
⚠ WARNING: Most snap-on fittings cause pressure drops.

4. 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 boxer 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, pérdidas 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.

4. 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 BOXER pumps 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.



E

5. En caso de que se presente una situación de ahogo de la bomba, será necesario eliminar las causas que la han causado (ver pág. 34); hecho esto, para rearmarla, girar media vuelta el dispositivo manual en sentido contrario a las agujas del reloj. Esperar a que la bomba se reinicie y atornillar de nuevo el dispositivo de rearme.

6. En caso de que se desee medir o visualizar el número de ciclos de la bomba, se debe instalar el dispositivo CUENTAGOLPES DEBEM, como se explica en el Capítulo PIEZAS DE RECAMBIO.



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 95°C en caso de bombas clase T4 metálicas o en PVDF, o los 65°C en bombas clase T4 de polipropileno (PP).

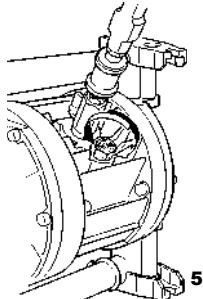
GB

5. In the event that the pump stalls, whatever may have caused the stall must be eliminated (see page 34), after which reset by rotating the manual device by half a turn in an anti-clockwise direction. Wait for the pump to re-start and re-screw the reset device.

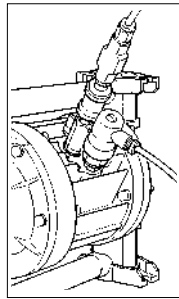
6. If the number of pump cycles needs to be recorded or displayed, install the DEBEM STROKE COUNTER as described in the chapter entitled SPARE PARTS.



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 95°C in the case of class T4 metallic or PVDF pumps or 65°C for T4 class PP (polypropylene) pumps.



5



6

E

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

8. 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.

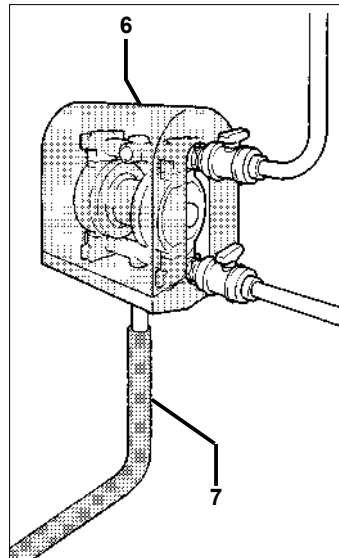
9. En caso de rotura total de las membranas, el fluido puede entrar en el circuito neumático, dañarlo y salir por el desagüe. Por consiguiente, es necesario llevar el escape del aire por una tubería hasta una zona segura.

GB

7. 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.

8. 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.

9. 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:

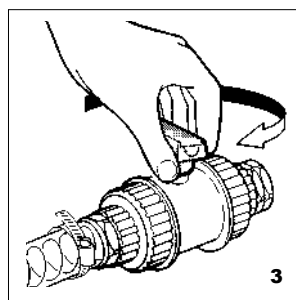
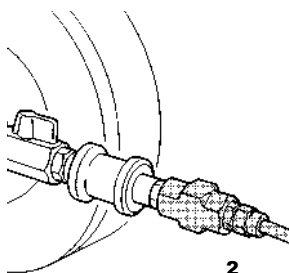
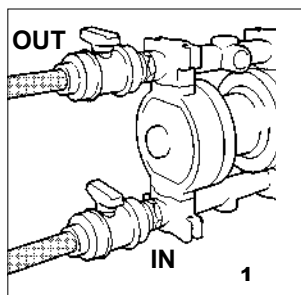
1. Make sure that the product delivery and intake hoses are correctly connected - check the signs on the pump:

"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 resentirse y pueden producirse pérdidas de producto bajo presión y roturas de la bomba.

GB

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

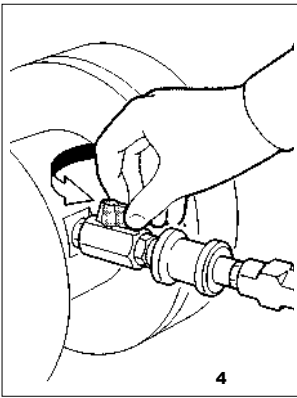
4. Open the on-off ball valve mounted on the pump connection.

5. Open the three-way valve.

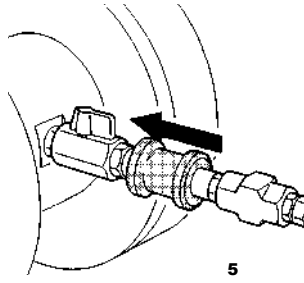
6. Check and regulate the network air pressure when the pump

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

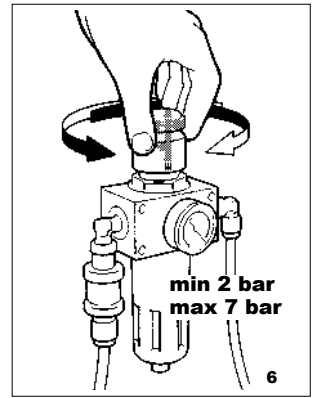
⚠ CAUTION: if the pressure is below 2 bars when the pump is running, the pump may STALL. At a pressure higher than the MAXIMUM threshold, yielding and leakages of the product under pressure may occur and/or the pump may break.



4



5



6

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 bomba 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:

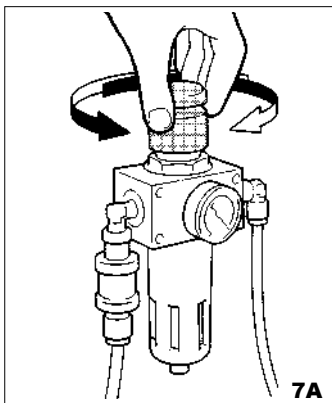
- A. regulate the network air pressure
- B. choke the air volume (flow rate) by means of the on-off valve mounted on the pump



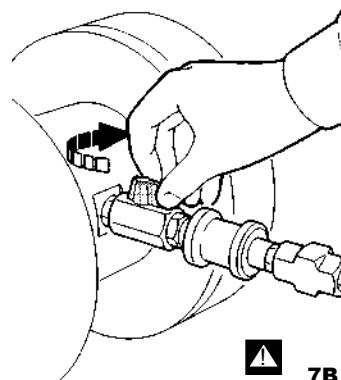
REMARK: unprimed pumps have a negative suction head capacity that varies according to the type of diaphragm and packing mounted. PLEASE CONTACT THE MANUFACTURER'S CUSTOMER ASSISTANCE SERVICE FOR FURTHER DETAILS.



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



7A



7B

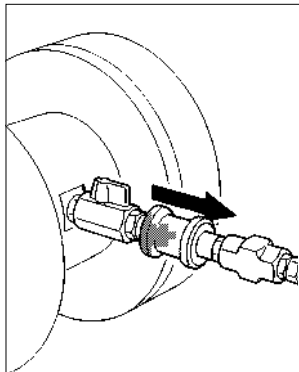
E

! **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

**GB**

! **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:

E

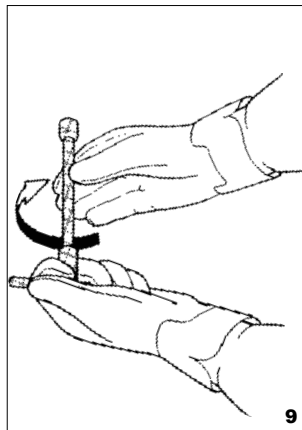
se hayan calculado correctamente, y en caso de duda, contactar a DEBEM.

! **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.

**9****GB**

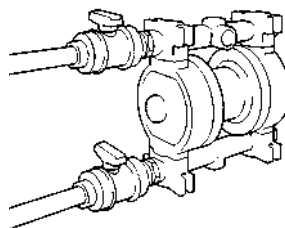
You must ascertain that the pump has been sized correctly. In case of doubt, please contact DEBEM.

! **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.



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

señal de peligro genérico

peligro material corrosivo

peligro material inflamable

peligro material explosivo

peligro material tóxico

peligro de salpicaduras de material líquido incandescente

prohibido usar llamas libres

prohibido fumar



General Danger Sign



Danger Corrosive Material



Danger Flammable Material



Danger Explosive Material



Danger Toxic Material



Danger Incandescent Liquid Sprinkles



Prohibition on Open Flames' Use



No smoking

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

E MANTENIMIENTO DEL CIRCUITO PROD.



ATENCIÓN: antes de intervenir sobre la bomba y/o antes de 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).

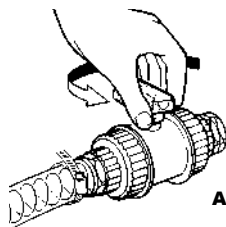
B Haga circular un fluido de lavado idóneo, no inflamable y después descárguelo y cierre la válvula de interceptación del producto.

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

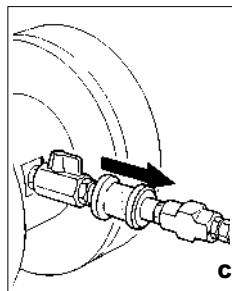
D Interrumpir la alimentación del aire aguas arriba.

E esperar a que la refrigeración de la bomba durante al menos quince minutos;

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



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).

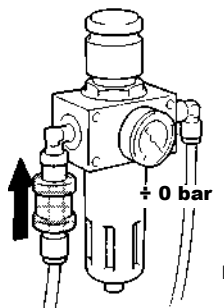
B. Circulate a suitable non-flammable washing fluid then drain it off and close the product shut-off valve.

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



E

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 del 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.

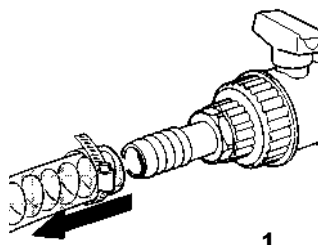
1. Disconnect fluid intake and delivery hoses from pump.
2. Disconnect the compressed air supply pipe from the pump.
3. Disassemble and remove the pump from its instal-

lation using suitable hoisting equipment.

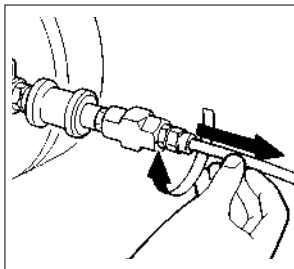


REMARK: refer to the relevant spare parts table for the order of assembly and reassembly when carrying out the above operations.

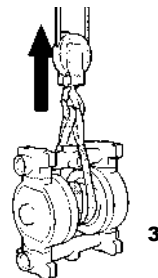
4. Periodically control and clean the internal surfaces with a damp cloth.



1



2



3

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. Desmontar los colectores de aspiración e impulsión quitando los elementos de sujeción.
- A2. Extraer los asientos y las bolas y limpiarlos con un paño húmedo

y efectuar la sustitución con recambios originales del mismo tipo (ver tablas de piezas de recambio).

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

GB

A. CLEANING AND REPLACING THE BALLS AND BALLS SEATS

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

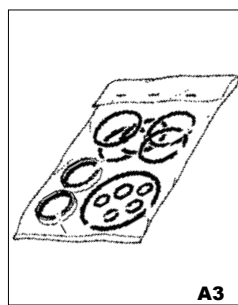
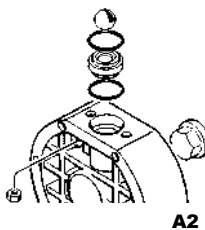
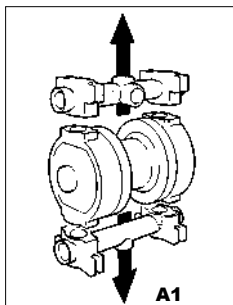
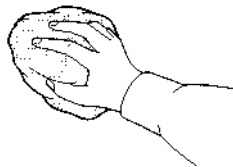


WARNING: before carrying out this operation all external surfaces of the pump must be cleaned using a damp cloth.

- A1. disassemble the intake and delivery manifolds by removing the 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.

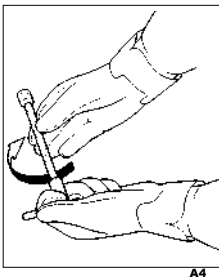


E

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

A4. Montar de nuevo invirtiendo el orden y efectuar un apriete uniforme de los pernos de sujeción.

La limpieza o sustitución de las bolas y de los asientos de las bolas se completa de este modo; ahora pueden colocarse de nuevo la bomba y sus conexiones como se ha explicado en Capítulos anteriores.



GB

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

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.

ADVERTENCIA: 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. Desmontar los colectores de aspiración e impulsión quitando los elementos de sujeción.



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. 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.



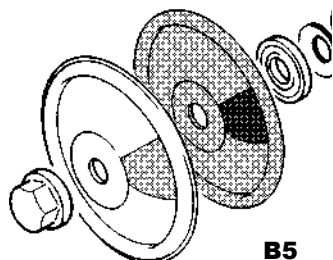
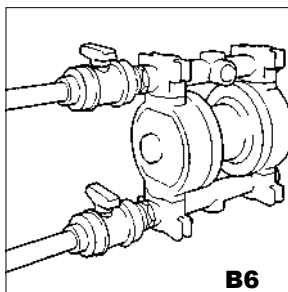
CAUTION: ascertain that the inner part of the pump is free from all types of deposits, and if they are present proceed with their removal.

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.

**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 intercepción del producto (aspiración e impulsión).
- B. Haga circular un fluido de lavado idóneo, no inflamable, sucesivamente, descárguelo y cierre la válvula de intercepción del producto.

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

D. Interrumpa 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.**



AIR CIRCUIT MAINTENANCE



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

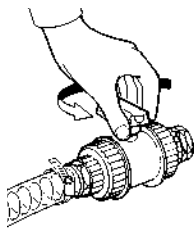
A. discharge the product being pumped and close the product on-off valves (both on the intake and delivery sides).

B. Circulate a suitable non-flammable washing fluid then drain it off and close the product shut-off valve.

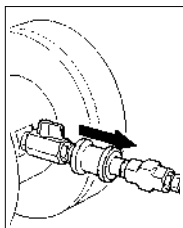
C. Shut-off the air supply using the relevant three-way valve whilst making sure that no residual pressure subsists.

D. Shut-off air supply upstream;

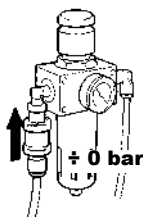
E. Wear suitable individual protective devices before intervening: goggles/masks, gloves, closed shoes, aprons, and others): **DANGER OF FLUID EJECTION UNDER PRESSURE.**



A



C



D



E



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.

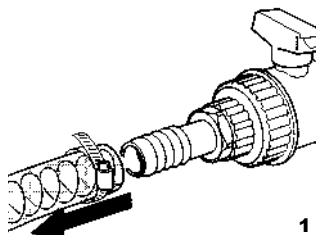
1. Disconnect fluid intake and delivery hoses from pump.

2. Disconnect the compressed air supply pipe from the pump.

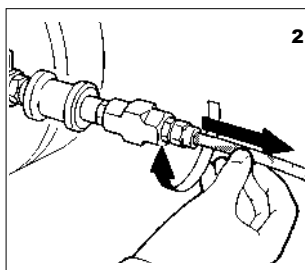
3. Disassemble and remove the pump from its place of installation using suitable hoisting equipment.



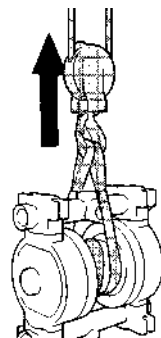
REMARK: refer to the relevant spare parts table for the order of assembly and reassembly when carrying out the above operations.



1



2



3

E A. SUSTITUCIÓN DEL INTERCAMBIADOR NEUMÁTICO MICROBOXER

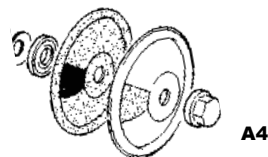
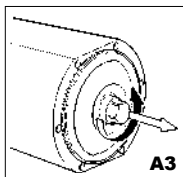
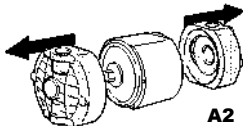
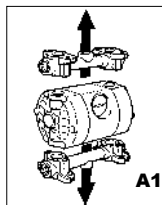
Para la sustitución del intercambiador neumático de las bombas MICROBOXER, es necesario:

⚠ **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, el amortiguador debe tratarse y lavarse convenientemente antes de enviarlo.

GB A. REPLACING THE MICROBOXER PNEUMATIC EXCHANGER

To replace the pneumatic exchanger in MICROBOXER 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. 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.

- 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.

E

A5. Sacar el casquillo de accionamiento neumático del cuerpo central.

A6. Sacar la tapa y extraer el distribuidor monoestable del aire.

A7. Sustituir el casquillo de accionamiento con el eje de conexión y el distribuidor monoestable con un recambio original de las mismas características.

⚠ **ATENCIÓN:** Los intercambiadores neumáticos no se deben abrir, para evitar el remontaje incorrecto y los consiguientes problemas de funcionamiento de la bomba.

A8. Montar de nuevo la bomba repitiendo las operaciones en orden inverso y efectuar un apriete uniforme de los pernos de sujeción.

La sustitución del intercambiador neumático de la MICROBOXER 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.

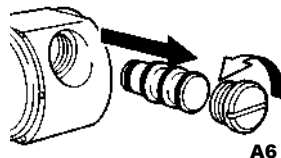
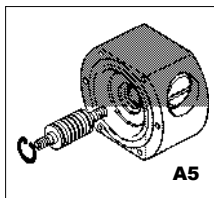
GB

A5. Remove the pneumatic command bushing from the central body.

A6. Unscrew the plug and withdraw the monostable air distributor.

A7. Replace the command bushing with the connection shaft and the monostable distributor with original spare parts having the same characteristics.

⚠ **WARNING** To avoid incorrect reassembly and subsequent malfunction of the pump the air exchangers must not be open.



A8. Reassemble the pump according to the previously described sequence but in reverse order and tighten the fixing bolts evenly.

Replacement of the pneumatic exchanger of a MICROBOXER pump finishes here. You can now reposition the pump and reconnect it as described in the previous sections.

E B. SUSTITUCIÓN DEL INTERCAMBIADOR NEUMÁTICO COAXIAL

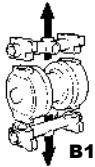
Todas las bombas BOXER, con excepción de MICROBOXER, llevan un intercambiador neumático coaxial; para su sustitución, proceder como se indica a continuación:

⚠ 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, el amortiguador debe tratarse y lavarse convenientemente antes de enviarlo.

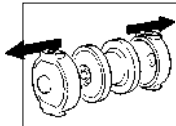
GB B. REPLACING THE COAXIAL PNEUMATIC EXCHANGER

All BOXER pumps, with the exception of MICROBOXER pumps, have a coaxial pneumatic exchanger; to replace it proceed as follows:

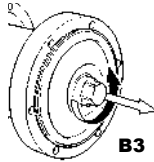
⚠ WARNING: Should the pump be returned to the manufacturer or to a service center, you must empty it out completely. If toxic, noxious or other types of dangerous products have been used, the pump must be suitably treated and washed before it is sent.



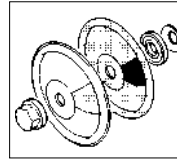
B1



B2



B3



B4

B1. Desmontar los colectores de aspiración e impulsión quitando los elementos de sujeción.

B2. Desmontar los dos cuerpos de la bomba quitando los tornillos de fijación.

B3. Quitar la tuerca de bloqueo de las membranas en ambos circuitos.

B4. Sacar las membranas en los dos lados de la bomba.

B1. Disassemble the intake and delivery manifolds by removing their fixing elements.

B2. Disassemble the two pump casings by removing the relevant fixing screws.

B3. Remove the external diaphragm locking cap from both the circuits.

B4. Remove the diaphragms from both sides of the pump.

E

B5. Desmontar el intercambiador neumático quitando los elementos de fijación.

B6. Sustituir el intercambiador y el eje de conexión con un recambio original de las mismas características.

B6.1 En bombas con cuerpo central equipado con dispositivo de rearme manual, el intercambiador neumático debe colocarse orientándolo de que modo que el bisel de referencia quede dirigido hacia el conducto de rearme.

⚠ ATENCIÓN: los intercambiadores neumáticos coaxiales no se deben abrir, para evitar el remontaje incorrecto y los consiguientes problemas de funcionamiento de la bomba.

B7. Montar de nuevo la bomba repitiendo las operaciones en orden inverso y efectuar un apriete uniforme de los pernos de sujeción.

Se completan así las operaciones de sustitución del intercambiador neumático coaxial, 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. Disassemble the pneumatic exchanger by removing the relevant fixing elements.

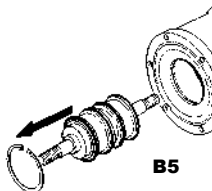
B6. Replace the exchanger and the connection shaft with original spare parts having the same characteristics.

B6.1 For pumps with manual reset on the main casing, the air exchanger must be placed so that the reference bevel is turned towards the resetting duct.

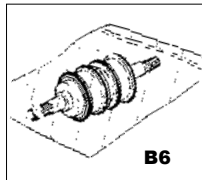
⚠ WARNING: to avoid incorrect reassembly and subsequent malfunction of the pump the coaxial pneumatic exchangers must not be open.

B7. Reassemble the pump according to the previously described sequence but in reverse order and tighten the fixing bolts evenly.

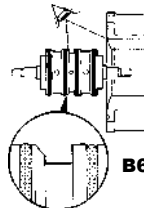
Replacement of the coaxial pneumatic exchanger finishes here. You can now reposition the pump and reconnect it as described in the previous sections.



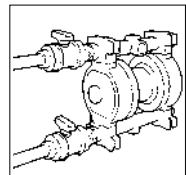
B5



B6



B6.1



B7

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 del 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. 1.8 Bomba ahogada.	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. Ve apartado de alimentación de aire. 1.7a Controlar si sale aire por el tubo de impulsión de producto; si así fuera, sustituir la membrana. 1.8a Rearmar (ver pág.24)
----------------------------	---	---

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. 1.8 Pump stalled.	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. 1.8a Reset (page 24).
---------------------------	--	---

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 No se aplica solución. 3.2a Controlar y limpiar. 3.3a Controlar y limpiar.
4	La bomba funciona en modo irregular.	4.1 Intercambiador neumático interno desgastado o defectuoso. 4.2 Eje desgastado. 4.3 Hielo en la descarga. 4.4 Falta volumen de aire. 4.5 Intercambiador interno sucio.	4.1a Sustituir el intercambiador neumático. 4.2a Sustituir el intercambiador neumático. 4.3a Deshumidificar y filtrar el aire. 4.4a Controlar todos los accesorios de control del aire, sobre todo los enchufes rápidos. 4.5a Sustituir.

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

E	DEFECTO	POSIBLE CAUSA	SUGERENCIA
5	La bomba se ahoga.	5.1 La aspiración se obtura durante el funcionamiento. 5.2 Aire sucio, lleno de condensación o de aceite. 5.3 Volumen o presión de aire insuficiente. 5.4 Distribuidor defectuoso. 5.5 No se ha respetado el procedimiento de parada.	5.1a Sustituir el tubo de aspiración. 5.2a Comprobar la línea de alimentación del aire. 5.3a Controlar la presión con un manómetro instalado en la bomba y con la bomba en funcionamiento: ver fig.2 pág. 24. 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. 5.4a Sustituir. 5.5a Respetar el procedimiento de parada.


GB	PROBLEM	POSSIBLE SOURCE	ADVICE
5.	The pump stalls	5.1 Intake obstructs during operation. 5.2 Dirty air, containing condensation or oil. 5.3 Insufficient air flow or pressure. 5.4 Faulty distributor. 5.5 Stop procedure not complied with.	5.1a Replace intake hose. 5.2a Check air line. 5.3a Check pressure using a pressure gauge installed on the pump when it is running: see fig. 2 page 24. 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. WARNING: in 90% of cases, stall occurrences are caused by snap-on fittings. 5.4a Replace. 5.5a Comply with stop procedure.

E	DEFECTO	POSIBLE CAUSA	SUGERENCIA
6	La bomba no da el caudal indicado en la tabla.	6.1 El tubo de aspiración de producto está mal conectado. 6.2 Tuberías obturadas. 6.3 Fluido demasiado viscoso. 6.4 Las bolas no cierran. 6.5 Volumen de aire insuficiente.	6.1a Controlar. 6.2a Controlar y limpiar. 6.3a Instalar tubos más grandes, sobre todo en aspiración, y disminuir los ciclos de la bomba. 6.4a Desmontar los colectores y limpiar los asientos o sustituir las bolas y los asientos. 6.5a Controlar la presión con un manómetro instalado en la bomba y con la bomba en funcionamiento: ver fig.2 pág. 24. 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 un 90%, los casos de ahogo dependen de los enchufes rápidos.

GB	PROBLEM	POSSIBLE SOURCE	ADVICE
	<p>6. Pump does not distributed delivery value stated on table</p>	<p>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.</p>	<p>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. 2 page 24. if the pressure at that point is too low in relation to network pressure, check 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.</p>

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 BOXER 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 (ver código de composición de la bomba).



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 BOXER 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 (see the pump's composition codes).



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

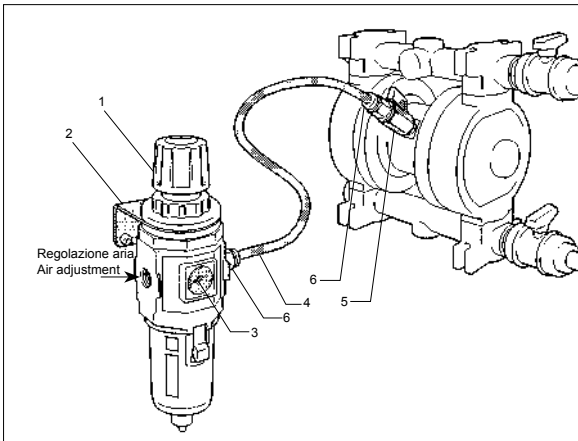
A continuación se indican las piezas de recambio para cada modelo de bomba BOXER. Al hacer el pedido de las piezas de recambio, se debe mencionar lo siguiente:

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

GB SPARE PARTS

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

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



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



AIR SUPPLY KIT ASSEMBLY LAYOUT

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



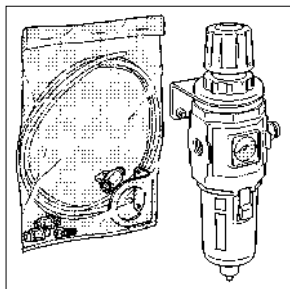
WARNING: the pump must be supplied with OIL-LESS, DRIED and FILTERED AIR.

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.

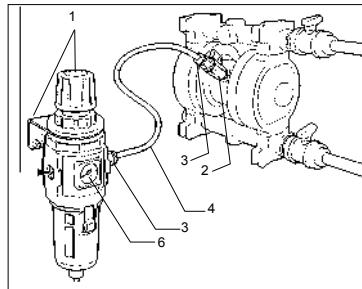
4. Connect the air hose between the filter and the pump and insert well on the special fittings.
 5. Connect the air supply onto the filter hole.
 6. The air supply pressure on the regulator filter must be between 2 and 7 bar and carried out when the pump is running.

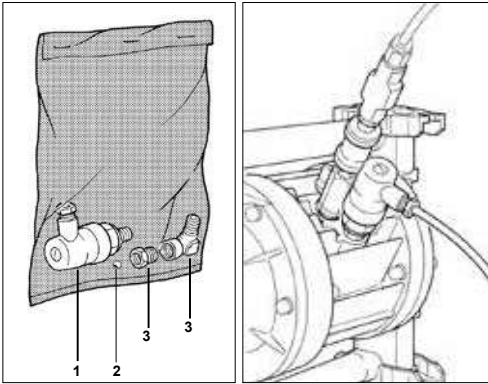
The AIR SUPPLY KIT is finished here.

kit de regulación
adjustment kit



Regulación del aire
Air adjustment





POS. POS.	E DESCRIPCIÓN	GB DESCRIPTION	Q.tà Q.ty
1	Presostato	Pressure Switch	
2	Bola	Ball	
3	Racores	Fittings	

E ESQUEMA DE MONTAJE KIT CUENTAGOLPES

El KIT CUENTAGOLPES se entrega con presostato, racores y bola.

⚠ ATENCIÓN: esta operación debe hacer con la bomba parada y seccionada de la fuente de alimentación y del producto.

1. Desmontar y quitar el RESET.
2. Introducir la bola en el agujero del canal del RESET; achafalnar con un punzón el asiento de la bola.
3. Montar el presostato con el correspondiente racor, si es el caso.

4. Quitar la pipeta y efectuar la conexión de los contactos eléctricos para enviar la señal remota para el cómputo.
5. Montar de nuevo la pipeta.
6. 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.

Se completan así las operaciones de montaje del KIT CUENTAGOLPES.

GB WIRING DIAGRAM STROKE COUNTER KIT

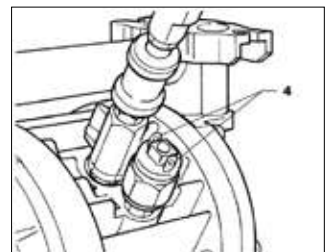
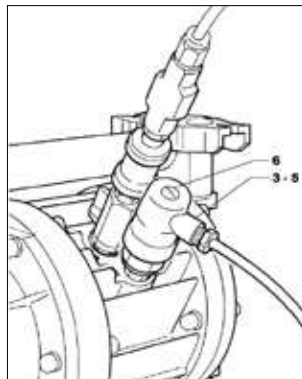
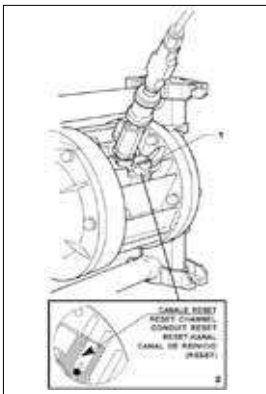
THE STROKE COUNTER KIT is supplied complete with a pressure switch, any fittings required and a ball.

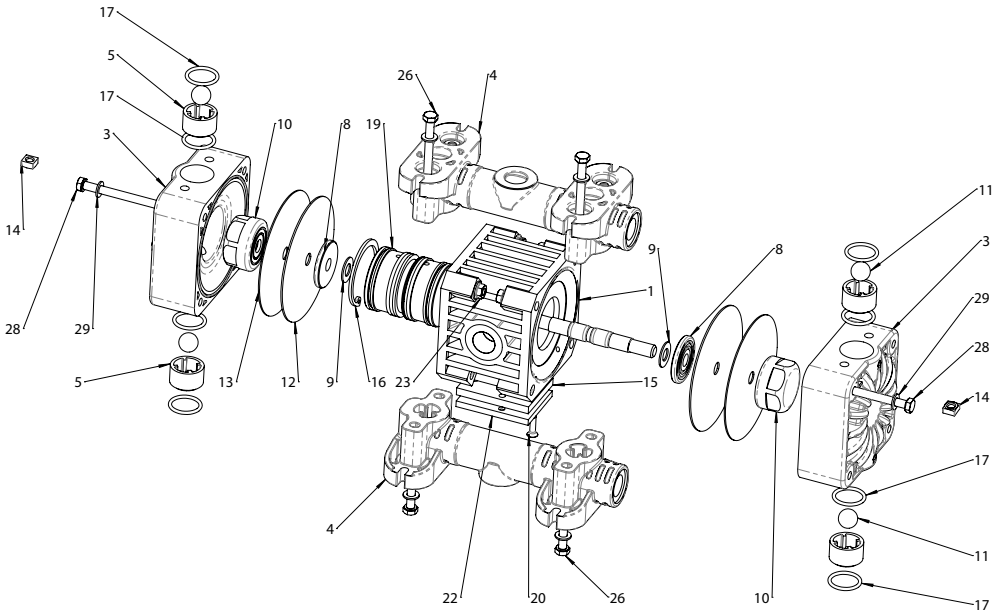
⚠ WARNING: this operation must be performed with the pump at a standstill and disconnected from the power supply and the product.

1. Disassemble and remove the RESET.
2. Insert the ball into the hole of the RESET channel; caulk the seat of the ball using a suitable punch.
3. Fit the pressure switch using a suitable fitting.

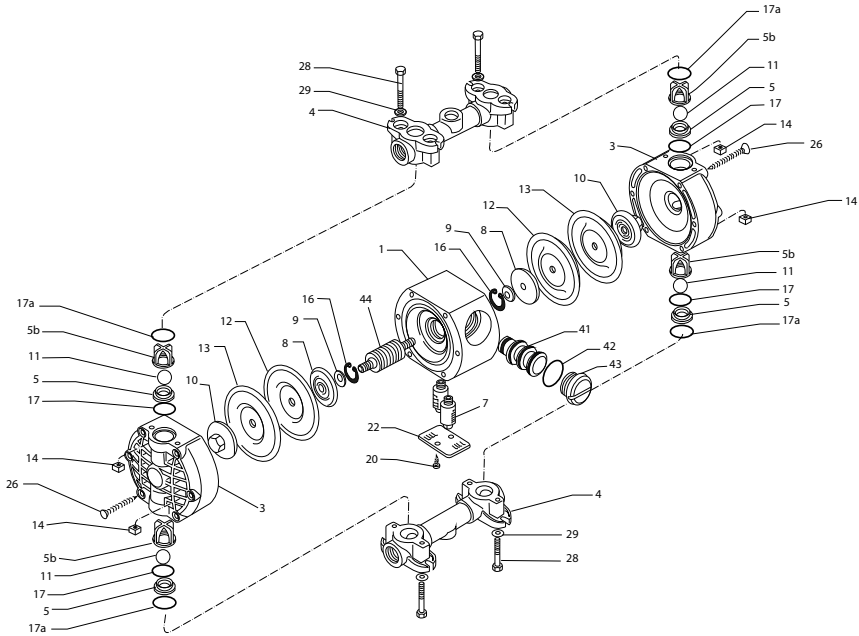
4. Refit the pipette.
5. Remove the pipette and connect the electrical contacts to remote control the counting signal.
6. To adjust the sensitivity of the pressure switch, remove the cap and rotate the adjustment screw using a screwdriver. CLOCKWISE = more pressure; ANTI-CLOCKWISE = less pressure

This completes assembly of the STROKE COUNTER KIT.

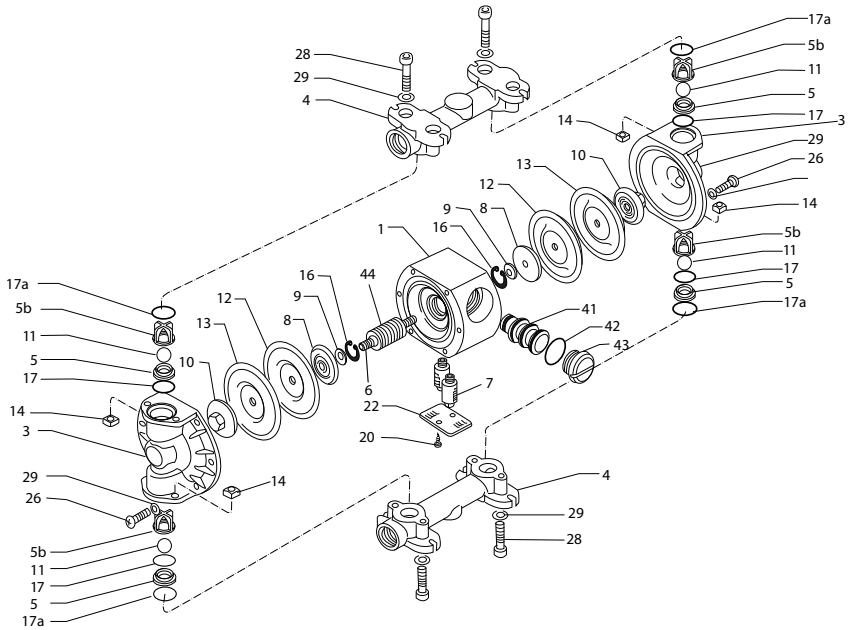




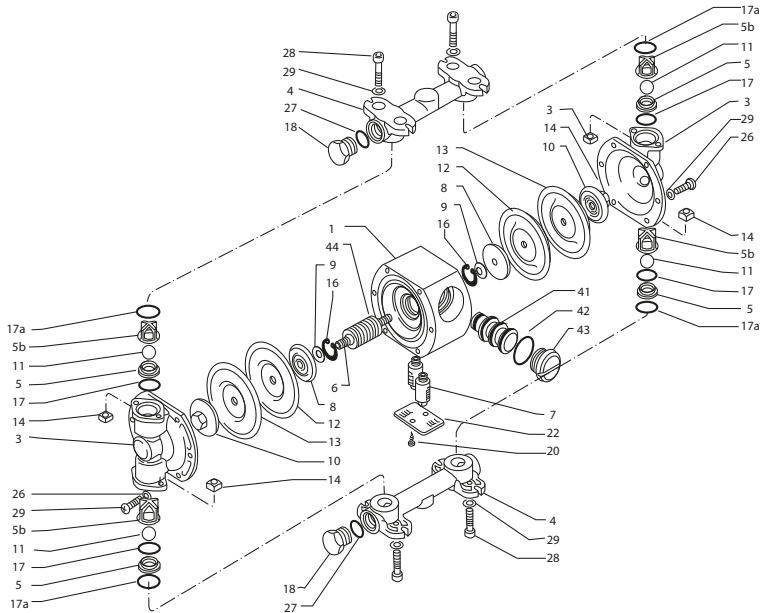
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Central Housing	
3	Cuerpo de la bomba	Pump Casing	
4	Colector	Deliv. And Suct. Manifold	
5	Asiento de bola	Ball Seat	
8	Platina interna	Internal Cap	
9	Arandela Belleville	Belleville Washer	
10	Tuerca de bloqueo	External Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal Diaphragm	
13	Membrana externa	External Diaphragm	
14	Tuerca cuadrada	Bolt	
15	Filtro silenciador	Silencer Filter	
16	Anillo de parada	Stop Ring	
17	Guarnic. asiento bola	O-Ring	
19	Intercambiador neumático	Pneumatic Exchanger	
20	Tornillo	Screw	
22	Tapa descarga de aire	Air Exhaust Cover	
23	Tuerca	Bolt	
26	Tornillos para colector	Manifold Screw	
28	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump Casing Screw	
29	Arandela	Flat Washer	



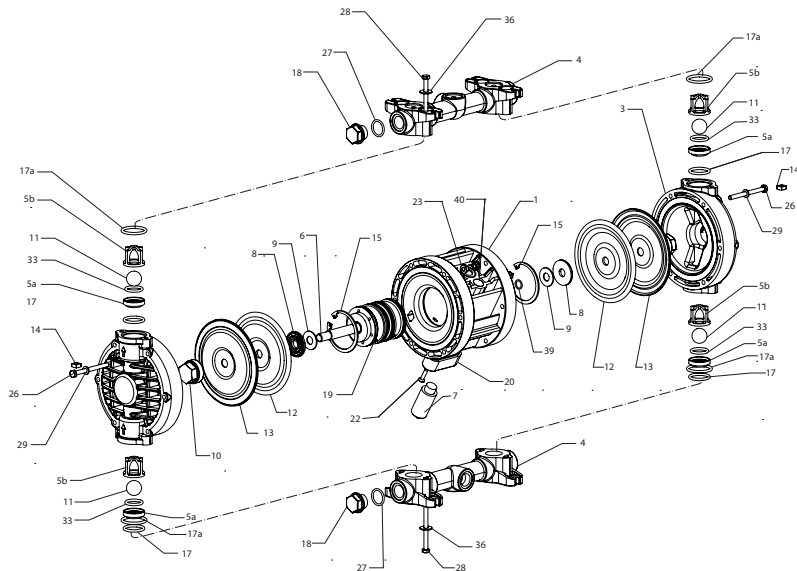
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Central block	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4	Colector	Manifold	
5	Asiento de bola	Ball seat	
5b	Jaula de guía de la bola	Ball runner cage	
6	Eje de conexión	Connection shaft	
7	Silenciador	Silencer	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
14	Tuerca cuadrada	Square nut	
16	Anillo de parada	Stop ring	
17	Guarnic. asiento bola inf.	Ball seat packing low.	
17a	Guarnic. asiento bola sup.	Ball seat packing up	
20	Tornillo tapa descarga de aire	Air exhaust lid screw	
22	Tapa descarga de aire	Air exhaust cover	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arandela	Washer	
41	Bobina	Shuttle	
42	Guarnic. tapa bobina	Shuttle plug gasket	
43	Tapa bobina	Shuttle plug	
44	Casquillo de accionamiento	Control bushing	



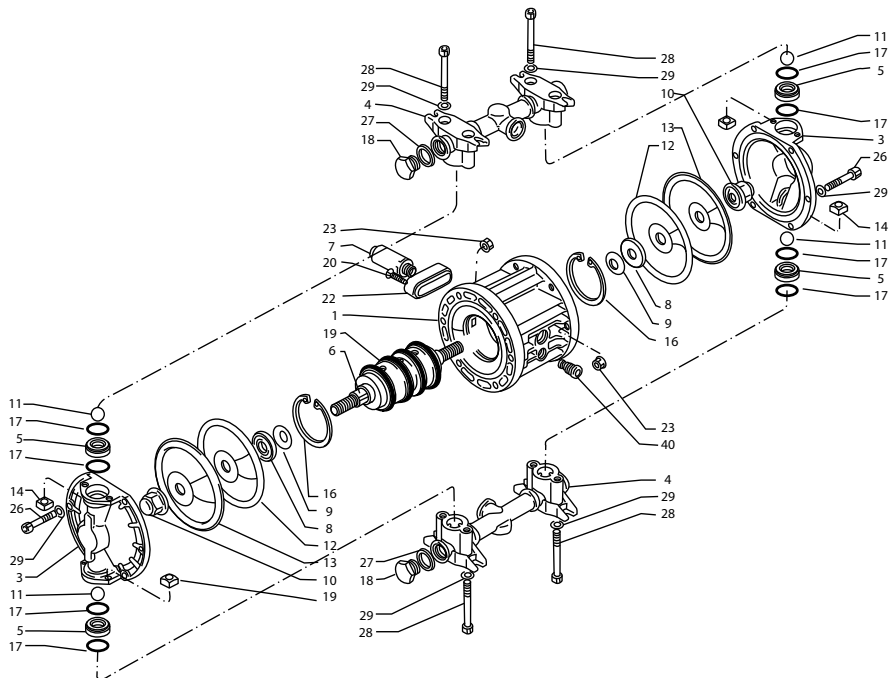
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Central block	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4	Colector	Manifold	
5	Asiento de bola	Ball seat	
5b	Jaula de guía de la bola	Ball runner cage	
6	Eje de conexión	Connection shaft	
7	Silenciador	Silencer	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
14	Tuerca cuadrada	Square nut	
16	Anillo de parada	Stop ring	
17	Guarnic. asiento bola inf.	Ball seat packing low.	
17a	Guarnic. asiento bola sup.	Ball seat packing up	
20	Tornillo tapa descarga de aire	Air exhaust lid screw	
22	Tapa descarga de aire	Air exhaust cover	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arandela	Washer	
41	Bobina	Shuttle	
42	Guarnic. tapa bobina	Shuttle plug gasket	
43	Tapa bobina	Shuttle plug	
44	Casquillo de accionamiento	Control bushing	



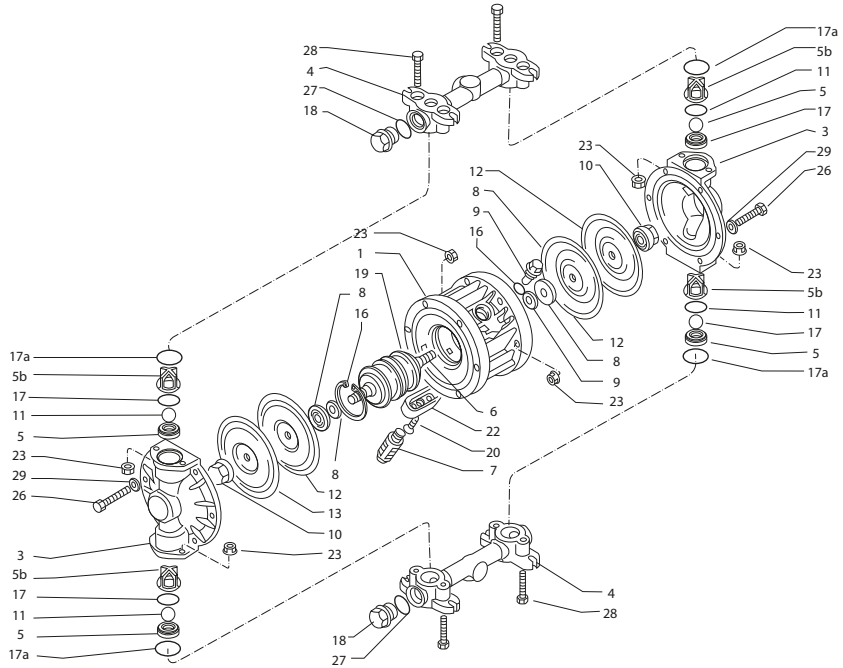
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Central block	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4	Colector	Manifold	
5	Asiento de bola	Ball seat	
5b	Jaula de guía de la bola	Ball runner cage	
6	Eje de conexión	Connection shaft	
7	Silenciador	Silencer	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
14	Tuerca cuadrada	Square nut	
16	Anillo de parada	Stop ring	
17	Guarnic. asiento bola inf.	Ball seat packing low.	
17a	Guarnic. asiento bola sup.	Ball seat packing up	
18	Tapa	Manifold cap	
20	Tornillo tapa descarga de aire	Air exhaust lid screw	
22	Tapa descarga de aire	Air exhaust cover	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
27	Guarnición tapa colector	Manifold cap packing	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arandela	Washer	
41	Bobina	Shuttle	
42	Guarnic. tapa bobina	Shuttle plug gasket	
43	Tapa bobina	Shuttle plug	
44	Casquillo de accionamiento	Control bushing	



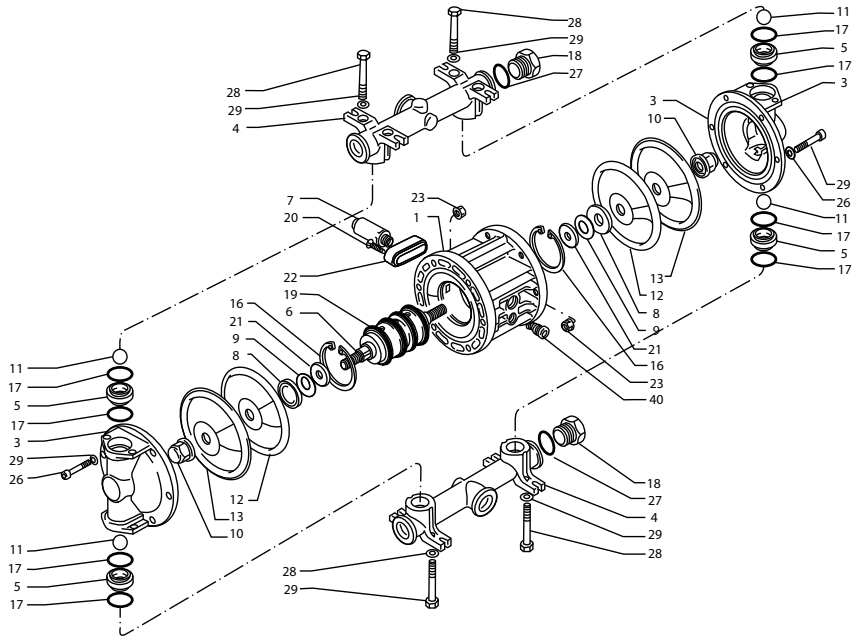
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Central block	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4	Colector	Manifold	
5a	Asiento de bola	Ball seat	
5b	Jaula de guía de la bola	Ball runner cage	
6	Albero	Shaft	
7	Silenciador	Silencer	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
14	Tuerca cuadrada	Square nut	
15	Anillo de parada	Stop ring	
17	Guarnic. asiento bola inf.	Ball seat packing low	
17a	Guarnic. asiento bola sup.	Ball seat packing up	
18	Tapa del colector	Manifold cap	
19	Intercambiador neumático	Pneumatic exchanger	
20	Tornillo tapa descarga de aire	Air exhaust lid screw	
22	Tapa descarga de aire	Air exhaust cover	
23	Tuerca con brida	Flanged nut	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
27	Guarnición tapa colector	Manifold cap packing	
29	Arandela	Washer	
33	O-ring	O-ring	
36	Arandela	Washer	
39	O-ring	O-ring	
40	Tapa de polietileno	Polyethylene cup	



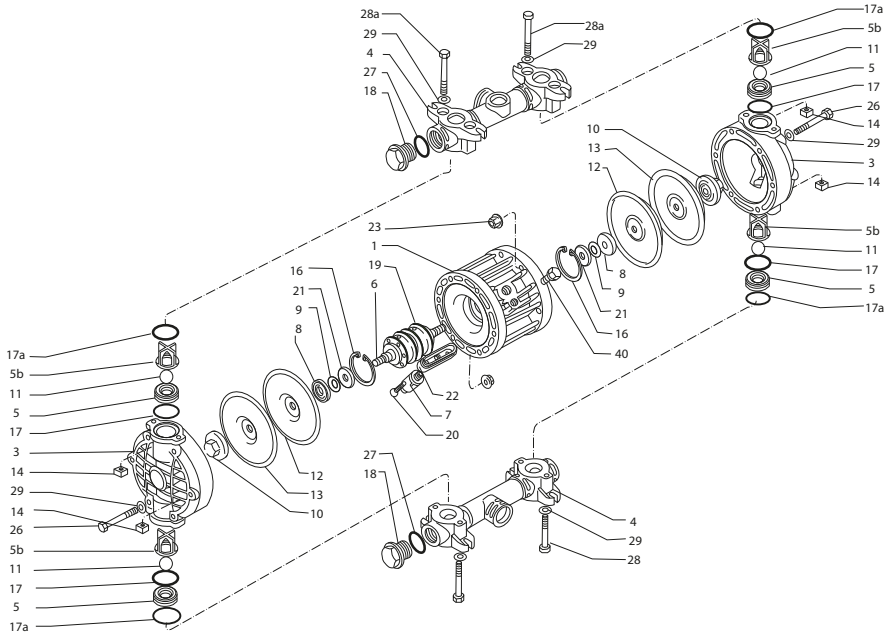
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Main block	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4	Colector	Manifold	
5	Asiento de bola	Ball seat	
6	Eje de conexión	Connection shaft	
7	Silenciador	Silencer	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
14	Tuerca cuadrada	Square nut	
16	Anillo de parada	Stop ring	
17	Guarnic. asientos bolas	Ball seat packing	
18	Tapa del colector	Manifold cap	
19	Intercambiador neumático	Pneumatic exchanger	
20	Tornillo tapa descarga de aire	Air exhaust lid screw	
22	Tapa descarga de aire	Air exhaust cover	
23	Tuerca con brida	Flanged nut	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
27	Guarnición tapa colector	Manifold cap packing	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arandela	Washer	
40	Tapa de polietileno	Polyethylene cup	



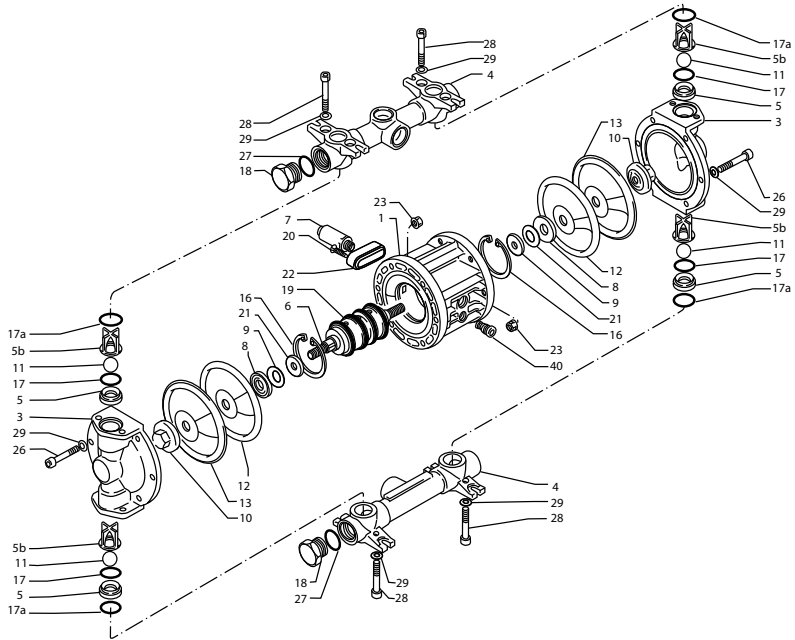
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Central block	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4	Colector	Manifold	
5	Asiento de bola	Ball seat	
5b	Jaula de guía de la bola	Ball runner cage	
6	Eje de conexión	Connection shaft	
7	Silenciador	Silencer	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
16	Anillo de parada	Stop ring	
17	Guarnic. asiento bola inf.	Ball seat packing low.	
17a	Guarnic. asiento bola sup.	Ball seat packing up	
18	Tapa	Plug	
19	Intercambiador neumático	Pneumatic Exchanger	
20	Tornillo tapa descarga de aire	Air exhaust lid screw	
22	Tapa descarga de aire	Air exhaust cover	
23	Tuerca	Bolt	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
27	Guarnición tapa colector	Manifold cap packing	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arandela	Washer	
40	Tapa de polietileno	Polyethylene cup	



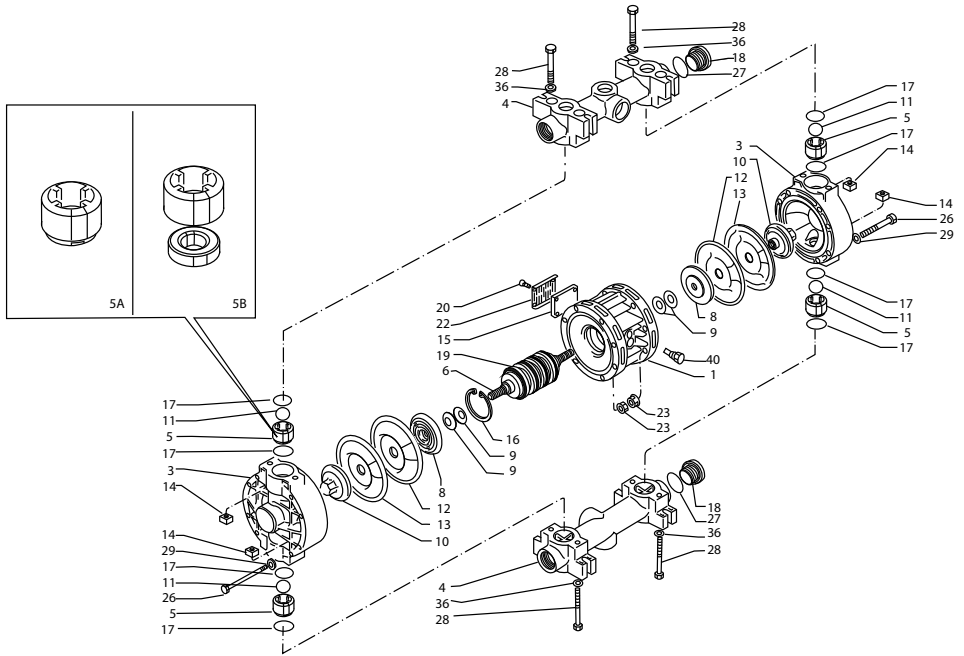
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Main block	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4	Colector	Manifold	
5	Asiento de bola	Ball seat	
6	Eje de conexión	Connection shaft	
7	Silenciador	Silencer	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
16	Anillo de parada	Stop ring	
17	Guarnición O-ring asiento	Ball seat O-ring	
18	Tapa del colector	Manifold cap	
19	Intercambiador	Pneumatic	
20	Tornillo tapa descarga de aire	Air exhaust lid screw	
21	Separador	Spacer	
22	Tapa descarga de aire	Air exhaust cover	
23	Tuerca	Bolt	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Housing ump	
27	O-ring tapas colector silicona	Collector O-ring	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arandela	Washer	
40	Tapa de polietileno	Polyethylene cup	



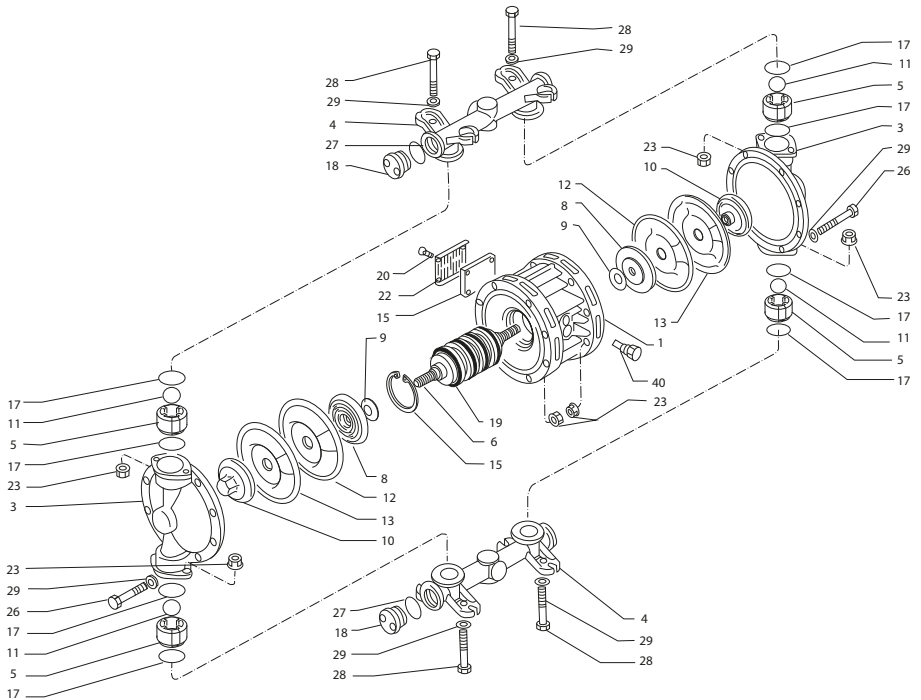
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Main block	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4	Colector	Manifold	
5	Asiento de bola	Ball seat	
5b	Jaula de guía de la bola	Ball runner cage	
6	Eje de conexión	Connection shaft	
7	Silenciador	Silencer	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
14	Tuerca cuadrada	Square nut	
16	Anillo de parada	Stop ring	
17	Guarnic. asiento bola inf.	Ball seat packing low.	
17a	Guarnic. asiento bola sup.	Ball seat packing up.	
18	Tapa del colector	Manifold cap	
19	Intercambiador neumático	Pneumatic exchanger	
20	Tornillo tapa descarga de aire	Air exhaust lid screw	
21	Separador	Spacer	
22	Tapa descarga de aire	Air exhaust cover	
23	Tuerca	Bolt	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
27	Guarnición tapa colector	Manifold cap packing	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arandela	Washer	
40	Tapa de polietileno	Polyethylene cup	



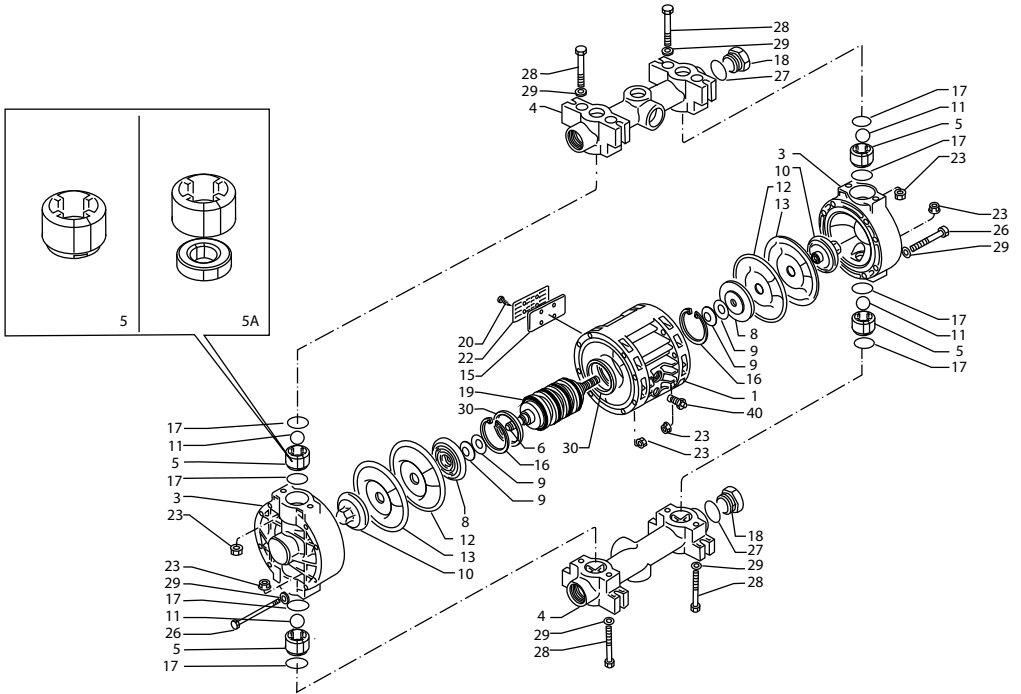
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Main block	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4	Colector	Manifold	
5	Asiento de bola	Ball seat	
5b	Jaula de guía de la bola	Ball runner cage	
6	Eje de conexión	Connection shaft	
7	Silenciador	Silencer	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
16	Anillo de parada	Stop ring	
17	Guarnic. asiento bola inf.	Ball seat packing low.	
17a	Guarnic. asiento bola sup.	Ball seat packing up.	
18	Tapa del colector	Manifold cap	
19	Intercambiador neumático	Pneumatic exchanger	
20	Tornillo tapa descarga de aire	Air exhaust lid screw	
21	Separador	Spacer	
22	Tapa descarga de aire	Air exhaust cover	
23	Tuerca	Bolt	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
27	Guarnición tapa colector	Manifold cap packing	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arandela	Washer	
40	Tapa de polietileno	Polyethylene cup	



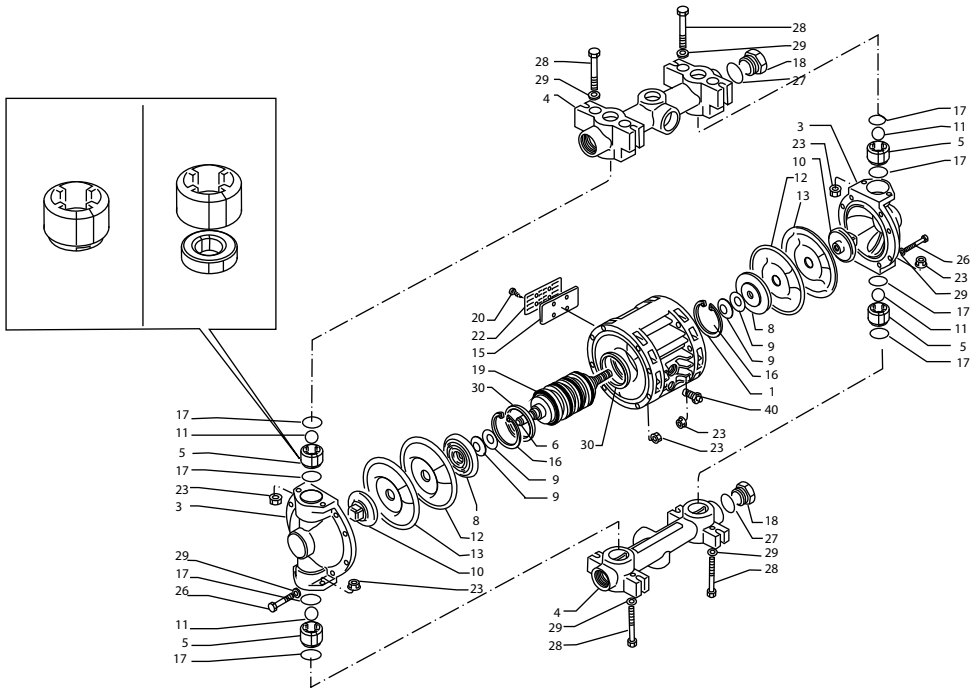
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Main block	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4	Colector	Manifold	
5	Asiento de bola	Ball seat	
6	Eje	Shaft	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
14	Tuerca cuadrada	Square nut	
15	Filtro silenciador	Silencer filter	
16	Anillo de parada	Stop ring	
17	Guarnic. asiento bola	Ball seat packing	
18	Tapa del colector	Manifold cap	
19	Intercambiador neumático	Pneumatic exchanger	
20	Tornillo tapa descarga de aire	Air exhaust lid screw	
22	Tapa descarga de aire	Air exhaust cover	
23	Tuerca	Bolt	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
27	Guarnición tapa colector	Manifold cap packing	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arandela	Washer	
36	Arandela	Washer	
40	Tapa de polietileno	Polyethylene cup	



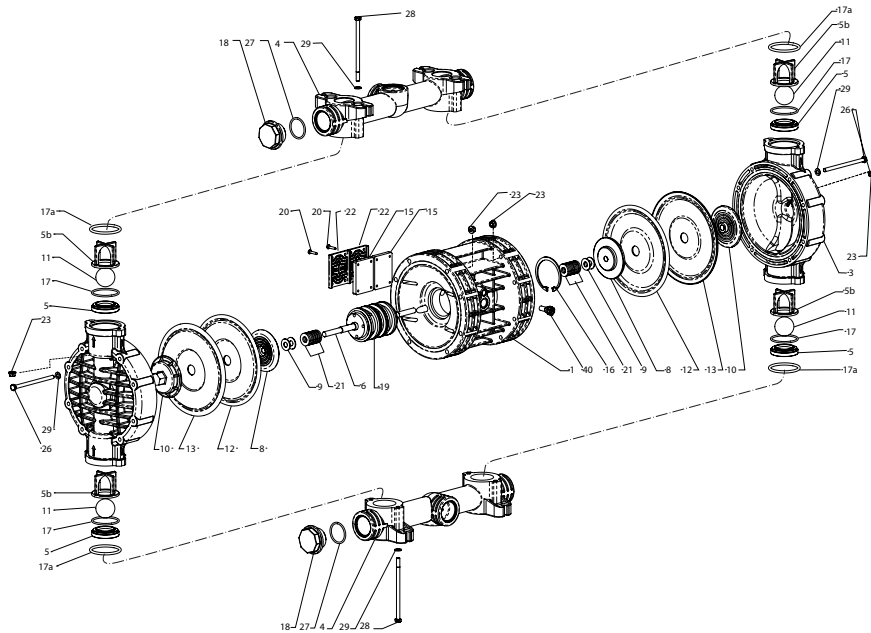
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Main block	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4	Colector	Manifold	
5	Asiento de bola	Ball seat	
6	Eje	Shaft	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
15	Filtro silenciador	Silencer filter	
16	Anillo de parada	Stop ring	
17	Guarnic. asiento bola	Ball seat packing	
18	Tapa del colector	Manifold cap	
19	Intercambiador neumático	Pneumatic exchanger	
20	Tornillo tapa descarga de aire	Air exhaust lid screw	
22	Tapa descarga de aire	Air exhaust cover	
23	Tuerca	Bolt	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
27	Guarnición tapa colector	Manifold cap packing	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arandela	Washer	
40	Tapa de polietileno	Polyethylene cup	



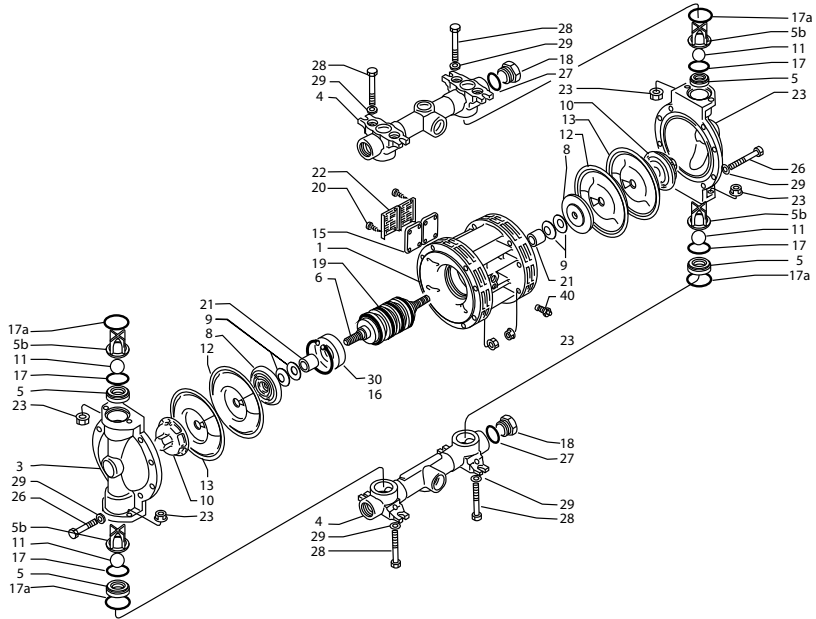
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Main block	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4	Colector	Manifold	
5	Asiento de bola	Ball seat	
6	Eje	Shaft	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
15	Filtro silenciador	silencer filter	
16	Anillo de parada	Stop ring	
17	Guarnic. asiento bola	Ball seat packing	
18	Tapa del colector	Maniflod cap	
19	Intercambiador neumático	Exchanger	
20	Tornillo silenciador	Silencer screw	
22	Rejilla del silenciador	Silencer screen	
23	Tuerca con brida	Flanged nut	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
27	Guarnición tapa colector	Manifold cap packing	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arendela	Washer	
30	Anillo separador	Spacer ring	
40	Tapa de polietileno	Polyethylene cup	



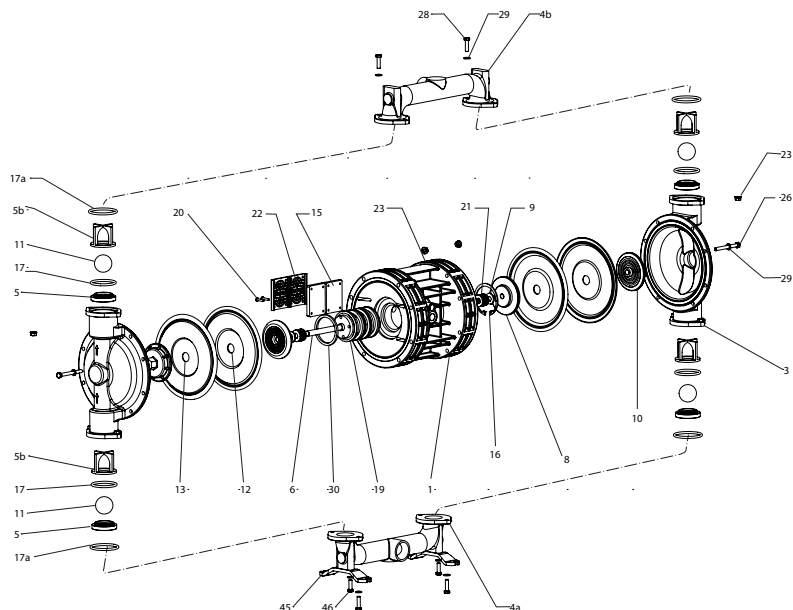
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Main block	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4	Colector	Manifold	
5	Asiento de bola	Ball seat	
6	Eje	Shaft	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
15	Filtro silenciador	Silencer filter	
16	Anillo de parada	Stop ring	
17	Guarnic. asiento bola	Ball seat packing	
18	Tapa del colector	Manifold cap	
19	Intercambiador neumático	Exchanger	
20	Tornillo silenciador	Silencer screw	
22	Rejilla del silenciador	Silencer screen	
23	Tuerca	Bolt	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
27	Guarnición tapa colector	Manifold cap packing	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arendela	Washer	
30	Anillo separador	Spacer ring	
40	Tapa de polietileno	Polyethylene cup	



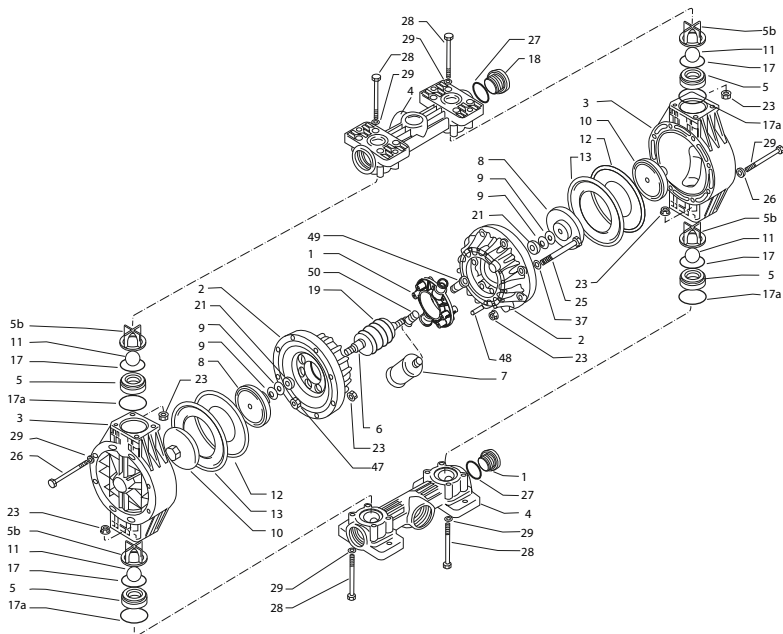
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Main block	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4	Colector	Manifold	
5	Asiento de bola	Ball seat	
5b	Jaula de guía de la bola	Ball runner cage	
6	Eje	Shaft	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
15	Filtro silenciador	silencer filter	
16	Anillo de parada	Stop ring	
17	Guarnic. asiento bola	Ball seat packing	
17a	Guarnición	Packing	
18	Tapa del colector	Manifold cap	
19	Intercambiador neumático	Exchanger	
20	Tornillo silenciador	Silencer screw	
21	Separador	Spacer	
22	Rejilla del silenciador	Silencer screen	
23	Tuerca con brida	Flanged nut	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
27	Guarnición tapa colector	Manifold cap packing	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arendela	Washer	
40	Tapa de polietileno	Polyethylene cup	



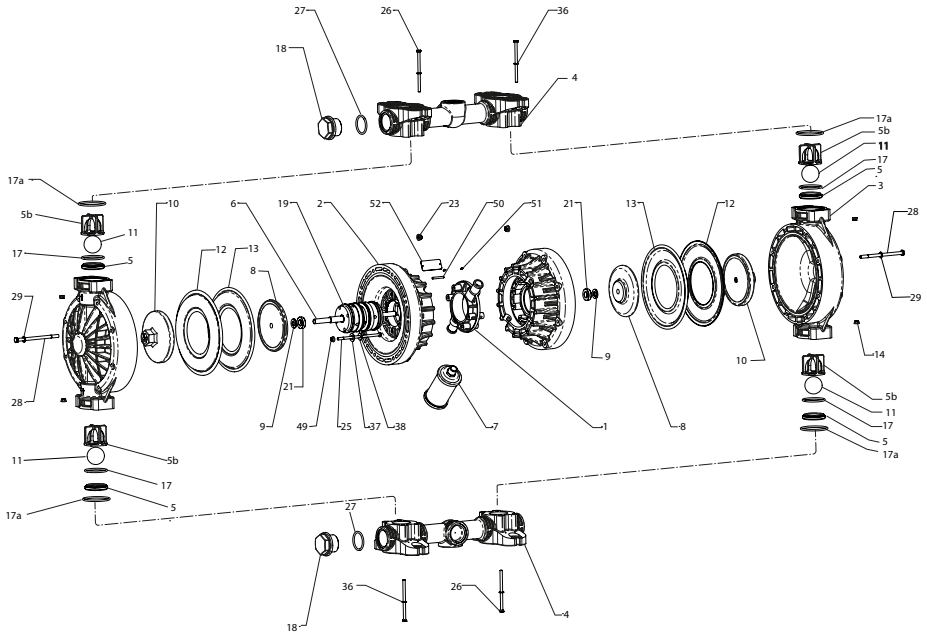
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Main block	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4	Colector	Manifold	
5	Asiento de bola	Ball seat	
5b	Jaula de guía de la bola	Ball runner cage	
6	Eje de conexión	Connection shaft	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball seat	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
15	Filtro silenciador	Silencer filter	
16	Anillo de parada	Stop ring	
17	Guarnic. asiento bola inf.	Ball seat packing low	
17a	Guarnic. asiento bola sup.	Ball seat packing up.	
18	Tapa del colector	Manifold cap	
19	Intercambiador neumático	Pneumatic exchanger	
20	Tornillo silenciador	Silencer screw	
21	Separador	Spacer	
22	Rejilla del silenciador	Silencer screen	
23	Tuerca	Bolt	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
27	Guarnición tapa colector	Manifold cap packing	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arendela	Washer	
30	Anillo separador	Spacer ring	
40	Tapa de polietileno	Polyethylene cup	



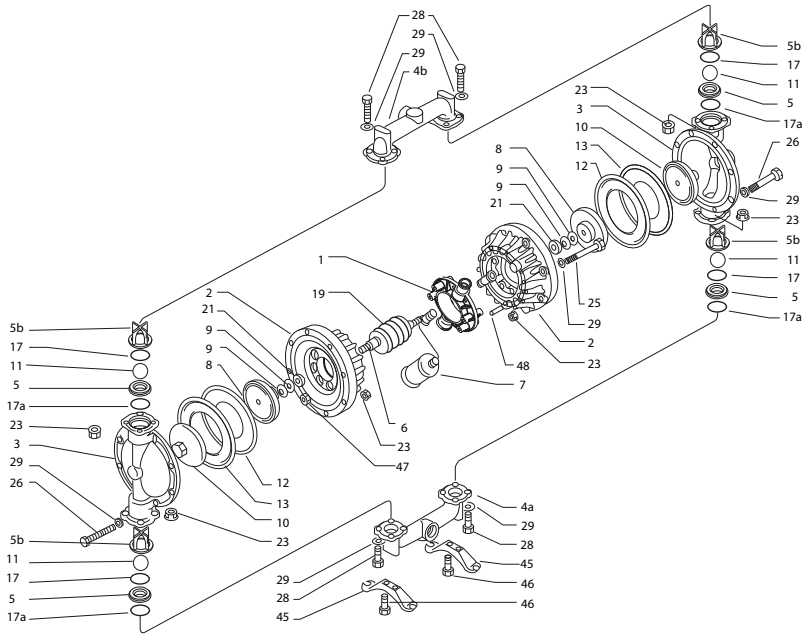
POSIZIONE POSITION	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	Quantità Quantity
1	Monobloque central	Main block	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4a	Colector aspiración	Manifold (intake)	
4b	Colector descarga	Manifold (delivery)	
5	Asiento de bola	Ball seat	
5b	Jaula de guía de la bola	Ball runner cage	
6	Eje	Shaft	
8	Arendela lado aire	Air-side cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball seat	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
15	Filtro silenciador	Silencer filter	
16	Anillo de parada	Stop ring	
17	Guarnic. asiento bola inf.	Ball seat packing low	
17a	Guarnic. asiento bola sup.	Ball seat packing up.	
19	Intercambiador neumático	Pneumatic exchanger	
20	Tornillo silenciador	Silencer screw	
21	Separador	Spacer	
22	Rejilla del silenciador	Silencer screen	
23	Tuerca	Bolt	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arendela	Washer	
30	Anillo separador	Spacer ring	
45	Pata	Feet	
46	Tornillo de la pata	Feet-screw	



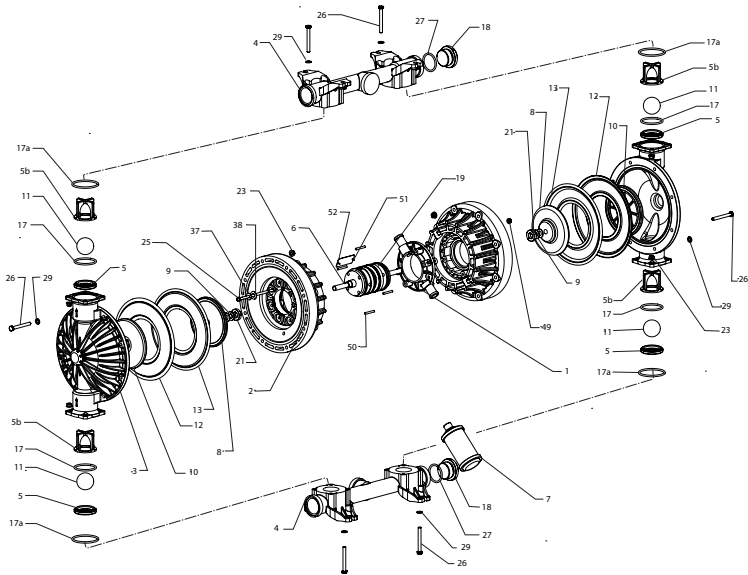
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Central body	
2	Brida lado aire	Flange air side	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4	Colector	Manifold	
5	Asiento de bola	Ball seat	
5b	Jaula de guía de la bola	Ball runner cage	
6	Eje	Shaft	
7	Silenciador	Silencer	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
17	Guarnic. asiento bola inf.	Ball seat packing low	
17a	Guarnic. asiento bola sup.	Ball seat packing up	
18	Tapa del colector	Manifold cap	
19	Intercambiador	Exchanger	
21	Separador	Spacer	
23	Tuerca	Bolt	
25	Tornillo central	central screw	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
27	Guarnición tapa colector	Manifold cap packing	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arandela	Washer	
37	Arandela	Washer	
47	Tuerca con brida para central	flanged nut for central	
48	Clavija	pin	



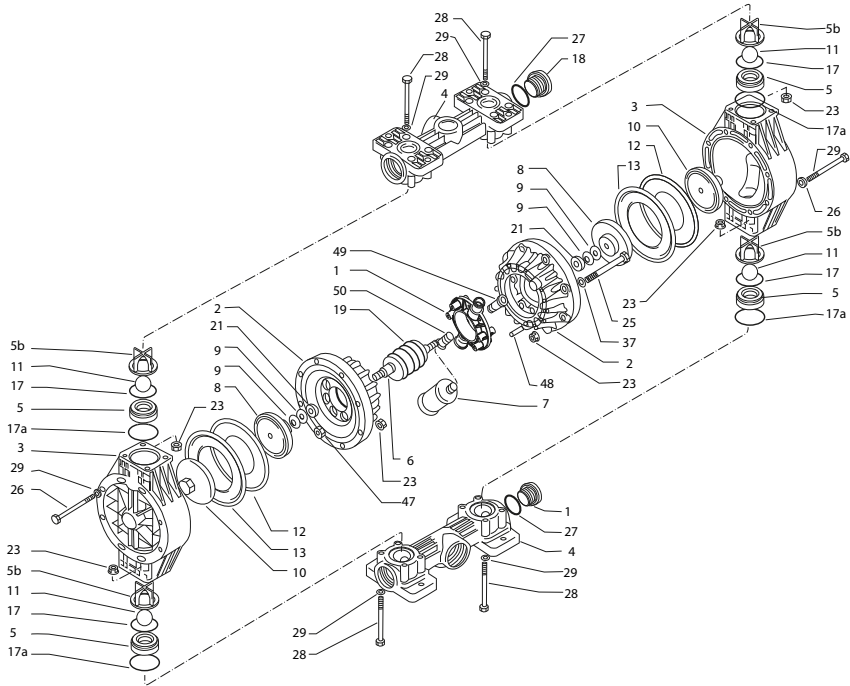
POSIZIONE POSITION	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Quantità Quantity
1	Monobloque central	Central body	
2	Brida lado aire	Flange air side	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4	Colector	Manifold	
5	Asiento de bola	Ball seat	
5b	Jaula de guía de la bola	Ball runner cage	
6	Eje	Shaft	
7	Silenciador	Silencer	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
17	Guarnic. asiento bola inf.	Ball seat packing low	
17a	Guarnic. asiento bola sup.	Ball seat packing up	
18	Tapa del colector	Manifold cap	
19	Intercambiador	Exchanger	
21	Separador	Spacer	
23	Tuerca	Bolt	
25	Tornillo central	central screw	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
27	Guarnición tapa colector	Manifold cap packing	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arandela	Washer	
36	Arandela	Washer	
37	Arandela	Washer	
47	Tuerca con brida para central	flanged nut for central	
48	Clavija	pin	



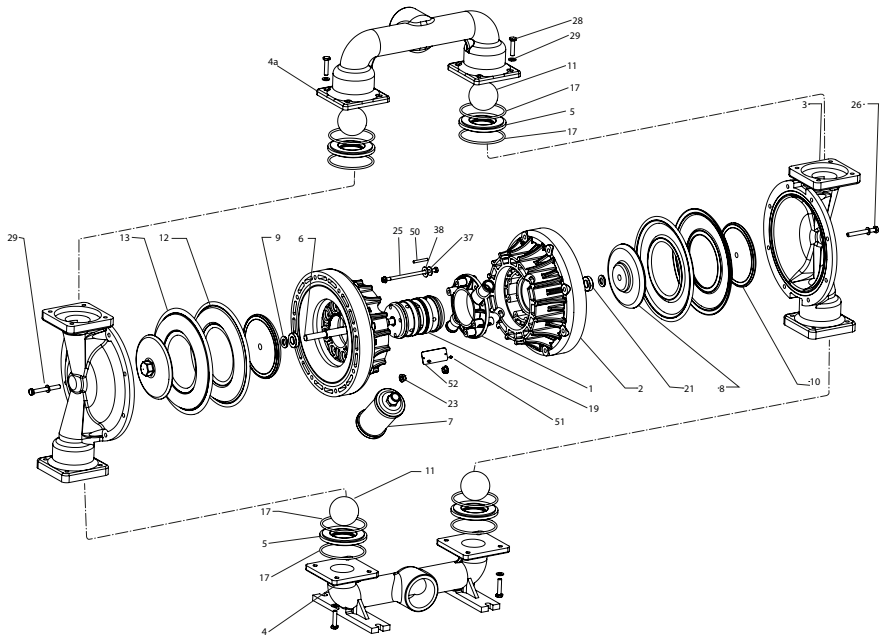
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Main block	
2	Brida lado aire	Flange air side	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4a	Colector de aspiración	intake manifold	
4b	Colector de impulsión	delivery manifold	
5	Asiento de bola	Ball seat	
5b	Jaula de guía de la bola	Ball runner cage	
6	Eje	Shaft	
7	Silenciador	Silencer	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
17	Guarnic. asiento bola inf.	Ball seat packing low	
17a	Guarnic. asiento bola sup.	Ball seat packing up	
19	Intercambiador	Exchanger	
21	Separador	Spacer	
23	Tuerca	Bolt	
25	Tornillo central	central screw	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arandela	Washer	
45	Soporte	support	
46	Tornillo	Screw	
47	Tuerca con brida para central	flanged nut for central	
48	Clavija	pin	



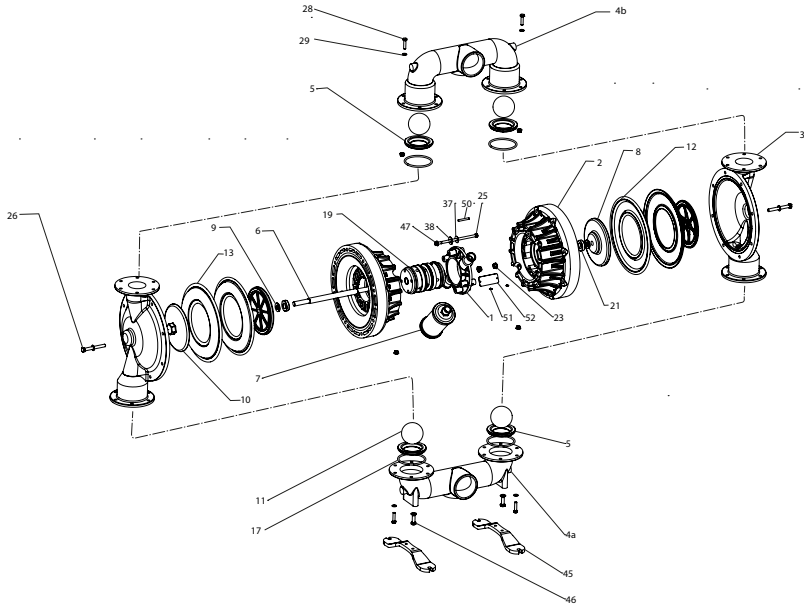
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Main block	
2	Brida lado aire	Flange air side	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4	Colector	Manifold	
5	Asiento de bola	Ball seat	
5b	Jaula de guía de la bola	Ball runner cage	
6	Eje	Shaft	
7	Silenciador	Silencer	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana EPDM	Diaphragm EPDM	
13	Membrana interna	Internal diaphragm	
17	Guarnic. asiento bola inf.	Ball seat packing low	
17a	Guarnic. asiento bola sup.	Ball seat packing up	
18	Tapa	Cap	
19	Intercambiador	Exchanger	
21	Separador	Spacer	
23	Tuerca	Bolt	
25	Tornillo central	central screw	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
27	Guarnición tapa colector	Manifold cap packing	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arandela	Washer	
37	Arandela	Washer	
38	Arandela Belleville	Belleville washer	
51	Tornillo	Screw	
49	Tuerca con brida para central	flanged nut for central	
50	Clavija	pin	
52	Adaptador etiqueta	Adapter label	



POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Central body	
2	Brida lado aire	Flange air side	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4	Colector	Manifold	
5	Asiento de bola	Ball seat	
5b	Jaula de guía de la bola	Ball runner cage	
6	Eje	Shaft	
7	Silenciador	Silencer	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
17	Guarnic. asiento bola inf.	Ball seat packing low	
17a	Guarnic. asiento bola sup.	Ball seat packing up	
18	Tapa del colector	Manifold cap	
19	Intercambiador	Exchanger	
21	Separador	Spacer	
23	Tuerca	Bolt	
25	Tornillo central	central screw	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
27	Guarnición tapa colector	Manifold cap packing	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arandela	Washer	
37	Arandela	Washer	
47	Tuerca con brida para central	flanged nut for central	
48	Clavija	pin	



POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Main block	
2	Brida lado aire	Flange air side	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4a	Collettore sup.	Manifold (up)	
4	Collettore Inf.	Mainfold (low)	
5	Asiento de bola	Ball seat	
6	Eje	Shaft	
7	Silenciador	Silencer	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
17	Guarnic. asiento bola inf.	Ball seat packing low	
17a	Guarnic. asiento bola sup.	Ball seat packing up	
19	Intercambiador	Exchanger	
21	Separador	Spacer	
23	Tuerca	Bolt	
25	Tornillo central	central screw	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arandela	Washer	
37	Arandela	Washer	
38	Arandela Belleville	Belleville washer	
50	Clavija	Pin	
51	Tornillo	Screw	
52	Adaptador etiqueta	Adapter label	



POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Monobloque central	Main block	
2	Brida lado aire	Flange air side	
3	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
4 b	Colector sup.	Manifold (up)	
4 a	Colector Inf.	Mainfold (low)	
5	Asiento de bola	Ball seat	
6	Eje	Shaft	
8	Platina interna	Internal cap	
9	Arandela Belleville	Belleville washer	
10	Tuerca de bloqueo	Cap	
11	Bola	Ball	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Membrana externa	External diaphragm	
17	Guarnic. asiento bola inf.	Ball seat packing low	
17a	Guarnic. asiento bola sup.	Ball seat packing up	
19	Intercambiador	Exchanger	
21	Separador	Spacer	
23	Tuerca	Bolt	
25	Tornillo central	central screw	
26	Tornillo del cuerpo de la bomba	Pump casing screw	
28	Tornillos para colector	Manifold screw	
29	Arandela	Washer	
37	Arandela	Washer	
38	Arandela Belleville	Belleville washer	
45	Pata	Feet	
46	Tornillo de la pata	Feet-screw	
47	Tuerca	Bolt	
50	Clavija	Pin	
51	Tornillo	Screw	
52	Adaptador etiqueta	Adapter label	

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 · ventas@yalitech.cl · (+56 2) 28988221