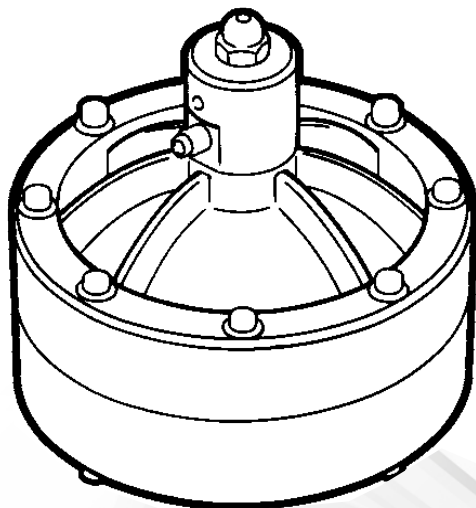




# INDUSTRIAL PUMPS - BOMBAS PARA LA INDUSTRIA

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

# EQUAFLUX



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

- E** INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO
- GB** INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCE

Debem SRL  
2013

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

Debem SRL  
2013

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

CARTA DE ENTREGA	4
INTRODUCCIÓN AL MANUAL	4
IDENTIFICACIÓN DEL AMORTIGUADOR	5
MARCADO E INFORMACIÓN GENERAL	6
CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN	7
DESCRIPCIÓN DEL AMORTIGUADOR	8
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	10
MODALIDADES DE GARANTÍA	12
PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD	13
TRANSPORTE Y COLOCACIÓN	16
CONEXIÓN DEL CIRCUITO DE PRODUCTO	18
CONEXIÓN NEUMÁTICA	20
PUESTA EN SERVICIO	22
MANTENIMIENTO DEL CIRCUITO DE PRODUCTO	24
A-LIMPIEZA Y SUSTITUCIÓN DE LAS MEMBRANAS	26
MANTENIMIENTO DEL CIRCUITO DE AIRE	28
A- SUSTITUCIÓN DE LA VÁLVULA NEUMÁTICA	29
DETECCIÓN DE AVERÍAS	30
PUESTA FUERA DE SERVICIO	31
DESGUACE Y DEMOLICIÓN	31
PIEZAS DE RECAMBIO	32

FOREWORD	4
INTRODUCTION	4
DAMPENER IDENTIFICATION	5
MARCATURA E INFORMAZIONI GENERALI	6
IDENTIFICATION CODES	7
DAMPENER DESCRIPTION	8
TECHNICAL FEATURES	10
WARRANTY	12
SAFETY RULES	13
TRANSPORT AND POSITIONING	16
CONNECTING THE PRODUCT CIRCUIT	18
PNEUMATIC CONNECTION	20
COMMISSIONING	22
PRODUCT CIRCUIT MAINTENANCE	24
A- CLEANING AND REPLACING THE DIAPHRAGMS	26
AIR CIRCUIT MAINTENANCE	28
A- REPLACING THE AIR VALVE	29
TROUBLESHOOTING	30
DECOMMISSIONING	31
DEMOLITION AND DISPOSAL	31
SPARE PARTS	32

## **E** CARTA DE ENTREGA

Los amortiguadores de pulsaciones EQUAFLUX han sido fabricados de conformidad con las Directivas 2006/42/CE, 94/9/CEE y 99/92/CE.

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 cer-

canas al amortiguador.

El Fabricante espera que las prestaciones de los amortiguadores EQUAFLUX satisfagan plenamente el uso para el que sean destinadas.

Todos los valores técnicos se refieren a los amortiguadores EQUAFLUX estándar (ver "CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS"), pero se recuerda que, debido a la constante actividad de innovación y desarrollo de cualidades tecnológicas, las características indicadas podrían cambiar sin previo aviso. Los planos, y cualquier otro documento entregado junto con la máquina, son propiedad del Fabricante, que se reserva todos los derechos y PROHÍBE la puesta a disposición de los mismos a terceras partes sin su aprobación escrita.

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

## **GB** FOREWORD

EQUAFLUX pulsation dampeners 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 dampener 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 contents of this manual and that may cause damage to the health and safety of persons, animals or objects stationing near the dampener. The Manufacturer trusts you will

be able to make full use of the performances offered by the EQUAFLUX dampeners. All the technical values refer to the standard version of the EQUAFLUX dampeners (please see "TECHNICAL FEATURES"). However, our continuous search for innovation and improvements in the technological quality mean that some of the features may change without notice. All drawings and any other representation in the documents supplied with the device 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 del amortiguador de pulsaciones, 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 el amortiguador durante toda su vida. 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 del amortiguador.

El riesgo residual durante la operación se indica con símbolos específicos integrados con texto. Gráficamente, en el interior del manual, se utilizarán símbolos para señalar y diferenciar

particulares informaciones o sugerencias que se dan con fines de la seguridad y del correcto manejo del amortiguador.

**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 pulsation dampener, and represents a **SAFETY DEVICE**. It contains important information that will assist the purchaser and his personnel in installing, using and servicing the dampener in good condition and safety during service life.

At the head of every chapter an information field with symbol 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 dampener.

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.

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



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

# E

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

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

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

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

# GB

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

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

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

# E IDENTIFICACIÓN DEL AMORTIGUADOR

Cada amortiguador de pulsaciones 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 del amortiguador, 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 DAMPNER IDENTIFICATION

Each dampner 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 de protecciones individuales adecuadas, así como el estado energético como consecuencia del peligro que puede presentarse durante la operación.

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

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

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

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

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

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

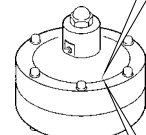
**EXTRAORDINARY PROCEDURES:** Identifies operations that can only be performed by the after-sales service technicians at the Manufacturer's premises.

**CONDUCT**

Via Del Bosco, 41  
21052 Busto Arsizio (VA)  
ITALY - www.debem.com

II 2/2 GD c IIB T135°C

ANNO/YEAR 01/2004  
MATR. N° E 000181  
TIPO/TYPE EQUAFLUX 300



Via Del Bosco, 41  
21052 Busto Arsizio (VA)  
ITALY - www.debem.com

II 3/3 GD c IIB T135°C

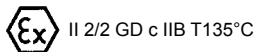
ANNO/YEAR 01/2004  
MATR. N° E 000181  
TIPO/TYPE EQUAFLUX 300

EQUAFLUX STANDARD	
<b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'</b> <small>ERKLÄRUNG ÜBER DIE ÜBERSICHTIGKEIT DER VORGEREICHENEN ERKLÄRUNG DER ÜBERSICHTIGKEIT</small>	
<small>FABRIQUEUR MAR. FABRICAZIONE INDUSTRIALE, MANUFACTURED BY</small> <b>DEBEM SRL - Via del bosco 41 - 21052 Busto Arsizio (VA) - ITALIA</b>	
<small>TIPO/SERIE</small> <small>TYPE/SERIE</small>	<small>FABRICAZIONE DA</small> <small>MARKING/ATEX</small>
<small>inscrìre qui tipo/serie</small>	<small>inscrìre qui modello</small>
<small>MODELLO</small> <small>MODEL - MODEL - MODEL</small>	
<small>inscrìre qui modello</small>	
<small>CODICE</small> <small>CODE - CODE - CODE</small>	
<small>inscrìre qui codice</small>	
<small>SERIAL NUMBER - MATRICELE - NUMERO SÉRIE - MATRÍCULA</small>	
<small>inscrìre qui matrícula</small>	

STANDARD

## E MARCADO E INFORMACIÓN GENERAL

De conformidad con la directiva 94/9/CEE, los amortiguadores EQUAFLUX llevan la siguiente marca de identificación:



: 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, los amortiguadores EQUAFLUX llevan la siguiente marca de identificación:



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

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

c: aparato con modo de protección de tipo constructivo (EN

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.**

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

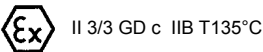
In compliance with the 94/9/CEE standards, the EQUAFLUX pulsation dampeners carry the following identification marks:



: 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).

In compliance with the 94/9/CEE standards, the EQUAFLUX pulsation dampeners carry the following identification marks:



: 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 Hanover.**

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 Hanover.**

# E CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN



## EQ51

MOD. AMORTIGUADOR

EQ51 = Equaflux 51  
EQ100 = Equaflux100  
EQ200 = Equaflux200  
EQ302 = Equaflux302  
EQ303 = Equaflux303

## P

CUERPO DE LA

BOMBA  
P = polipropileno  
F = PVDF  
R = PPS-V  
A - Aisi 316  
AL - Allu

## D

MEMBRANAS

LADO AIRE  
H = Hytrel  
M = Santoprene

## T

MEMBRANAS  
LADO FLUIDO

T = PTFE

## C

VERSION

CONDUCT  
(zona 1)



II 2/2 GD c.IIB T135°C

C = si se solicita

# CB IDENTIFICATION CODE



## EQ51

DUMPNER MODEL

EQ51 = Equaflux 51  
EQ100 = Equaflux100  
EQ200 = Equaflux200  
EQ302 = Equaflux302  
EQ303 = Equaflux303

## P

DAMPNER BODY

P = polypropylene  
F = PVDF  
R = PPS-V  
A - Aisi 316  
AL - Allu

## D

DAPHRAGMS AIR

SIDE  
H = Hytrel  
M = Santoprene

## T

DIAPHRAGMS  
FLUID SIDE

T = PTFE

## C

CONDUCT

VERSION  
(zone 1)



II 2/2 GD c.IIB T135°C

C = if required

## E DESCRIPCIÓN DEL AMORTIGUADOR

### Uso previsto

Los amortiguadores EQUAFLUX han sido proyectados y construidos para amortiguar, en modo automático, las variaciones de prevalencia y caudal aguas abajo de bombas neumáticas de membrana para líquidos de materiales químicamente compatibles con los componentes que las constituyen. El amortiguador puede funcionar con temperaturas entre +3°C y un máximo de 60/95°C en función de los materiales de los componentes. El uso depende del tipo de material de que está hecho el amortiguador, 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 del amortiguador; 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 de proceso del fluido permitida para los amortiguadores en versión (Ex) CONDUCT (II 2/2 FD c IIB T135°C).

### SÓLO PARA BOMBAS A INSTALAR EN 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	= 80°C

CLASE DE TEMPERATURA PARA BOMBAS A INSTALAR EN ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS (zona 1) La clase de temp. de referencia para la protección frente al riesgo de explosión de los amortiguadores destinados al uso en áreas con presencia de atmósferas explosivas es T35°C (T4); a continuación se indican los datos y las condiciones de funcionamiento admitidas.

### DEFINICIÓN DE LOS DATOS DE CÁLCULO:

T4 = clase de temperatura ATEX 135°C

Ta = máxima temperatura ambiente 40°C;

Tl = temperatura máxima de la bomba utilizada en seco en el ambiente de trabajo (50°C);

Δs = factor de seguridad (5°C);

Tx = factor de cálculo (Tl + Δs) sólo para ZONA 1;

Tf = temperatura máxima admitida de proceso del fluido.



**ATENCIÓN:** en consideración del campo de variación de la temperatura ambiente admitido en zona 1, temperaturas de proceso del fluido superiores a las indicadas, además de causar daños al amortiguador, impiden cumplir con las correspondientes clases de temperatura T4 (135°C). 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. La máxima temperatura del aparato ha sido determinada sin polvo depositado sobre las superficies externas e internas.

## GB DAMPNER DESCRIPTION

### Proposed use

Gli smorzatori EQUAFLUX sono stati progettati e costruiti per smorzare, in automatico, le variazioni di prevalenza e portata a valle di pompe pneumatiche a membrana per liquidi di materiali chimicamente compatibili con i componenti costruttivi. Il funzionamento dello smorzatore è consentito con temperature d'esercizio da +3°C fino ad un massimo di 60/95°C in funzione dei materiali dei componenti. L'impiego è in funzione del tipo di materiale di composizione dello smorzatore, della classe di temperatura e del tipo di fluido. La massima temperatura ammessa per fluidi o polveri di processo è comunemente subordinata e/o declassata dal materiale dello smorzatore; in caso di superamento non è garantito il rispetto della massima temperatura apposta sulla marcatura.

The formula for defining the maximum allowed fluid processing temperature for CONDUCT version dampeners ((Ex) II 2/2GD c IIB T135°C) is shown here below.

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

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

CLASSE DI TEMPERATURA PER POMPE DA INSTALLARE IN AMBIENTE ESPLOSIVO (zona 1) La classe di temp. di riferimento per la protezione dal rischio di esplosione degli smorzatori destinati all'utilizzo in aree con presenza di atmosfere esplosive è T135°C (T4); di seguito vengono indicati i dati e le condizioni operative ammesse:

### DEFINITION OF THE CALCULATION DATA:

T4 = ATEX temperature class 135°C

Ta = maximum ambient temperature 40°C;

Tl = maximum temperature for dry use of the pump in the workplace (50°C);

Δs = safety factor (5°C);

Tx = calculation factor (Tl + Δs) only for ZONE 1;

Tf = maximum admitted temperature for fluid processing.



**WARNING:** In consideration of the admitted ambient temperature variation range, fluid service temperature values higher than those indicated above will not permit compliance to the corresponding T4 temperature classes for potentially explosive environments. 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 that prevents the maximum allowed fluid processing temperature from being reached. The equipment's maximum temperature has been defined without deposits of dust on external and internal surfaces.

## Principio de funcionamiento

La membrana del amortiguador, movida por la pulsación del producto enviado por la bomba neumática aguas abajo, determina la intervención automática de la válvula neumática del amortiguador que, gracias a una cámara de producto de capacidad adecuada al tipo de bomba, tiene la capacidad de compensar la variación de prevalencia o de caudal. La frecuencia y la entidad de la prevalencia se autorregulan en automático sin ninguna intervención o configuración, en función de las necesidades reales del circuito del producto, reduciendo así dañosos golpes de ariete y reduciendo al mínimo las vibraciones y asegurando la protección de los aparatos en línea.



**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 con que está construido el amortiguador. Por tanto, antes de utilizarlo, 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 del amortiguador 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 product pulsation caused by the pneumatic pump moves the dampener diaphragm which in turn causes the dampener air valve to step in. A product chamber suitably dimensioned to the pump type compensates the head and/or delivery changes. The head frequency and capacity are automatically adjusted without any intervention or set up according to the actual product circuit requirements. This reduces dangerous waterhammer effects and vibration therefore protecting other equipment on the same line.



**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 materials used to build the dampener. Therefore, before using the dampener, all the 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 evaluate the ratio between the maximum surface temperature of the dampener indicated in the marking and the minimum ignition temperature of the layers of powder and the clouds of powder as indicated in the EN1227-1

## Usos indebidos



**ATENCIÓN:** cualquier otro uso de los amortiguadores 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 los amortiguadores EQUAFLUX para:

- el uso con bombeo de líquidos químicamente incompatibles con los materiales de construcción;
- el uso con productos en suspensión de peso específico superior al del líquido (agua con arena, por ejemplo);
- con presiones neumáticas, temperaturas y características del producto no conformes con los datos técnicos.



**ATENCIÓN:** todo uso del amortiguador 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 del amortiguador 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.

## Improper use



**WARNING:** use of a dampeners for any other use other than that previously described IN THE CHAPTER EN-TITLED "TECHNICAL CHARACTERISTICS" is to be considered improper use of the dampener and is therefore forbidden by Debem.

In particular, it is FORBIDDEN to use EQUAFLUX dampeners for:

- operation with liquids that are 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);
- con pressioni pneumatiche, temperature e caratteristiche del prodotto in disaccordo con i dati tecnici.



**WARNING.** Use of the dampener 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 dampener 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



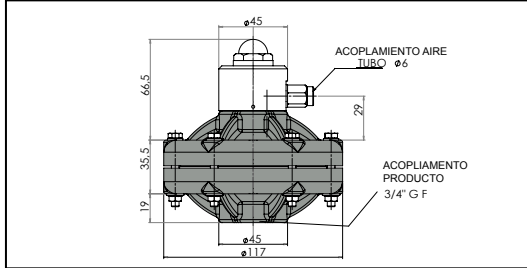
Las medidas y características indicadas se refieren a versiones estándar y podrán variar sin previo aviso en el curso del tiempo conforme a evoluciones técnico/innovadoras.

# GB TECHNICAL FEATURES

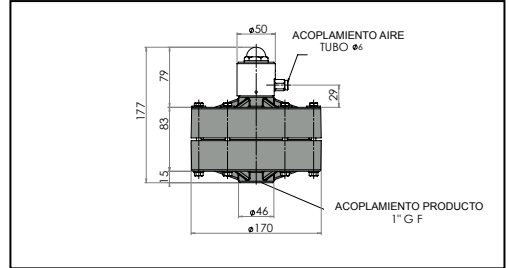


Dimensions and characteristics mentioned in this manual refer to standard products and may vary without notice as a consequence of technical improvements.

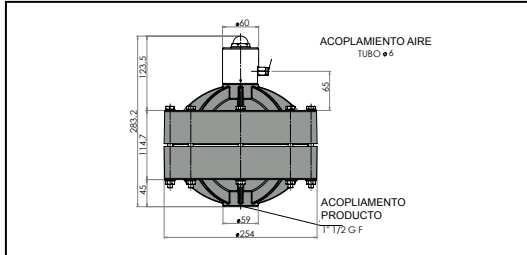
**EQUAFLUX 51**



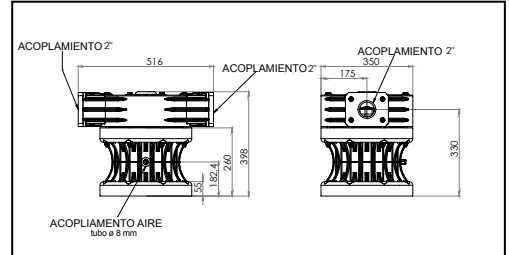
**EQUAFLUX 100**



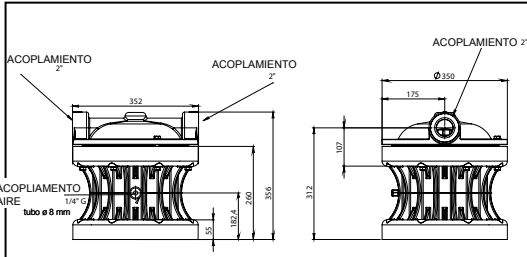
**EQUAFLUX 200**



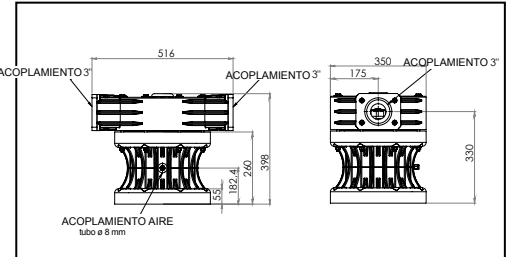
**EQUAFLUX 302 PLASTICO/PLASTIC**



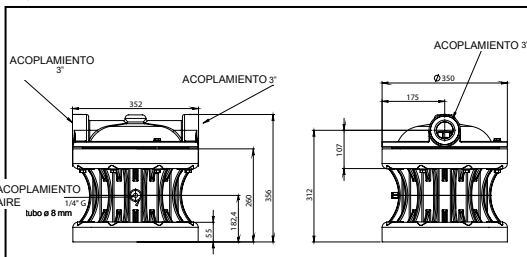
**EQUAFLUX 302 METAL/METAL**



**EQUAFLUX 303 PLASTICO/PLASTIC**



**EQUAFLUX 303 METAL/METAL**



<b>E DATOS TÉCNICOS</b>		unidad de medida	EQUAFLUX 51 MIDGETBOX CUBIC15	EQUAFLUX 100 MINIBOXER/B50 BOXER 80/81 BOXER 100	EQUAFLUX 200 BOXER 150 BOXER 250/251	EQUAFLUX 302 BOXER 502	EQUAFLUX 303 BOXER 503
<b>Acoplamiento para producto</b>		pulgadas	G 1/8"	G 1"	G 1 1/2"	G 2"/G 3"	G 2"/G 3"
<b>Acoplamiento aire-tubo</b>			Øi 4 - Øe 6	Øi 4 - Øe 6	Øi 6 - Øe 8	Øi 6 - Øe 8	Øi 6 - Øe 8
<b>Variación de prevalencia, mín-máx</b>		mt.	10 ÷ 70	10 ÷ 70	10 ÷ 70	10 ÷ 70	10 ÷ 70
<b>Presión de aire, mín-máx</b>		bar	2 ÷ 7	2 ÷ 7	2 ÷ 7	2 ÷ 7	2 ÷ 7
<b>Temperaturas máx.</b>	PP+CF (zona 1) PVDF + CF (zona 1)	°C	60 80	60 80	60 80	60 80	60 80
	PP (zona 2) PPS-V / PVDF (zona 2)		60 95	60 95	60 95	60 95	60 95
	Aisi 316 Alu					95 95	95 95
<b>Peso neto</b>	PP PVDF PPS-V Aisi 316 Alu	Kg	0,5 0,5 0,6	1,5 1,7 1,7	3,8 4,5 4,5	23 28,5 32 26	23 28,5 35 29

<b>GB TECHNICAL DATA</b>		unit	EQUAFLUX 51 MIDGETBOX CUBIC15	EQUAFLUX 100 MINIBOXER/B50 BOXER 80/81 BOXER 100	EQUAFLUX 200 BOXER 150 BOXER 250/251	EQUAFLUX 302 BOXER 502	EQUAFLUX 303 BOXER 503
<b>Product fitting</b>		inches	G 1/8"	G 1"	G 1 1/2"	G 2"/G 3"	G 2"/G 3"
<b>Air fitting - tube</b>			Øi 4 - Øe 6	Øi 4 - Øe 6	Øi 6 - Øe 8	Øi 6 - Øe 8	Øi 6 - Øe 8
<b>Head change, min - max</b>		mt.	10 ÷ 70	10 ÷ 70	10 ÷ 70	10 ÷ 70	10 ÷ 70
<b>Air pressure, min - max</b>		bar	2 ÷ 7	2 ÷ 7	2 ÷ 7	2 ÷ 7	2 ÷ 7
<b>Max temperature</b>	PP+CF (zona 1) PVDF + CF (zone 1)	°C	60 80	60 80	60 80	60 80	60 80
	PP (zone 2) PPS-V / PVDF (zona 2)		60 95	60 95	60 95	60 95	60 95
	Aisi 316 Alu					95 95	95 95
<b>Net weight</b>	PP PVDF PPS-V Aisi 316 Alu	Kg	0,5 0,5 0,6	1,5 1,7 1,7	3,8 4,5 4,5	23 28,5 32 26	23 28,5 35 29

## E MODALIDADES DE GARANTÍA



Los amortiguadores de pulsaciones EQUAFLUX son 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. En todo caso, se debe indicar lo siguiente:

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

5- Las partes defectuosas deberán ser enviadas al Fabricante, quien se reserva el derecho de efectuar una revisión de las mismas en sus talleres a fin de comprobar la existencia del defecto o, caso 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 piezas defectuosas constituye pleno cumplimiento de las obligaciones de garantía. La garantía NO comprenderá ningún daño indirecto, y en par-

Todos los amortiguadores de pulsaciones EQUAFLUX están cubiertos por la siguiente fórmula de garantía:

- 1- Una garantía de 12 meses para todas las piezas mecánicas del amortiguador que resulten defectuosas. 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 del amortiguador defectuoso.
- 4- En caso de reparación o sustitución de piezas del amortiguador, la garantía no se prolongará.

ticular no cubre la eventualidad de producción no efectuada. Además, quedan excluidos de la garantía todos los materiales normalmente sujetos a consumo y desgaste (membranas, guarniciones, etc.).

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

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

## GB WARRANTY



The high quality of EQUAFLUX pulsation dampeners 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 Center where you will receive assistance as quickly as possible.

In any case, please provide:

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

All EQUAFLUX pulsation dampeners 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 following to shipment or despatch of the defective dampener.
- 4 - The warranty will not be extended in the event of repair or replacement of parts of the dampener.

5 - Faulty parts must be forwarded to the Manufacturer who reserves the right to test them in his 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, gaskets, and others.

The warranty does not cover parts damaged as a consequence

of carelessness, neglect, incorrect maintenance, or damage due to transportation or any other reason or event that is not directly linked to functioning 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 el amortiguador 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 del amortiguador de pulsaciones debe tener una adecuada preparación técnica, además de conocimientos adecua-


 **ATENCIÓN:** antes de intervenir en el amortiguador de pulsaciones, 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). Hecho esto, vaciar el fluido;
- C- seccionar la alimentación del aire mediante la válvula correspondiente y asegurarse de que no haya presiones residuales en el circuito;
- D- cerrar la válvula manual de interceptación de producto;
- E - desconectar la alimentación de aire de la red;
- F-equiparse con protecciones adecuadas antes de intervenir (máscaras faciales, guantes, calzado cerrado, dentales, etc.).

dos en relación con atmósferas potencialmente explosivas y los riesgos a ellas vinculados.

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

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

 **ATENCIÓN:** antes de utilizar el amortiguador de pulsaciones, 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 el amortiguador esté lleno y que el nivel esté por encima de ella al menos 0,5 m;
- 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 practices 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 dampeners' 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 pulsation dampeners must have a suitable technical


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

 **WARNING:** use of the dampeners 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 explosions.

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

 **WARNING:** before intervening on the dampener 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 the air supply using the relevant valve and make sure that no residual pressure remains inside it.
- D - Close all on-off valves relative to the product;
- E - Disconnect network air supply;
- F - Wear suitable individual protection before any maintenance or repair (goggles/face protection, gloves, closed shoes, aprons and others).

 **WARNING:** before using the dampener, make sure that the fluid to be pumped is compatible with the construction materials of the dampener, other wise 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 dampener 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 for a dangerous shape.

- que no haya restricciones en la entrada o en la salida;
- controlar que las tuberías de conexión sean lo suficientemente resistentes, que no puedan deformarse bajo el peso del amortiguador de pulsaciones, y que el amortiguador no sufra por el peso de las tuberías;
- si el amortiguador debe permanecer inactivo por períodos prolongados, limpiarlo cuidadosamente haciendo circular un fluido detergente no inflamable compatible con los materiales con que está construido;
- si el amortiguador debe permanecer inactivo 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 el amortiguador contra posibles golpes causados accidentalmente por vehículos en movimiento o materiales contundentes y que puedan dañarla o reaccionar por contacto;
- proteger el ambiente circundante de salpicaduras procedentes de averías accidentales del amortiguador;
- en caso de rotura total de las membranas, el fluido puede entrar en el circuito neumático, dañarlo y salir por la descarga. Por consiguiente, es necesario llevar la descarga del aire por una tubería hasta una zona segura.



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



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



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



**ATENCIÓN:** se prohíbe la instalación del amortiguador 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 del amortiguador 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;
- also ascertain that the connection piping is strong enough and cannot be deformed by the dampener's weight or by the intake. Also check that the dampener is not burdened by the weight of the piping.
- If the dampener 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 dampener's construction materials;
- if the dampener was turned off for a long period of time, circulate clean water in it 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 dampener against possible collisions caused by moving means or by various blunt materials that may damage it or react with its materials;
- protect the dampener's surrounding ambient from splash escaped by accidental dampener 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 dampeners must not be used with fluids that are not compatible with its construction materials or in a place containing incompatible fluids.





**WARNING:** installing the dampeners 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 dampeners 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:** 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 los centros de servicio amortiguadores que contengan 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:** 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 amortiguadores que contienen componentes o piezas de aluminio en contacto con el producto no pueden emplearse para el bombeo de trichloroetano, cloro metileno o disolventes a base de otros hidrocarburos halogenados: PELIGRO DE EXPLOSIÓN POR REACCIÓN QUÍMICA.


 **ATENCIÓN:** los componentes de la válvula automática neumática, 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 los amortiguadores 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 los centros de servicio amortiguadores que contengan 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 los amortiguadores EQUAFLUX 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 el funcionamiento.


 **ATENCIÓN:** controlar que en el fluido en salida no haya gas; si lo hubiera, impedir inmediatamente el uso de 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 that prevents the maximum allowed process temperature from being reached. If exceeded, respect of the maximum temperature displayed on the marking is not guaranteed.


 **WARNING:** The dampener 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:** Dampeners containing aluminium parts or components coming into contact with the product can-not be used to pump trichloroethane, methylene chloride solvents based on other halogenated hydrocarbons: DANGER OF EXPLOSION CAUSED BY A CHEMICAL REACTION.


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

 **WARNING:** he use of dampeners for flammable liquids is forbidden if they are made of non-conductive materials that charge statically (plastic materials) and without suitable grounding DANGER OF EXPLOSION CAUSED BY STATIC CHARGES.

 **WARNING :** Aggressive, toxic or dangerous liquids may cause serious injuries or damage health, therefore it is forbidden to return a dampener 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-circuit of EQUAFLUX dampener is self-lubricating and does not require any greasing. Therefore avoid using lubricated and/or un-dried air.

 **WARNING:** ascertain that no anomalous noises can be heard during operation. If they occur, stop the dampener immediately.

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

## E



**ATENCIÓN:** las membranas (en contacto con el producto y externas) son componentes con alto grado de desgaste. Su duración depende mucho de las condiciones de empleo y del esfuerzo químico y físico a que estén sometidas. 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 cien millones de ciclos. Por motivos de seguridad, en los ambientes con peligro de explosión, es necesario desmontar y revisar la membrana cada cinco millones de ciclos, y cambiarla cada veinte millones de ciclos.



**ATENCIÓN:** Es necesario comprobar periódicamente la ausencia de polvos o depósitos en las superficies externas e internas del amortiguador 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 easily subject to wear. Their duration is strongly affected by the conditions of use and by chemical and physical stress. Field tests carried out on thousands of dampeners with a head value from 0° to 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 dampener



**ATENCIÓN:** el racor de alimentación de aire debe desmontarse en ausencia de polvo. Antes de encender de nuevo el amortiguador, 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, el amortiguador o el medio ambiente, que en ningún caso serán responsabilidad del fabricante.

and, if necessary, clean them with a damp cloth.



**WARNING:** removal of the air supply pipe must be done when free from powder. Before restarting the dampener, 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 dampener and/or the environment that cannot be attributed to the manufacturer.

## E

### TRANSPORTE Y COLOCACIÓN

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

1. En función del tamaño y del peso, el envío se hace en embalaje de cartón, en palet o en caja: al recibirlo, abrir y quitar el embalaje.
2. Tomar el manual de uso y mantenimiento y proceder como se indica.

3. Efectuar una comprobación del apriete de todos los tornillos del amortiguador;

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

## GB

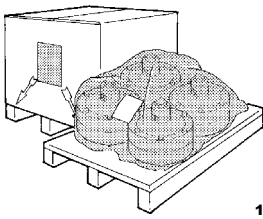
### TRANSPORT AND POSITIONING

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.

1. Depending on the size and weight, the material is forwarded 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 dampener's screws are well

tightened

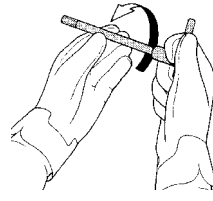
4. Hoist the dampener using suitable equipment according to the weight shown on the plate.



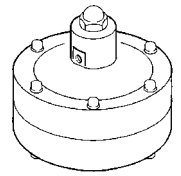
1



2



3



4

**E**



**ATENCIÓN: la colocación y la sujeción prevista para el amortiguador es en horizontal, mediante abrazaderas.**

6. Colocar correctamente el amortiguador en el lugar de instalación y proceder a su anclaje con los pernos correspondientes. Disponer un espacio suficiente para futuras actuaciones de mantenimiento.

7. Si el amortiguador es de material conductor y es adecuado para el bombeo de fluidos inflamables, es necesario instalar un cable adecuado de toma de tierra en uno de los dos cuerpos

para descargar las corrientes estáticas: **PELIGRO DE EXPLOSIÓN E INCENDIO.**



**ATENCIÓN: el amortiguador de pulsaciones 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.**

De ese modo se completan el transporte y la colocación.

**GB**



**WARNING: Position and secure the dampener horizontally using hangers fixed to the ceiling or feet resting on the ground.**

6. Position the dampener correctly on the site chosen for installation and secure onto the brackets using the bolts supplied. Arrange for enough room to carry out maintenance.

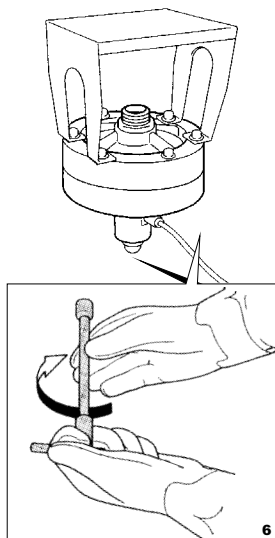
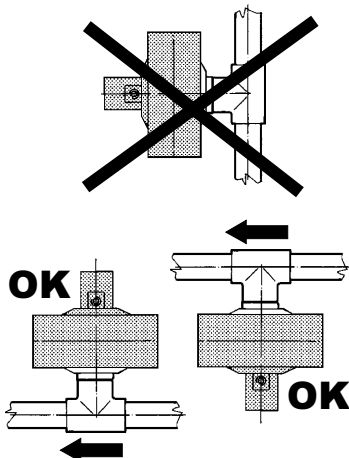
7. If the pulsation dampener is made from conductive materials and is suitable for flammable products, carry out effective

grounding using a suitable size of cable on each pump casing to discharge static currents: **DANGER OF EXPLOSION AND/OR FIRE.**

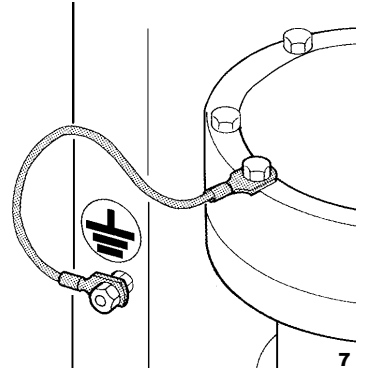


**WARNING The dampener must always be grounded irrespective of any organ to which it is connected. Lack of grounding or incorrect grounding will cancel the requirements for safety and protection against the risk of explosion.**

Transportation and positioning phases finish here.



6



7

## E CONEXIÓN DEL CIRCUITO DE PRODUCTO

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



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

**P.E.J:** amortiguador en PP = racor PP  
amortiguador en PPS-V = racor ALU

1. Instalar aguas abajo del amortiguador, en el circuito de impulsión, una válvula manual de igual diámetro que el acoplamiento (nunca más pequeña), para garantizar la intercepción 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 la impulsión de la bomba.



**ATENCIÓN:** los tubos de conexión de la bomba al amortiguador deben ser de tipo FLEXIBLE Y REFORZADO CON ESPIRAL RÍGIDA, y de diámetro nunca inferior al acoplamiento. Para fluidos viscosos, emplear tubos de DIÁMETRO MAYOR. La conexión entre la bomba y el amortiguador con tubos rígidos puede provocar

**fuertes vibraciones y la rotura de los colectores.**

3. Efectuar la conexión del tubo de producto entre la bomba y el amortiguador.

4. Sujetar los tubos con las correspondientes abrazaderas.

5. Instalar y conectar el tubo, cuyo diámetro nunca será inferior al del acoplamiento, aguas abajo del amortiguador de pulsaciones. El tubo aguas abajo del amortiguador puede ser de tipo rígido y de material compatible con el fluido que se desea bombear.

6. 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.



**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 haya restricciones en los conductos de producto del amortiguador, para evitar respectivamente fenómenos de cavitación y de esfuerzo del motor neumático de la bomba aguas arriba.

Se completan así las operaciones de conexión del circuito de producto.



## 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.



**WARNING:** the pipes connecting the pump to the dampener must be FLEXIBLE AND REINFORCED WITH A RIGID SPIRAL and never of a smaller diameter than the connection. For viscous fluids, use hoses with an OVERSIZED DIAMETER. Connections using rigid pipes may cause strong vibrations and break the manifolds.

3. Connect the product pipe between the pump and the dampener.

4. Fix the hoses using the relevant clamps.

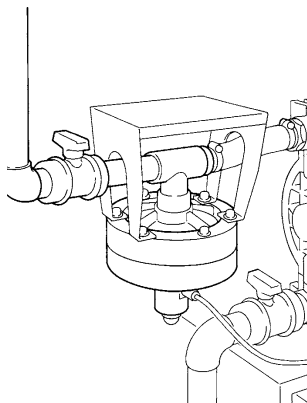
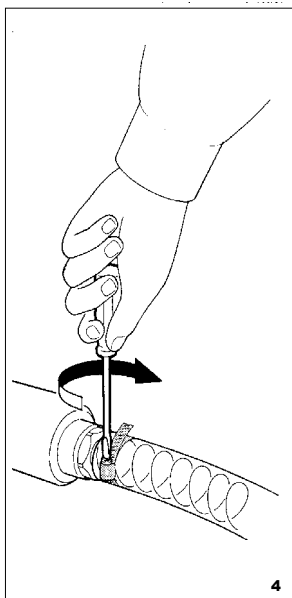
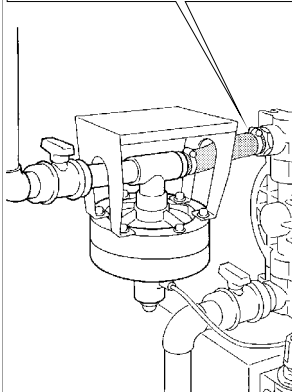
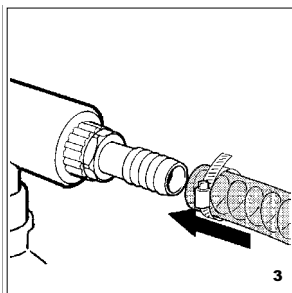
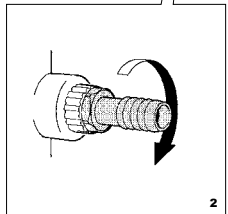
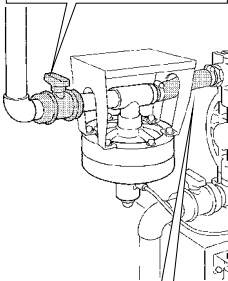
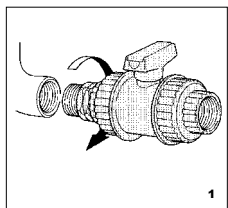
5. Install and connect the pipe downstream from the pulsation dampener. Its diameter must never be smaller than the connection. The pipe downstream from the dampener can be rigid and made from material compatible with the fluid to be pumped.

6. 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.



**WARNING:** Ascertain that the fluid treated does not contain or cannot contain large solids or solids having a dangerous shape and that the dampener intake or delivery ports are not obstructed nor limited to avoid either cavitation or strained air motor operation of the pump above.

Connection of the product circuit finishes here.



## E CONEXIÓN NEUMÁTICA

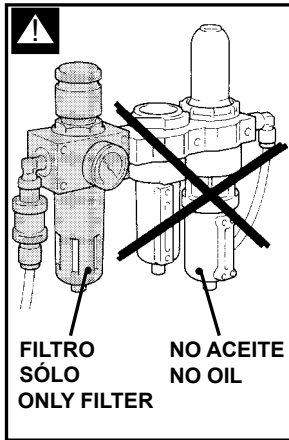
Para efectuar la conexión al circuito neumático del amortiguador, es necesario:

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

## GB PNEUMATIC CONNECTION

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

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

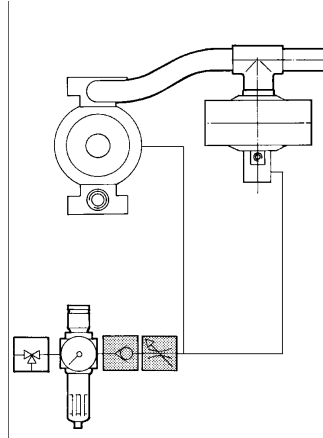


1. Instalar cerca de la zona de uso pero aguas arriba del amortiguador y de la bomba neumática un grifo de interceptación, una válvula de 3 vías y una válvula antirretorno conforme al esquema de la figura.

2. Instalar en el acoplamiento de la válvula automática del amortiguador de pulsaciones un racor neumático adecuado.

1. Install an on-off valve, a three-way valve and a check valve, near to use but above the dampener and the pneumatic pump, according to the layout shown in figure.

2. Install a pneumatic fitting on the automatic valve port of the pulsation dampener.



## E

3. Conectar el tubo de alimentación al amortiguador.

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

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

4. Regular la presión de red del aire comprimido de forma que garantice, durante el funcionamiento, una presión NO INFERIOR A 2 bar y NO SUPERIOR a 7 bar. Presiones inferiores o superiores pueden causar problemas de funcionamiento o roturas del amortiguador, la salida del producto y daños a personas y cosas.

**⚠ ATENCIÓN:** 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 se alcance la temperatura máxima de proceso, 95°C en caso de amortiguadores clase T4 en ECTFE, o 60°C en amortiguadores de clase T4 pero en PP + CF (polipropileno).

5. Proteger siempre el amortiguador contra posibles golpes causados accidentalmente por vehículos en movimiento o materiales contundentes y que puedan dañarla o reaccionar por contacto.

6. Proteger el lugar y a las personas instalando un mamparo de protección; en caso de averías accidentales del amortiguador, para contener y recoger las posibles salidas de producto: PELIGRO DE GRAVES DAÑOS FÍSICOS, A LA SALUD Y A LAS COSAS.

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

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



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

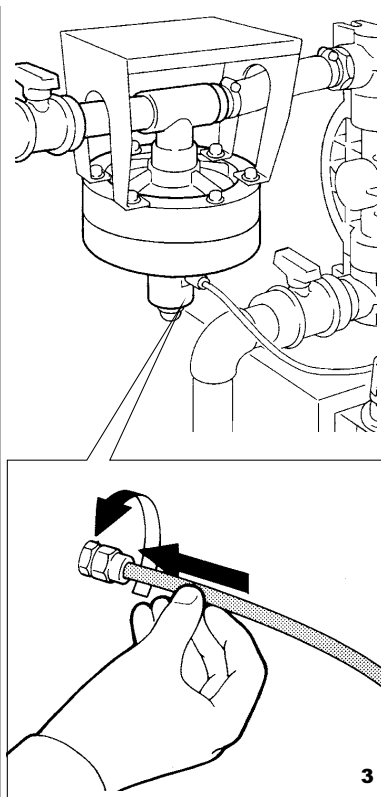


**WARNING: Most snap-on fittings cause pressure drops.**

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 dampener is running. Lower or higher pressure may cause functioning problems or dampener breakage, product spills and damages to persons or objects.



**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 process temperature from reaching 95°C in the case of class T4 dampeners in ECTFE or 60°C for T4 dampeners in PP**

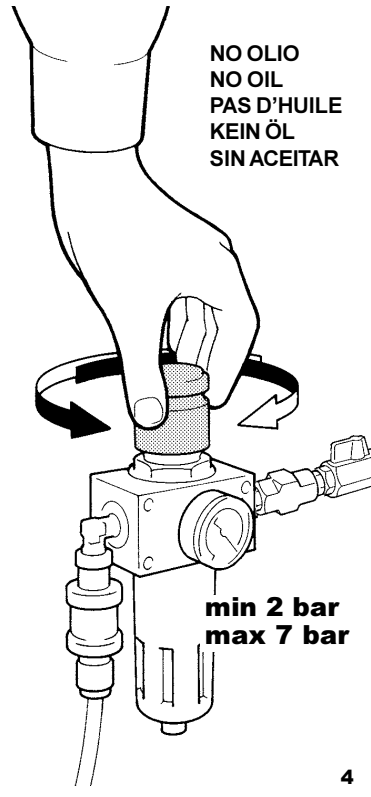


### + CF (polypropylene)

5. Always protect the dampener from possible accidental collisions with moving means or various blunt materials that may damage it or react to its construction materials.

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

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



NO OLIO  
NO OIL  
PAS D'HUILE  
KEIN ÖL  
SIN ACEITAR

min 2 bar  
max 7 bar

## E PUESTA EN SERVICIO

El usuario deberá siempre emplear materiales compatibles con el líquido bombeado en referencia a las condiciones de proyecto del amortiguador.

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

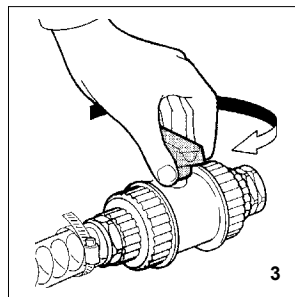
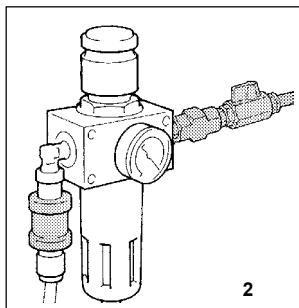
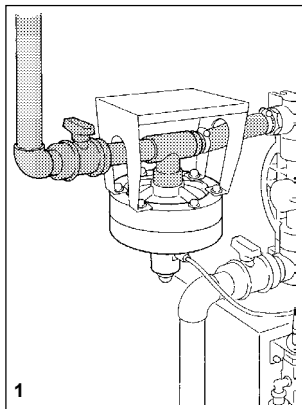
Para efectuar la puesta en servicio del amortiguador, proceder

## GB COMMISSIONING

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

**⚠ WARNING: It is forbidden to use the pump with fluids that are not compatible with the dampener's construction materials or in a place that contains non-compatible fluids.**

To commission the dampener, proceed as follows:



## E

**⚠ ATENCIÓN: nunca poner en funcionamiento con las válvulas de producto cerradas: PELIGRO DE ROTURA DE LAS MEMBRANAS.**

4. Abrir la válvula de bola de parcialización montada aguas arriba del amortiguador y de la bomba.

5. Abrir, con la válvula de 3 vías, la alimentación del aire.

6. Controlar y regular debidamente la presión del aire en la red

## GB

**⚠ WARNING: never start the dampener with the product valves closed: DANGER OF DIAPHRAGM BREAKAGE.**

4. Open the on-off ball valve mounted upstream from the dampener and the pump.

5. Open the air feed through the three-way valve.

como se indica a continuación:

1. Comprobar que los tubos del producto estén correctamente conectados.

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

3. Abrir los grifos de las tuberías del fluido.

1. Make sure that the product delivery and intake hoses are correctly connected.

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

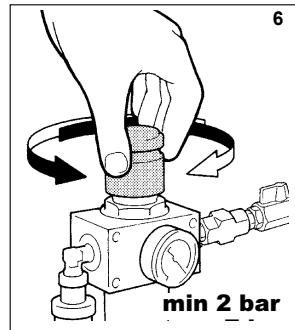
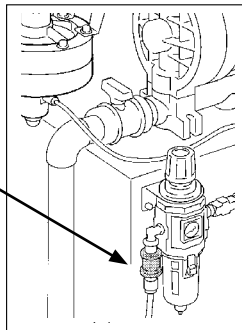
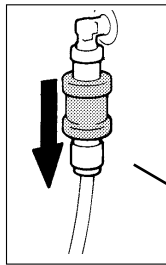
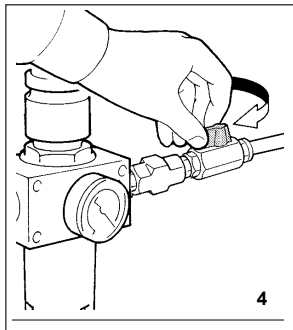
3. Open the fluid piping valves.

durante el funcionamiento: MÍN 2 bar - MÁX 7 bar.

**⚠ ADVERTENCIA: con presiones inferiores o superiores a las del umbral MÁXIMO, el circuito puede ceder, pueden producirse salidas de producto a presión y roturas del amortiguador.**

6. Check and regulate the network air pressure when the system is running: MIN 2 bar MAX 7 bar.

**⚠ CAUTION: if pressure is below 2 bars or higher than MAXIMUM threshold, stress and spills of product under pressure may occur or the dampener may break.**



**E** [REDACTED]

**NOTA:** el amortiguador de pulsaciones está equipado con válvula automática neumática que autorregula la velocidad y la prevalencia necesarias que el equipo requiere.

Para la parada del amortiguador, intervenir exclusivamente en la alimentación de aire cerrando la válvula de 3 vías y descargando así la presión residual de la línea neumática.

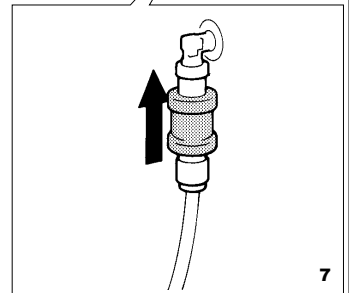
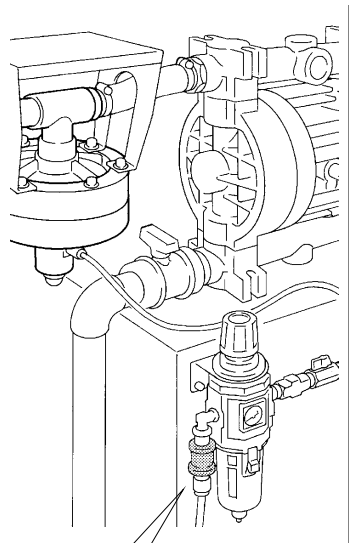
**⚠ ATENCIÓN:** se prohíbe parar el amortiguador y la bomba en funcionamiento o con el circuito neumático bajo presión mediante el cierre de las válvulas de aspiración o impulsión del circuito del fluido: **PELIGRO DE DESGASTE PREMATURO Y ROTURA DE LAS MEMBRANAS.**

**GB** [REDACTED]

**REMARK:** The pulsation dampeneris equipped with a pneumaticautomatic valve that adjusts the speedand head required by the system.

7. Only the air supply must be used tostop the dampener by closing thethree-way valve to discharge any re-sidual pressure from the dampener'spneumatic circuit.

**⚠ WARNING:** never stop thedampener and the pump when it isrunning and/or when the pneumatic cir-cuit is under pressure by closing the in-take and/or delivery valves on the fluidcircuit: **DANGER OF PREMATUREWEAR AND/OR BREAKAGE OF THEDIAPHRAGM.**



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 DE PRODUCTO



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

- A. descargar el producto que se está bombeando y cerrar las válvulas manuales de interceptación de producto.
- B. hacer circular un fluido de lavado, idóneo y no inflamable, vaciarlo y cerrar la válvula de interceptación de producto.
- C. seccionar la alimentación del aire mediante la válvula de 3 vías y asegurarse de que no haya presiones residuales;

D. esperar un mínimo de quince minutos a que la bomba se enfríe;

E. Efectuar las operaciones necesarias utilizando guantes de protección y todos los demás dispositivos de protección individual (máscaras faciales, guantes, calzado cerrado, etc.): peligro de eyección de fluido a presión y quemaduras.

## GB PRODUCT CIRCUIT MAINTENANCE

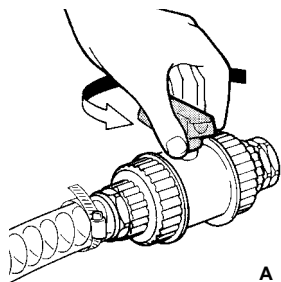


**WARNING: before intervening on the pump and/or performing any maintenance or repair, you must:**

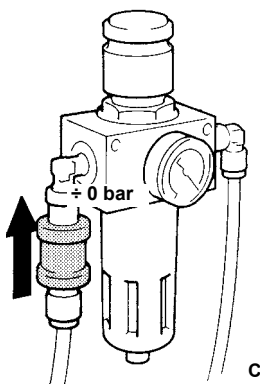
- A. discharge the product being pumped and close the product on-off valves (both on the intake and delivery sides).
- B. Circulate a suitable non-flammable washing fluid then drain it off and close the product shut-off valve.
- C. Shut-off the air supply using the relevant three-way valve whilst making sure that no residual pressure subsists.

D. Wait for the pump to cool down for at least fifteen minutes;

E. 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.



A



C



E

**E**

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

1. Desconectar los tubos del producto del amortiguador.
2. Desconectar el tubo de alimentación de aire comprimido de la bomba.

3. Desmontar y quitar el amortiguador del lugar de instalación con instrumentos elevadores adecuados.



**NOTA:** utilizar la tabla de piezas de recambio para las secuencias de desmontaje y remontaje del amortiguador para las intervenciones que se describen.

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

**GB**

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

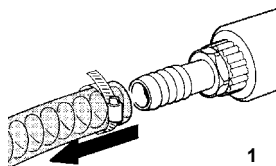
1. Disconnect the product piping from the dampener.
2. Disconnect the compressed air supply pipe.
3. Disassemble and remove the dampener from its place of

installation using suitable hoisting equipment.

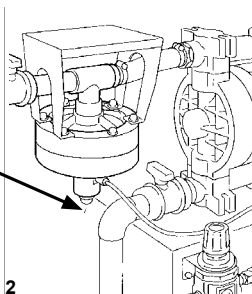
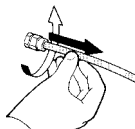


**REMARK:** refer to the relevant spare parts table for the order of disassembly and reassembly when carrying out the above operations.

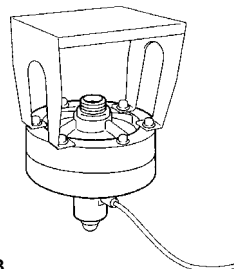
4. Periodically control and clean the in-ternal surfaces with a damp cloth.



1



2



3

## E A. LIMPIEZA Y SUSTITUCIÓN DE LAS MEMBRANAS

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

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

ción cada 20.000.000 (veinte millones) de ciclos.

INTERVENCIÓN OBLIGATORIA	TEMPIFICAZIONE INTERVENTO n° cicli		
	cada 500.000	cada 5 millones	cada 20 millones
REVISIÓN Y LIMPIEZA INTERNA	*		
REVISIÓN DE LAS MEMBRANAS	–	*	–
SUSTITUCIÓN DE LAS MEMBRANAS	–	–	*

Para la sustitución de las membranas, proceder como se indica a continuación:

## GB A. CLEANING AND REPLACING THE DIAPHRAGMS

For good operation of the pulsation dampener 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 in accordance with the intervals shown in the table are carried out.

**⚠ WARNING:** the diaphragms (in contact with the producer the external ones) are easily 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 life exceeds one hundred million cycles. However, in environment at risk of explosion, the diaphragms must be replaced every 20 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 de la válvula neumática, 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.

A1. Desmontar el cuerpo del amortiguador quitando los tornillos de fijación.

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

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

A2. Quitar el polvo que pueda haberse depositado en las superficies internas con un paño húmedo.

A3. Quitar la platina externa de bloqueo de las membranas.

A4. Revisar las membranas del amortiguador y, si fuera el caso, sustituir las con recambios ORIGINALES DEL MISMO TIPO.

GB

**⚠ WARNING:** The components of the pneumatic valve, 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.

A1. Disassemble the dampener casings by removing the fixing screws.

**⚠ WARNING:** the user must periodically check that there are no deposits of powder on the internal sur-

faces and if necessary clean them well with a damp cloth.

A2. Remove any deposits from the internal surfaces with a damp cloth.

A3. Remove the external diaphragm locking plate.

A4. Check and/or replace the dampener's diaphragms with GENUINE SPAREPARTS OF THE SAME TYPE.

**E**

**ADVERTENCIA:** comprobar que no haya depósitos de ningún tipo dentro del amortiguador de pulsaciones, en caso contrario, quitarlos.

**A5.** Montar de nuevo el amortiguador invirtiendo el orden y efectuar un apriete uniforme de los pernos de sujeción.



**ATENCIÓN:** en caso de que se deba enviar de nuevo el amortiguador al fabricante o a un centro

**GB**

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

**A5.** Reassemble the dampener following the disassembly sequence described earlier in reverse order. Tighten the fixing bolts evenly.

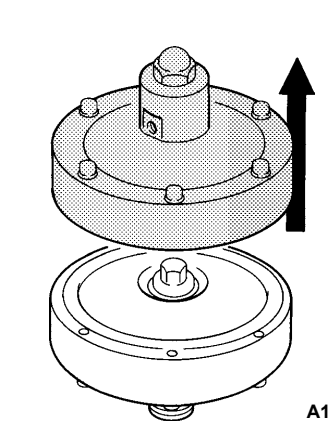
de asistencia asegurarse de vaciarlo previamente de producto y lavarlo y tratarlo debidamente antes de enviarlo.

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

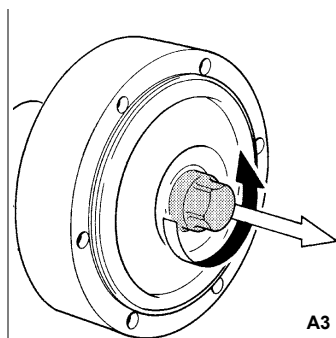


**WARNING:** Should the dampener be returned to the manufacturer or to service center, you must first empty out completely; the dampener must be suitable treated and washed before it is sent.

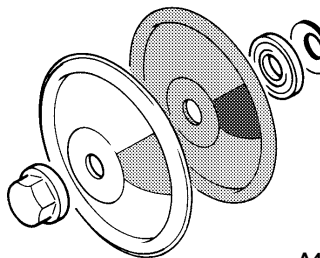
Replacing the diaphragms finishes here. You can now reposition the pulsation dampener and reconnect it as described in the previous sections.



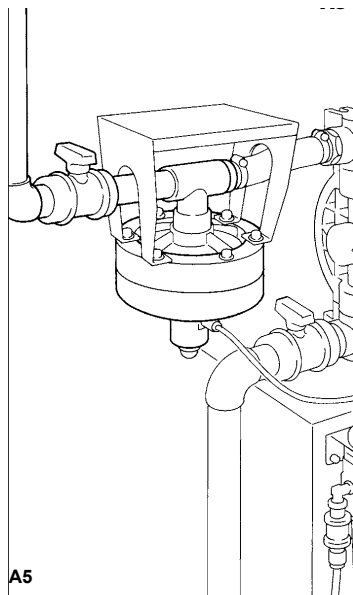
A1



A3



A4



A5

## E MANTENIMIENTO DEL CIRCUITO DE AIRE



**ATENCIÓN:** antes de intervenir en el amortiguador de pulsaciones, o antes de realizar mantenimientos o reparaciones, es necesario:

- A. descargar el producto que se está bombeando y cerrar las válvulas manuales de interceptación de producto.
- B. hacer circular un fluido de lavado, idóneo y no inflamable, vaciarlo y cerrar la válvula de interceptación de producto.

## GB AIR CIRCUIT MAINTENANCE



**WARNING:** before intervening on the pulsation dampener and/or before performing any maintenance or re-pair, you must:

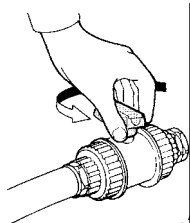
- A. Discharge the product that is being pumped and close the manual on-off valves (both on the intake and delivery sides).
- B. Circulate a suitable, non-flammable washing fluid then drain it out and close the product shut-off valve.

C. seccionar la alimentación del aire mediante la válvula de 3 vías y asegurarse de que no haya presiones residuales;

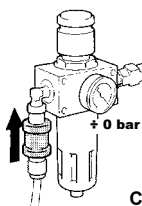
F. dotarse de adecuadas protecciones individuales antes de intervenir (máscaras para el rostro, guantes, calzado cerrado, delantales, etc.): PELIGRO DE EYECCIÓN DEL FLUIDO BAJO PRESIÓN.

C. Shut-off the air supply using therelevant three-way valve whilstmaking sure that not residual pre-sure subsists;

D. Wear suitable individual protective devices before intervening:goggles/masks, gloves, closed shoes, aprons and others): DAN-GER OF EJECTION OF FLUID 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 del amortiguador. Antes de encender de nuevo el amortiguador, asegúrese de que no haya entrado polvo en el distribuidor neumático.

1. Desconectar los tubos de producto del amortiguador.
2. Desconectar el tubo de alimentación de aire comprimido

de la bomba.

3. Desmontar y quitar el amortiguador del lugar de instalación con instrumentos elevadores adecuados.



**NOTA:** utilizar la tabla de piezas de recambio para las secuencias de desmontaje y montaje del amortiguador para las intervenciones que se describen más abajo.

## GB



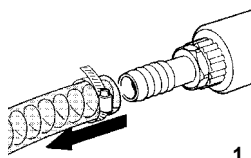
**WARNING:** before removing the air supply pipe or fitting clean the external surfaces of the dampener. Before restarting the dampener, ensure that no powder has entered the pneumatic distributor.

1. Disconnect the product piping from the dampener;
2. Disconnect compressed air piping from the dampener.

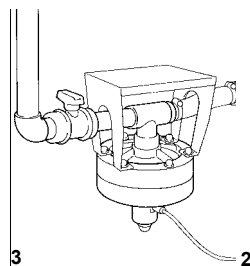
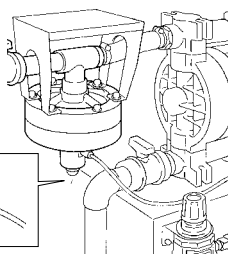
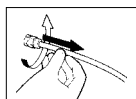
3. Disassemble and remove the dampener from its place of installation using suitable hoisting means.



**REMARK:** Refer to the relevant spare parts table for assembly and disassembly order when carrying out these operations.



1



3

2

## E A. SUSTITUCIÓN DE LA VÁLVULA NEUMÁTICA

Para la sustitución de la válvula neumática es necesario:

**⚠ ATENCIÓN:** en caso de que se debe enviar el amortiguador 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.

A1. Desmontar el cuerpo del amortiguador quitando los tornillos de fijación.

A2. Sacar las membranas con el eje correspondiente.

A3. Quitar la válvula automática del cuerpo del amortiguador.

## GB A. REPLACING THE AIR VALVE

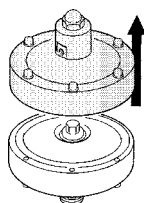
To replace the air valve you must:

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

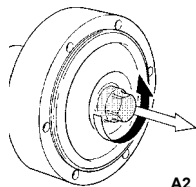
A1. Disassemble the dampener casings by removing the locking screws.

A2. Remove the diaphragm and the shaft.

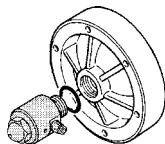
A3. Remove the automatic valve from the dampener casing.



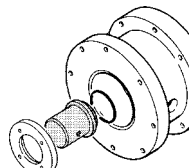
A1



A2



A3



## E

**⚠ ATENCIÓN:** la válvula automática no se debe abrir, para evitar el remontaje incorrecto y los consiguientes problemas de funcionamiento del amortiguador.

A4. Montar la nueva válvula automática en el cuerpo del amortiguador.

A5. Montar de nuevo el amortiguador invirtiendo el orden y efectuar un apriete uniforme de los pernos de sujeción.

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

## GB

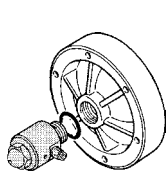
**⚠ WARNING:** to avoid incorrect reassembly and subsequent malfunction of the dampener the automatic valve must not be open.

A4. Assemble the new automatic valve on the dampener casing.

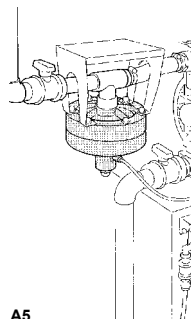
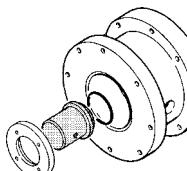
A5. Reassemble the dampener according to the previously

described sequence, but in reverse order and tighten the fixing bolts evenly.

Replacement of the air valve finishes here. You can now reposition the dampener and reconnect it as described in the previous sections.



A4



A5

## E DETECCIÓN DE AVERÍAS

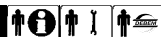


Las siguientes indicaciones están reservadas únicamente para los técnicos de mantenimiento calificados y autorizados. En caso de anomalía o para dar solución a problemas de funcionamiento, seguir las siguientes indicaciones para localizar la avería.



**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 El amortiguador no funciona o no se enciende.

- 1.1 Circuito sin aire.
- 1.2 Presión de aire insuficiente.
- 1.3 Caudal de aire insuficiente.
- 1.4 Válvula de accionamiento estropeada.
- 1.5 Válvula neumática estropeada.
- 1.6 Membrana rota.

- 1.1a Controlar el circuito, los grifos y las conexiones.
- 1.2a Regular la presión en el reductor correspondiente.

- 1.3a Controlar que tubos y accesorios tengan el espacio de paso adecuado.
- 1.4a Revisar y sustituir.

1.5a Sustituir la válvula neumática; controlar si hay hielo en la descarga de aire. Si así fuera, solucionarlo. Ve apartado de alimentación de aire.

1.6a Controlar si sale aire por el tubo de impulsión de producto; si así fuera, sustituir la membrana.

### GB PROBLEM

### POSSIBLE SOURCE

### ADVICE

1. The dampener doesn't run and/or it doesn't 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 Damaged air valve.
- 1.6 Broken diaphragm.

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

### E DEFECTO

### POSIBLE CAUSA

### SUGERENCIA

2 El rendimiento del amortiguador no es excelente.

- 2.1 La válvula neumática pierde aire.
- 2.2 El tubo de producto está atascado y obturado.
- 2.3 El producto bombeado es demasiado viscoso.
- 2.4 Aire sucio, lleno de condensación o de aceite.
- 2.5 Volumen o presión de aire insuficiente.

- 2.1a Sustituir la válvula neumática.
- 2.2a Desmontar y limpiar el tubo del producto.
- 2.3a Proceder en consecuencia.
- 2.4a Comprobar la línea de alimentación del aire.
- 2.5a Controlar la presión con un manómetro instalado en la bomba y con la bomba en funcionamiento: ver pág. 20. 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.**

### GB PROBLEM

### POSSIBLE SOURCE

### ADVICE

2 The dampener is not performing at its best.

- 2.1 There is an air leak in the valve.
- 2.2 The product pipe is clogged and obstructed.
- 2.3 The product being pumped is too viscous
- 2.4 The air is dirty, full of condensate or oil
- 2.5 Air volume or pressure is insufficient.

- 2.1a Replace the air valve
- 2.2a Disassemble the product pipe and clean it.
- 2.3a Take appropriate action.
- 2.4a Check the air feed line.
- 2.5a Check pressure using a pressure gauge installed on the pump when the pump is running: see on page 20. If the pressure value at that point is too low in relation to the network pressure, check all the air fittings, especially the snap-on ones. Ensure that all the air control equipment has sufficient flow. **WARNING: 90% of the stalls occur with snap-on fittings.**

## **E** PUESTA FUERA DE SERVICIO

En caso de períodos de inactividad prolongada del amortiguador, proceder como se indica seguidamente:



**ATENCIÓN: vaciar el fluido todavía presente en el amortiguador de pulsaciones. Efectuar un lavado y tratamiento adecuados haciendo circular un fluido detergente no inflamable compatible con los materiales del amortiguador: PELIGRO DE 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.

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

4. Si se desea guardar el amortiguador 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 el amortiguador haya pasado un período prolongado de inactividad, es conveniente hacer circular agua limpia durante unos minutos antes de ponerlo de nuevo en servicio, para así evitar depósitos de incrustaciones.



## **DECOMMISSIONING**

Should the dampener remain inactive for long periods, procedures follows



**WARNING: Discharge any residual fluid from the pulsation dampener. Wash and treat as suitable, using non-flammable detergent compatible with the dampener's material: DANGER OF INJURIES, DAMAGE TO HEALTH AND/OR DEATH.**

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

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

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



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

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

## **E** DESGUACE Y DEMOLICIÓN

Los amortiguadores EQUAFLUX no están formados por piezas peligrosas un que requieran un acondicionamiento preventivo; en todos los casos, al final de su vida útil, para efectuar el desguace, es necesario:



**ATENCIÓN: descargar el fluido todavía presente. 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. Seccionar y desconectar la alimentación neumática.
2. Desmontar el amortiguador del lugar de instalación.

3. Separar los componentes por tipos (ver código de composición del amortiguador).



**ATENCIÓN: los componentes en polipropileno requieren ser eliminados en calidad de desechos especiales; en todos los casos, dirigirse a empresas autorizadas para su eliminación, asegurándose de no abandonar o tirar en el medio ambiente componentes grandes o pequeños que puedan causar contaminación, accidentes o daños directos e indirectos.**



## **DEMOLITION AND DISPOSAL**

EQUAFLUX dampeners do not contain dangerous parts or parts that require preventive conditioning; 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 the air supply.
2. Disassemble and remove the dampener from its position.



**WARNING: parts in polypropylene must be disposed of as special refuse; in all cases contact specialised companies authorised for their disposal and make sure that no small or large components are dispersed in the environment that may cause pollution, accidents or direct and/or indirect damage.**

## **E** PIEZAS DE RECAMBIO

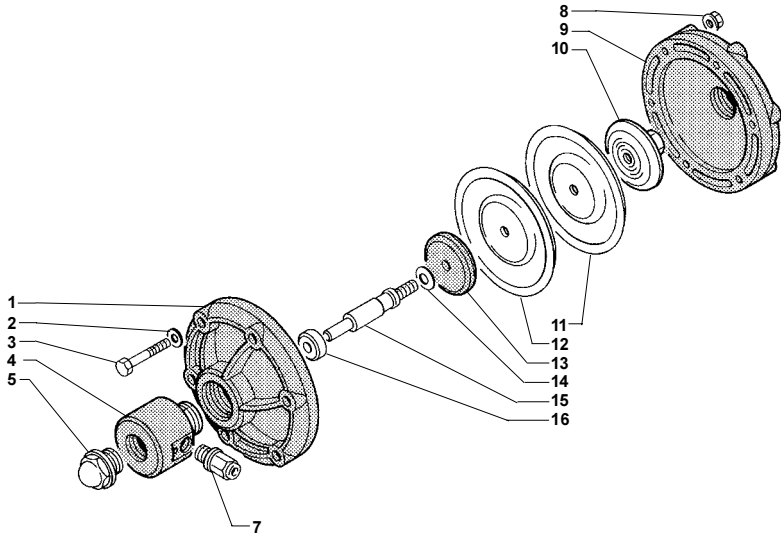
A continuación se indican las piezas de recambio para cada modelo de amortiguador de pulsaciones EQUAFLUX. Si necesita piezas de recambio, para solicitarlas indique lo siguiente:

	Matrícula		Pieza	
	_____	_____	_____	_____
Tipo de bomba		Página		Cantidad

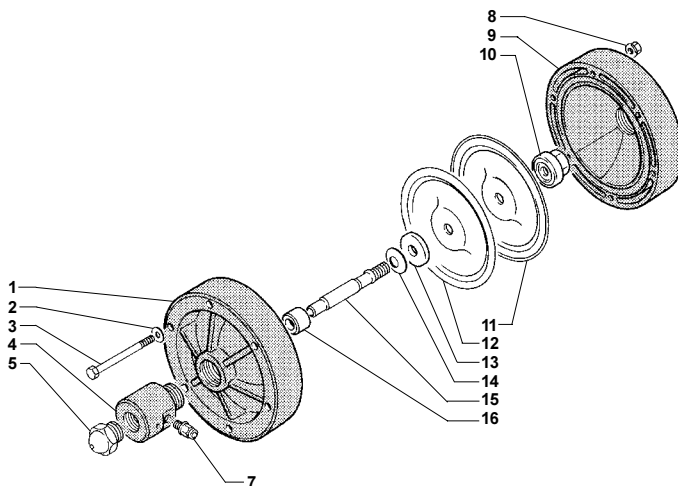
## **GB** SPARE PARTS

Here is a list of spare parts for the EQUAFLUX pulsation dampener. When ordering spare parts, you must mention the following items:

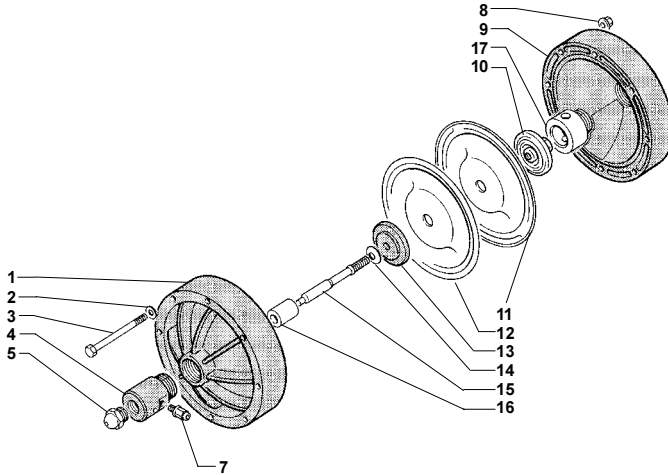
	Code		Item	
	_____	_____	_____	_____
Type of pump		Page		Quantity



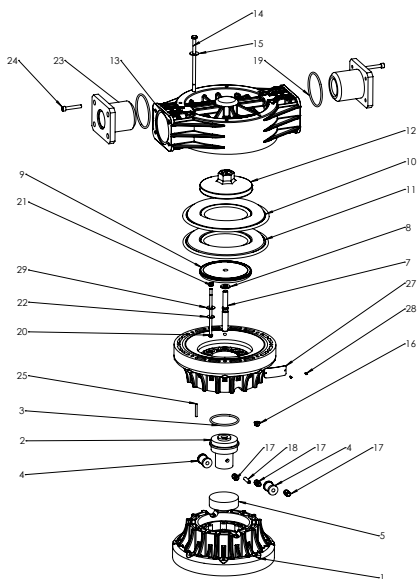
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Cuerpo lado aire	Air side housing	
2	Arandela plana	Washer	
3	Tornillo	Screw	
4	Válvula	Valve	
5	Protección transparente	Transparent cover	
7	Racor recto	Right connector	
8	Tuerca	Bolt	
9	Cuerpo lado producto	Liquid side housing	
10	Tuerca de bloqueo	External cap	
11	Membrana externa	External diaphragm	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Platina interna	Internal cap	
14	Arandela Belleville	Belleville washer	
15	Eje	Connection shaft	
16	Separador	Spacer	



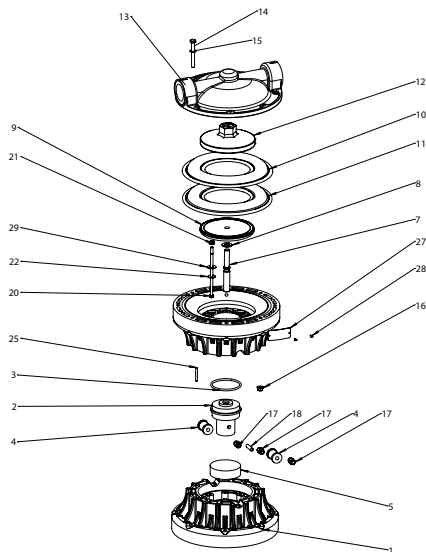
POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Cuerpo lado aire	Air side housing	
2	Arandela plana	Washer	
3	Tornillo	Screw	
4	Válvula	Valve	
5	Protección transparente	Transparent cover	
7	Racor recto	Right connector	
8	Tuerca	Bolt	
9	Cuerpo lado producto	Liquid side housing	
10	Tuerca de bloqueo	External cap	
11	Membrana externa	External diaphragm	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Platina interna	Internal cap	
14	Arandela Belleville	Belleville washer	
15	Eje	Connection shaft	
16	Separador	Spacer	



POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Cuerpo lado aire	Air side housing	
2	Arandela plana	Washer	
3	Tornillo	Screw	
4	Válvula	Valve	
5	Protección transparente	Transparent cover	
7	Racor recto	Right connector	
8	Tuerca	Bolt	
9	Cuerpo lado producto	Liquid side housing	
10	Tuerca de bloqueo	External cap	
11	Membrana externa	External diaphragm	
12	Membrana interna	Internal diaphragm	
13	Platina interna	Internal cap	
14	Arandela Belleville	Belleville washer	
15	Eje	Connection shaft	
16	Separador lado aire	Air side spacer	
17	Separador lado fluido	Liquid side spacer	



POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Brida	Flange	
2	Válvula de regulación	Control valve	
3	Guarnición	Packing	
4	Prolongación carga de aire	Air supply extension	
5	Separador	Spacer	
7	Eje de mando	Shaft	
8	Arandela Belleville	Belleville washer	
9	Platina lado aire	Air side cap	
10	Membrana lado producto	Liquid side diaphragm	
11	Membrana lado aire	Air side diaphragm	
	Membrana EPDM	EPDM diaphragm	
12	Tuerca de bloqueo	External cap	
13	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
14	Tornillo TE PF	PF TE Screw	
15	Arandela plana ancha	Flat washer	
16	Tuerca	Bolt	
17	Racor tubo mm 10	Pipe connection mm 10	
18	Tubo	Tube	
19	Guarnición	Packing	
20	Tornillo PF TE	PF TE Screw	
21	Tuerca con brida	Flange bolt	
22	Arandela plana ancha	Flat washer	
23	Brida	Flange	
24	Tornillo	Screw	
25	Clavija	Pin	
26	Silenciador	Silencer	
27	Adaptador etiqueta	Adapter label	
28	Tornillo autorroscante	Self tapping screw	
29	Arandela Belleville	Belleville washer	



POS. POS.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	Cantidad Quantity
1	Brida	Flange	
2	Válvula de regulación	Control valve	
3	Guarnición	Packing	
4	Prolongación carga de aire	Air supply extension	
5	Separador	Spacer	
7	Eje de mando	Shaft	
8	Arandela Belleville	Belleville washer	
9	Platina lado aire	Air side cap	
10	Membrana lado producto	Liquid side diaphragm	
11	Membrana lado aire	Air side diaphragm	
	Membrana EPDM	EPDM diaphragm	
12	Tuerca de bloqueo	External cap	
13	Cuerpo de la bomba	Pump casing	
14	Tornillo TE PF	PF TE Screw	
15	Arandela plana ancha	Flat washer	
16	Tuerca	Bolt	
17	Racor tubo mm 10	Pipe connection mm 10	
18	Tubo	Tube	
20	Tornillo PF TE	PF TE Screw	
21	Tuerca con brida	Flange bolt	
22	Arandela plana ancha	Flat washer	
25	Clavija	Pin	
26	Silenciador	Silencer	
27	Adaptador etiqueta	Adapter label	
28	Tornillo autorroscante	Self tapping screw	
29	Arandela Belleville	Belleville washer	





**DISTRIBUIDORES/RESELLERS:**

**CENTROS DE ASISTENCIA/ASSISTANCE CENTERS:**

**SELLO DEL DISTRIBUIDOR/RESELLER STAMP:**

Via Del Bosco, 41 - Busto Arsizio (VA) ITALY  
Tel. +39/0331/074034 - fax +39/0331/074036  
info@debem.it - www debem.it