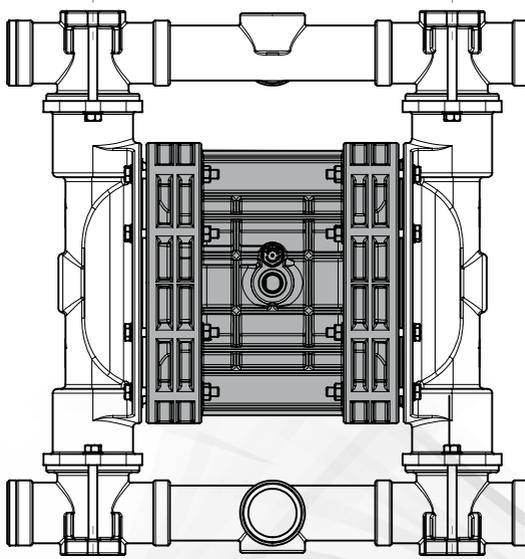




INDUSTRIAL PUMPS - INDUSTRIEPUMPEN

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

BOXER - FOODBOXER



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



- D** **BEDIENUNGS-UND WARTUNGSANLEITUNG**
- GB** **INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCE**

Debem SRL

2016

Alle Übersetzungs-, Wiedergabe-, Gesamt- oder Teilbearbeitungsrechte sind in jedem Land vorbehalten.

Debem SRL

2016

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

WICHTIGE HINWEISE	4
EINFÜHRUNG IN DAS HANDBUCH	4
IDENTIFIKATION PUMPE	5
SCHLÜSSEL	7
BESCHREIBUNG DER PUMPE	8
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	10
GARANTIE	13
SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	14
TRANSPORT UND AUFSTELLUNG	17
ANSCHLUSS DES PUMPKREISLAUFS	19
DRUCKLUFTANSCHLUSS	22
INBETRIEBNAHME	25
WARTUNG DES PUMPKREISLAUFS	28
<i>A- REINIGUNG UND AUSWECHSELN VON KUGELN UND KUGELN SITZEN</i>	29
<i>B- REINIGUNG UND AUSWECHSELN DES MEMBRANEN</i>	30
WARTUNG LUFTKREIS	32
<i>A- AUSWECHSELN DES DRUCKLUFTTAUSCHERS MICROBOXER</i>	33
<i>B- AUSWECHSELN DES KOAXIAL-TAUSCHERS</i>	34
FEHLERSUCHE	35
AUSSERBETRIEBSETZUNG	37
ZERLEGEN UND ENTSORGUNG	38
ERSATZTEILE	38
MONTAGEPLAN BAUSATZ LUFTZUFUHR	39
MONTAGESCHEMA BAUSATZ STOSSZÄHLER	40

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

D WICHTIGE HINWEISE

Die Pumpen BOXER wurden gemäss den Richtlinien 2006/42/EG, 94/9/EWG und 99/92/EG gebaut. Die Anforderungen an die jeweiligen Einsatzbereiche sind in den harmonisierten europäischen Vorschriften EN-60079-10 und EN-1127-1 festgelegt. Die Pumpen stellen daher keine Gefahr für den Bediener dar, wenn die Anweisungen in diesem Handbuch genau befolgt werden. Das Handbuch muss in gutem Zustand an einer zugänglichen Stelle oder bei der Maschine aufbewahrt werden, um dem Wartungspersonal weitere Einsichtnahmen zu ermöglichen. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für Schäden an der Gesundheit von Personen, Tieren oder an Gegenständen in der Nähe der Pumpe, die auf Änderung, unsachgemäße Handhabung, ungeeignete Anwendungen oder auf Arbeiten zurückzuführen sind, die von den in diesem Handbuch beschriebenen abweichen.

GB FOREWORD

BOXER pumps have been manufactured to the 2006/42/CE, 94/9/CEE and 99/92/EC directives. The relevant area criteria are indicated in the EN-60079-10 and EN 1127-1 harmonized European standards. Therefore, if used according to the instructions contained in this manual, the Boxer pumps will not represent any risk to the operator. This manual must be preserved in good condition and/or accompany the machine as reference for maintenance purposes. The manufacturer rejects any liability for any alteration, modification, incorrect application or operation not complying with the content of this manual and that may cause damage to the health and safety of persons, animals or objects stationing near the pumps.

Der Hersteller wünscht seinen Kunden, dass sie die Leistungen der Pumpen BOXER voll nutzen können. Alle technischen Werte beziehen sich auf die Standardpumpen BOXER (s. „TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN“); es wird jedoch darauf hingewiesen, dass sich die angegebenen Eigenschaften aufgrund der Weiterentwicklung der Qualität und Technologie ohne spezielle Ankündigung ändern können. Alle Zeichnungen und andere, zusammen mit der Maschine übergebenen Unterlagen bleiben Eigentum des Herstellers, welcher die Weitergabe an Dritte ohne seine schriftliche Einwilligung untersagt. DIE VERVIELFÄLTIGUNG DES TEXTES UND DER ABILDUNGEN IM HANDBUCH, AUCH NUR TEILWEISE, IST SOMIT STRENGSTENS VERBOTEN.

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

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

D EINFÜHRUNG IN DAS HANDBUCH

Das vorliegende Handbuch ist ein wichtiges Zubehör der Pumpe, es dient der SICHERHEIT und enthält alle erforderlichen Informationen, damit der Kunde und sein Personal die Pumpe installieren, benutzen und für ihre gesamte Lebensdauer in leistungsfähigem und unfallsicherem Zustand halten kann. Am Anfang der einzelnen Kapitel und Abschnitte wurde eine Zustandszeile geschaffen, die durch Symbole das jeweils zuständige Personal, die obligatorischen persönlichen Schutzausrüstungen und/oder den ein- bzw. ausgeschalteten Zustand anzeigt. Das Restrisiko während des Eingriffs ist durch entsprechende Symbole im Text gekennzeichnet. In diesem Handbuch werden graphische Symbole verwendet, um besondere Informationen und Empfehlungen in bezug auf die

Sicherheit und die korrekte Handhabung der Pumpe hervorzuheben und zu unterscheiden.

FÜR ALLFÄLLIGE KLÄRUNGEN IN BEZUG AUF DEN INHALT DES VORLIEGENDEN HANDBUCHES WENDEN SIE SICH BITTE AN DEN KUNDENDIENST DES HERSTELLERS.



ACHTUNG: Signalisiert dem betreffenden Personal, dass die beschriebene Arbeit Restrisiken und damit mögliche Gesundheitsschäden und Verletzungen mit sich bringt, wenn sie nicht unter Einhaltung der beschriebenen Maßnahmen und Vorgaben und gemäß den Sicherheitsvorschriften ausgeführt wird.

GB INTRODUCTION

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

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



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

D IDENTIFIKATION UND ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die Pumpen gemäß Vorschrift 94/9/EWG weisen dieses Identifikationszeichen auf:



II 2/2 GD c IIB T135°C



: Sicherheitszeichen nach DIN 40012, Anhang A

II 2/2GD: Über-Boden-Gerät zum Einsatz in gas-, dampf- und nebelhaltigen Bereichen und in Bereichen mit gelegentlich auftretendem brennbaren Staub in der Luft im Normalbetrieb (EN 1127-1, Abs. 6.3), sowohl im Außen-, als auch im Innenbereich (ZONE 1).

Die Pumpen gemäß Vorschrift 94/9/EWG weisen dieses Identifikationszeichen auf:



II 3/3 GD c IIB T135°C



: Sicherheitszeichen nach DIN 40012, Anhang A

II 3/3GD: Über-Boden-Gerät zum Einsatz in Bereichen, in denen gas-, dampf- und nebelhaltige Luft sowie brennbarer Staub in der Luft im Normalbetrieb sowohl im Außen-, als auch im Innenbereich unwahrscheinlich ist bzw. nur selten und nur für kurze Zeiträume auftritt (ZONE 2).

c: baumäßig geschütztes Gerät (EN 13463-5).

IIB: Ausschließung folgender Stoffe: Wasserstoff, Acetylen, Schwefelkohlenstoff.

T135°C: zulässige Temperaturklasse. Der Betreiber hat bei der Verarbeitung der Flüssigkeiten diese Temperaturklasse zu berücksichtigen und die Anweisungen in diesem Handbuch sowie die geltenden Vorschriften zu beachten. Der Betreiber muss zudem die Zündtemperaturen der Gase, Dämpfe oder Nebel sowie der brennbaren Staubwolken im Einsatzumfeld berücksichtigen.

Das Datenblatt wurde beim TÜV NORD CERT Hannover hintergelegt.

c: baumäßig geschütztes Gerät (EN 13463-5).

IIB: Ausschließung folgender Stoffe: Wasserstoff, Acetylen, Schwefelkohlenstoff.

T135°C: zulässige Temperaturklasse. Der Betreiber hat bei der Verarbeitung der Flüssigkeiten diese Temperaturklasse zu berücksichtigen und die Anweisungen in diesem Handbuch sowie die geltenden Vorschriften zu beachten. Der Betreiber muss zudem die Zündtemperaturen der Gase, Dämpfe oder Nebel sowie der brennbaren Staubwolken im Einsatzumfeld berücksichtigen.

Das Datenblatt wurde beim TÜV NORD CERT Hannover hintergelegt.

GB MARKINGS AND GENERAL INFORMATION

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



II 2/2 GD c IIB T135°C



: safety symbol to Din 40012 attachment A.

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

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

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

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

The technical sheet is deposited with TÜV NORD CERT Hannover.

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



II 3/3 GD c IIB T135°C



: safety symbol to Din 40012 attachment A.

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

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

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

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

The technical sheet is deposited with TÜV NORD CERT Hannover.

D IDENTIFIKATIONSSCHLÜSSEL



B81-	P-		D		T		A		P		D		X		C	
	PUMPENKÖRPER	MEMBRANEN LUFTSEITE	MEMBRANEN MEDIUMSEITE	KUGELN	KUGEL-SITZE	O-RINGE	GETEILTER KOLLEKTOR	CONDUCT VERSION								
B15 = Boxer 15	P - PP	H - Hytrel	T = PTFE	T = PTFE	P - polypropylen	T - PTFE	X	C								
MICR = Microboxer ¹	PC - PP + CF	M - Santoprene	A = AISI 316	A = AISI 316	F - PVDF	D - EPDM										
MIN = Miniboxer ²	FC - PVDF + CF	D - EPDM	D = EPDM	D = EPDM	A - AISI 316	V - Viton										
B50 = Boxer 50 ³	AL - ALU	N - NBR	N = NBR	N = NBR	L - Aluminium	N - NBR										
B81 = Boxer 81	A - AISI 316				I - PE-UHMW											
B100 = Boxer 100					R - PPS-V (only BOXER 100 and BOXER 150)											
B150 = Boxer 150																
B251 = Boxer 251																
B502 = Boxer 502 ⁴																
B522 = Boxer 522 ⁷																
B503 = Boxer 503																
FB30 = Foodboxer 30	A - AISI 316	H - Hytrel	T = PTFE	A = AISI 316	A - AISI 316	T = PTFE	X	C								
FB50 = Foodboxer 50				T = PTFE												
FB80 = Foodboxer 80																
FB100 = Foodboxer 100																
FB251 = Foodboxer 251																
FB502 = Foodboxer 502																

1 Bei MICROBOXER sind nur innere Membranen aus HYTREL / SANTOPREN montiert.

2 Aufschrift: MINIBOXER nur Körper aus Stahl AISI 316

3 Aufschrift: BOXER50 nur Körper aus PP - PP+CF - PVDF - ALU

4 Aufschrift: BOXER80 nur Körper aus Stahl AISI 316

6 Aufschrift: BOXER502 nur Körper aus Stahl AISI 316

7 Aufschrift: BOXER522 nur Körper aus PP - PP+CF - PVDF

* BOXER100/BOXER150 haben nur Kugellager aus PPS-V montiert, nicht aus Aluminium.

** Bei BOXER522/BOXER503 aus Kunststoff können keine O-Ringe aus PTFE montiert werden, nur aus VITON oder EPDM.

GB IDENTIFICATION CODE



B81-	P-		D		T		A		P		D		X		C	
	PUMP CASING	DAPHRAGMS AIR SIDE	DAPHRAGMS FLUID SIDE	BALLS	BALL SEATS	O-RINGS	SPLIT MANIFOLD	CONDUCT VERSION								
B15 = Boxer 15	P - PP	H - Hytrel	T = PTFE	T = PTFE	P - Polypropylene	T - PTFE	X	C								
MICR = Microboxer ¹	PC - PP + CF	M - Santoprene	A = AISI 316	A = AISI 316	F - PVDF	D - EPDM										
MIN = Miniboxer ²	FC - PVDF + CF	D - EPDM	D = EPDM	D = EPDM	A - AISI 316	V - Viton										
B50 = Boxer 50 ³	AL - ALU	N - NBR	N = NBR	N = NBR	L - Aluminium	N - NBR										
B81 = Boxer 81	A - AISI 316				I - PE-UHMW											
B100 = Boxer 100					R - PPS-V (only BOXER 100 and BOXER 150)											
B150 = Boxer 150																
B251 = Boxer 251																
B502 = Boxer 502 ⁴																
B522 = Boxer 522 ⁷																
B503 = Boxer 503																
FB30 = Foodboxer 30	A - AISI 316	H - Hytrel	T = PTFE	A = AISI 316	A - AISI 316	T = PTFE	X	C								
FB50 = Foodboxer 50				T = PTFE												
FB80 = Foodboxer 80																
FB100 = Foodboxer 100																
FB251 = Foodboxer 251																
FB502 = Foodboxer 502																

1 MICROBOXER only mounts internal membranes in HYTREL / SANTOPRENE

2 MINIBOXER inscription only on body in AISI 316

3 BOXER50 inscription only on body in PP - PP+CF - PVDF -ALU

4 BOXER80 inscription only on body in AISI 316

6 BOXER502 inscription only on body in ALU - AISI 316

7 BOXER522 inscription only on body in PP - PP+CF - PVDF

* BOXER100/BOXER150 only mounts ball seats in PPS-V, not in aluminium

** BOXER522/BOXER503 in plastic cannot mount O-rings in PTFE, only in VITON or EPDM

D BESCHREIBUNG DER PUMPE

Einsatzbestimmung

Die Druckluftpumpen BOXER wurden zum Pumpen von mit den Pumpenteilen chemisch verträglichen Flüssigkeiten mit einer Viskosität zwischen 1 und 50.000 cps bei 20°C konzipiert und gebaut. Der Betrieb der Pumpe ist in Funktion zu den Werkstoffen der Bauteile bei Betriebstemperaturen zwischen +3°C und maximal 65/95°C zulässig. Der Einsatz hängt vom Werkstoff der Pumpe, der Temperaturklasse sowie der Art des geförderten Mediums ab. Die zulässige Höchsttemperatur für Flüssigkeiten oder Prozessstaub hängt in jedem Fall vom Werkstoff des Dämpfers ab bzw. wird durch den Werkstoff herunter gestuft. Bei Temperaturüberschreitung kann die Höchsttemperatur, die auf der Markierung angegeben ist, nicht mehr gewährleistet werden.

TEMPERATURKLASSE FÜR PUMPEN, DIE IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETER UMGEBUNG INSTALLIERT WERDEN (ZONE 1): Die Referenztemperaturklasse zum Schutz vor Explosionsgefahr der Pumpen, die für den Einsatz in Zonen mit explosionsgefährdeter Atmosphäre beträgt T135°C (T4); Daten und Betriebsbedingungen:

BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

T4 = ATEX – Temperaturklasse 135°C

Ta = maximale Umgebungstemperatur 40°C;

Tl = Höchsttemperatur der Pumpe im Trockenbetrieb in der Arbeitsumgebung (50°C);

Δs = Sicherheitskoeffizient (5°C)

Tx = Berechnungsfaktor (Tl + Δs) nur für ZONE 1;

Tf = Max. zulässige Prozesstemperatur des Mediums.

Untenstehend die Formel zur Bestimmung der zulässigen Prozesstemperatur des Mediums für Pumpen in CONDUCT Ausführung (Ex) II 2/2GD c IIB T135°C).

Nur für Pumpen, die in Zone 1 installiert werden.

ATEX - TEMPERATURKLASSE	BERECHNUNGSFAKTOR (nur für ZONE 1)	MAXIMALE PROZESSTEMPERATUR DES MEDIUMS
T4	- Tx	= Tf
135°C	- 55°C	= 95°C



ACHTUNG: Angesichts der zulässigen Raumtemperaturschwankungen in Zone 1 nimmt die Pumpe bei höheren Prozesstemperaturen der Flüssigkeit als oben angegeben Schaden und zudem kann die entsprechende Temperaturklasse T4 (T135°C) nicht eingehalten werden. Wenn der Betreiber absieht, dass die im vorliegenden Handbuch angegebenen Temperaturgrenzen überschritten werden, ist eine Schutzeinrichtung in der Anlage vorzusehen, die verhindert, dass die zulässige Prozesstemperatur des Mediums überschritten wird. Die Höchsttemperatur des Geräts wurde ohne Staubablagerungen an den Außen- und Innenseiten bestimmt.

GB PUMP DESCRIPTION

Proposed use

The air-driven BOXER pumps have been designed and constructed to pump liquids with an apparent viscosity of between 1 and 50.000 cps at 20°C that are chemically compatible with the pump's components. Fluid service temperatures must range from +3°C to a maximum of 65/95°C according to the material of the components. Its use is defined by the type of material used to build the pump, the temperature class and the type of fluid. The maximum temperature allowed for process fluid or powder depends on and/or is declassified by the material of the pump; if exceeded, respect of the maximum temperature shown on the marking cannot be guaranteed.

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

DEFINITION OF THE CALCULATION DATA:

T4 = ATEX temperature class 135°C

Ta = maximum ambient temperature 40°C;

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

Δs = safety factor (5°C);

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

Tf = maximum allowed fluid processing temperature

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

ONLY FOR PUMPS TO BE INSTALLED IN ZONE 1.

ATEX TEMPERATURE CLASS	CALCULATION FACTOR (only for ZONE 1)	MAXIMUM FLUID PROCESSING TEMPERATURE
T4	- Tx	= Tf
135°C	- 55°C	= 95°C



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

Funktionsprinzip

Die hinter der Membran zugeführte Luft drückt das Produkt in Richtung Druckleitung. Gleichzeitig zieht die Luft über die Welle die gegenüber liegende Membran mit sich, die eine Sogwirkung in der Saugleitung erzeugt. Am Ende des Hubs kehrt sich der Zyklus um.

Unschlagmäßiger Einsatz



ACHTUNG: Jeder Einsatz der Pumpe Boxer, der über die Angaben im Kapitel „Technische Eigenschaften“ hinaus geht, ist unzulässig und somit von der Fa. Debem verboten.

Insbesondere ist der Einsatz der Pumpe Boxer für



ACHTUNG: Aufgrund der Vielfalt der Produkte und der chemischen Zusammensetzungen sollte der Benutzer die Reaktionen und die Verträglichkeit mit den Werkstoffen der Pumpe kennen. Vor dem Einsatz der Pumpe sollte er daher mit Sachverständnis alle notwendigen Prüfungen und Versuche durchführen, um auch selten auftretende gefährliche Situationen zu vermeiden, die nicht dem Hersteller anzulasten sind.



ACHTUNG: Der Betreiber hat das Verhältnis zwischen der auf der Markierung angegebenen maximalen Oberflächentemperatur der Pumpe und der untersten Zündtemperatur der Staubschichten und Staubwolken gemäß EN1227-1 zu bewerten.

folgende Arbeiten **VERBOTEN:**

- Erzeugung von Vakuum;- Einsatz als Absperrventil, als Rückschlagventil oder als Dosier-ventil;- Pumpen von Flüssigkeiten, die mit den Werkstoffen der Pumpen chemisch nicht verträglich sind;- Anwendung bei Produkten mit schwebenden Festkörpern, deren spezifisches Gewicht größer ist als das der Flüssigkeit (beispielsweise Wasser mit Sand);- mit Druckwerten, Temperaturen und Produkteigenschaften, die nicht den Daten auf dem Schild der Pumpe entsprechen;- Zum Pumpen von zur Ernährung bestimmten Flüssigkeiten



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



ACHTUNG: Bei jedem Einsatz der Pumpe, der über die Anweisung in der Bedienungs- und Wartungsanleitung hinaus geht, gelten die Sicherheits- und Explosionsschutzbedingungen nicht mehr. Es wurden die Risiken untersucht, die beim Einsatz der Pumpe gemäß den Vorgaben der Bedienungs- und Wartungsanleitung auftreten können: Die Untersuchung der Risiken, die mit der Schnittstelle zu anderen Anlageteilen verbunden sind, wird dem Monteur anvertraut.



ATEX: Dem Gerätebetreiber obliegt die Einstufung der geplanten Einsatzzone; für die Identifikation der Gerätekategorie sorghingegen der Hersteller.

Functioning principles

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

Improper use:



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

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

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



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



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



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



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



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

D TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN



Die auf leistungsrelevanten Daten beziehen sich auf die Standard-Ausführungen. Die Werte der „MAX. Förderleistung“ beziehen sich auf das Pumpen von Wasser bei 18°C mit eingetauchtem Kollektor (s. Abb. 1).

ACHTUNG: die erklärte negative Saugleistung im Trockenbetrieb bezieht sich auf das Ansaugen von Flüssigkeiten mit einer Viskosität und spezifischem Gewicht gleich 1. Die Ausbeute und Dauer der Membranen hängen von folgenden Faktoren ab:

- Viskosität und spezifisches Gewicht der Flüssigkeit;

- Länge und Durchmesser des Saugschlauchs

NEGATIVE ANSAUGUNG: mit Flüssigkeiten bis max. 5.000 cps bei 18°C

ANSAUGUNG UNTER DEM SPIEGEL: mit Flüssigkeiten bis max. 50.000 cps bei 18°C.

GB TECHNICAL FEATURES



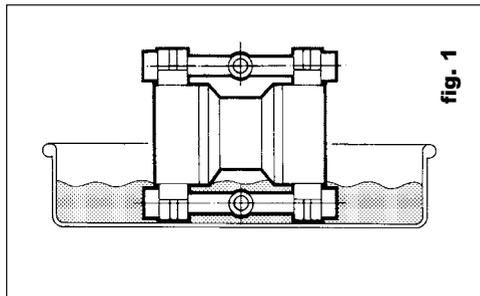
The performances data refers to standard versions. "MAX delivery" and "Suction capacity" values refer to the pumping of water at 18°C with a submersed manifold (please see fig. 1).⁽¹⁾⁽²⁾

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

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

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

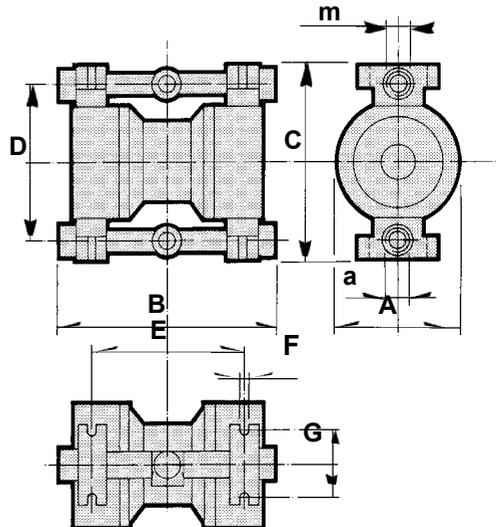
BELOW HEAD SUCTION: with fluids up to 50,000 cps at 18°C



B15 - MICROBOXER - MINIBOXER

B50 - B80 - B81 - B100 - B150

B251 - B502 - B522 - B503



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

TECHNISCHEN DATEN

	Mas- seinheit	B15	MICROBOXER FB30	MINIBOXER FB50	B50	B80 FB80	B81	B100 FB100	B150 FB150	B251 FB251	B502 FB502	B522	B503
Ausgang-/Auslassanschluss	zoll	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2"	3"
Luftanschluss	zoll	3/8"	1/4"	3/8"	3/8"	3,8"	3,8"	3,8"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"
Ansaugkapazität trocken ⁽¹⁾ (membran PTFE)	m	3	5	5	5	5	6	5	5	6	5	4	5
Luftdruck (MIN-MAX)	bars	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8
Flüssigkeits-Höchsttemp.	C°	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
		95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
MAX Förderleistung ⁽²⁾ Wasser bei 18° mit eingetauchten Ansaugkollektor	L/min.	17	30	50	90	90	100	150	220	340	650	650	850
		1,1	1,6	-	3,6	-	5	7,5	12	16	54	38	56
Nettogewicht	Kg	- PP	1,9	-	4,2	-	6,5	8,5	14	20	65	n.a.	67
		- PVDF	2	-	4	-	6,5	8,2	16	21	49	-	-
		- ALU	3,8	6,5	-	10,5	10,5	11	21	32	54	-	-
Geräuschpegel (bei 5bars mit Gummikugeln)	dB (A)	70	80	80	82	82	82	82	82	82	82	82	82

TECHNICAL DATA

	unit	B15	MICROBOXER FB30	MINIBOXER FB50	B50	B80 FB80	B81	B100 FB100	B150 FB150	B251 FB251	B502 FB502	B522	B503
Intake/delivery fittings	inches	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2"	3"
Air fitting	inches	3/8"	1/4"	3/8"	3/8"	3,8"	3,8"	3,8"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"
Suction capacity whilst dry ⁽¹⁾ (diaphragm PTFE)	m	3	5	5	5	5	6	5	5	6	5	4	5
Air pressure (MIN-MAX)	bars	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8
Fluid max temp. pressure	C°	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
		95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Max capacity ⁽²⁾ water at 18° C with submersed intake manifold	L/min.	17	30	50	90	90	100	150	220	340	650	650	850
		1,1	1,6	-	3,6	-	5	7,5	12	16	54	38	56
Net weight	Kg	- PP	1,9	-	4,2	-	6,5	8,5	14	20	65	n.a.	67
		- PVDF	2	-	4	-	6,5	8,2	16	21	49	-	-
		- ALU	3,8	6,5	-	10,5	10,5	11	21	32	54	-	-
Noise (at 5bar with rubber balls)	dB (A)	70	80	80	82	82	82	82	82	82	82	82	82

D GARANTIE



Die Pumpe BOXER ist ein Qualitätsprodukt, was von den Kunden mit vollster Zufriedenheit bestätigt wird. Sollte trotzdem eine Störung auftreten, ist ein sofortiger Eingriff beim HERSTELLER-KUNDENDIENST, Wiederverkäufer oder beim nächstliegenden Kundendienst zu beantragen. Dabei auf jeden Fall die folgenden Daten angeben:

- A. Vollständige Adresse
- B. Identifikationsdaten der Pumpe
- C. Explosionsschutzklasse
- D. Beschreibung der Störung

Die Pumpen BOXER sind durch die folgende Garantie abge-

deckt:

5. Die defekten Teile müssen dem Hersteller zugesandt werden, der sich die Kontrolle derselben in seinem Werk vorbehält, um den tatsächlichen Fehler festzustellen oder auch die äußeren Einwirkungen, die den Schaden hervorgerufen haben könnten. Sollten sich die Teile als nicht fehlerhaft erweisen, behält sich der Hersteller vor, die zuvor in Garantie ausgewechselten Teile voll zu berechnen.

Der Hersteller übernimmt keine Transportkosten und -risiken für defekte, reparierte oder ausgetauschte Teile, einschließlich evtl. Zollkosten. Mit Reparatur oder Austausch der defekten Teile sind die Garantiepflichten voll erfüllt. Die Garantie umfasst KEINEN indirekten Schaden, insbesondere keinen evtl. Produktionsausfall. Zudem sind alle normalen Verschleißteile (Membranen, Kugelsitze und Kugeln usw.) von der Garantie ausgeschlossen.

deckt:

1. 12 Monate Garantie für alle defekten mechanischen Teile der Pumpe. Die Garantie beginnt mit dem Lieferdatum.
2. Jeder Fehler muss dem Hersteller innerhalb von 8 Tagen schriftlich mitgeteilt werden.
3. Unter Garantie fallende Reparaturen werden nach Einbringung der defekten Pumpe ausschließlich in unserem Werk ausgeführt.
4. Im Falle von Reparatur oder Austausch von Teilen der Pumpe wird die Garantie nicht verlängert.

Nicht von der Garantie betroffen sind Teile, die sich aufgrund von Einbaufehlern, unsachgemäßer und nachlässiger Nutzung, falschen Wartungseingriffen, Transportschäden oder sonstigen Umständen, die nicht auf Betriebs- oder Herstellungsfehler zurückzuführen sind, als schadhaft erweisen.

Die Garantie entfällt in allen Fällen von unsachgemäßem Einsatz, nicht korrekter Anwendung oder Nichtbeachtung der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen. Für allfällige Auseinandersetzungen ist das Gericht Busto Arsizio zuständig.

GB WARRANTY



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

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

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

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, ball seats, and others.

The warranty does not cover parts damaged as a consequence

All BOXER pumps are covered by the following warranty:

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

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

The warranty excludes all cases of improper use of the pump or incorrect applications or non-observance of the information contained in this manual.

Any controversy falls within the jurisdiction of the Court of Busto Arsizio.

D SICHERHEITSVORSCHRIFTEN



Gefährliche, gewagte oder den Sicherheitsvorschriften und den in dem vorliegenden Handbuch enthaltenen Richtlinien entgegen-stehende Handhabungen können schwere Verletzungen, materi-elle Schäden oder auch Explosionen und



ACHTUNG: Diese Anweisungen sind für die Überein-stimmung der Pumpe mit den Anforder-ungen der Richt-linie 94/9/EG unerlässlich: Sie müssen also verfügbard und bekannt sein, verstanden und umgesetzt werden.



ACHTUNG: Das mit der Installation, Inspektion und War-tung der Pumpe beauftragte Personal muss eine ange-messene technische Ausbildung sowie



ACHTUNG: Vor Eingriffen an der Pumpe und/oder War-tungs- oder Reparaturarbeiten Folgendes beachten:

- A. Das gepumpte Produkt ablassen;
- B. Das Pumpeninnere mit einem geeigneten, nicht brennbaren flüssigen Mittel durchspülen
- C. die Luftzufuhr mit dem entsprechenden Ventil unterbrechen und sicherstellen, dass kein Restdruck in der Pumpe vorhanden ist;
- D. die handbetriebenen Ventile zum Absperren des Produktes schließen (Ansaugung und Auslass);
- E. die Luftzufuhr vom Netz abklemmen;
- F. vor dem Eingriff geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen (Gesichtsmasken, Handschuhe, geschlossene Schuhe, Schürzen usw.)

geeignete Kenntnis-se hinsichtlich potentiell explosions-gefährdeterUmgebungen und der damit zusammenhän-genden Risikenbesitzen.



ACHTUNG: Bei jedem Einsatz der Pumpe, der über dieAnweisung in der Bedienungs- und Wartung-sanleitung hinaus geht, gelten die Sicherheits- und Explosions-schutzzei-genschaften nicht mehr.



ACHTUNG: Die zulässige Höchsttemperatur für Flüss-igkeiten oder Prozessmedien beträgt in Funktion zu den Werkstoffen 65/95°C; bei Über-schreitung kann die auf der Markierung angegebene Höchsttemperatur nicht mehr gewährleistet werden.



ACHTUNG: Vor dem Einsatz der Pumpe sicher-stellen, dass die zu pumpende Flüssigkeit mit der Explosions-schutzklasse und den Werkstoffen der Pumpe verträglich ist: KORROSIONSGEFAHR AÜSTRITT DES PRODUKTES UND ODER EXPLOSIONEN DURCH CHEMISCHE REAKTIONEN.

Bei Montage und Einsatz in potentiell explosiver Umgebung fol-gende allgemeine Vorkehrungen treffen:

- prüfen, dass die Pumpe voll ist und soweit möglich 0,5 m über dem Füllstand liegt;
- prüfen, dass keine erheblich großen oder schädlich ausgebil-deten Festkörper in der behandelten Flüssigkeit vorliegen oder vorliegen können;

GB SAFETY RULES



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



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



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



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

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

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



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



WARNING: the maximum allowed temperature for process fluids or powder (zone 1) is equal to 65/95°C depending on the construction materials; if exceeded, respect of the maximum temperature marked on the machine cannot be guaranteed.



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

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

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

- prüfen, dass der Pumpenein- oder -austritt nicht verengt ist, damit keine Kavitation bzw. Überbelastung des Druckluftmotors auftreten;
- prüfen, dass die Verbindungsrohrleitungen beständig genug sind und sich durch das Pumpen- und das Saugmengengewicht nicht verformen können oder nicht übermäßig durch das Gewicht der Leitungen belastet werden;
- ist die Pumpe lange außer Betrieb zu setzen, ist sie sorgfältig zu reinigen: mit einem nicht brennbaren, mit den Pumpenbaustoffenverträglichen flüssiges Reinigungsmittel durchspülen- wenn die Pumpe lange außer Betrieb war, einige Minuten lang mit Reinwasser durchspülen, um eventuelle Ablagerungen zu entfernen;
- vor dem erneuten Starten nach längerem Stillstand die

- Innen- und Außenflächen mit einem feuchtenTuch reinigen; die Erdung prüfen;
- die Pumpe stets von möglicherweise daran anstoßenden Fahr-zeugen oder sonstigen Erschütterungen schützen, die sie be-schädigen können und/oder durch die der Betrieb beeinträchtigt werden kann;
- das Umfeld vor heraus-spritzender Flüssigkeit bei unvorhergese-henen Pumpenstörungen schützen;
- bei vollständig defekten Membranen kann die Flüssigkeit in den Druckluftkreis eindringen, ihn beschädigen und aus dem Ablass-rohr ausfließen. Die austretende Luft ist also durch eine entspre- chenden Rohrleitung an eine sichere Stelle abzuführen.



ACHTUNG: Der Versorgungsdruck der Luft darf nie über 7 bar oder unter 2 bar liegen.

unverträgliche flüssige Mittel vorhanden sind, ist verboten.



ACHTUNG: Im Falle des Einsatzes zum Pumpen von aggressiven, giftigen oder für die gesundheitsschädli-chen Flüssigkeiten ist ein geeigneter Schutz zum Abschirmen und Auffangen des Produktes sowie zur Anzeige im Falle des Austrittes an der Pumpe zu installieren: UMWELTVERSCHMUTZUNGS- UND VERSEUCHUNGSGE-FAHR, VERLETZUNGS- UND/ODER LEBENSGEFAHR.



ACHTUNG: Die Installation der Pumpe ohne Produkt- absperrentile an der Saugleitung und am Auslass zum Absperrern im Falle von Leckagen ist verboten: Gefahr eines unkontrollierten Austritts des Produktes.



ACHTUNG: Der Pumpenbetrieb mit Flüssigkeiten, die mit den Werkstoffen der Pumpe unverträglich sind bzw. der Einsatz in Umgebungen, in denen



ACHTUNG: Die Installation der Pumpe ohne Absperr-ventil, 3-Wege-Ventil und Rückschlagventil an der Luft-zufuhrleitung, um zu verhindern, dass die gepumpte Flüssig-keit im Falle eines Membranrisse in den Luftkreis eintritt, ist verboten: Gefahr des Eintritts der Flüssigkeit in den Druck-luftkreis und Ablass in die Umgebung

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

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



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



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



WARNING: 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: installing the pumps without on-off, three-way or check valves on the air supply piping to prevent the pumped liquid from entering the pneumatic circuit if the diaphragms are broken is forbidden: danger of fluid entering the compressed air circuit and being discharged into the environment.



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

 **ACHTUNG:** Wenn der Betreiber absieht, dass die im vorliegenden Handbuch angegebenen Temperaturgrenzen überschritten werden, ist eine Schutzeinrichtung in der Anlage vorzusehen, die verhindert, dass die zulässige Prozess-temperatur überschritten wird. Bei Überschreitung kann die auf der Markierung angegebene Höchsttemperatur nicht mehr gewährleistet werden.

 **ACHTUNG:** Die Pumpe ist stets separat von jedem daran angeschalteten Glied zu erden. Bei fehlender oder falscher Erdung werden die geforderten Sicherheits- und Explosionschutzzeigenschaften unwirksam.

 **ACHTUNG:** Pumpenmodelle mit Aluminiumteilen, die in Kontakt mit dem Produkt stehen, dürfen nicht zum Pumpen von III-Trichlor-Äthan, Chlor-methylen oder von Lösungen auf der Basis von anderen halogenisierten Kohlenwasserstoffen eingesetzt werden: **EXPLOSIONSGEFAHR DURCH CHEMISCHE REAKTION.**

 **ACHTUNG:** Die Bestandteile des Luftaustauschers, einschließlich der Welle, sind aus Werkstoffen, die nicht speziell chemikalienbeständig sind. Wenn diese Teile bei einem Membranriss mit der Flüssigkeit in Kontakt kommen, sind sie grundsätzlich auszuwechseln.

 **ACHTUNG:** Der Druckluftmotor der Pumpen BOXER ist selbstschmierend und bedarf keiner weiteren

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

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

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

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

 **ACHTUNG:** Der Einsatz der Pumpe für entzündliche Flüssigkeiten ist verboten, wenn der Werkstoff der Pumpe nicht leitfähig ist, sich statisch auflädt und wenn keine ordnungsgemäße Erdung gewährleistet ist: **EXPLOSIONSGEFAHR DURCH ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG.**

 **ACHTUNG:** aggressive, giftige oder gefährliche Flüssigkeiten können schwere körperliche Verletzungen und/ oder Gesundheitsschäden hervorrufen, deshalb ist es verboten, dem Hersteller oder einer Kundendienstwerkstatt eine solche Produkte enthaltende Pumpe zu übersenden. Vor dem Einsenden der Pumpe den internen Leitungskreis ab-lassen und durchspülen und die Pumpe innen reinigen und entsprechend sanieren.

Schmie-rung; daher den Einsatz geschmierter und nicht getrockneter Luft vermeiden.

 **ACHTUNG:** Sicherstellen, dass beim Betrieb keine außergewöhnlichen Geräusche auftreten. Andernfalls die Pumpe sofort abstellen.

 **ACHTUNG:** Sicherstellen, dass die auslaufende Flüssigkeit kein Gas enthält; andernfalls die Pumpe sofort abstellen.

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

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

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

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

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

D



ACHTUNG: Die Membranen (im Kontakt mit dem Produkt sowie außerhalb) sind Verschleißteile: Die Haltbarkeit hängt in starkem Maße von den Einsatzbedingungen so wie von der chemischen und physikalischen Beanspruchung ab. Aus Tests an mehr als Tausend installierten Pumpen mit einer Förderhöhe gleich 0m bei 18°C geht hervor, dass die Lebensdauer im Normalfall über einhundert Millionen Zyklen liegt. Aus Sicherheitsgründen ist die Membran bei Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung nach fünf Millionen Zyklen auszubauen und nachzuprüfen und nach zwanzig Millionen Zyklen auszuwechseln.



ACHTUNG: Regelmäßig prüfen, dass sich kein Staub und/oder sonstiger Schmutz auf den Außen-

undInnenflächender Pumpe abgelagert, ggf. mit einem feuchten Tuch reinigen.



ACHTUNG: Beim Ausbau des Schalldämpfers und des Luftanschlusses muss die Luft staubfrei sein. Vor dem erneuten Starten der Pumpe sicherstellen, dass kein Staub in den Druckluftverteiler eingedrungen ist.

Zum Austausch von Verschleißteilen ausschließlich Originalersatzteile verwenden.

Die Nichtbeachtung kann Gefahr für den Bediener, für Techniker und andere Personen, für die Pumpe und/oder die Umwelt bedeuten, die nicht dem Hersteller anzulasten ist.

GB



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



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



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

To replace worn parts, use only original spare parts.

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

D

TRANSPORT UND AUFSTELLUNG

Die Arbeiter, die für Montage/Demontage verantwortlich sind, sollen über die Gefahren geschult werden, die mit der Verwendung von Werkzeugen zur maschinellen Bearbeitung verbunden sind, selbst wenn dieselben klein sind.

The noise levels of the machine correspond to: • der Schalldruck der gewogenen Schallsendung A unterschreitet 78 dB an den Arbeitsplätzen;

Beim Empfang kontrollieren, ob die Verpackung und die Pumpe unverseht sind und keinen Schaden erlitten haben. Danach wie folgt vorgehen:

1. Je nach Größe und Gewicht erfolgt die Lieferung im Karton,

auf Palette oder in der Kiste. Beim Empfang öffnen und Verpackung entfernen.

2. Das Bedienungs- und Wartungshandbuch herausnehmen und wie darin beschrieben vorgehen.

3. Den festen Sitz aller Schrauben der Pumpen überprüfen.

4. Die Pumpe mit dem auf dem Schild angegebenen Gewicht entsprechenden Hebezeugen anheben.

5. Falls der Auslass-Schalldämpfer bei der Lieferung nicht montiert ist, die entsprechende Montage vornehmen.

GB

TRANSPORT AND POSITIONING

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

The noise levels of the machine correspond to:
• The sound pressure level of the A weighted emission, in the working place, is less than 78 dB.

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

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

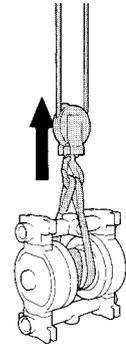
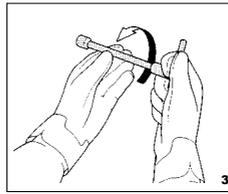
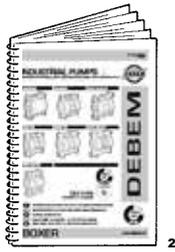
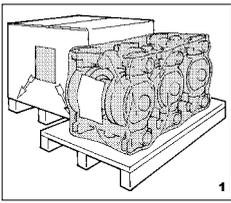
packed in cardboard cases on a pallet or in a crate: on receipt open and remove the packing.

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

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

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

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



D

ACHTUNG: Die Anordnung und Befestigung der Pumpe erfolgt horizontal an der Decke durch entsprechende Bügel oder am Boden auf Aufagefüßen. Der Kollektor für die Produktzufuhr ist immer im oberen Bereich und unter Beachtung der Beschriftungen zu positionieren:

„OUT“ = ZULAUF (oben)

„IN“ = ANSAUGUNG (unten) je nach Pumpenmodell. Sicherstellen, dass die Pfeile an dem Pumpenkörper immer nach oben gerichtet sind.

6. Die Pumpe korrekt an der vorgesehene Stelle positionieren,

so nahe wie möglich an der Entnahmestelle, und die Aufager mit entsprechenden Schrauben befestigen. Ausreichend Platz für evtl spätere Wartungsarbeiten vorsehen.



ACHTUNG: Der Betrieb von Membranpumpen mit negativer Ansaugung hängt von folgenden Faktoren ab: - Viskosität und spezifisches Gewicht der Flüssigkeit; - Länge und Durchmesser des Saug-schlauchs Pumpe so nahe wie möglich an der Entnah-mestelle installieren (2,5m) und in jedem Fall niemals weiter als 5m entfernt. Der Durch-messer des Saugschlauchs darf

GB

WARNING: Position and secure the pump horizontally using hangers fixed to the ceiling or feet resting on the ground. The product delivery manifold must always be positioned on the upper part according to the signs:

“OUT” = DELIVERY (up)

“IN” = INTAKE (down) or according to the pump model, check that the arrows shown onto the casing are always pointing upwards.

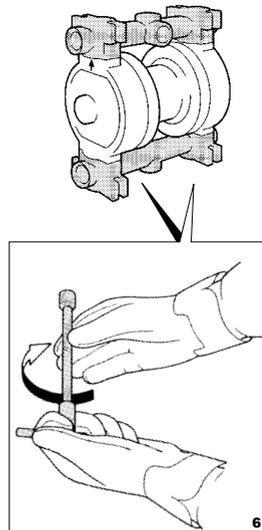
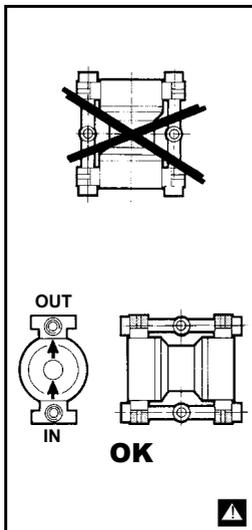
6. Position the pump correctly on the site chosen for installation,

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



WARNING: diaphragm pumps with negative suction are affected by the following factors: - viscosity and specific weight of the fluid; - suction diameter and length.

Position the pump as close as possible to the point of collection (within 2,5 m.) and in any case



D

niemals kleiner als der des Anschlusses an der Pumpe sein, ist jedoch in Funktion zur Entfernung entsprechend zu vergrößern. Die Flüssigkeit, die mit negativer Ansaugung gepumpt werden soll, muss eine Viskosität von maximal 5.000 cps bei 20°C und ein spezifisches Gewicht von max. 1,4 kg/l aufweisen. Diese Faktoren können zur Herabstufung der Ausbeute und Lebensdauer der Membranen führen: **VOR-ZEITIGE RISSGEFAHR.**

7. Wenn die Pumpe aus leitfähigem Material und zum Pumpen von brennbaren Flüssigkeiten geeignet ist, eine leistungsstarke Erdung jeden Pumpenkörpers mit einem angemessenen Kabelquerschnitt zum Entladen von statischem Strom vornehmen: **EXPLOSIONS-UND/ODER BRANDGEFAHR**



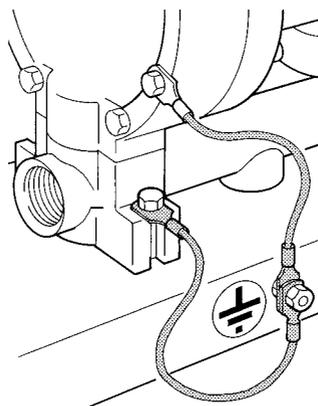
ACHTUNG: Die Pumpe ist stets separat von allen anderen angeschlossenen Bauteilen zu erden. Bei nicht vorhandener oder falscher Erdung gelten die Sicherheits- und Explosionsschutzeigenschaften nicht mehr. Die Positionierung ist hiermit abgeschlossen.

GB

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

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

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

**D**

ANSCHLUSS DES PUMPKREISLAUFS

Nach der Positionierung kann die Pumpe an den Produktumlauf angeschlossen werden, und zwar wie folgt:



ACHTUNG: Für die Anschlüsse an die Kollektoren der Pumpe nur zylindrische Verbindungsstücke mit Gas-Gewinde verwenden, die mit dem zu pumpenden Material und mit dem Werkstoff der Pumpe verträglich sind. Beisp.: Pumpe aus PP = Verbind. PP Pumpe INOX = Verb. INOX

1. Am Zulaufkollektor ein handbetätigtes Ventil mit demselben Durchmesser wie der Anschluss der Pumpe anbringen (nie kleiner), damit die Flüssigkeit im Falle von Leckstellen und/oder zu Wartungszwecken angesperrt werden kann.

2. Die entsprechenden Schellen zur Befestigung der Schläuche an beiden Ventilen anbringen.

3. Bei senkrechten Förderleistung über 5 Metern, raten wir einen Rückschlagventil zu benutzen, um zu vermeiden dass die Flüssigkeit in der Pumpe zurückkehrt.

GB

CONNECTING THE PRODUCT CIRCUIT

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

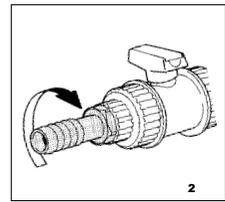
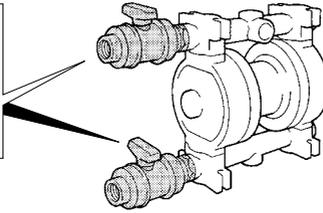
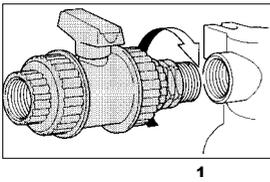


WARNING: only fittings with cylindrical gas threads in materials compatible with both the fluid to be pumped and the pump's construction materials must be used. For example:
Pump made from PP = PP fitting
Stainless steel pump = stainless steel fitting.

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

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

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



D

! **ACHTUNG:** Für die Anschlussleitungen an die Pumpe **SCHLÄUCHE MIT STARRER SPIRAL-VERSTÄRKUNG** verwenden, deren Durchmesser niemals kleiner als der Anschluss der Pumpe sein darf. Filter und andere an der Saugleitung der Pumpe installierte Vorrichtungen müssen entsprechend ausgelegt sein, um keinen Lastabfall zu bewirken. Für negativen Saugbetrieb und viskose Flüssigkeiten, besonders an der Ansaugung, Leitungen mit **VERGRÖßERTEM DURCHMESSER** verwenden. Der **DIREKTE** Anschluss an die Pumpe mit starren Metallrohren (an Pumpen aus Kunststoff und/oder mit konischem Gewinde) ist verboten, da dadurch starke Belastungen und/oder Vibrationen und ein Bruch der Kollektoren und anderer Teile der Pumpe verursacht werden können. Benutzen Sie immer flexible Schläuche mit Anschlussstücken aus dem gleichen Material wie das der Pumpe (PP mit PP, Edelstahl mit Edelstahl). Ebenso ist die Verwendung von Gewindegewindestoffen und/oder Teflonpaste verboten. Der Installateur muss bei der Montage auf die Zentrierung der Anschlüsse achten, um Risse bzw. ein Nachgeben der Gewinde zu vermeiden.

GB

! **WARNING:** the pump must be connected with **FLEXIBLE HOSES REINFORCED WITH A RIGID SPIRAL** of a diameter never smaller than the pump's connection. The filters or other equipment installed at the intake side must be suitably dimensioned in order to avoid pressure drops. For negative installations and/or viscous fluids, use hoses with an **OVERSIZE DIAMETER**, especially on the intake side.
Do not attach the pump **DIRECTLY** with rigid metal pipes (on plastic pumps) and/or pipes with tapered thread, as they can cause severe stress and/or vibrations and breakage of the manifolds and other parts of the pump.
Always use flexible joints with fittings made of the same material of the pump (PP with PP, INOX with INOX)
Do not use threadlockers and/or Teflon paste. The installer must ensure that the fittings are centred during assembly to prevent cracks and/or to prevent the threads from yielding. Also check that any excess PTFE tape and excessive clamping pressure does not place stress on the manifold

Außerdem ist zu kontrollieren, ob nicht eventuell überschüssiges PTFE-Band und ein übermäßiger Anzugsdruck den Kollektor oder andere Teile der Pumpen zu stark belastet. Besondere Beachtung ist Phänomenen von Spannungskorrosion zu schenken. Das Material der Pumpe kann durch die kombinierte Wirkung von Korrosion und der Anwendung einer Last verschleifen und dadurch der plötzliche und unerwartete Bruch der belasteten Teile verursacht werden, insbesondere bei Temperaturgrenzwerten.

Man soll sich vergewissern, dass die Pumpenanschlussleitungen innen ganz sauber sind und überhaupt keine Bearbeitungsrückstände vorhanden sind.

4. Die Saug- und Zulaufleitungen des Produktes an die entsprechenden Verbindungsstücke anschließen und dabei die Beschriftungen an der Pumpe beachten: „IN“ = ANSAUGUNG (unten) und „OUT“ = ZULAUF (oben) oder die Pfeilrichtung einhalten.

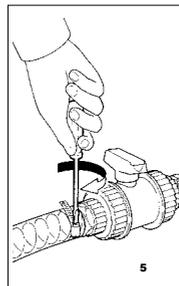
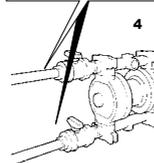
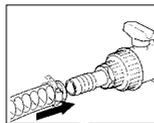
5. Die Schläuche mit den entsprechenden Schellen befestigen.

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

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

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

5. Secure the hoses using the relevant clamps.



D

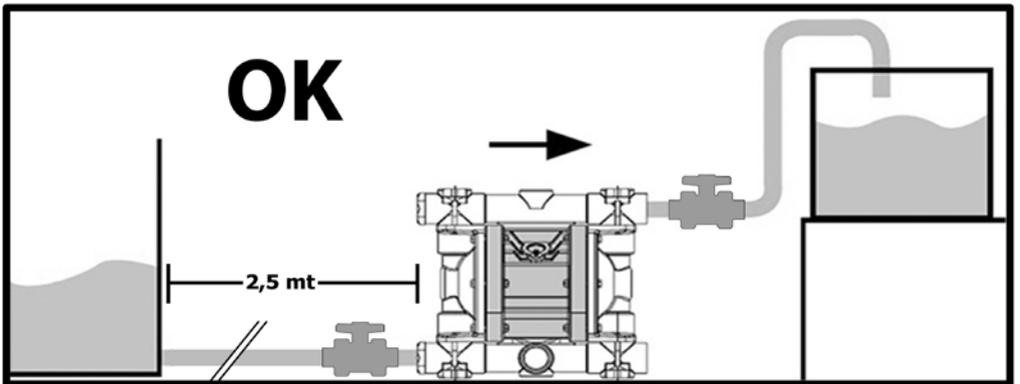
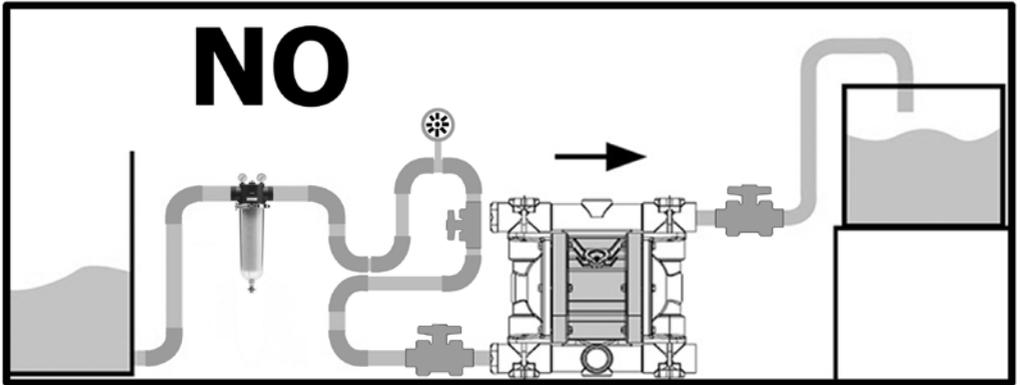
An der Ansaugseite der Pumpe muss, abgesehen vom Sperrventil, mit dem die Pumpe im Fall einer Störung isoliert werden kann, das Anbringen jedweder anderer zusätzlicher Vorrichtung (Anschlüsse, Knie, Ventile, Filter usw.), welche die Ansaugbedingungen der Pumpe beeinträchtigen und einen vorzeitigen

Bruch der Membranen verursachen könnte, vermieden werden. Die Pumpe wird fortlaufend mittels eines Ventils mit „stufenweisem Start“ gespeist.

GB

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

powered progressively using a “progressive start-up” valve.



D

ACHTUNG: Die Leitungen in geeigneter Weise abstützen. DIE SCHLÄUCHE MÜSSEN SAUG-SEITIG AUSREICHEND VERFORMUNGSBESTÄNDIG SEIN UND DÜRFEN NIE AUF DER PUMPE LASTEN ODER DURCH DIE PUMPE BELASTET WERDEN.

6. Bei Verwendung zum Ansaugen aus Fässern (nicht unterhalb des Spiegels) ist das eingetauchte Ende der Saugleitung mit einer geeigneten Stange schräg abzustützen, um das Festsaugen am Boden zu vermeiden.

ACHTUNG: Prüfen, dass keine erheblich großen oder schädlich ausgebildeten Festkörper in der behandelten Flüssigkeit vorliegen oder vorliegen können und dass der Pumpenein- oder -austritt nicht verengt ist, damit keine Kavitation bzw. Überbelastung des Druckluftmotors auftreten. Der Anschluss an den Produktumlauf ist somit beendet.

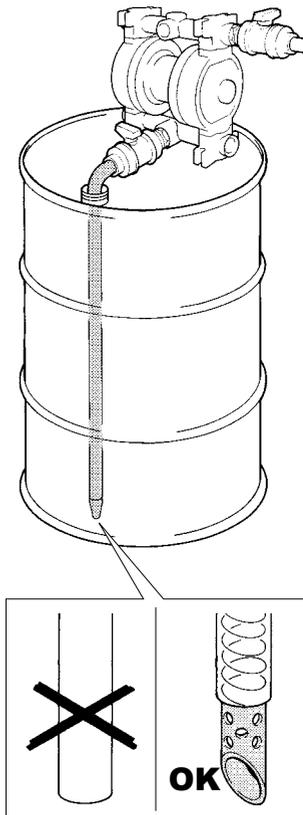
GB

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

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

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

Connection of the product circuit finishes here.



D

DRUCKLUFTANSCHLUSS

Pumpe folgendermaßen an den Druckluftkreis anschließen:

ACHTUNG: Die Druckluftversorgung der Pumpe BOXER muss mit ÖLFREIER, GEFILTERTER, GETROCKNETER UND NICHT GESCHMIERTER LUFT und mit einem Druck von mindestens 2 bar und höchstens 7 bar erfolgen.

ACHTUNG: in keinem Fall den RESET entfernen und/oder die Luft am RESET-Kanal anschließen.

1. Die Klebestreifen vom Luftanschluss entfernen.

2. An der Pumpe am Druckluftanschluss einen Absperrhahn, ein 3-Wege-Ventil und ein Rückschlagventil gemäß Abbildung anbringen.

Anm.: für eine Prüfung des tatsächlichen Luftdrucks muss am Luftanschluss der Pumpe ein Manometer installiert und der Wert bei laufender Pumpe kontrolliert werden.

GB

PNEUMATIC CONNECTION

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

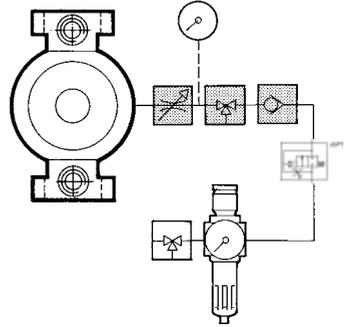
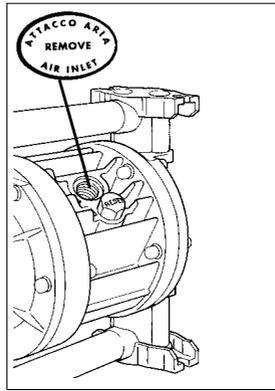
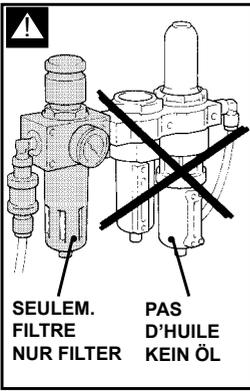
WARNING: pneumatic supply to the BOXER pumps must be made using FILTERED, DRIED, NON LUBRICATED OIL FREE AIR at a pressure of not less than 2 bars and not more than 7 bars.

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

1. Remove the adhesive sticker from the air connection.

2. Install an on-off valve, a three-way valve and a check valve on the pneumatic circuit connection on board the pump according to the layout shown in figure 1.

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



D

3. Druckluftnetz an den Pumpenkreisansließen.

ACHTUNG: Die Förder- und Druckleistung der Rohre, Zubehör, Steuer- und Stellteile muss den Leistungen der Pumpe entsprechen, um keinen Druckabfall zu riskieren.

ACHTUNG: bei Anschlüssen mit Schnellverbindern: Führen in der Regel zu Druckabfall.

4. Den Netzdruck so regulieren, dass laufender Pumpe ein Druck

von MIN-DESTENS 2 bar und HÖCHSTENS 7 bar gewährleistet wird. Bei BOXER – Pumpen MIT GUMMIKUGELN darf der DRUCK 5 bar NICHT ÜBERSCHREITEN. Geringere oder höhere Druckwerte können Funktionsstörungen verursachen oder zum Bruch der Pumpe führen, das Auslaufen des Produktes und Verletzungen und/oder Sachschäden bewirken.

ANM.: Zum Betreiben von mehreren Pumpen mit nur einer Luft-steuervorrichtung bitte unsere Techniker befragen.

GB

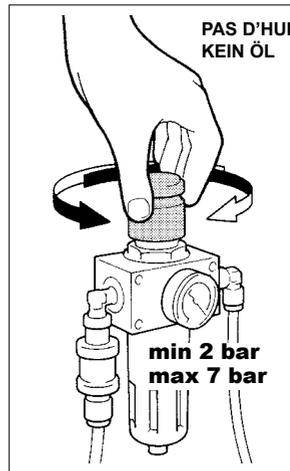
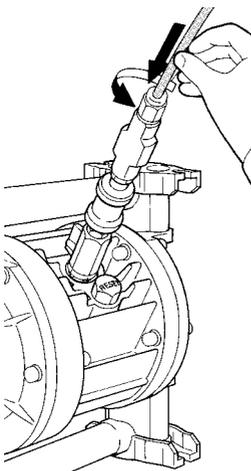
3. Connect the supply hose from the net work to the pump circuit.

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

WARNING: Most snap-on fittings cause pressure drops.

4. Adjust the network pressure of the compressed air to guarantee a pressure of NOT LESS THAN 2 bars AND NOT MORE THAN 7 bars when the pump is running. For BOXER pumps equipped WITH RUBBER BALLS, DO NOT EXCEED 5 bars. Lower or higher pressure may cause functional problems or pump breakage, product spills and damages to persons or objects.

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



D

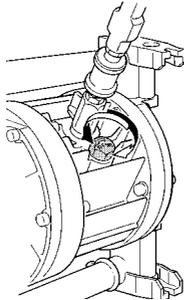
5. Bei Auftreten eines Sackszustands sind zunächst die Ursachen zu beseitigen (s. Seite 35), dann ist die Pumpe durch eine halbe Umdrehung von Hand zurück zustellen. Neustart der Pumpe abwarten und den Rückstellknopf wieder festdrehen.

6. Wenn die Anzahl der Pumpenzyklen erfasst oder angezeigt werden soll, das Gerät STOSSZÄHLER installieren, wie im Kapitel ERSATZTEILE beschrieben.

GB

5. In the event that the pump stalls, whatever may have caused the stall must be eliminated (see page 35), after which reset by rotating the manual device by half a turn in an anti-clockwise direction. Wait for the pump to re-start and re-screw the reset device.

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



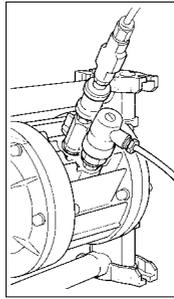
5



ACHTUNG: Wenn bei Installationen in Zone 1 abzusehen ist, dass die im Handbuch vorgegebenen Temperaturgrenzen überschritten werden, ist die Anlage mit einer Sicherung gegen Erreichung der Gesamttemperatur (Medium plus Umgebung) von 95°C bei Pumpen der Klasse T4 aus Metall oder PVDF bzw. von 65°C bei Pumpen der Klasse T4 aus PP (Polypropylen) auszurüsten.



WARNING: For installation in Zone 1, should the user think that the temperature limits set forth in this manual may be exceeded during service, a protective device must be installed on the system to prevent the global temperature (fluid + ambient) from reaching temperatures higher than 95°C in the case of class T4 metallic or PVDF pumps or 65°C for T4 class PP (polypropylene) pumps.



6

D

7. Die Pumpe stets von möglicherweise-daran anstoßenden Fahrzeugen oder-sonstigen Erschütterungen schützen, die sie beschädigen können und/oder durch die der Betrieb beeinträchtigt werden kann.

8. Das Umfeld und das Personal durch Anbau einer Schutzverkleidung zum Abschirmen und Sammeln vor herausspritzender Flüssigkeit bei unvorhergesehenen Pumpenstörungen schützen: ERNSTHAFTE VERLETZUNGSGEFAHR, GEFAHR FÜR DIE GESUNDHEIT UND/ODER SACHSCHÄDEN.

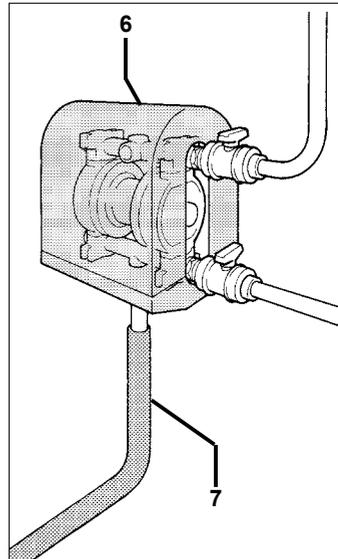
9. Bei vollständig defekten Membranen kann die Flüssigkeit in den Druckluftkreis eindringen, ihn beschädigen und aus dem Ablassrohr ausfließen. Die austretende Luft ist also durch eine entsprechenden Rohrleitung an eine sichere Stelle abzuführen.

GB

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

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

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



D INBETRIEBNAHME

Der Betreiber hat mit der gepumpten Flüssigkeit verträgliche Werkstoffe einzusetzen und die Auslegungsbedingungen der Pumpe zu berücksichtigen.



ACHTUNG: Der Pumpenbetrieb mit Flüssigkeiten, die mit den Werkstoffen der Pumpe unverträglich sind bzw. der Einsatz in Umgebungen, in denen unverträgliche flüssige Mittel vorhanden sind, ist verboten.

Bei der Inbetriebnahme der Pumpe wie folgt vorgehen:

1. Prüfen, dass die Saug- und Auslassrohre für das Produkt

korrekt angeschlossen sind (die Beschriftungen an der Pumpe kontrollieren), „IN“ = ANSAUGUNG (unten) UND „OUT“ = ZULAUF (oben).

2. Die korrekte Installation der Ventile für den Druckluftkreis der Pumpe kontrollieren (Kugel-Absperrventil, 3-Wege-Ventil und Rückschlagventil).

3. Die Hähne an den Saug- und Druckleitungen der Flüssigkeit öffnen



COMMISSIONING

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



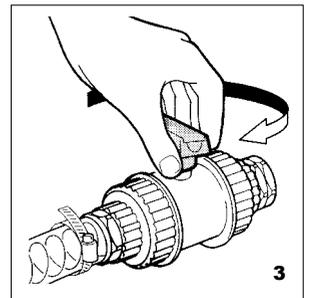
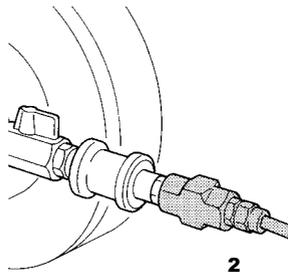
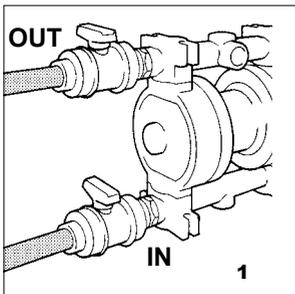
WARNING: it is forbidden to use the pump with fluids that are not compatible with the pump's construction materials or in a place that contains incompatible fluids.

To commission the pump, proceed as follows:

1. Make sure that the product delivery and intake hoses are correctly connected - check the signs on the pump: "IN" = INTAKE (down) and "OUT" = DELIVERY (up)

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

3. Open the fluid intake and delivery valves.



D



ACHTUNG: Pumpe niemals starten, wenn die Ventile für die Flüssigkeit (Saug- und Druckleitung) geschlossen sind: RISSGEFAHR FÜR DIE MEMBRANEN.

4. Das am Anschluss der Pumpe montierte Kugel-Absperrventil öffnen.

5. Das 3-Wege-Ventil öffnen.

6. Den Netzdruck bei laufender Pumpe kontrollieren und entsprechend einstellen: MIN 2 bar, MAX 7 bar. Bei Pumpen mit Gummikugeln max 5 bar.



HINWEIS: Bei Druckwerten von unter 2 bar bei laufender Pumpe kann die Pumpe „durchsacken“, bei Druckwerten über dem HÖCHST-DRUCK kann das unter Druck stehende Medium austreten bzw. nach außen dringen und/oder die Pumpe kann zerstört werden.



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

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

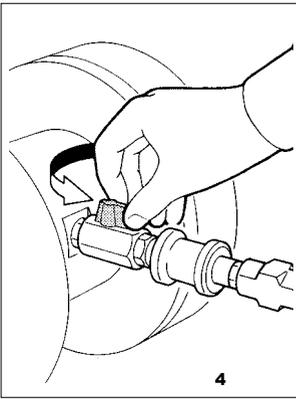
5. Open the three-way valve.

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

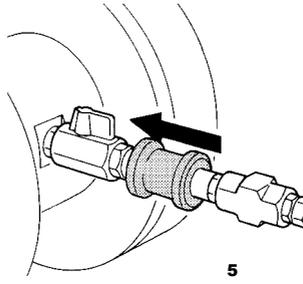
is running: MIN 2 bar MAX 7 bar; max 5 bar for pumps with rubber balls.



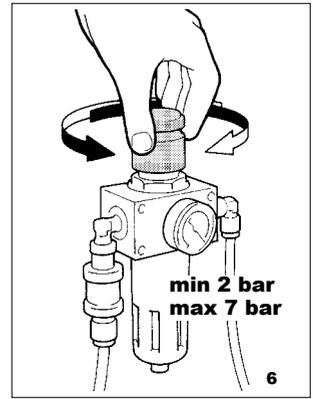
CAUTION: if the pressure is below 2 bars when the pump is running, the pump may STALL. At a pressure higher than the MAXIMUM threshold, yielding and leakages of the product under pressure may occur and/or the pump may break.



4



5



6

D

7. Die Einstellung der Pumpenge-schwindigkeit in Funktion zur Vis-kosität der zu pumpenden Flüssigkeit kann auf zwei Arten erfolgen:

A. Druck an der Luftzufuhr vom Netz einstellen.

B. Das Luftvolumen (Austrag) durch das an der Pumpe montierte Kugel- Absperrventil drosseln.



ANM.: Bei nicht gefüllten Pumpen variiert die negative Saugeleistung in Funktion zum Membrantyp und den montierten Dichtungen. FÜR WEITERE INFORMATIONEN WENDEN SIE SICH BITTE AN DEN KUNDENDIENST DES HERSTELLERS.



ACHTUNG: Bei Pumpen mit negativer Ansaugung die Ge-schwindigkeit der Pumpe mit dem Ku-gelhahn an der Luftleitung reduzieren.

GB

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

A. regulate the network air pressure

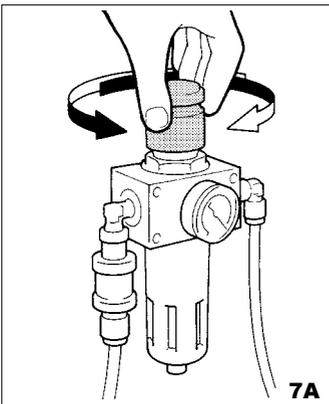
B. choke the air volume (flow rate) by means of the on-off valve mounted on the pump



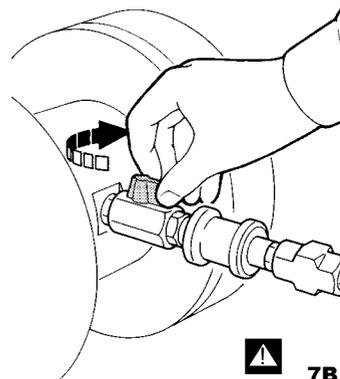
REMARK: unprimed pumps have a negative suction head capacity that varies according to the type of diaphragm and packing mounted. PLEASE CONTACT THE MANUFACTURER'S CUSTOMER ASSISTANCE SERVICE FOR FURTHER DETAILS.



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



7A



7B

! **ACHTUNG:** Im Falle von Pumpen mit geteiltem Kollektor **NICHT ZWEI FLÜSSIGKEITEN VER-WENDEN**, die stark unterschiedliche **VISKOSITÄTEN** haben. **PROBLEME DES DURCHSACKENS, VORZEITIGER VERSCHLEISS DER MEMBRANEN UND DES DRUCKLUFTKREISES.**

8. Pumpe ausschließlich anhand der Luftzufuhr anhalten, indem das 3-Wege-Ventil geschlossen und somit des Restdruck aus der Druckluftanlage der Pumpe abgelassen wird.

! **ACHTUNG:** Bei Einsatz von Flüssigkeiten mit erhöhter Viskosität dürfen die Filter und/oder Schläuche, besonders die Saugschläuche, nicht zu knapp bemessen sein; zudem muss die Geschwindigkeit der Pumpe durch Drosseln des Luftvolumens bei konstantem Druck verringert werden: **GEFAHR DES DURCSACKENS DER PUMPE, VORZEITIGER VERSCHLEISS DER MEMBRANEN.**

Kavitation kann zu Schäden an der Pumpe führen und ist in potentiell explosiver Umgebung zudem gefährlich:

Prüfen, dass die Pumpe richtig ausgelegt ist; im Zweifelsfall die Fa. DEBEM verständigen.

! **ACHTUNG:** Sicherstellen, dass beim Betrieb keine außergewöhnlichen Geräusche auftreten. Andernfalls die Pumpe sofort abstellen.

! **ACHTUNG:** Sicherstellen, dass die auslaufende Flüssigkeit kein Gas enthält; andernfalls die Pumpe sofort abstellen.

! **ACHTUNG:** Bei Einsatz von Flüssigkeiten mit erhöhter Viskosität dürfen die Filter und/oder Schläuche, besonders die Saugschläuche, nicht zu knapp bemessen sein; zudem muss die Geschwindigkeit der Pumpe durch Drosseln des Luftvolumens bei konstantem Druck verringert werden.

9. Pumpe nach zwei Stunden Betrieb vorschriftsgemäß anhalten und den Anzug sämtlicher Schrauben kontrollieren.

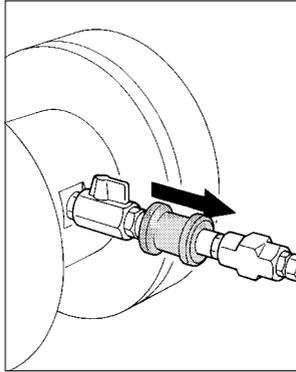
You must ascertain that the pump has been sized correctly. In case of doubt, please contact DEBEM.

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

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

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

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



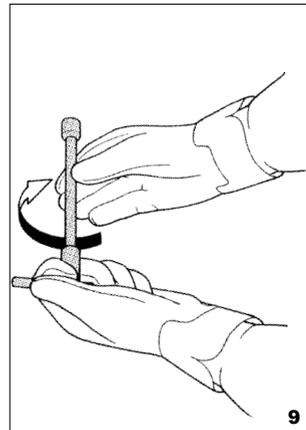
! **WARNING:** In pumps with split manifold, **DO NOT USE TWO FLUIDS WITH DIFFERENT VISCOSITIES** as **STALL, PREMATURE DIAPHRAGM AND PNEUMATIC CIRCUIT WEAR** may occur.

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

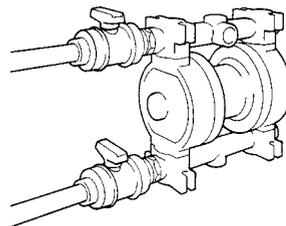
! **WARNING:** never stop the pump when it is running and/or when the pneumatic circuit is under pressure by closing the intake and/or delivery valves on the fluid circuit: **DANGER OF PUMP STALLING AND PREMATURE WEAR AND/OR BREAKAGE OF THE**

DIAPHRAGM.

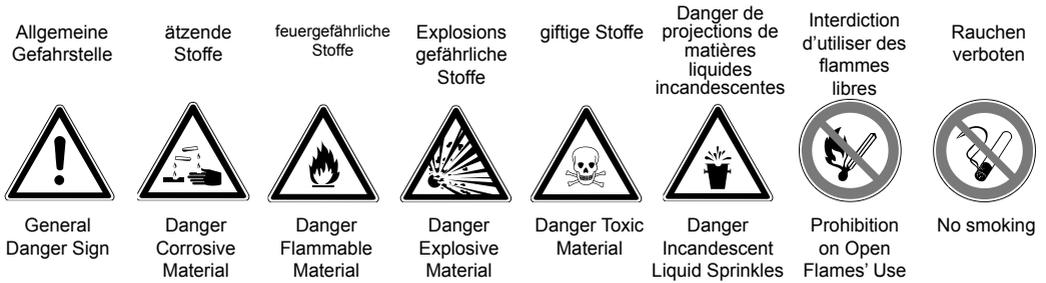
Besides being damaging for the pump, cavitation is dangerous in a potentially explosive atmosphere:



9



Folgende Verbot- u. Warnschilder sollen in der Nähe vom Pumpen-Aufstellungsort eingeordnet werden



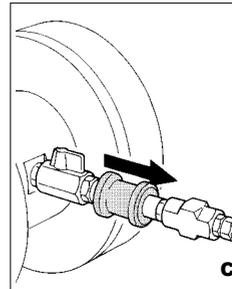
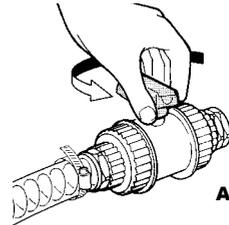
Put the following prohibition and danger signs near the place where the pump is installed

D WARTUNG PRODUKTUMLAUF



ACHTUNG: Vor Eingriffen an der Pumpe und/oder vor der Ausführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten:

- das Produkt ablassen, das ge-pumpt wird, und die von Hand zu betätigenden Absperrventile für das Produkt (Ansaugung und Auslass) schließen;
- ein geeignetes, nicht brennbares füssiges Reinigungsmittel zirkulieren lassen, anschließend ablassen und das Produktabsperventil schließen.
- die Luftzufuhr durch das entsprechende 3- Wege-Ventil absperrern und sicherstellen, dass kein Restdruck vorhanden ist;
- die Luftzufuhr vor der Pumpe absperrern;
- Mindestens fünfzehn Minuten warten, bis die Pumpe kalt wird;
- die notwendigen Arbeiten erst durchführen, nachdem man Schutzhandschuhe und sonstige persönliche Schutzvorrichtungen angezogen hat (Masken, Handschuhe, Arbeitsschuhe, usw.): Gefahr durch den Auswurf der unter Druck befindlichen-Flüssigkeit, Verbrühungen.

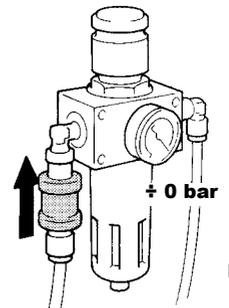


GB PRODUCT CIRCUIT MAINTENANCE



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

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



D

ACHTUNG: Staubablagerungen an den Außen-seiten der Pumpe mit entsprechenden neutralen Reinigern und Tüchern entfernen.

1. Die Ansaug- und Auslassleitungen für die Flüssigkeit der Pumpe abklemmen.
2. Die Zufuhrleitung für die Druckluft vorder Pumpe abklemmen.

3. Pumpe mit geeigneten Hebewerkzeugen ausbauen und aus dem Installationsplatz entfernen.



ANM.: Bei den nachstehend be-schriebenen Eingriffe bei der Aus- und Einbaufolge der Pumpe die ent-spre-chende Ersatzteiltafel beachten.

4. Innenseiten regelmäßig untersuchen und mit einem feuchten Tuch reinigen.

GB

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

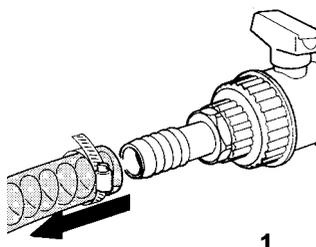
1. Disconnect fluid intake and delivery hoses from pump.
2. Disconnect the compressed air supply pipe from the pump.
3. Disassemble and remove the pump from its place of instal-

lation using suitable hoisting equipment.

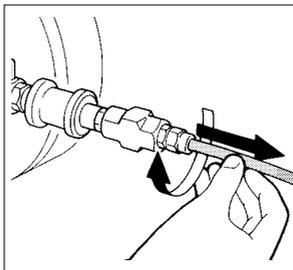


REMARK: refer to the relevant spare parts table for the order of assembly and reassembly when carrying out the above operations.

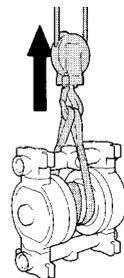
4. Periodically control and clean the internal surfaces with a damp cloth.



1



2



3

D

A. REINIGUNG UND AUSWECHSELN VON KUGELN UND KUGELN SITZEN

Beim Reinigen und/oder Auswechseln von Kugeln und Kugelsitzen wie folgt vorgehen:

Tuch reinigen und/oder durch Originalersatzteile ersetzen (siehe Ersatzteiltabelle).



ACHTUNG: Vor diesem Eingriff sind alle Außen-flächen der Pumpe mit einem feuchten Tuch zu reinigen.!

- A1.** Befestigungselemente entfernen und die Ansaug- und Auslasskollektorenausbauen.

- A3.** Den Zustand der Dichtungen prüfen und ggf. durch Originalersatzteile des gleichen Typs ersetzen.



HINWEIS: Prüfen, dass die In-nenseiten der Pumpe frei von Ablagerungen sind. Andernfalls mit einem feuchten Tuch reinigen.

- A2.** Sitze und Kugeln heraus nehmen und mit einem feuchten

GB

A. CLEANING AND REPLACING THE BALLS AND BALLS SEATS

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

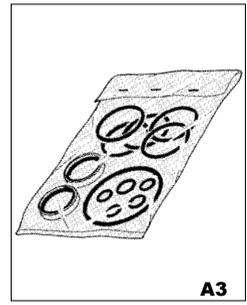
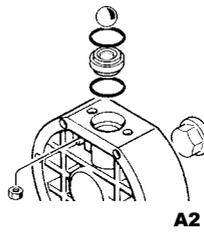
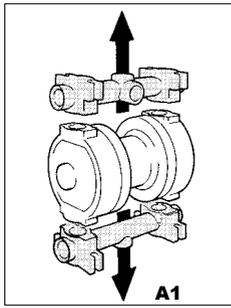
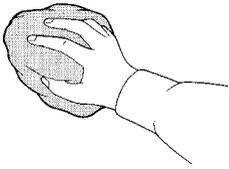


WARNING: before carrying out this operation all external surfaces of the pump must be cleaned using a damp cloth.

- A1.** disassemble the intake and delivery manifolds by removing the fixing elements.

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

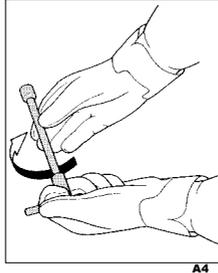
- A3.** Check the condition of the gasket and, if necessary, replace with original spare parts of the same type.



D

A4. In umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen, dabei die Befestigungsbolzen gleichmäßig festziehen.

Die Reinigung und/oder der Austausch von Kugeln und Kugelsitzen ist somit abgeschlossen und die Pumpe kann wieder positioniert und angeschlossen werden, wie in den vorstehenden Kapiteln beschrieben.



GB

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

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

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

D

B. BREINIGUNG UND AUSWECHSELN DER MEMBRANEN

Zur Gewährleistung der einwandfreien Funktion der Pumpe und zur Sicherstellung der geforderten Sicherheits- und Explosionsschutzeigenschaften sind die Membranen nach den Zeitabständen laut Tabelle zu prüfen, zu reinigen und/oder auszutauschen.



ACHTUNG: Die Membranen (im Kontakt mit dem Produkt so wie außerhalb) sind Verschleißteile: Die Haltbarkeit hängt in starkem Maße von den Einsatzbedingungen sowie von der chemischen und physikalischen Beanspruchung ab. Aus Tests an mehreren Tausend installierten Pumpen mit einer Förderhöhe gleich 0 und einer Temperatur des Mediums von 18°C geht hervor, dass die Lebensdauer im Normalfall über 100.000.000 (einhundert Millionen) Zyklen liegt. Aus Sicherheitsgründen ist die Membran bei Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung

nach 20.000.000 (zwanzig Millionen) Zyklen auszuwechseln

UNUMGÄNGLICHE MASSNAHME	EIN SATZ-ZEITABSTÄNDE (Anzahl Zyklen)		
	Alle 500.00	Alle 5.000.000	nach 20.000.000
PRÜFUNG UNDREINIGUNG DER INNENFLÄCHEN	•		
MEMBRAN-PRÜFUNG	–	•	–
MEMBRANAUSTAUSCH	–	–	•

Beim Auswechseln der Membranen wie folgt vorgehen:

GB

B. CLEANING AND REPLACING THE DIAPHRAGMS

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



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

20,000,000 (twenty million) cycles.

OBLIGATORY OPERATION	OPERATION TIME (nr. of cycles)		
	every 5000.00	every 5 milion	after 20 milion
CONTROL AND INTERNAL CLEANING	•		
DIAPHRAGM CHECK	–	•	–
DIAPHRAGM REPLACEMENT	–	–	•

To replace product diaphragms proceed as follows:

D

ACHTUNG: Die Bestandteile des Luftaustauschers, einschließlich der Welle, sind aus Werkstoffen, die nichtspeziell chemikalienbeständig sind. Wenn diese Teile bei einem Membranriss mit der Flüssigkeit in Kontakt kommen, sind sie grundsätzlich auszuwechseln.

B1. Befestigungselemente entfernen und die Ansaug- und Auslasskollektoren ausbauen.



ACHTUNG: Der Betreiber hat regelmäßig den Staub an den Innenseiten mit einem feuchten Tuch zu

entfernen.

B2. Eventuelle Ablagerungen an den Innenseiten mit einem feuchten Tuch entfernen.

B3. Die Befestigungsschrauben lösen und die beiden Pumpenkörper herausnehmen.

B4. Die äußere Befestigungsstüpsel der Membranen an beiden Leitungskreisen entfernen.

GB

WARNING: The components of the pneumatic exchanger, including the shaft, are made from materials that are not specifically resistant to chemicals. Should the diaphragms break and the components come into contact with the fluid, replace them completely.

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



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

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

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

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

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

D

B5. Den Zustand der Membranen prüfen und/oder die Membranen an beiden Seiten der Pumpe durch Originalersatzteile des gleichen Typs ersetzen.



WARNUNG: Sicherstellen, dass keine Ablagerungen in der Pumpe vorliegen, andernfalls entsprechende Maßnahmen greifen.

B6. Die Pumpe wieder montieren, dabei in umgekehrter Reihenfolge vorgehen und die Befestigungsbolzen gleichmäßig festziehen.



ACHTUNG: Wenn die Pumpe an den Hersteller oder an den Kundendienst geschickt werden soll, ist sie vorher zu entleeren und vor dem Versand entsprechend zu reinigen und zu behandeln.

Der Austausch der Membranen ist somit beendet und die Pumpe kann wieder angeschlossen werden, wie in den vorstehenden Kapiteln beschrieben.

GB

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



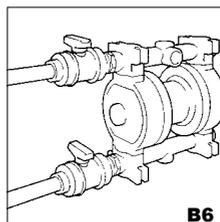
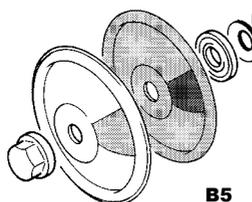
CAUTION: ascertain that the inner part of the pump is free from all types of deposits, and if they are present proceed with their removal.

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



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

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



D WARTUNG DES LUFTKREISES



ACHTUNG: Vor Eingriffen an der Pumpe und/oder vor der Ausführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten:

- A. das Produkt, das gepumpt wird, ablassen und die von Hand zu betätigenden Absperrventile für das Produkt (Ansaugung und Auslass) schließen.
- B. ein geeignetes, nicht brennbares flüssiges Reinigungsmittel zirkulieren lassen, anschließend ablassen und das Produktabsperrventil schließen.

C. die Luftzufuhr durch das entsprechende 3-Wege-Ventil absperrn und sicherstellen, dass kein Restdruck vorhanden ist;

D. die Luftzufuhr vor der Pumpe absperrn;

E. Vor Beginn der Arbeit die persönliche Schutzausrüstung anlegen (Schutzmasken, Handschuhe, geschlossene Schuhe, Schürzen usw.): Schuhe, Schürzen usw.): **UNTER DRUCK STEHENDE FLÜSSIGKEIT KANN AUSSPRITZEN.**

GB AIR CIRCUIT MAINTENANCE



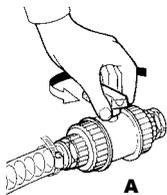
WARNING: before intervening on the pump and/or performing any maintenance or repair, you must:

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

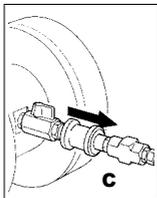
C. Shut-off the air supply using the relevant three-way valve whilst making sure that no residual pressure subsists.

D. Shut-off air supply upstream;

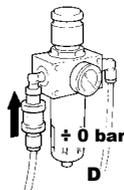
E. Wear suitable individual protective devices before intervening: goggles/masks, gloves, closed shoes, aprons, and others): **DANGER OF FLUID EJECTION UNDER PRESSURE.**



A



C



D



E

D



ACHTUNG: Vor dem Abklemmen des Luftschlauchs oder des Anschlusses die Außenseiten der Pumpe reinigen. In jedem Fall vor dem erneuten Starten der Pumpe prüfen, dass kein Staub in den Druckluftverteiler eingedrungen ist.

1. Die Ansaug- und Auslassleitungen für die Flüssigkeit abklemmen.

2. Die Leitung für die Druckluftzufuhr von der Pumpe abklemmen.

3. Pumpe mit geeigneten Hebwerkzeugen ausbauen und aus dem Installationsplatz entfernen.



ANM.: Bei den nachstehend beschriebenen Eingriffen bei der Aus- und Einbaufolge der Pumpe die entsprechende Ersatzteilliste beachten.

GB



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

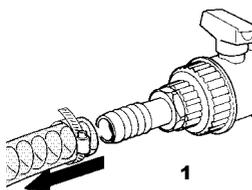
1. Disconnect fluid intake and delivery hoses from pump.

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

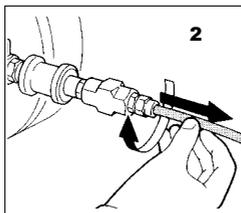
3. Disassemble and remove the pump from its place of installation using suitable hoisting equipment.



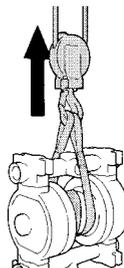
REMARK: refer to the relevant spare parts table for the order of assembly and reassembly when carrying out the above operations.



1



2



3

D A. AUSWECHSEL DES DRUCKLUFTTAUSCHERS MICROBOXER

Zum Auswechseln des Druckluftaustauschers der Pumpe MICROBOXER:



ACHTUNG: Wenn die Pumpe an den Hersteller oder an den Kundendienst geschickt werden soll, ist sie vorher zu entleeren. Falls giftige, gesundheitsschädliche oder gefährliche Flüssigkeiten verarbeitet wurden, ist die Pumpe vor dem Versand zu reinigen und entsprechend zu sanieren.

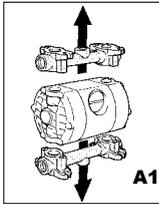


A. REPLACING THE MICROBOXER PNEUMATIC EXCHANGER

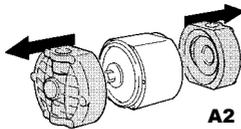
To replace the pneumatic exchanger in MICROBOXER pumps you must:



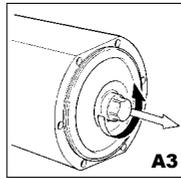
WARNING: Should the pump be returned to the manufacturer or to the service center, you must empty it out completely. If toxic, noxious or other types of dangerous products have been used, the pump must be suitably treated and washed before it is sent.



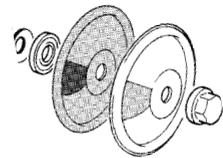
A1



A2



A3



A4



A5. Pneumatische Steuerbuchse aus dem mittleren Teil heraus nehmen;

A6 Stopfen ausdrehen und den mono-stabilen Luftverteiler ausschrauben und heraus ziehen.

A7. Den monostabilen Luftverteiler ausschrauben und heraus ziehen, die Steuerbuchse, die Anschlusswelle sowie den monostabilen Verteiler durch ein Originalersatzteil mit den gleichen Eigenschaften ersetzen.



ACHTUNG: um Fehler beim Zusammenbau und folglich Funktionsstörungen der Pumpe zu vermeiden, dürfen die Druckluftaustauscher nicht geöffnet werden.



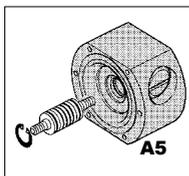
A5. Remove the pneumatic command bushing from the central body.

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

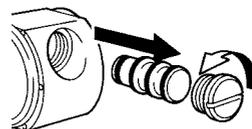
A7. Replace the command bushing with the connection shaft and the monostable distributor with original spare parts having the same characteristics.



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



A5



A6

A8. Pumpe in umgekehrter Reihenfolge wieder die zusammenbauen und die Befestigungsbolzen gleichmäßig festziehen.

Der Wechsel des Druckluftaustauschers der MICROBOXER ist somit beendet. Nun kann die Pumpe wieder positioniert und angeschlossen werden, wie in den vorstehenden Kapiteln beschrieben.

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

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

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

D B. AUSWECHSEL DES KOAXIALEN DRUCKLUFTAUSTAUSCHERS

Alle Boxer-Pumpen, mit Ausnahme der MICROBOXER, sind mit einem Koaxial-Druckluftaustauscher ausgerüstet. Zum Auswechseln folgendermaßen vorgehen:



ACHTUNG: Wenn die Pumpe an den Hersteller oder an den Kundendienst geschickt werden soll, ist sie vorher zu entleeren. Falls giftige, gesundheits-schädliche oder gefährliche Flüssigkeiten verarbeitet wurden, ist die Pumpe vor dem Versand zu reinigen und entsprechend zu sanieren.

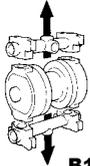


B. REPLACING THE COAXIAL PNEUMATIC EXCHANGER

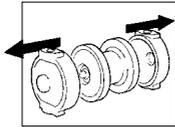
All BOXER pumps, with the exception of MICROBOXER pumps, have a coaxial pneumatic exchanger; to replace it proceed as follows:



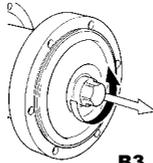
WARNING: Should the pump be returned to the manufacturer or to a service center, you must empty it out completely. If toxic, noxious or other types of dangerous products have been used, the pump must be suitably treated and washed before it is sent.



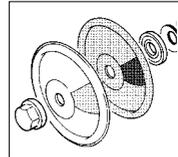
B1



B2



B3



B4

B1. Befestigungselemente entfernen und die Ansaug- und Auslasskollektoren ausbauen;

B2. Befestigungsschrauben lösen und die beiden Pumpenkörper ausbauen;

B3. Die äußere Befestigungsstüpsel der Membranen an beiden Leitungskreisen entfernen;

B4. Die Membranen an beiden Seiten der Pumpe herausziehen;

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

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

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

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



B5. Befestigungselemente lockern und den Druckluftaustauscher herausnehmen;

B6. Den Tauscher und die Anschlusswelle durch ein Originalersatzteil mit den gleichen Eigenschaften ersetzen.

B6.1 Bei Pumpen mit manueller Rückstellung am mittleren Körper muss der Druckluft-austauscher so eingesetzt und ausgerichtet werden, dass die Bezugskerbe der Rückstellleitung zugewandt ist.



ACHTUNG: Die koaxialen Druck-lufttauscher niemals öffnen, denn es können Fehler beim Zusammenbau erfolgen, was zu Funktionsstörungen der Pumpe führt.

B7 Pumpe in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen und die Befestigungsbolzen gleichmäßig festziehen.

Der Wechsel des Koaxial-Druckluftaustauschers ist somit beendet. Nun kann die Pumpe wieder positioniert und angeschlossen werden, wie in den vorstehenden Kapiteln beschrieben.



B5. Disassemble the pneumatic exchanger by removing the relevant fixing elements.

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

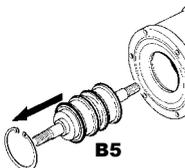
B6.1 For pumps with manual reset on the main casing, the air exchanger must be placed so that the reference bevel is turned towards the resetting duct.



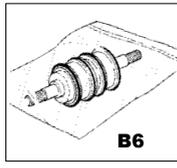
WARNING: to avoid incorrect reassembly and subsequent malfunction of the pump the coaxial pneumatic exchangers must not be open.

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

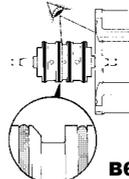
Replacement of the coaxial pneumatic exchanger finishes here. You can now reposition the pump and reconnect it as described in the previous sections.



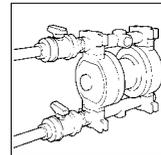
B5



B6



B6.1



B7

D FEHLERSUCHE



Die nachstehenden Anweisungen sind ausschließlich qualifizierten und autorisierten Wartungstechnikern vorbehalten. Bei Betriebsstörungen die nachstehenden Anweisungen beachten, um die Fehler festzustellen und entsprechend eingreifen zu können.



ACHTUNG: Bei allen Eingriffen, die über die unten beschriebenen Arbeiten hinaus gehen, den Kundendienst der DEBEM benachrichtigen; unsere Techniker werden Ihnen innerhalb kurzer Zeit helfen.

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.

D FEHLER MÖGLICHE URSACHE EMPFEHLUNGEN

1. Pumpe startet nicht.

- 1.1 Keine Luft im Leitungskreis.
- 1.2 Luftdruck unzureichend.
- 1.3 Luftdurchfluss unzureichend.
- 1.4 Steuerventil beschädigt
- 1.5 Druck- oder Saugleitung der Pumpe geschlossen.
- 1.6 Druckluftaustauscher-Pumpe beschädigt.
- 1.7 Membrane gerissen.
- 1.8 Pumpe durchgesackt.

- 1.1a Kreis, Hähne und Anschlüsse kontrollieren.
- 1.2a Druck am entsprechenden Reduzierer regulieren.
- 1.3a Prüfen, ob Rohre und Zubehör die geeigneten Durchmesser haben.
- 1.4a Kontrollieren und Auswechseln.
- 1.5a Druck- oder Saugleitung lösen und prüfen, ob die Pumpe startet.
- 1.6a Tauscher auswechseln; prüfen, ob der Luftaustauscherelement ist. Falls ja, entfernen. S. Abschn. Luftzufuhr.
- 1.7a Kontrollieren, ob Luft aus dem Produktschlauch austritt; falls ja, die Membranen austauschen.
- 1.8a Rückstellen (s Seite 24).

GB PROBLEM POSSIBLE SOURCE ADVICE

1. The pump does not start

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

- 1.1a Check circuit, valves and connections.
- 1.2a Adjust pressure on the relevant reducer.
- 1.3a Check that piping and accessories have suitable passage.
- 1.4a Check and replace.
- 1.5a Disconnect intake and delivery hoses and check if the pump starts.
- 1.6a Replace exchanger; check whether the air discharge is obstructed by ice. If so, clear it. See air supply paragraph.
- 1.7a Check if any air comes out from the product delivery pipe. If so, replace diaphragm.
- 1.8a Reset (page 24).

D FEHLER MÖGLICHE URSACHE EMPFEHLUNGEN

2. Pumpe läuft, pumpt aber nicht.

- 2.1 Kugeln schließen nicht.
- 2.2 Ansaughöhe ist zu hoch.
- 2.3 Flüssigkeit von zu starker Viskosität.
- 2.4 Saugleitung verstopft.

- 2.1a Kollektoren ausbauen und Sitze reinigen oder Kugeln und Sitze austauschen.
- 2.2a Ansaughöhe verringern.
- 2.3a Größere Rohre installieren, besonders an der Saugleitung, und die Pumpenzyklen verringern.
- 2.4a Kontrollieren und reinigen.

GB	PROBLEM	POSSIBLE SOURCE	ADVICE
	2. The pump runs but does not pump	2.1 The balls do not close. 2.2 Intake too high. 2.3 Fluid is too viscous. 2.4 Intake side is obstructed.	2.1a Disassemble the manifolds and clean the ball seats or replace both balls and their seats. 2.2a Reduce intake height. 2.3a Install larger piping especially on the intake side and decrease the pump cycles. 2.4a Check and clean.

D	FEHLER	MÖGLICHE URSACHE	EMPFEHLUNGEN
	3. Pumpe läuft zu langsam.	3.1 Flüssigkeit von zu starker Viskosität. 3.2 Druckleitung verstopft. 3.3 Saugleitung verstopft.	3.1a Keine Eingriffsmöglichkeit. 3.2a Kontrollieren und reinigen. 3.3a Kontrollieren und reinigen.
	4. Pumpe läuft nichtgleichmäßig	4.1 Interner Drucklufttauscher abgenutzt oder defekt. 4.2. Welle abgenutzt. 4.3 Eis am Auslass 4.4 Luftvolumen unzureichend. 4.5 Interner Tauscher verschmutzt.	4.1a Drucklufttauscher austauschen. 4.2a Drucklufttauscher austauschen. 4.3a Luft entfeuchten und filtern. 4.4a Komponenten der Luftsteuerung kontrollieren, insbesondere die Schnellverbinder. 4.5a Auswechseln.

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

D	FEHLER	MÖGLICHE URSACHE	EMPFEHLUNGEN
	5 Pumpe sackt durch	5.1 Saugleitung verstopft während des Betriebes. 5.2 Durch Kondensat oder Öl verunreinigte Luft. 5.3 Luftvolumen oder -druck unzureichend. 5.4 Verteiler defekt. 5.5 Falsche Prozedur beim Stillsetzen.	5.1a Saugschlauch austauschen. 5.2a Luftleitung prüfen 5.3a Druck mit einem an der Pumpe installierten Manometer bei laufender Pumpe kontrollieren: s. Abb. 2, Seite 24. Ist der Druck an diesem Punkt gegenüber dem Netzdruck zu niedrig, alle Luftanschlüsse prüfen, besonders die Schnellverbinder. Durchfluss in allen Luftsteuervorrichtungen prüfen. ACHTUNG: in 90% ist das Durchsackendurch die Schnellverbinder bedingt. 5.4a Auswechseln. 5.5a Vorgegebene Prozedur beim Stillsetzen einhalten.

GB	PROBLEM	POSSIBLE SOURCE	ADVICE
	5. The pump stalls	5.1 Intake obstructs during operation. 5.2 Dirty air, containing condensation or oil. 5.3 Insufficient air flow or pressure. 5.4 Faulty distributor. 5.5 Stop procedure not complied with.	5.1a Replace intake hose. 5.2a Check air line. 5.3a Check pressure using a pressure gauge installed on the pump when it is running: see fig. 2 page 24. If the pressure at that point is too low in relation to the network pressure, check all air fittings, especially snap-on ones. Check if all air control devices have sufficient flow rate. WARNING: in 90% of cases, stall occurrences are caused by snap-on fittings. 5.4a Replace. 5.5a Comply with stop procedure.

D FEHLER MÖGLICHE URSACHE EMPFEHLUNGEN

6. Pumpe hat nicht die Förderleistung nach Tabelle

- 6.1 Saugleitung schlechtangeschlossen.
- 6.2 Leitungen verstopft
- 6.3 Flüssigkeit von zu starker Viskosität
- 6.4 Kugeln schließen nicht
- 6.5 Luftvolumen unzureichend

- 6.1a Kontrollieren.
 - 6.2a Kontrollieren und reinigen
 - 6.3a Größere Schläuche installieren, besonders an der Saugleitung, und Pumpenzyklen reduzieren.
 - 6.4a Kollektoren ausbauen und Sitze reinigen oder Kugeln und Sitze austauschen.
 - 6.5a Druck mit einem an der Pumpe installierten Manometer bei laufender Pumpe kontrollieren: s. Abb. 2, Seite 24. Ist der Druck an diesem Punkt gegenüber dem Netzdruck zu niedrig, alle Luftanschlüsse prüfen, besonders die Schnellverbinder. Durchfluss in allen Luftsteuervorrichtungen prüfen
- ACHTUNG:** in 90% ist das Durchsacken durch die Schnellverbinder bedingt.

GB PROBLEM POSSIBLE SOURCE ADVICE

6. Pump does not distribute delivery value stated on table

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

- 6.1a Check.
- 6.2a Check and clean.
- 6.3a Install larger piping especially on the intake side and decrease pump cycles.
- 6.4a Disassemble the manifolds and clean the seats or both the balls and the ball seats.
- 6.5a Check pressure using pressure gauge installed on the pump when it is running: see fig. 2 page 24. if the pressure at that point is too low in relation to network pressure, check all the air fittings, especially snap-on ones. Check if all air control devices have a sufficient flow rate. **WARNING: in 90% of cases, stall occurrences are caused by snap-on fittings.**

D AUSSERBETRIEBSETZUNG

Bei längeren Stillstandszeiten der Pumpe wie folgt vorgehen:

 **ACHTUNG: Eventuell noch in der Pumpe vorhandene Flüssigkeit ablassen und die Pumpe entsprechend reinigen und aufbereiten: mit einem nicht brennbaren, mit den Pumpenbaustoffen verträglichen flüssigen Reinigungsmittel durchspülen: BRAND-, VERLETZUNGS-, GESUNDHEITS- UND/ODER LEBENSGEFAHR.**

1. Pumpe von innen mit Produkten reinigen, die mit dem gepumpten Medium verträglich sind.
2. Die an der Pumpe montierten Hähne für Produktansaugung und Auslass schließen.

3. Luftzufuhr mit dem 3-Wege-Ventil absperren, dadurch wird der Restdruck abgelassen

4. Wenn die Pumpe gelagert werden soll, Folgendes beachten.

 **ACHTUNG: Pumpe in geschlossenen und geschützten Räumen bei Temperaturen zwischen 5 und 45°C und einer Luftfeuchtigkeit von höchstens 90% lagern.**

5. Wenn die Pumpe für längere Zeit stillgesetzt wird, vor der neuen Inbetriebnahme einige Minuten lang mit sauberem Wasser durchspülen, um eventuelle Ablagerungen zu entfernen.

GB DECOMMISSIONING

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

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

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

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

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

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

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

D ZERLEGEN UND ENTSORGUNG

BOXER-Pumpen enthalten keine gefährlichen Bauteile. Nach Ab-lauf der Lebenszeit sind die Pumpen folgendermaßen zu zerlegen und entsorgen:



ACHTUNG: Die noch vorhandene Flüssigkeit aus der Pumpe ablassen. Bei gefährlichen, giftigen und/oder gesundheitsschädlichen Flüssigkeiten die Pumpe entsprechend reinigen und behandeln: Verletzungs-, Gesundheits- und/oder Lebensgefahr.

1. Die Luftzufuhr der Pumpe abklemmen.

2. Die Pumpe aus ihrem Betriebsplatz ausbauen.

3. Bauteile nach Materialsorte sortieren (siehe Bauteilcodes der Pumpe).



ACHTUNG: Für die Entsorgung zugelassene Firmen einschalten und kleine oder große Bestandteile nicht in der Umwelt liegen lassen, da diese Umweltverschmutzung, Unfälle oder direkte und/oder indirekte Schäden verursachen können.



GB DEMOLITION AND DISPOSAL

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



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

1. Disconnect pneumatic supply from pump.

2. Disassemble and remove the pump from its position.

3. Separate elements according to type (see the pump's composition codes).



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

D ERSATZTEILE

Hier nachstehend sind die Ersatzteile alle Modellr der BOXER-Pumpen aufgeführt. Bei der Bestellung von Ersatzteilen folgende Daten angeben:

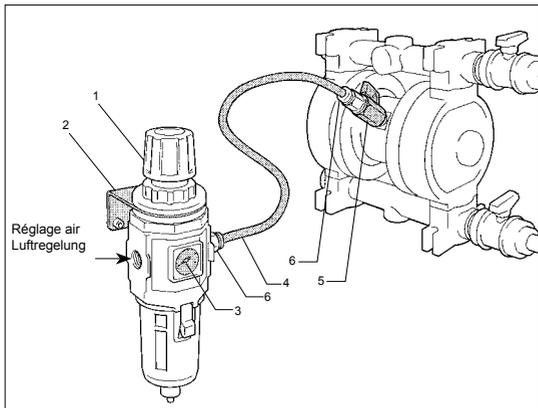
Matrikelnummer				Teil
_____	_____	_____	_____	_____
Pumpentyp		Seite		Menge



GB SPARE PARTS

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

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



POS. POS.	D BESCHREIBUNG	GB DESCRIPTION	Q.tà Q.ty
1	Reduzierfilter	Reducing filter	
2	Haltebügel	Fixing clamp	
3	Manometer 5 m	Ammeter	
4	Elaston-Rohr	5-m Elaston hose	
5	Hahn	Cock	
6	Fitting	Fittings	

D MONTAGEPLAN LUFTZUFUHR-BAUSATZ

Der LUFTZUFUHR-BAUSATZ kommt komplett mit Filter, Anschlüssen und Luftrohr zur Auslieferung.

ACHTUNG: Die Druckluftversorgung an die Pumpen ist mit ENTÖLTER, GETROCKNETER und vorher FILTRIERTER Druckluft zu betätigen.

1. Den Stützwinkel und den Filterzusammenbau am Wand sichern.
2. Den Sperrhahn am Pumpenaufbau anbringen.
3. Die mitgelieferten Schnellanschlüsse am Filterzusammenbau

und am Pumpenhahn anbringen.

4. Das Anschlussluftrohr zwischen dem Filter und der Pumpe tief an die dafür vorgesehenen Verschraubungen stecken.

5. Die Luftzufuhrleitung ans Filterloch anschließen.

6. Der Luftzufuhrdruck ist zwischen 2 und 7 bar am Regelfilter und mit laufender Pumpe einzustellen.

Montage des LUFTZUFUHR BAUSATZES ist somit beendet.

GB AIR SUPPLY KIT ASSEMBLY LAYOUT

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

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

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

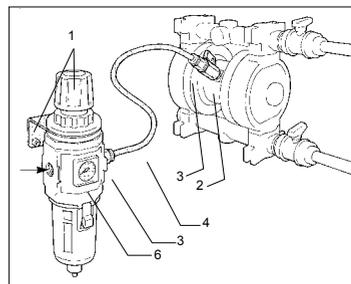
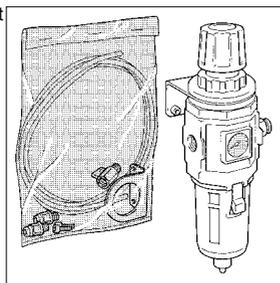
4. Connect the air hose between the filter and the pump and insert well on the special fittings.

5. Connect the air supply onto the filter hole.

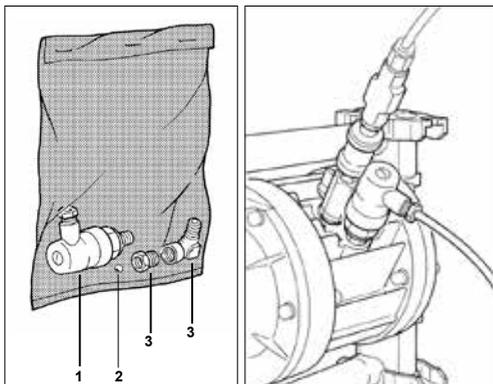
6. The air supply pressure on the regulator filter must be between 2 and 7 bar and carried out when the pump is running.

The AIR SUPPLY KIT is finished here.

luftstellungskit
adjustment kit



luftstellungsvorrichtung
Air adjustment



POS. POS.	D BESCHREIBUNG	GB DESCRIPTION	Q.tà Q.ty
1	Druckwächter	Pressure Switch	
2	Kugel	Ball	
3	Anschlüsse	Fittings	

D MONTAGESHEMA BAUSATZ STOSSZÄHLER

Der BAUSATZ STOSSZÄHLER wird mit Druckwächter, eventuellen Anschlüssen und Kugel geliefert.



ACHTUNG: Bei dieser Arbeit muss die Pump abgeschaltet und von den Produkt- und Versorgungsquellen abgeklemmt sein.

1. RESET ausbauen und entfernen.
2. Die Kugel in das Loch im RESET-Kanal einsetzen; Den Kugelsitz mit einem geeigneten Werkzeug abschrägen.
3. Den Druckwächter und die eventuellen Anschlüsse mon-

tieren.

4. Die Pipette wieder einbauen.
5. Die Pipette herausnehmen und die Stromkontakte anschließen, damit das Zählsignal übertragen wird.
6. Die Auslöschwelle des Druckwächters wird folgendermaßen eingestellt: Stopfenabnehmen und die Stellschraube mit einem Schraubendreher regulieren.

IM UHRZEIGERSINN = größerer Auslösedruck;
GEGEN DEN UHRZEIGERSINN = kleinerer Auslösedruck.

Nun ist der BAUSATZ STOSSZÄHLER fertig montiert.



WIRING DIAGRAM STROKE COUNTER KIT

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

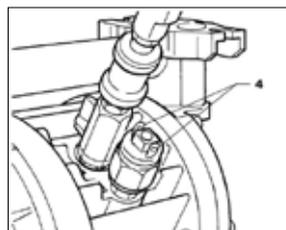
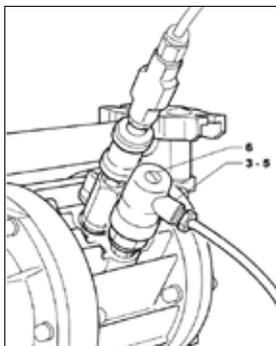
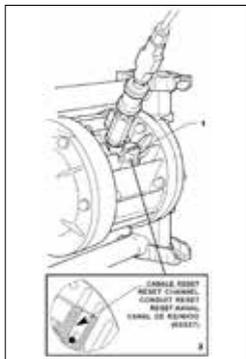


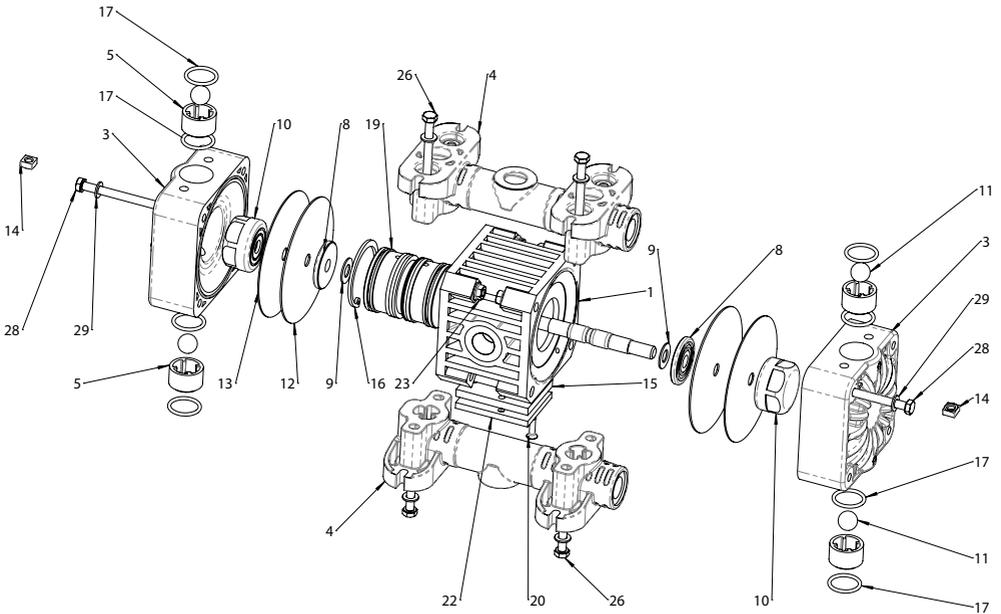
WARNING: this operation must be performed with the pump at a standstill and disconnected from the power supply and the product.

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

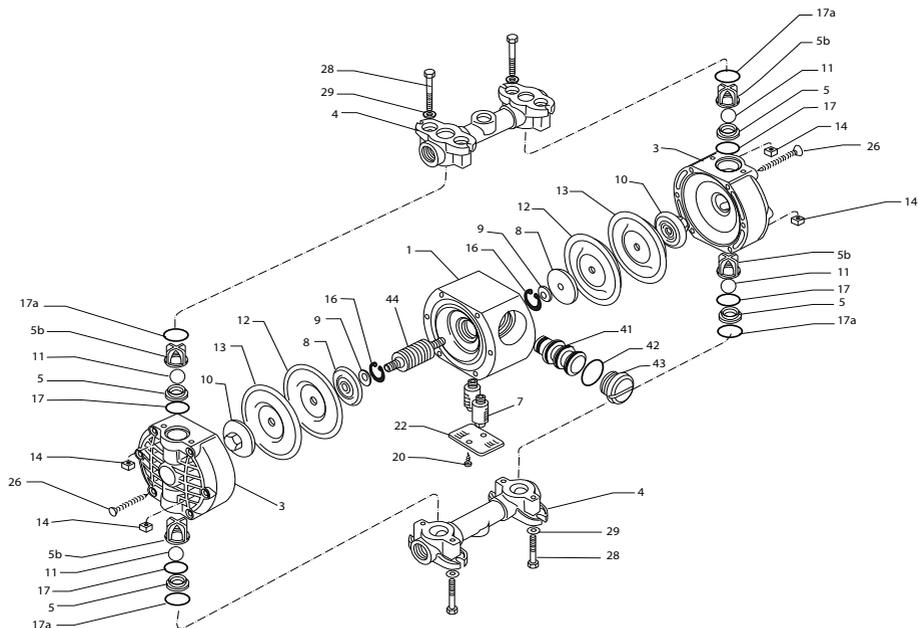
4. Refit the pipette.
5. Remove the pipette and connect the electrical contacts to remote control the counting signal.
6. To adjust the sensitivity of the pressure switch, remove the cap and rotate the adjustment screw using a screwdriver.
CLOCKWISE = more pressure;
ANTI-CLOCKWISE = less pressure

This completes assembly of the STROKE COUNTER KIT.

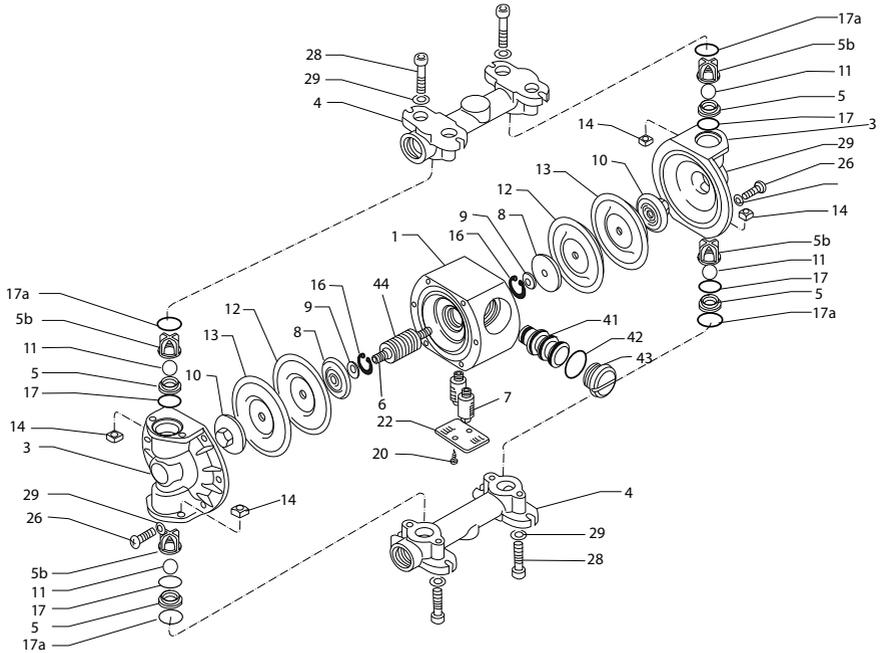




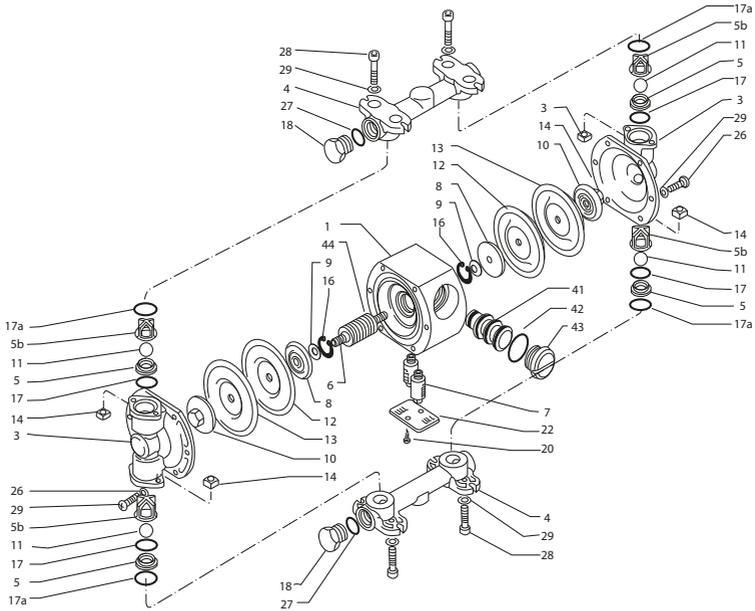
POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittlerer Zylinderblock	Central Housing	
3	Pumpenkörper	Pump Casing	
4	Kollektor	Deliv. And Suct. Manifold	
5	Kugelsitz	Ball Seat	
8	Innenplate	Internal Cap	
9	Tellerfeder	Belleville Washer	
10	Stöpsel	External Cap	
11	Kugel	Ball	
12	Innenmembrane	Internal Diaphragm	
13	Aussenmembrane	External Diaphragm	
14	Vierkantmutter	Bolt	
15	Schalldämpferfilter	Silencer Filter	
16	Haltering	Stop Ring	
17	Dichtung Kugelsitz	O-Ring	
19	Luftaustauscher	Pneumatic Exchanger	
20	Schraube	Screw	
22	Luftablassdeckel	Air Exhaust Cover	
23	Mutter	Bolt	
26	Schrauben für Kollektor	Manifold Screw	
28	Schraube Pumpenkörper	Pump Casing Screw	
29	Unterlegscheibe	Flat Washer	

D MICROBOXER IN KUNSTSTOFF GB MICROBOXER PLASTIC MADE


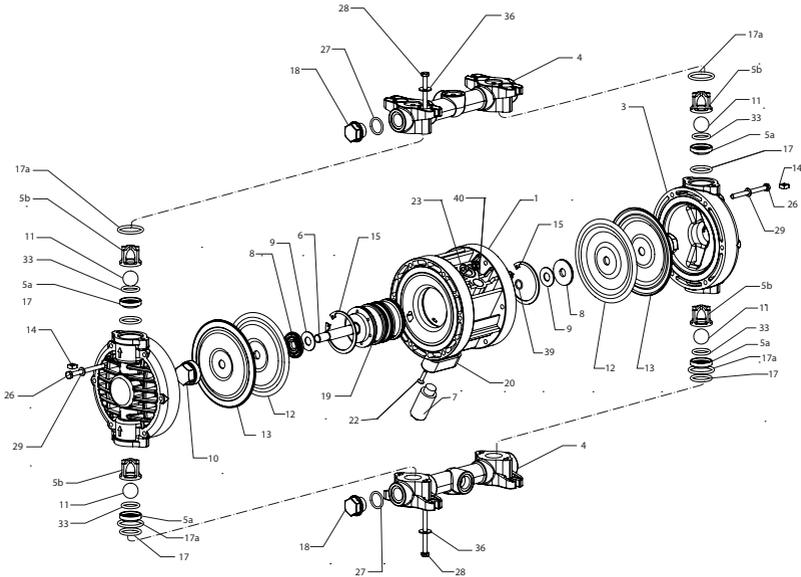
POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittlerer Zylinderblock	Central block	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4	Kollektor	Manifold	
5	Kugelsitz	Ball seat	
5b	Anschlusswelle	Ball runner cage	
6	Kugelnbahnkafi	Connection shaft	
7	Schalldämpfer	Silencer	
8	Innenplatte	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugel	Ball	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
14	Vierkantsmutter	Square nut	
16	Haltering	Stop ring	
17	Unterichtung Kugelsitz	Ball seat packing low.	
17a	Oberdichtung Kugelsitz	Ball seat packing up	
20	Schraube Luftablassdeckel	Ait exhaust lid screw	
22	Luftablassdeckel	Ait exhaust cover	
26	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
28	Schrauben für Kollektor	Manifold screw	
29	Unterlegscheibe	Washer	
41	Schiffchen	Shuttle	
42	Dichtung Abdeck. Schiffchen	Shuttle plug gasket	
43	Abdeckung Schiffchen	Shuttle plug	
44	Steuerbuchse	Control bushing	



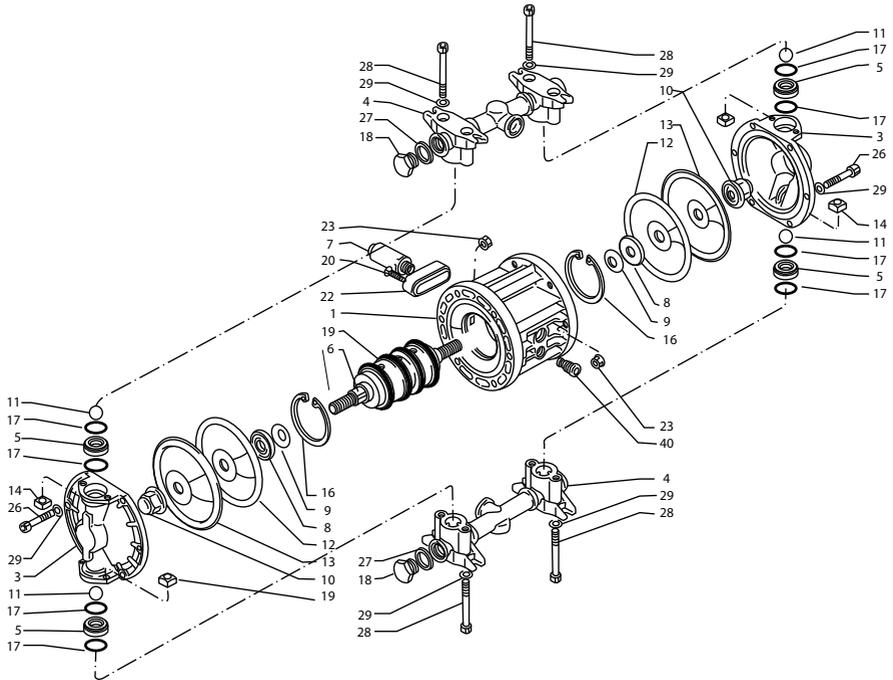
POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittlerer Zylinderblock	Central block	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4	Kollektor	Manifold	
5	Kugelsitz	Ball seat	
5b	Anschlusswelle	Ball runner cage	
6	Kugelnbahnkafi	Connection shaft	
7	Schalldämpfer	Silencer	
8	Innenplatte	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugel	Ball	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
14	Vierkantsmutter	Square nut	
16	Haltering	Stop ring	
17	Unterdichtung Kugelsitz	Ball seat packing low.	
17a	Oberdichtung Kugelsitz	Ball seat packing up	
20	Schraube Luftablassdeckel	Air exhaust lid screw	
22	Luftablassdeckel	Air exhaust cover	
26	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
28	Schrauben für Kollektor	Manifold screw	
29	Unterlegscheibe	Washer	
41	Schiffchen	Shuttle	
42	Dichtung Abdeck. Schiffchen	Shuttle plug gasket	
43	Abdeckung Schiffchen	Shuttle plug	
44	Steuerbuchse	Control bushing	



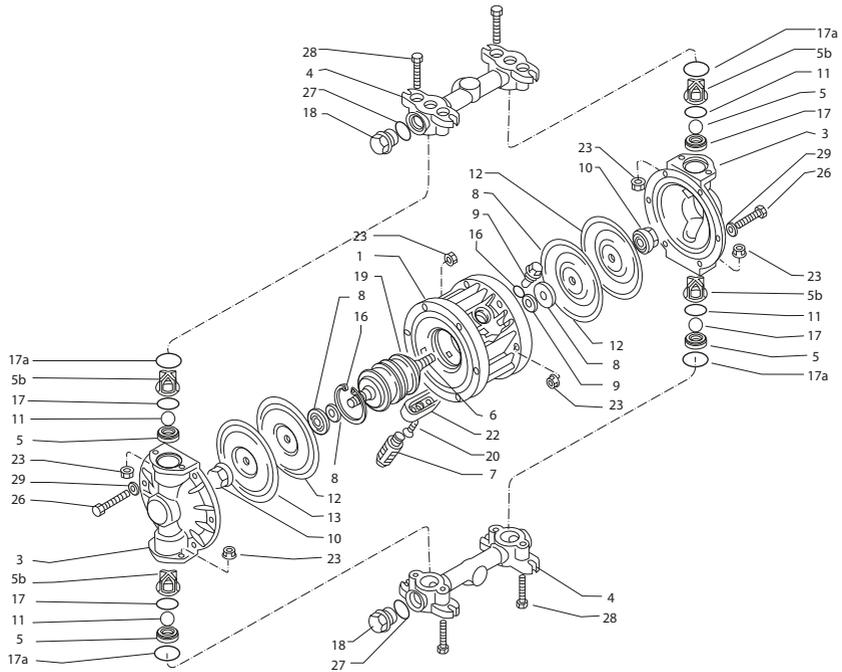
POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittlerer Zylinderblock	Central block	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4	Kollektor	Manifold	
5	Kugelsitz	Ball seat	
5b	Kugelnbahnkafi	Ball runner cage	
6	Anschlusswelle	Connection shaft	
7	Schalldämpfer	Silencer	
8	Innenplatte	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugel	Ball	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
14	Vierkantsmutter	Square nut	
16	Haltering	Stop ring	
17	Unterichtung Kugelsitz	Ball seat packing low.	
17a	Oberdichtung Kugelsitz	Ball seat packing up	
18	Stopfen	Manifold cap	
20	Schraube Luftablassdeckel	Air exhaust lid screw	
22	Luftablassdeckel	Air exhaust cover	
26	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
27	Dichtung Kollrktorstopfen	Manifold cap packing	
28	Schrauben für Kollektor	Manifold screw	
29	Unterlegscheibe	Washer	
41	Schiffchen	Shuttle	
42	Dichtung Abdeck. Schiffchen	Shuttle plug gasket	
43	Abdeckung Schiffchen	Shuttle plug	
44	Steuerbuchse	Control bushing	



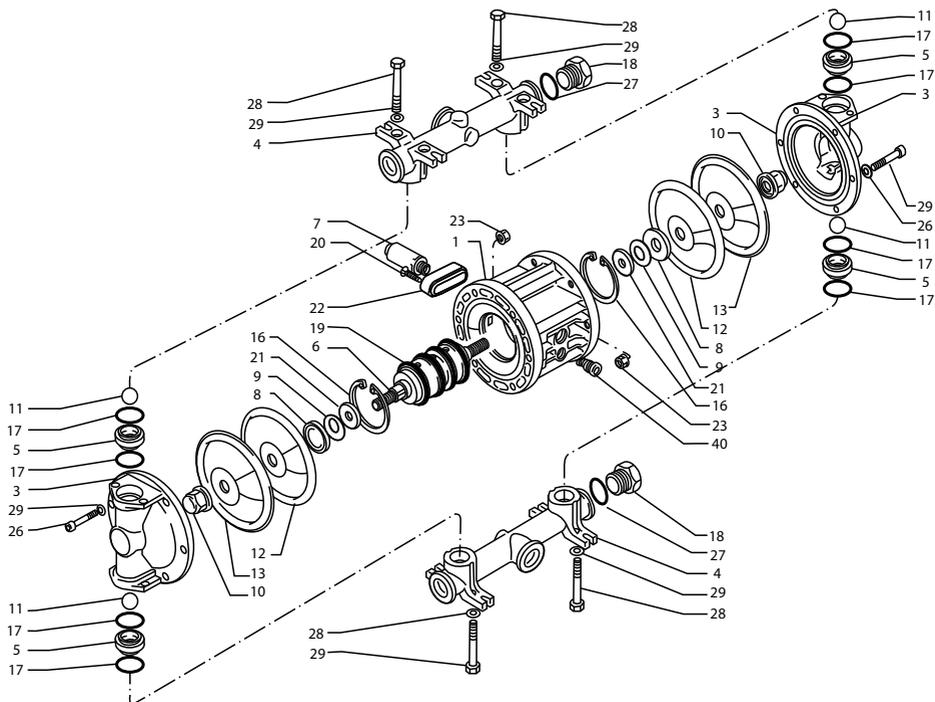
POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittlerer Zylinderblock	Central block	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4	Kollektor	Manifold	
5	Kugelsitz	Ball seat	
5b	Kugelnbahnkafi	Ball runner cage	
6	Anschlusswelle	Shaft	
7	Schalldämpfer	Silencer	
8	Innenplatte	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugel	Ball	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
14	Vierkantsmutter	Square nut	
17	Haltering	Ball seat packing low	
17a	Haltering	Ball seat packing up	
18	Dichtung Kugelsitz	Manifold cap	
19	Kollektorstopfen	Pneumatic exchanger	
20	Luftaustauscher	Air exhaust lid screw	
22	Schraube Luftablassdeckel	Air exhaust cover	
23	Luftablassdeckel	Flanged nut	
26	Flanschnutter	Pump casing screw	
27	Schraube Pumpenkörper	Manifold cap packing	
29	Schrauben für Kollektor	Washer	
33	O-Ring	O-ring	
36	Unterlegscheibe	Washer	
39	O-ring	O-ring	
40	Stöpsel Polyethylen	Polyethylene cup	



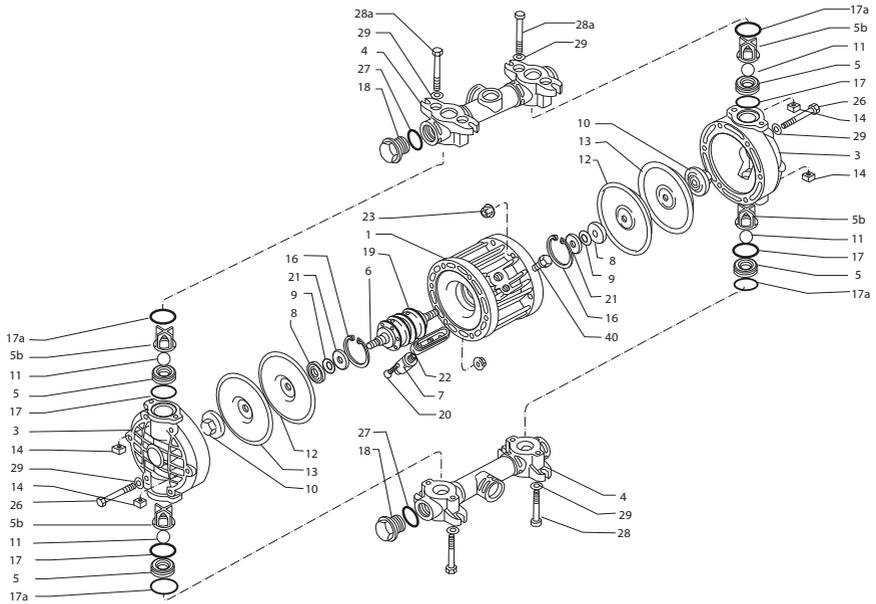
POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittlerer Zylinderblock	Main block	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4	Kollektor	Manifold	
5	Kugelsitz	Ball seat	
6	Anschlusswelle	Connection shaft	
7	Schalldämpfer	Silencer	
8	Innenplatte	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugel	Ball	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
14	Vierkantsmutter	Square nut	
16	Haltering	Stop ring	
17	Dichtung Kugelsitz	Ball seat packing	
18	Kollektorstopfen	Manifold cap	
19	Luftaustauscher	Pneumatic exchanger	
20	Schraube Luftablassdeckel	Air exhaust lid screw	
22	Luftablassdeckel	Air exhaust cover	
23	Flanschmutter	Flanged nut	
26	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
27	Dichtung Kollektorstopfen	Manifold cap packing	
28	Schrauben für Kollektor	Manifold screw	
29	Unterlegscheibe	Washer	
40	Stöpsel Polyethylen	Polyethylene cup	



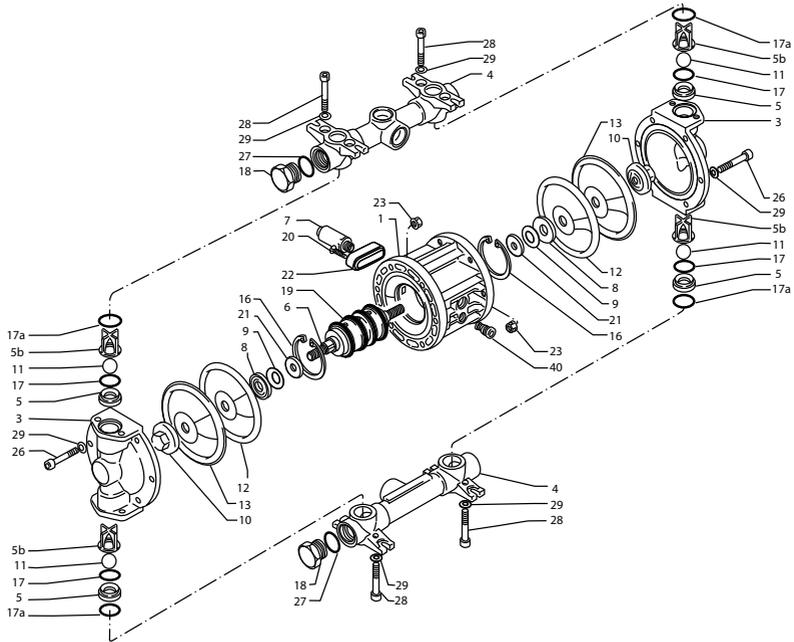
POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittlerer Zylinderblock	Central block	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4	Kollektor	Manifold	
5	Kugelsitz	Ball seat	
5b	Anschlusswelle	Ball runner cage	
6	Kugelnbahnkafig	Connection shaft	
7	Schalldämpfer	Silencer	
8	Innenplatte	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugel	Ball	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
16	Haltering	Stop ring	
17	Unterdichtung Kugelsitz	Ball seat packing low.	
17a	Oberdichtung Kugelsitz	Ball seat packing up	
18	Stopfen	Plug	
19	Luftaustauscher	Pneumatic Exchanger	
20	Schraube Luftablassdeckel	Air exhaust lid screw	
22	Luftablassdeckel	Air exhaust cover	
23	Mutter	Bolt	
26	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
27	Dichtung Kollektorstopfen	Manifold cap packing	
28	Schrauben für Kollektor	Manifold screw	
29	Unterlegscheibe	Washer	
40	Stöpsel Polyethylen	Polyethylene cup	



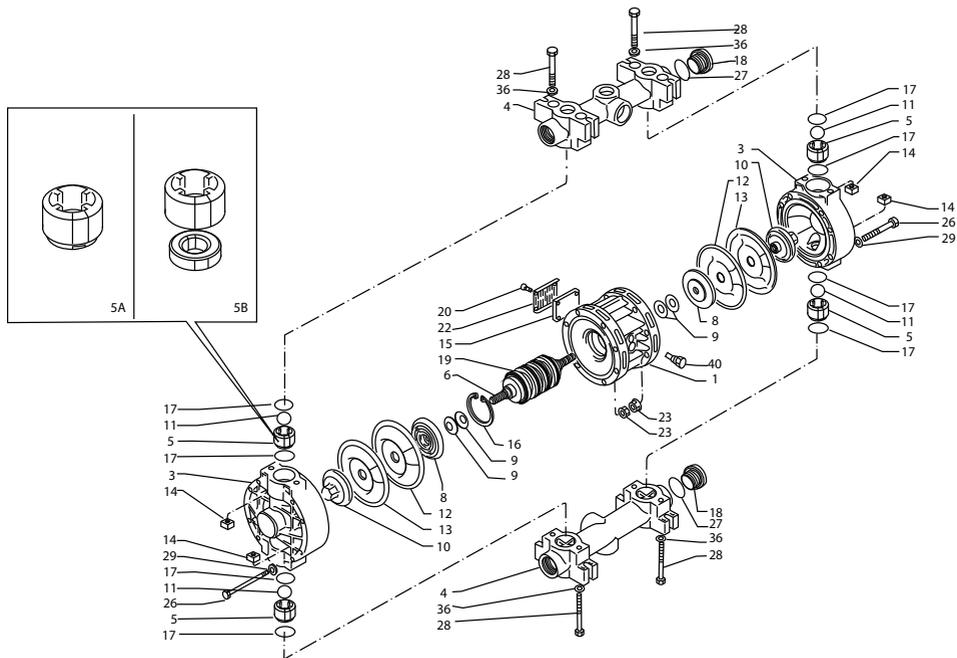
POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittlerer Zylinderblock	Main block	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4	Kollektor	Manifold	
5	Kugelsitz	Ball seat	
6	Anschlusswelle	Connection shaft	
7	Schalldämpfer	Silencer	
8	Innenplate Tellerfeder	Internal cap	
9	Stöpsel	Belleville washer	
10	Kugel	Cap	
11	Innenmembrane	Ball	
12	Aussenmembrane	Internal diaphragm	
13	Haltering	External diaphragm	
16	Kugelsitz	Stop ring	
17	Dichtung Or	Ball seat O-ring	
18	Kollektorstopfen	Manifold cap	
19	Luftaustauscher	Pneumatic	
20	Schraube	Air exhaust lid screw	
21	Abstandsstück	Spacer	
22	Luftablassdeckel	Air exhaust cover	
23	Mutter	Bolt	
26	Schraube	Housing ump	
27	Or-Dicht. Sammelrohrst.	Collector O-ring	
28	Schrauben für Kollektor	Manifold screw	
29	Unterlegscheibe	Washer	
40	Stöpsel Polyethylen	Polyetylene cup	



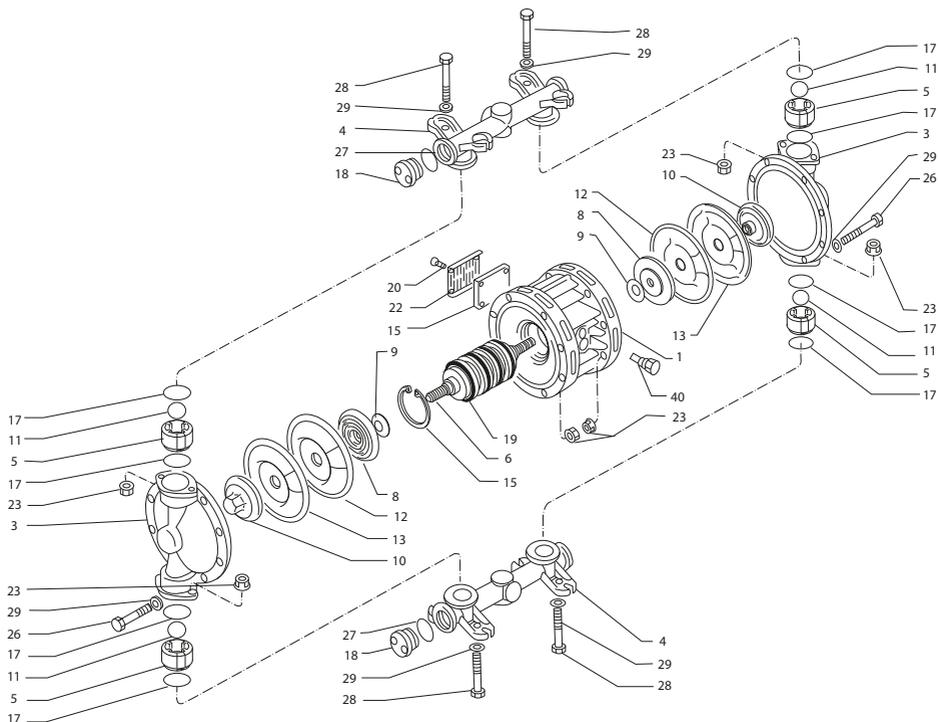
POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittlerer Zylinderblock	Main block	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4	Kollektor	Manifold	
5	Kugelsitz	Ball seat	
5b	Kugelnbahnkafig	Ball runner cage	
6	Anschlusswelle	Connection shaft	
7	Schalldämpfer	Silencer	
8	Innenplatte	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugel	Ball	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
14	Vierkantsmutter	Square nut	
16	Haltering	Stop ring	
17	Unterichtung Kugelsitz	Ball seat packing low.	
17a	Oberichtung Kugelsitz	Ball seat packing up.	
18	Kollektorstopfen	Manifold cap	
19	Luftaustauscher	Pneumatic exchanger	
20	Schraube Luftablassdeckel	Air exhaust lid screw	
21	Abstansstück	Spacer	
22	Luftablassdeckel	Air exhaust cover	
23	Mutter	Bolt	
26	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
27	Dichtung Kollektorstopfen	Manifold cap packing	
28	Schrauben für Kollektor	Manifold screw	
29	Unterlegschiebe	Washer	
40	Stöpsel Polyethylen	Polyethylene cup	



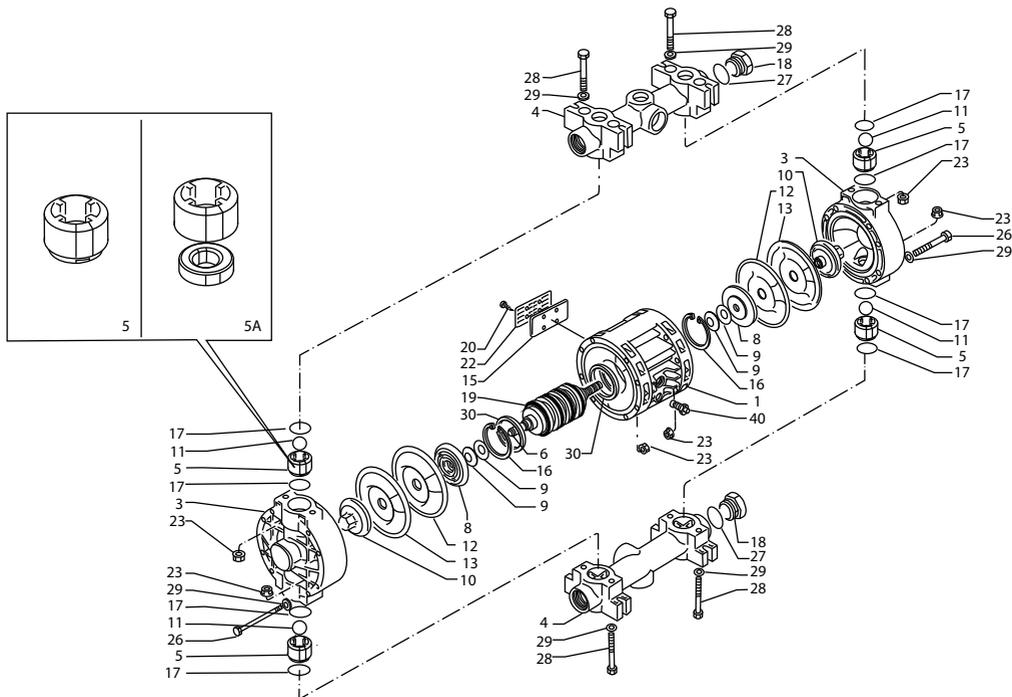
POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittlerer Zylinderblock	Main block	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4	Kollektor	Manifold	
5	Kugelsitz	Ball seat	
5b	Kugelnbahnkafig	Ball runner cage	
6	Anschlusswelle	Connection shaft	
7	Schalldämpfer	Silencer	
8	Innenplatte	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugel	Ball	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
16	Haltering	Stop ring	
17	Unterdichtung Kugelsitz	Ball seat packing low.	
17a	Oberdichtung Kugelsitz	Ball seat packing up.	
18	Kollektorstopfen	Manifold cap	
19	Luftaustauscher	Pneumatic exchanger	
20	Schraube Luftablassdeckel	Air exhaust lid screw	
21	Abstandsstück	Spacer	
22	Luftablassdeckel	Air exhaust cover	
23	Mutter	Bolt	
26	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
27	Dichtung Kollektorstopfen	Manifold cap packing	
28	Schrauben für Kollektor	Manifold screw	
29	Unterlegscheibe	Washer	
40	Stöpsel Polyethylen	Polyethylene cup	



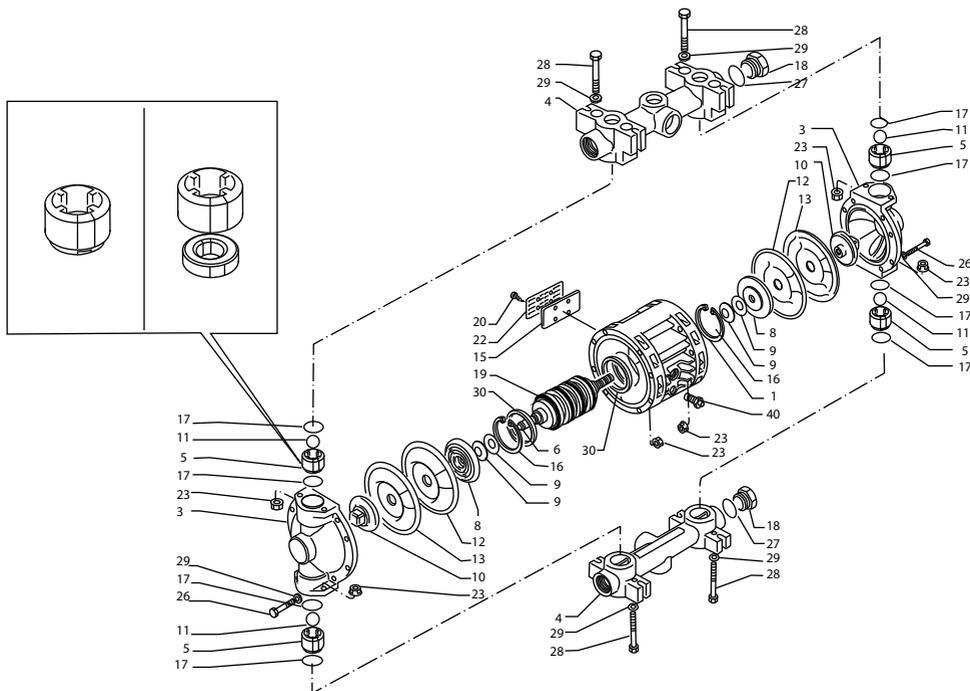
POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittlerer Zylinderblock	Main block	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4	Kollektor	Manifold	
5	Kugelsitz	Ball seat	
6	Anschlusswelle	Shaft	
8	Innenplatte	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugel	Ball	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
14	Vierkantsmutter	Square nut	
15	Schalldämpferfilter	Silencer filter	
16	Haltering	Stop ring	
17	Dichtung Kugelsitz	Ball seat packing	
18	Kollektorstopfen	Manifold cap	
19	Luftaustauscher	Pneumatic exchanger	
20	Schraube Luftablassdeckel	Air exhaust lid screw	
22	Luftablassdeckel	Air exhaust cover	
23	Mutter	Bolt	
26	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
27	Dichtung Kollektorstopfen	Manifold cap packing	
28	Schrauben für Kollektor	Manifold screw	
29	Unterlegscheibe	Washer	
36	Unterlegscheibe	Washer	
40	Stöpsel Polyethylen	Polyethylene cup	



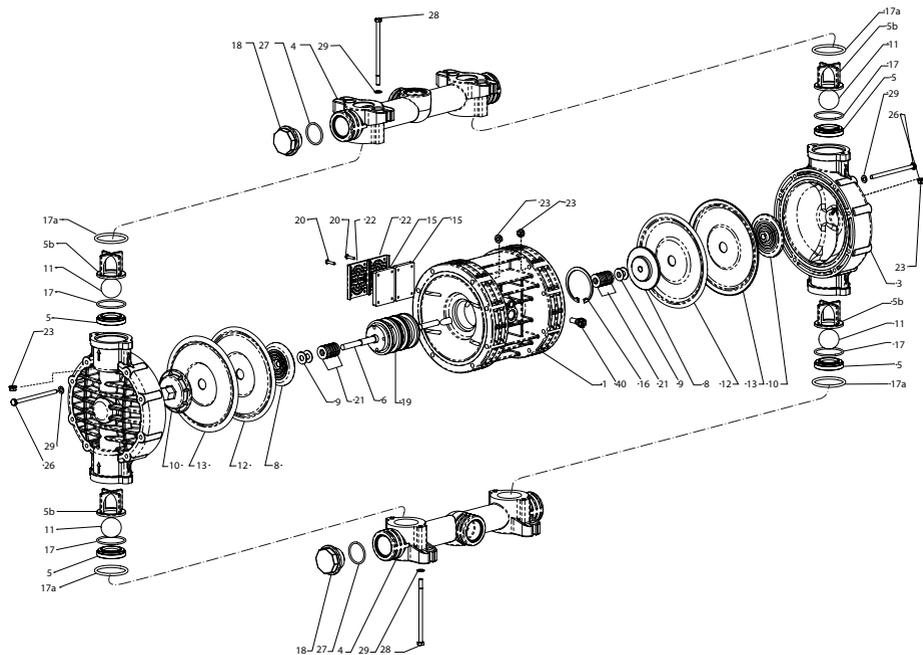
POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittlerer Zylinderblock	Main block	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4	Kollektor	Manifold	
5	Kugelsitz	Ball seat	
6	Anschlusswelle	Shaft	
8	Innenplatte	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugel	Ball	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
15	Schalldämpferfilte	Silencer filter	
16	Haltering	Stop ring	
17	Dichtung Kugelsitz	Ball seat packing	
18	Kollektorstopfen	Manifold cap	
19	Luftaustauscher	Pneumatic exchanger	
20	Schraube Luftblasdeckel	Air exhaust lid screw	
22	Luftblasdeckel	Air exhaust cover	
23	Mutter	Bolt	
26	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
27	Dichtung Kollektorstopfen	Manifold cap packing	
28	Schrauben für Kollektor	Manifold screw	
29	Unterlegscheibe	Washer	
40	Stöpsel Polyethylen	Polyethylene cup	



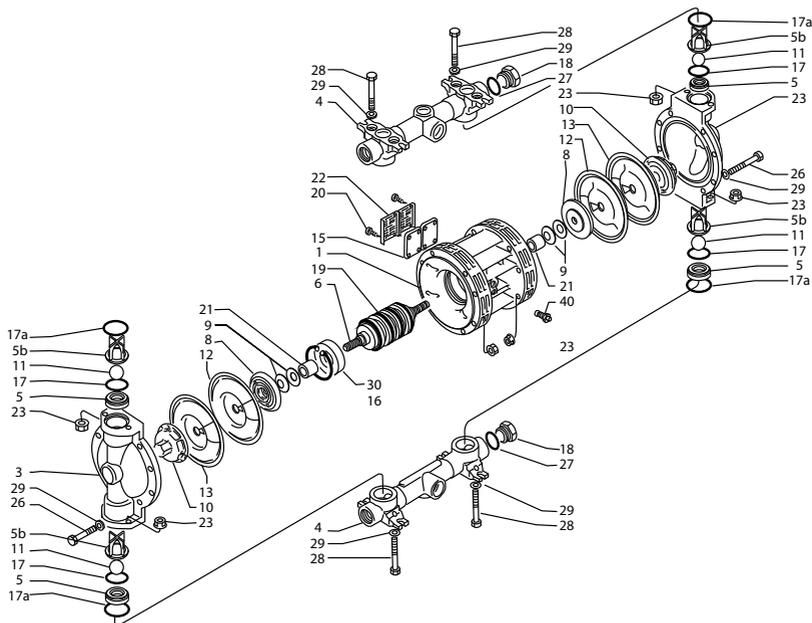
POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittlerer Zylinderblock	Main block	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4	Kollektor	Manifold	
5	Kugelsitz	Ball seat	
6	Anschlusswelle	Shaft	
8	Innenplatte	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugel	Ball	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
15	Schalldämpferfilter	silencer filter	
16	Haltering	Stop ring	
17	Dichtung Kugelsitz	Ball seat packing	
18	Kollektorstopfen	Maniflod cap	
19	Luftaustauscher	Exchanger	
20	Schalldämpferschraube	Silencer screw	
22	Schalldämpfergitter	Silencer screen	
23	Flanschmutter	Flanged nut	
26	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
27	Dichtung Kollektorstopfen	Manifold cap packing	
28	Schrauben für Kollektor	Manifold screw	
29	Unterlegscheibe	Washer	
30	Abstandsring	Spacer ring	
40	Stöpsel Polyethylen	Polyethylene cup	



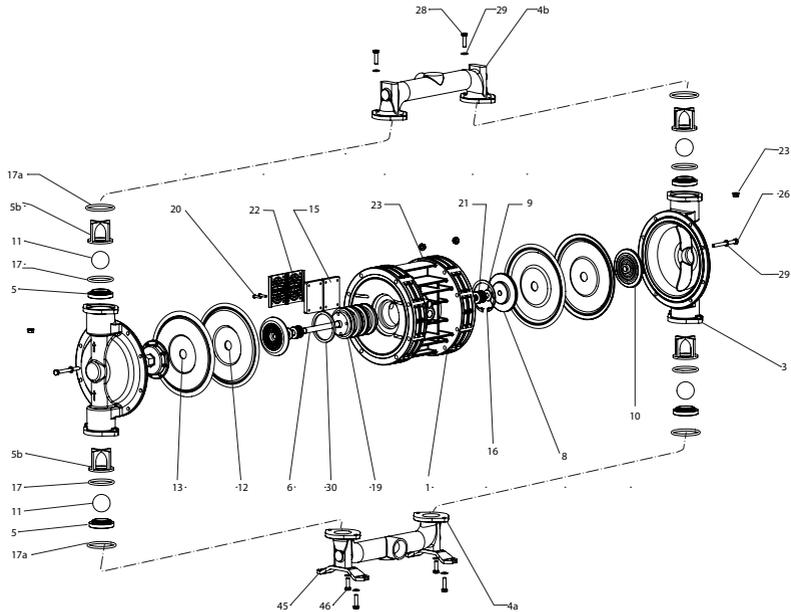
POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittlerer Zylinderblock	Main block	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4	Kollektor	Manifold	
5	Kugelsitz	Ball seat	
6	Anschlusswelle	Shaft	
8	Innenplatte	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugel	Ball	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
15	Schalldämpferfilte	Silencer filter	
16	Haltering	Stop ring	
17	Dichtung Kugelsitz	Ball seat packing	
18	Kollektorstopfen	Manifold cap	
19	Luftaustauscher	Exchanger	
20	Schalldämpferschraube	Silencer screw	
22	Schalldämpfergitter	Silencer screen	
23	Mutter	Bolt	
26	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
27	Dichtung Kollektorstopfen	Manifold cap packing	
28	Schrauben für Kollektor	Manifold screw	
29	Unterlegscheibe	Washer	
30	Abstandsring	Spacer ring	
40	Stöpsel Polyethylen	Polyethylene cup	



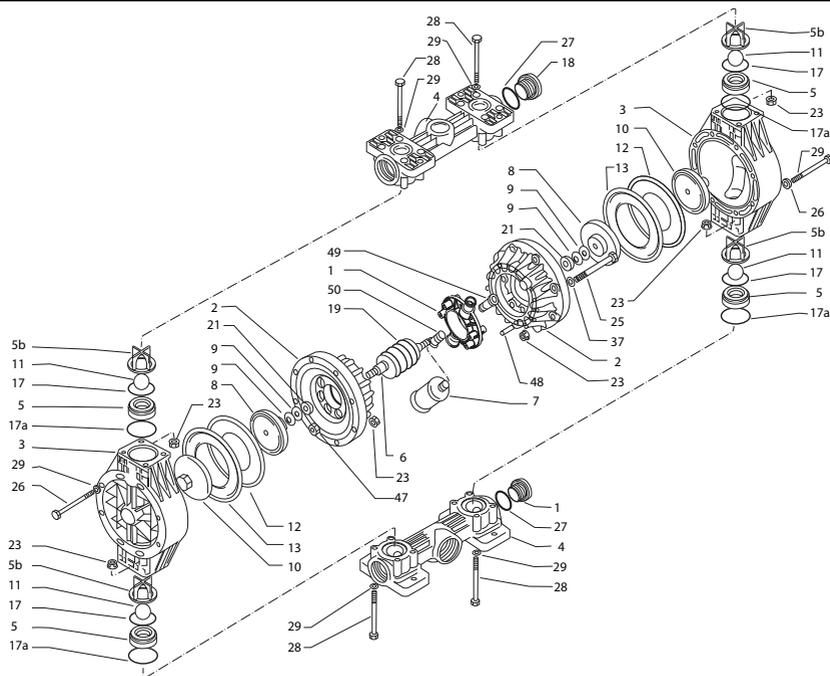
POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittlerer Zylinderblock	Main block	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4	Kollektor	Manifold	
5	Kugelsitz	Ball seat	
5b	Kugelnbahnkafig	Ball runner cage	
6	Anschlusswelle	Shaft	
8	Innenplatte	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugel	Ball	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
15	Schalldämpferfilte	silencer filter	
16	Haltering	Stop ring	
17	Dichtung Kugelsitz	Ball seat packing	
17a	Dichtung	Packing	
18	Kollektorstopfen	Manifold cap	
19	Luftaustauscher	Exchanger	
20	Schalldämpferschraube	Silencer screw	
21	Abstandsstück	Spacer	
22	Schalldämpfergitter	Silencer screen	
23	Flanschmutter	Flanged nut	
26	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
27	Dichtung Kollektorstopfen	Manifold cap packing	
28	Schrauben für Kollektor	Manifold screw	
29	Unterlegscheibe	Washer	
40	Stöpsel Polyethylen	Polyethylene cup	



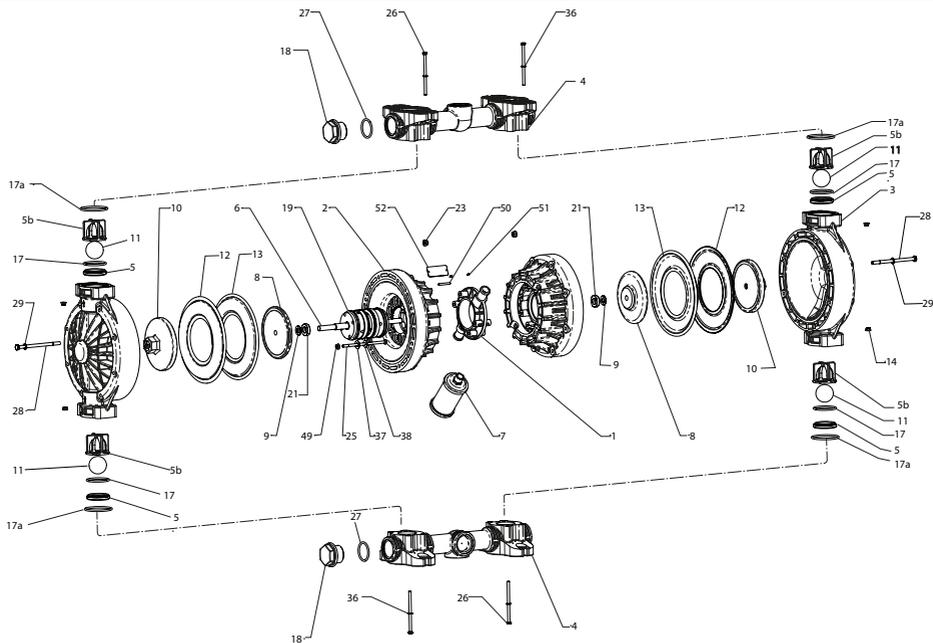
POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittlerer zylinderblock	Main block	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4	Kollektor	Manifold	
5	Kugelsitz	Ball seat	
5b	Kugelnbahnkafig	Ball runner cage	
6	Anschlusswelle	Connection shaft	
8	Innenplatte	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugelsitz	Ball seat	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
15	Schalldämpferfilter	Silencer filter	
16	Haltering	Stop ring	
17	Unterdichtung kugelsitz	Ball seat packing low	
17a	Oberdichtung kugelsitz	Ball seat packing up.	
18	Kollektorstoppen	Manifold cap	
19	Luftaustauscher	Pneumatic exchanger	
20	Schalldämpferschraube	Silencer screw	
21	Abstandsstück	Spacer	
22	Schalldämpfergitter	Silencer screen	
23	Mutter	Bolt	
26	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
27	Dichtung kollektrostop.	Manifold cap packing	
28	Schrauben für kollektor	Manifold screw	
29	Unterlegscheibe	Washer	
30	Abstandsring	Spacer ring	
40	Stöpsel Polyethylen	Polyethylene cup	



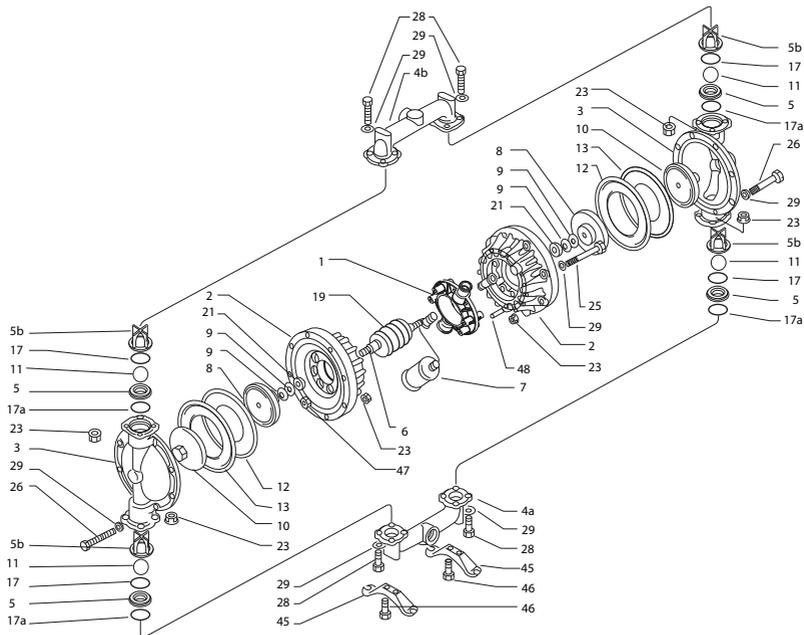
POSIZIONE POSITION	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	Quantità Quantity
1	Mittlerer zylinderblock	Main block	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4a	Kollektor	Manifold (intake)	
4b	Kollektor	Manifold (delivery)	
5	Ball seat	Ball seat	
5b	Ball runner cage	Ball runner cage	
6	Welle	Shaft	
8	Innenplate	Air-side cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugelsitz	Ball seat	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
15	Schalldämpferfilter	Silencer filter	
16	Haltering	Stop ring	
17	Unterdichtung kugelsitz	Ball seat packing low	
17a	Oberdichtung kugelsitz	Ball seat packing up.	
19	Luftaustauscher	Pneumatic exchanger	
20	Schalldämpferschraube	Silencer screw	
21	Abstandsstück	Spacer	
22	Schalldämpfergitter	Silencer screen	
23	Mutter	Bolt	
26	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
28	Schrauben für kollektor	Manifold screw	
29	Unterlegscheibe	Washer	
30	Abstandsring	Spacer ring	
45	Füß	Feet	
46	Füß-Schraube	Feet-screw	



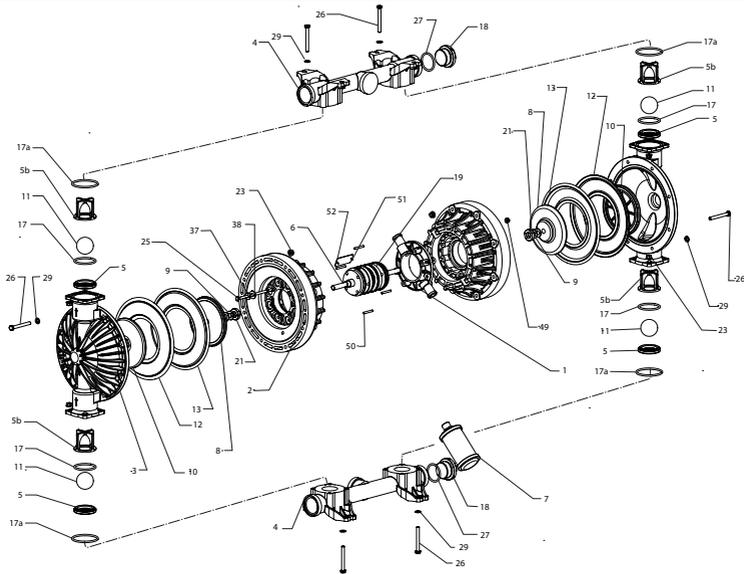
POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittlerer Körper	Central body	
2	Flansch luftseitig	Flange air side	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4	Kollektor	Manifold	
5	Kugelsitz	Ball seat	
5b	Kugelnbahnkafi	Ball runner cage	
6	Anschlusswelle	Shaft	
7	Schalldämpfer	Silencer	
8	Innenplate	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugel	Ball	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
17	Unterichtung Kugelsitz	Ball seat packing low	
17a	Oberichtung Kugelsitz	Ball seat packing up	
18	Kollektorstopfen	Manifold cap	
19	Luftaustauscher	Exchanger	
21	Abstandsstück	Spacer	
23	Mutter	Bolt	
25	Mittlere Schraube	central screw	
26	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
27	Dichtung Kollektorstopfen	Manifold cap packing	
28	Schrauben für Kollektor	Manifold screw	
29	Unterlegscheibe	Washer	
37	Unterlegscheibe	Washer	
47	Flanschmutter für Zentrale	flanged nut for central	
48	Stift	pin	



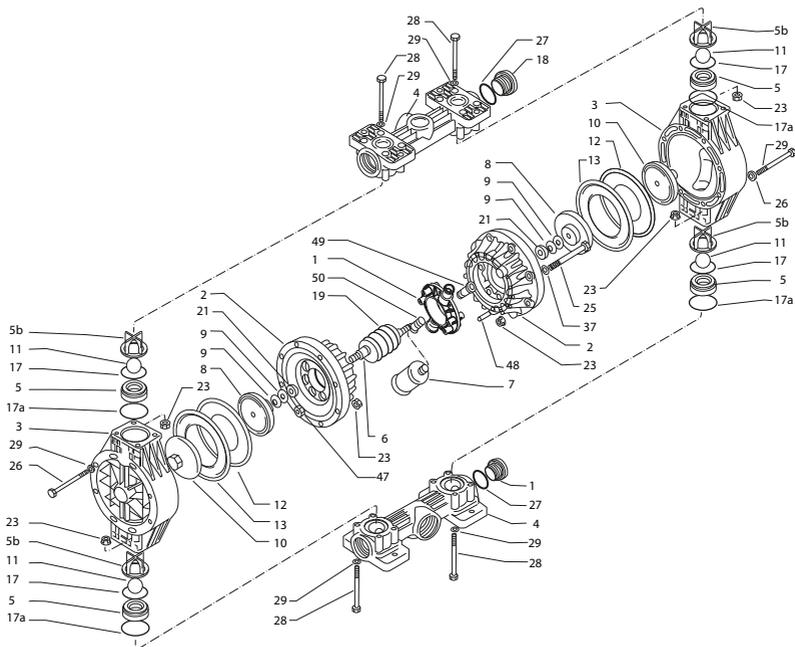
POSIZIONE POSITION	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	Quantità Quantity
1	Mittlerer Körper	Central body	
2	Flansch luftseitig	Flange air side	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4	Kollektor	Manifold	
5	Kugelsitz	Ball seat	
5b	Kugelbahnkafi	Ball runner cage	
6	Anschlusswelle	Shaft	
7	Schalldämpfer	Silencer	
8	Innenplate	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugel	Ball	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
17	Unterdichtung Kugelsitz	Ball seat packing low	
17a	Oberdichtung Kugelsitz	Ball seat packing up	
18	Kollektorstopfen	Manifold cap	
19	Luftaustauscher	Exchanger	
21	Abstandstück	Spacer	
23	Mutter	Bolt	
25	Mittlere Schraube	central screw	
26	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
27	Dichtung Kollektorstopfen	Manifold cap packing	
28	Schrauben für Kollektor	Manifold screw	
29	Unterlegscheibe	Washer	
36	Unterlegscheibe	Washer	
37	Unterlegscheibe	Washer	
47	Flanschmutter für Zentrale	flanged nut for centrale	
48	Stift	pin	



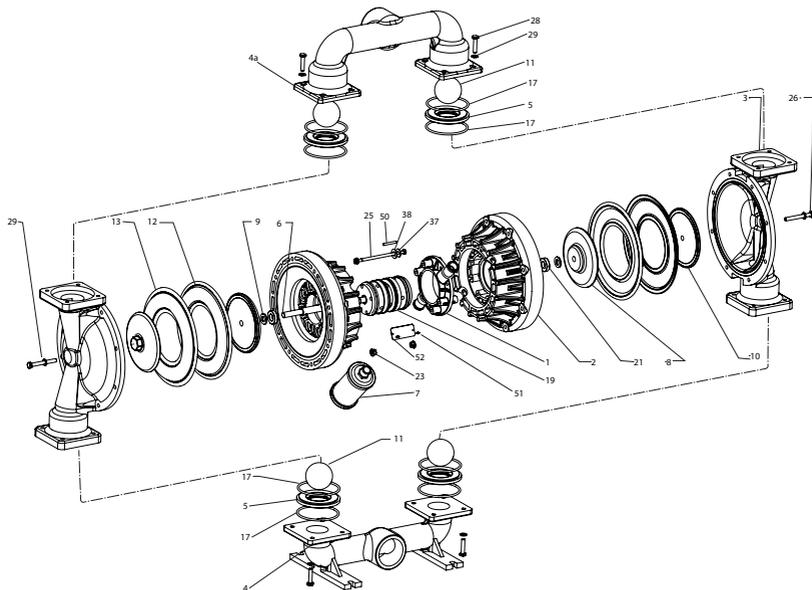
POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittelblock	Main block	
2	Flansch luftseitig	Flange air side	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4a	Sammelsaugleitung	intake manifold	
4b	Sammeldruckleitung	delivery manifold	
5	Kugelsitz	Ball seat	
5b	Kugelbahnkafi	Ball runner cage	
6	Anschlusswelle	Shaft	
7	Schalldämpfer	Silencer	
8	Innenplate	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugel	Ball	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
17	Unterdichtung Kugelsitz	Ball seat packing low	
17a	Oberdichtung Kugelsitz	Ball seat packing up	
19	Luftaustauscher	Exchanger	
21	Abstandsstück	Spacer	
23	Mutter	Bolt	
25	Mittlere Schraube	central screw	
26	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
28	Schrauben für Kollektor	Manifold cap packing	
29	Unterlegscheibe	Washer	
45	Auflage	support	
46	Schraube	Screw	
47	Flanschmutter für Zentrale	flanged nut for central	
48	Stift	pin	



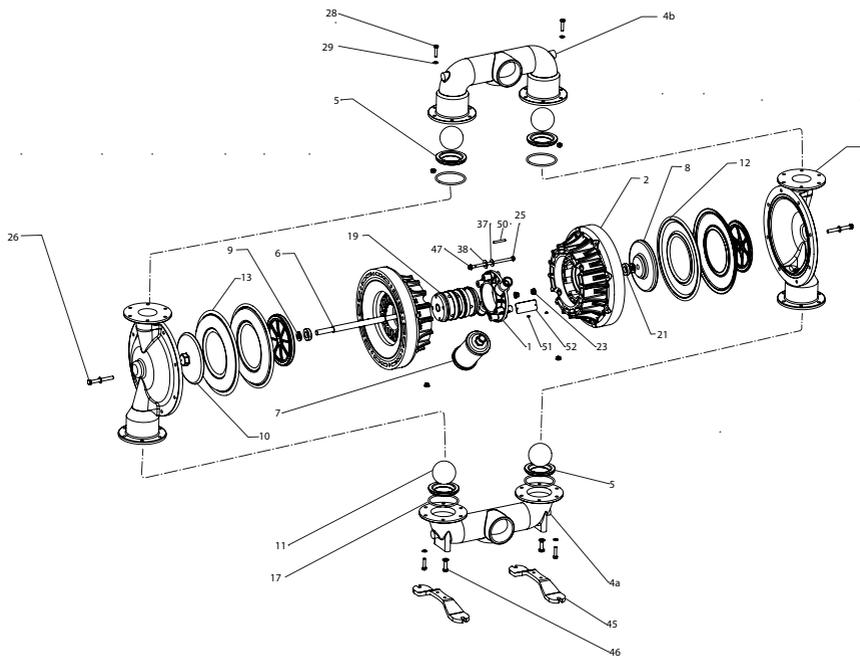
POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittelblock	Main block	
2	Flansch luftseitig	Flange air side	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4	Sammelsaugleitung	Manifold	
5	Kugelsitz	Ball seat	
5b	Kugelbahnhaufing	Ball runner cage	
6	Anschlusswelle	Shaft	
7	Schalldämpfer	Silencer	
8	Innenplatte	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugel	Ball	
12	EPDM membrane	Diaphragm EPDM	
13	Innenmembrane	Internal diaphragm	
17	Aussenmembrane	External diaphragm	
17	Unterichtung Kugelsitz	Ball seat packing low	
17a	Dichtung	Packing	
17a	Oberdichtung Kugelsitz	Ball seat packing up	
17a	Dichtung	Packing	
18	Stöpsel	Cap	
19	Luftaustauscher	Exchanger	
21	Abstandsstück	Spacer	
23	Mutter	Bolt	
25	Mittlere Schraube	Central screw	
26	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
27	Dichtung Kollektorstopfen	Manifold cap packing	
28	Schrauben für Kollektor	Manifold screw	
29	Unterlegscheibe	Washer	
37	Unterlegscheibe	Washer	
38	Tellerfeder	Belleville washer	
51	Schraube	Screw	
49	Flanschmutter für Zentrale	Flanged nut for central	
50	Stift	pin	
52	Adapter-Label	Adapter label	



POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittlerer Körper	Central body	
2	Flansch luftseitig	Flange air side	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4	Kollektor	Manifold	
5	Kugelsitz	Ball seat	
5b	Kugelnbahnkafig	Ball runner cage	
6	Anschlusswelle	Shaft	
7	Schalldämpfer	Silencer	
8	Innenplatte	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugel	Ball	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
17	Unterdichtung Kugelsitz	Ball seat packing low	
17a	Oberdichtung Kugelsitz	Ball seat packing up	
18	Kollektorstopfen	Manifold cap	
19	Luftaustauscher	Exchanger	
21	Abstandsstück	Spacer	
23	Mutter	Bolt	
25	Mittlere Schraube	central screw	
26	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
27	Dichtung Kollektorstopfen	Manifold cap packing	
28	Schrauben für Kollektor	Manifold screw	
29	Unterlegscheibe	Washer	
37	Unterlegscheibe	Washer	
47	Flanschmutter für Zentrale	flanged nut for central	
48	Stift	pin	



POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittlerer Körper	Main block	
2	Flansch luftseitig	Flange air side	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4a	Kollektor	Manifold (up)	
4	Kugelsitz	Mainfold (low)	
5	Kugelnbahnkafig	Ball seat	
6	Anschlusswelle	Shaft	
7	Schalldämpfer	Silencer	
8	Innenplate	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugel	Ball	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
17	Unterichtung Kugelsitz	Ball seat packing low	
17a	Oberdichtung Kugelsitz	Ball seat packing up	
19	Kollektorstopfen	Exchanger	
21	Luftaustauscher	Spacer	
23	Abstandsstück	Bolt	
25	Mutter	central screw	
26	Mittlere Schraube	Pump casing screw	
28	Schraube Pumpenkörper	Manifold screw	
29	Unterlegscheibe	Washer	
37	Unterlegscheibe	Washer	
38	Tellerfeder	Belleville washer	
50	Stift	Pin	
51	Schraube	Screw	
52	Adapter-Label	Adapter label	



POS.	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge Quantity
1	Mittlerer Körper	Main block	
2	Flansch luftseitig	Flange air side	
3	Pumpenkörper	Pump casing	
4 b	Kollektor	Manifold (up)	
4 a	Kugelsitz	Mainfold (low)	
5	Kugelnbahnkafig	Ball seat	
6	Anschlusswelle	Shaft	
8	Innenplate	Internal cap	
9	Tellerfeder	Belleville washer	
10	Stöpsel	Cap	
11	Kugel	Ball	
12	Innenmembrane	Internal diaphragm	
13	Aussenmembrane	External diaphragm	
17	Unterichtung Kugelsitz	Ball seat packing low	
17a	Oberdichtung Kugelsitz	Ball seat packing up	
19	Kollektorstopfen	Exchanger	
21	Luftaustauscher	Spacer	
23	Abstandsstück	Bolt	
25	Mutter	central screw	
26	Mittlere Schraube	Pump casing screw	
28	Schraube Pumpenkörper	Manifold screw	
29	Unterlegscheibe	Washer	
37	Unterlegscheibe	Washer	
38	Tellerfeder	Belleville washer	
45	Füss	Feet	
46	Füss-Schraube	Feet-screw	
47	Abstandsstück	Bolt	
50	Stift	Pin	
51	Schraube	Screw	
52	Adapter-Label	Adapter label	

HÄNDLER/RESELLERS:

SERVICECENTERASSISTANCE CENTERS:

STEMPEL DES HÄNDLERS/RESELLER STAMP:

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