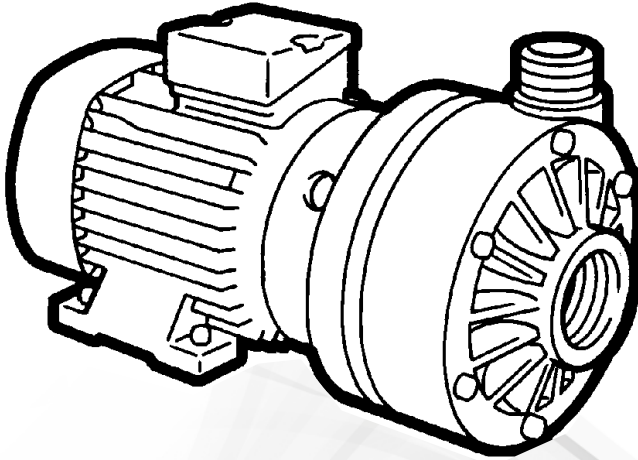




# INDUSTRIAL PUMPS - INDUSTRIEPUMPEN

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

## MB



**D** **BEDIENUNGS-UND WARTUNGSANLEITUNG**

**GB** **INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCE**

Debem SRL

2014

Alle Rechte der vollständigen oder teilweisen Übersetzung, des Nachdrucks und der Anpassung auf irgendeine Weise sind in allen Ländern vorbehalten.

Debem SRL

2014

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

<b>D</b>	<b>INHALT</b>	<b>SEITE</b>
	VORWORT	4
	EINFÜHRUNG IN DAS HANDBUCH	4
	IDENTIFIKATION DER PUMPE	6
	IDENTIFIKATIONSCODE	6
	BESCHREIBUNG DER PUMPE	7
	TECHNISCHE CHARAKTERISTIKA	8
	GARANTIE	12
	SICHERHEITSAANFORDERUNGEN	13
	TRANSPORT UND POSITIONIERUNG	15
	ANSCHLUSS DES PRODUKTKREISLAUFS	18
	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DES MOTORS UND ÜBERPRÜFUNG DER DREHUNG	19
	INBETRIEBNAHME	23
	ZEITPLAN DER REGELMÄSSIGEN WARTUNG	24
	WARTUNG DES PRODUKTKREISLAUFS	25
	ÖFFNUNG DER PUMPE UND INTERNE REINIGUNG	26
	AUSBAU DER DICHTUNG	27
	MONTAGE DER DICHTUNG UND DES MOTORS	28
	FEHLERBEHEBUNG	29
	STILLEGUNG	31
	ENTSORGUNG UND RÜCKBAU	31
	ERSATZTEILE	32

<b>GB</b>	<b>INDEX</b>	<b>PAGE</b>
	FOREWORD	4
	INTRODUCTION	4
	PUMP IDENTIFICATION	6
	IDENTIFICATION CODES	6
	PUMP DESCRIPTION	7
	TECHNICAL FEATURES	8
	WARRANTY	12
	SAFETY RULES	13
	TRANSPORT AND POSITIONING	15
	CONNECTING THE PRODUCT CIRCUIT	18
	ELECTRICAL MOTOR CONNESCTION AND ROTATION CHECK	19
	START UP	23
	STANDARD MAINTENANCE TIME-SCHEDULE	24
	MAINTENANCE FOR THE PRODUCT CIRCUIT	25
	PUMP OPENING AND INTERNAL CLEANING	26
	SEALING DISASSEMBLY	27
	SEALING AND MOTOR ASSEMBLY	28
	TROUBLESHOOTING	29
	DECOMMISSIONING	31
	DEMOLITION AND DISPOSAL	31
	SPARE PARTS	32

## **D** **VORWORT**

Die Horizontalkreislumpen MB wurden in Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG hergestellt. Daher stellen sie keine Gefahren für den Bediener, wenn sie nach den Anweisungen dieses Handbuchs verwendet werden.

Das Handbuch muss für zukünftiges Nachschlagen des Wartungspersonals in gutem Zustand und/oder in der Nähe der Maschine aufbewahrt werden. Der Hersteller lehnt jede Haftung für Änderungen, Manipulationen, falsche Anwendungen oder Arbeiten, die den Inhalt dieses Handbuchs nicht einhalten und die Schäden an der Gesundheit und Sicherheit von Personen, Tieren und Gegenständen in der Nähe der Pumpe verursachen können, ab.

Der Hersteller hofft, dass es Ihnen möglich sein wird, die vollen Leistungen der Horizontalkreislumpen MB zu nutzen. Alle technischen Angaben beziehen sich auf die Standard-

pumpe MB (siehe "TECHNISCHE CHARAKTERISTIKA"), aber es wird darauf hingewiesen, dass aufgrund der ständigen Suche nach technologischen Innovationen und Qualität die angegebenen Charakteristika ohne Vorankündigung geändert werden können.

Alle Zeichnungen und Darstellungen in den mit dem Gerät gelieferten Dokumenten sind Eigentum des Herstellers, der sich alle Rechte vorbehalten und die Weitergabe an Dritte ohne seine vorherige schriftliche Genehmigung VERBIETET.

**ES SIND DAHER ALLE REPRODUKTIONEN, AUCH TEILWEISE, DES HANDBUCHS, DES TEXTES UND DER ZEICHNUNGEN STRENGSTENS VERBOTEN.**

## **GB** **FOREWORD**

The MB horizontal, centrifugal pumps have been manufactured in accordance with the 2006/42/EC directives.

Therefore, when used according to the instructions contained in this manual, the Boxer pumps will not pose any risk to the operator.

This manual must be kept in good condition and/or be kept with the machine as a reference for maintenance purposes.

The manufacturer declines any liability concerning any changes, modifications, incorrect use or operation not complying with the contents of this manual and that may constitute a health and safety hazard to people, animals or property nearby by the pump. The Manufacturer trusts you will take full advantage of the

performance offered by MB horizontal, centrifugal pumps. All technical parameters refer to the standard MB models (please see "TECHNICAL FEATURES"). However, the constant search for innovation and technological quality means that the characteristics detailed herein may change without prior notice. All of the drawings and any other documentation supplied with the pump are the property of the Manufacturer, who reserves all rights and FORBIDS distribution to third parties without his authorization in writing.

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

## **D** **EINFÜHRUNG IN DAS HANDBUCH**

Das vorliegende Handbuch ist integraler Bestandteil der Pumpe und stellt eine SICHERHEITSEINRICHTUNG. Es enthält wichtige Informationen, die dem Käufer und seinen Mitarbeitern helfen, die Pumpe bei der Installation, Verwendung und Wartung ihrer gesamten Lebensdauer in guten Zustand zu halten. Zu Beginn jedes Kapitels und jedes Abschnitts wurde ein Informationsfeld eingefügt, das dem für die Eingriffe geschultem Personal durch Symbole die obligatorische persönliche Schutzausrüstung und/oder den Energiestatus der Pumpe anzeigt. Jedes Restrisiko, das während des Vorgangs auftreten kann, wird durch entsprechende Symbole, die im Text integriert sind, angezeigt.

Spezielle Symbole werden auch verwendet, um besondere

Informationen oder Ratschläge bezüglich der Sicherheit und der ordnungsgemäßen Verwendung der Pumpe hervorzuheben und zu differenzieren.

**FÜR ALLE WEITEREN INFORMATIONEN BEZÜGLICH DES INHALTS DIESES HANDBUCHS KONTAKTIEREN SIE BITTE DEN KUNDENSERVICE DES HERSTELLERS.**

## **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 and using the pump and ensuring that the pump is kept in safe and good working order throughout its working life.


At the beginning of each chapter and section there is a status bar: its symbols state the personnel qualified for the operation/s in question, the compulsory individual protective devices to wear and/or the power state of the pump. Any other hazard that may occur during operations is highlighted by special symbols embedded in the text.


Special identification symbols are used to highlight and differentiate particular information or suggestions concerning safety


and the pump's correct use.


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

 **ACHTUNG:** dieses Zeichen zeigt dem verantwortlichen Personal an, dass der beschriebene Vorgang ein Expositionsrisiko mit Restgefahren mit der Möglichkeit von gesundheitlichen Schäden oder Verletzungen, wenn die beschriebenen Verfahren und Anforderungen nicht in Übereinstimmung gemäß den Sicherheitsvorschriften ausgeführt werden, birgt.


 **HINWEIS:** dieses Zeichen zeigt dem verantwortlichen Personal, das der beschriebene Vorgang Schäden an der Maschine und/oder ihren Komponenten und folglich Risiken für den Bediener und/oder die Umwelt verursachen kann, wenn er nicht in Übereinstimmung gemäß den Sicherheitsvorschriften ausgeführt wird.

 **ANMERKUNG:** dieses Zeichen liefert Informationen über den laufenden Betrieb, deren Inhalt von relevanter Bedeutung ist.


 **SYMBOLS DER OBLIGATORISCHEN UND PERSÖNLICHEN SCHUTZAUSRÜSTUNG:** dieses Zeichen zeigt die Pflicht zum Tragen angemessener persönlicher Schutzausrüstung und den Energiestatus aufgrund der Gefahren, die beim Betrieb auftreten können, an.


 **BEDIENER:** diese Qualifikation setzt umfassende Kenntnisse und volles Verständnis der in der Bedienungsanleitung des Herstellers enthaltenen Informationen sowie spezifische Fähigkeiten in Bezug auf den


Anwendungsbereich voraus.


 **INSTALLATIONS- UND WARTUNGSPERSONAL:** diese Qualifikation setzt umfassende Kenntnisse und volles Verständnis der in der Bedienungsanleitung des Herstellers enthaltenen Informationen, spezifisches Fachwissen bei der Installation und den gewöhnlichen Wartungen sowie spezifische Fähigkeiten in Bezug auf den Anwendungsbereich voraus.


 **ACHTUNG: das für die Installation, Inspektion und Wartung der Pumpe verantwortliche Personal muss über eine angemessene technische Ausbildung mit ausreichenden Kenntnissen über den Anwendungsbereich verfügen (geeignete Kompatibilität im Anwendungsbereich und Risiken in Verbindung mit möglichen chemischen Reaktionen des zu pumpenden Produkts).**


 **PERSONAL FÜR DIE ELEKTRISCHE WARTUNG:** diese Qualifikation setzt umfassende Kenntnisse und volles Verständnis der in diesem Bedienungshandbuch des Herstellers enthaltenen Informationen und technisches Fachwissen, um Eingriffe elektrischer Art vorzunehmen, voraus: Anschluss, regelmäßige Wartung und/oder Reparatur.


 **AUSSERORDENTLICHE VERFAHREN:** identifiziert die Eingriffe, die den Technikern des Kundenservices vorbehalten sind und ausschließlich in der Werkstatt des Herstellers durchgeführt werden.

 **WARNING: this sign warns the relevant personnel that the operation in question involves the risk of exposure to various types of health hazards or injuries, unless it is carried out according to current safety norms.**

 **WARNING:** This sign warns the relevant personnel that the operation in question might damage the machinery and/or its components, with consequent hazard to the operator and/or the environment, unless it is carried out in accordance with current safety norms.


 **NOTE:** This note supplies relevant and important information on the current operation.


 **SYMBOLS FOR COMPULSORY AND PERSONAL SAFETY:** indicate compulsory, adequate personal protection and the hazard/s that might occur during operation consequent to the power status indicated.

 **OPERATOR:** This qualification implies a full knowledge and understanding of the information contained in this manual, besides a specific competence in the field of employment.

 **INSTALLER AND MECHANICAL MAINTENANCE OPERATOR:** This qualification implies a full knowl-

edge and understanding of the information contained in the manufacturer's use manual, a specific competence to carry out standard installation and maintenance operations beside a specific competence in the field of employment.

 **WARNING Installation, inspection and maintenance personnel must have adequate technical training as well as an adequate knowledge of their field of operation (correct compatibility of materials and hazards related to possible chemical REACTIONS OF THE PRODUCT TO BE PUMPED).**

 **ELECTRICAL INSTALLER-MAINTENANCE OPERATOR:** This qualification implies a comprehensive knowledge and understanding of the information contained in the manufacturer's user manual, technical competence specific to electrical operations: connection, standard maintenance and/or repairs.

 **EXTRAORDINARY OPERATIONS:** identify work restricted to service technicians that can only be carried out in the manufacturer's workshop.

## D IDENTIFIKATION DER PUMPE



Jede Pumpe ist mit einem Typenschild ausgestattet, das die Spezifikationen und das Baumaterial angibt. Bei jeglicher Kommunikation mit dem Hersteller, dem Händler oder den autorisierten Kundenzentren sind diese Daten anzugeben.

**ACHTUNG: es ist verboten, das Typenschild der Pumpe und/oder die auf dem Typenschild angegebenen Daten zu entfernen und/oder zu verändern.**

Der Identifikationscode \*, der unter dem Punkt "TYP" des Typenschildes erscheint, spezifiziert die Zusammensetzung und das Baumaterial der Pumpe, um die Eignung mit dem Produkt, das gepumpt werden soll, zu bestimmen.

## GB PUMP IDENTIFICATION



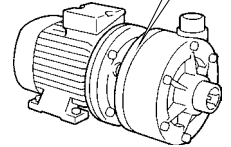
Each pump is fitted with an identification plate detailing its specification and materials. This data must always be reported in all communications to the manufacturer, dealer or service centres.

**WARNING: It is forbidden to remove and/or modify the identification plate and/or the data therein.**

The identification code \* listed aside the TYPE heading, details the pump composition and manufacturing materials in order to determine its suitability and compatibility with the product to be pumped.

<b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'</b> <small>DECLARATION OF CONFORMITY</small> <small>DECLARATION DE CONFORMITE</small> <small>DECLARACION DE CONFORMIDAD</small> <small>DECLARAZIONE DI CONFORMITA'</small> <small>DECLARAZIONE DI CONFORMITÀ</small>	
<small>FABBRICATO DA:</small> <small>DEBEM SRL - Via del Sotelo 41 - 21052 Busto Arsizio (VA) - ITALIA</small>	
<small>TIPPOSERIE</small> <small>THIS SERIES REFERENCE THIS TYPE: THIS SERIES</small> <small>INSERIRE QUI TIPOSERIE</small>	
<small>MODELLO</small> <small>MODEL NUMBER MODEL NO.EL.</small> <small>INSERIRE QUI MODELLO</small>	
<small>CODICE</small> <small>CODE CODE CODE</small> <small>INSERIRE QUI CODICE</small>	
<small>MATRICOLA</small> <small>SERIAL NUMBER SERIAL NUMBER MATRICELA</small> <small>INSERIRE QUI MATRICELA</small>	

		Via Del Bosco, 41 21052 Busto Arsizio (VA) ITALY - www.debem.com
ANNO/YEAR 06/2008 MATR. N° C0001929 TIPO/TYPE MB140P-TSV-S		



## D IDENTIFIKATIONS-CODE



### MB 100 PUMPENMODELL

MB 080 = MB 80  
 MB 100 = MB 100  
 MB 110 = MB110  
 MB 120 = MB 120  
 MB 130 = MB 130  
 MB 140 = MB 140  
 MB 150 = MB 150  
 MB 155 = MB 155  
 MB 160 = MB 160  
 MB 180 = MB 180

### P- MATERIAL DER PUMPE

P= polipropilene  
 EC = PVDF

### TLV ART DER DICHTUNG

TLV = DICHTLIPPE VITON  
 TLD = DICHTLIPPE EPDM  
 TSV = FALTENBALGDICHTUNG VITON  
 TSD = FALTENBALGDICHTUNG EPDM

### N MOTOR

N\* = DREHSTROMMOTOR  
 A = MOTOR ATEX  
 M= EINPHASENMOTOR

\* Serienausstattung dreiphasiger Drehstrom-Asynchron-Motore (Eurospannung) (2 Pole) 50/60 Hz

## GB IDENTIFICATION CODE



### MB 100 PUMP MODEL

MB 080 = MB 80  
 MB 100 = MB 100  
 MB 110 = MB 110  
 MB 120 = MB 120  
 MB 130 = MB 130  
 MB 140 = MB 140  
 MB 150 = MB.150  
 MB 155 = MB.155  
 MB 160 = MB.160  
 MB 180 = MB.180

### P- PUMP MATERIAL

P= polypropylene  
 EC = PVDF

### TLV SEALING TYPE

TLV = VITON LIP SEAL  
 TLD = EPDM LIP SEAL  
 TSV = VITON BELLOW SEAL  
 TSD = EPDM BELLOW SEAL

### N MOTOR

N\* = STANDARD MOTOR  
 A = ATEX MOTOR  
 M= SINGLE-PHASE MOTOR

\* Standard motor is the three-phase induction type with European voltage (2-pole) 50Hz

## D BESCHREIBUNG DER PUMPE



Die Horizontalkreiselpumpen aus Kunstharz MB wurden für das Pumpen von Flüssigkeiten unter dem Anschlag mit scheinbarer Viskosität von 1 bis 500 cps aus chemisch mit den Bauteilen der Pumpe kompatiblen Materialien entworfen und hergestellt. Der Betrieb der Pumpe ist bei Betriebstemperaturen der Flüssigkeit von +3°C bis zu maximal 65°C bei Pumpen aus PP und 95°C bei Pumpen aus PVDF zulässig; je nach Art der Materialzusammensetzung der Pumpe (siehe TECHNISCHE CHARAKTERISTIKA S. 9) ist es notwendig, auf der Anlage eine Schutzvorrichtung zu installieren, die den Betrieb und/oder das Erreichen der Schwellentemperatur verhindert.

Die Kreiselpumpen MB sind für einen Betrieb bis zu einem Maximum von 2900 Drehung/Minute vorgesehen, mit Motoren mit Direktantrieb mit hinterer Axialdehnung (für die Dilata-

tion) mit den folgenden technischen Konstruktionsmerkmalen:

DREIPHASIGER ASYNCHRONMOTOR 2 POLE

- Eurospannung;
- S1 –Status (Dauerbetrieb)
- Isolationsklasse F
- Schutzgrad IP 55



**ACHTUNG: dort, wo der Variationsbereich der Umgebungstemperatur und der Prozesstemperaturen des Fluids in der Nähe der maximalen Werte der Pumpe liegen (siehe TECHNISCHE CHARAKTERISTIKA S. 9), ist es je nach Baumaterial erforderlich, an der Anlage eine Schutzvorrichtung zu installieren, die den Betrieb und/oder das Erreichen des Schwellenwerts der Temperatur verhindert.**

## GB PUMP DESCRIPTION



### Recommended use

MB horizontal, centrifugal pumps made from resin have been designed and manufactured to pump below head liquids having an apparent viscosity between 1 and 500cps, and that are chemically compatible with the components of the pump. Fluid service temperatures must range from 3°C to a maximum of 65°C for PP pumps and 95°C for PVDF pumps; according to the type of material used to build the pump (pls refer to TECHNICAL CHARACTERISTICS pg. 9).

MB centrifugal pumps are designed for a max working speed of 2900 revs/min, in direct drive with motors equipped with a rear axial compensator (for dilation) having the following technical-manufacturing characteristics:

THREE-PHASE/2 POLES ASYNCHRONOUS MOTOR

- Euro tension;
- S1 status (continuous service)
- Class F insulation;
- IP 55 protection rating.



**WARNING: Whenever the variation range of environmental temperature and of the fluid process temperature approaches the maximum pump temperatures according to the pump's construction materials (pls refer to TECHNICAL CHARACTERISTICS, pg 10), it is necessary to safeguard the plant installing a protection device stopping the pump and/or preventing it from reaching the threshold temperature.**

## D

### Funktionsprinzip

Die Horizontalkreiselpumpen MB müssen unter entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen unter dem Anschlag installiert werden, um die Bildung von Wirbeln und das folgende Ansaugen von Luftblasen zu vermeiden. Sie darf ausschließlich bei GETAUCHTER PUMPE betrieben werden. Das Laufrad, das fest mit der Pumpenwelle und der Direktkupplungsmotor verbunden ist, wird zu einer voreingestellten Geschwindigkeit (max. 2.900 Drehungen/Minute), betrieben; dadurch wird durch die Zentrifugalkraft ein Ansaugen in der Hauptleitung und eine Förderleistung in der Nebenleitung erzeugt.



**ACHTUNG: jede Verwendung der Horizontalkreiselpumpe MB für anderweitige als die zuvor be-**

**schriebenen Nutzungen wird als unsachgemäße Verwendung betrachtet und ist daher vom Hersteller verboten.**

### Unsachgemäße Verwendung

Insbesondere IST die Verwendung der Pumpe MB für Folgendes VERBOTEN:

- das Pumpen von Benzin und/oder brennbaren Flüssigkeiten
- das Pumpen von flüssigen Lebensmitteln;
- der Betrieb in einer anderen Drehrichtung als die festgelegte;
- der selbstansaugende Betrieb;
- der Betrieb mit Ansaugen im Beisein von Wirbeln, Turbulenzen oder Luftblasen;
- der Vakuumbetrieb
- der Betrieb mit zu pumpenden, chemisch nicht mit den Baumaterialien kompatiblen Flüssigkeiten;

## GB

### Working principles

MB horizontal, centrifugal pumps must be installed below head with appropriate procedures to avoid vortex formation and consequent air bubble suction. The pump must work ONLY when FLOODED.

The impeller - integrally joined to the shaft and to the direct drive mounted motor- must be set in rotation at a preset speed (max 2.900 revs/min); its centrifugal effect activates suction in the main duct and delivery in the secondary duct



**WARNING: use of MB horizontal, centrifugal pumps or anything other than that previously described is to be considered improper use and is**

### forbidden by Debem.

#### Improper use

It is SPECIFICALLY forbidden to use MB pumps:

- for pumping petrol and/or flammable liquids;
- for pumping food liquids;
- with an opposite rotation to the one specified;
- in self-priming working conditions;
- for suction in the presence of vortexes, turbulence or air bubbles;
- for vacuum service;
- with liquids that are chemically incompatible with the manufacturing materials;

**D**

- der Betrieb mit Produkten in Suspension, deren spezifisches Gewicht über dem der Flüssigkeit (z.B. Wasser mit Sand) liegt;
- mit Luftdrücken und Produkteigenschaften, die in Widerspruch zu den technischen Daten stehen;
- der Betrieb mit besonders hartem Wasser und Wasser mit vielen Ablagerungen.

**!** **ACHTUNG:** aufgrund der unendlichen Vielfalt von Produkten und chemischen Zusammensetzungen wird der Benutzer gehalten, über beste Kenntnisse der Reaktionen und Kompatibilität mit den Baumaterialien der Pumpe zu verfügen. Daher müssen vor der Anwendung fachmännisch alle notwendigen Inspektionen und Tests ausgeführt werden, um die geringsten Risiken

zu vermeiden, die der Hersteller nicht voraussehen und für die er nicht verantwortlich gemacht werden kann.



**ACHTUNG:** jede Verwendung der Pumpe entgegen den im Bedienungshandbuch und in der Wartungsanleitung angegebenen Anweisungen führt zum Erlöschen der Sicherheitsanforderungen.

Es wurden die Risiken in Zusammenhang mit der Verwendung der Pumpe unter den spezifischen im Bedienungshandbuch und Wartungsanleitung beschriebenen Bedingungen analysiert: die Analyse der Risiken in Zusammenhang mit der Wechselwirkung mit anderen Komponenten des Systems ist dem Installateur zugewiesen.

**GB**

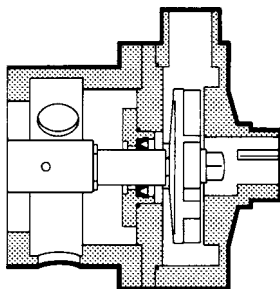
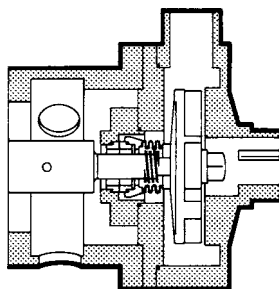
- with products in suspension that have a higher specific weight than the liquid (e.g. water and sand);
- with product temperatures and characteristics of the pump;
- with water that is particularly hard and/ or full of deposits.

**!** **WARNING:** due to the wide variety of products and chemical compositions, the operator is considered to be the best evaluator of reactions and compatibility with the pump's construction materials. Therefore, before use, carry out all necessary checks and tests to avoid any possible hazardous situation, that cannot be predicted or for which the manufacturer cannot be held liable.



**WARNING:** use of the pump that does not comply with the instructions indicated in the use and maintenance manual will cancel compliance to the requirements for safety.

The risks associated with the use of the pump 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.

**MB-TL****fig. 1****MB-TS****fig. 2****D****TECHNISCHE CHARAKTERISTIKA**

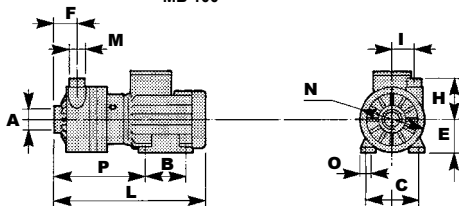
Die Daten bezüglich der Leistungen beziehen sich auf die Standardausführung. Die Werte des "NENNDURCHFLUSSES" und der "FÖRDERHÖHE MAX" beziehen sich auf das Pumpen von Wasser bei 18°C mit freiem Einlass und Auslass.

**GB****TECHNICAL SPECIFICATIONS**

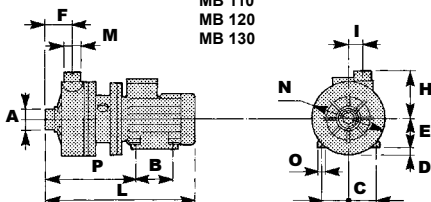
The data related to performance refer to standard procedures. The NOMINAL flow and the MAX head values refer to pumping of water at 18°C with free-flow suction and delivery.



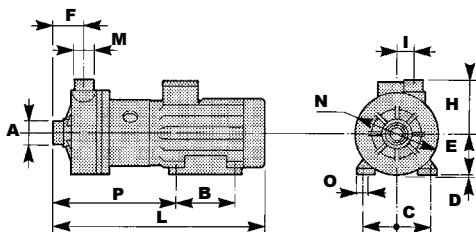
MB 80  
MB 100



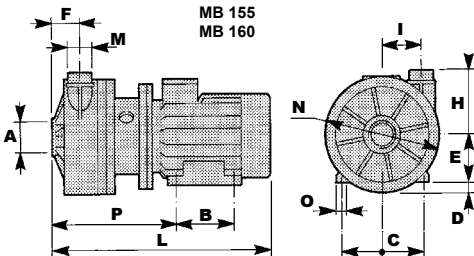
MB 110  
MB 120  
MB 130



MB 140



MB 150  
MB 155  
MB 160



				PUMPE										MOTOR				
				abmessungen (mm)										O Ø	P	KW	HP	MOTOR- FORM
Tech. Daten	Art	ANSAU. ØA	ABLAUSS ØM	L	D	E	F	H	I	C	B	N						
MB 80	TL TS	1" 1/2 f	1" m	325	1	71	47	89	48	112	90	140	Ø8	Debem kontaktieren	0,37	0,5	B3-B14	71K2
MB 100	TL TS	1" 1/2 f	1" m	325	1	71	47	89	48	112	90	140	Ø8		0,55	0,75	B3-B14	71G2
MB 110	TL TS	2" m	1" 1/2 m	406	20	80	75	130	40	140	100	203	Ø10		1,1	1,5	B3-B5	80B2
MB 120	TL TS	2" m	1" 1/2 m	456	10	90	75	130	40	140	100	203	Ø10		1,5	2	B3-B5	90S2
MB 130	TL TS	2" m	1" 1/2 m	468	10	90	75	130	40	140	125	203	Ø10		2,2	3	B3-B5	90L2
MB 140	TL TS	2" m	1" 1/2 m	505	2	100	75	130	40	160	140	203	Ø12		3	4	B3-B14	100L2
MB 150	TL TS	2" 1/2 f	2" m	529	12	112	67,5	153	97	190	140	274	Ø12		4	5,5	B3-B5	112M2
MB 155	TL TS	2" 1/2 f	2" m	620	18	132	67,5	153	97	216	140	274	Ø12		5,5	7,5	B3-B5	132S2
MB 160	TL TS	2" 1/2 f	2" m	628	18	132	67,5	153	97	216	140	274	Ø12		7,5	10	B3-B5	132S2
MB 180	TL TS	2" 1/2 f	2" m	695	18	132	68	158	96	216	178	300	Ø12		11	15	B3-B5	132S2

Die angegebenen Werte sind Richtwerte und nicht bindend

f = Innengewinde m = Außengewinde

				PUMP										MOTOR				
				dimension (mm)										O Ø	P	KW	HP	MOTOR SHAPE
Tech. Data	Type	SUCT. ØA	DELIV. ØM	L	D	E	F	H	I	C	B	N						
MB 80	TL TS	1" 1/2 f	1" m	325	1	71	47	89	48	112	90	140	Ø8	ask to Debem	0,37	0,5	B3-B14	71K2
MB 100	TL TS	1" 1/2 f	1" m	325	1	71	47	89	48	112	90	140	Ø8		0,55	0,75	B3-B14	71G2
MB 110	TL TS	2" m	1" 1/2 m	406	20	80	75	130	40	140	100	203	Ø10		1,1	1,5	B3-B5	80B2
MB 120	TL TS	2" m	1" 1/2 m	456	10	90	75	130	40	140	100	203	Ø10		1,5	2	B3-B5	90S2
MB 130	TL TS	2" m	1" 1/2 m	468	10	90	75	130	40	140	125	203	Ø10		2,2	3	B3-B5	90L2
MB 140	TL TS	2" m	1" 1/2 m	505	2	100	75	130	40	160	140	203	Ø12		3	4	B3-B14	100L2
MB 150	TL TS	2" 1/2 f	2" m	529	12	112	67,5	153	97	190	140	274	Ø12		4	5,5	B3-B5	112M2
MB 155	TL TS	2" 1/2 f	2" m	620	18	132	67,5	153	97	216	140	274	Ø12		5,5	7,5	B3-B5	132S2
MB 160	TL TS	2" 1/2 f	2" m	628	18	132	67,5	153	97	216	140	274	Ø12		7,5	10	B3-B5	132S2
MB 180	TL TS	2" 1/2 f	2" m	695	18	132	68	158	96	216	178	300	Ø12		11	15	B3-B5	132S2

The above data is purely indicative and not binding

f = female thread m = male thread

TECHNISCHE DATEN		Maßeinheit	MB 80	MB 100	MB 110	MB 120	MB 130	MB 140	MB 150	MB 155	MB 160	MB 180
<b>Ansaugung</b> (f = Innengewinde / m = Außengewinde)		Zoll	1" 1/2 f	1" 1/2 f	2" m	2" m	2" m	2" m	2" 1/2 f	2" 1/2 f	2" 1/2 f	2" 1/2 f
<b>Anschluss Ablass</b> (m = Außengewinde)		Zoll	1"m	1"m	1" 1/2 m	1" 1/2 m	1" 1/2 m	1" 1/2 m	1" 1/2 m	2" m	2" m	2" m
<b>Drehungen MAX Pumpe</b> (nominal)		Drehungen/Min.	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
<b>Temperatur MAX Betrieb der Pumpe</b>												
	- PP	C°	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
	- PVDF	C°	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
<b>Förderhöhe MAX *</b>		m	6	12	14	16	18	22	26	30	35	38
<b>Durchfluss MAX *</b> (bei 3000 Drehungen/Minute mit Wasser bei 18°C)		mc/h	3	6	20	25	30	40	45	50	55	75
<b>Nettogewicht</b>	PP	Kg	8,5	8,5	15,5	20	22,5	29	40	59,5	67	96
	PVDF	Kg	9,5	9,5	16,5	20,5	23,5	30	43	62,5	70	99
<b>Geräuschemission</b>		dB (A)	48	48	52	58	58	59	61	65	65	65

\* Die Werte beziehen sich auf eine Pumpe mit freiem Einlass und Auslass mit Wasser bei 18°C.

TECHNICAL DATA		Unit	MB 80	MB 100	MB 110	MB 120	MB 130	MB 140	MB 150	MB 155	MB 160	MB 180
<b>Suction Connection</b> (f = female thread / m = male thread)		inches	1" 1/2 f	1" 1/2 f	2" m	2" m	2" m	2" m	2" 1/2 f	2" 1/2 f	2" 1/2 f	2" 1/2 f
<b>Delivery connection</b> (m = male thread)		inches	1"m	1"m	1" 1/2 m	1" 1/2 m	1" 1/2 m	1" 1/2 m	1" 1/2 m	2" m	2" m	2" m
<b>MAX pump rev.</b> (nominal)		giri/min.	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
<b>MAX pumo temperature</b>												
	- PP	C°	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
	- PVDF	C°	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
<b>MAX head *</b>		m	6	12	14	16	18	22	26	30	35	38
<b>MAX flow rate *</b> (at 3000 rev/min with water at 18°C)		mc/h	3	6	20	25	30	40	45	50	55	75
<b>Net weight</b>	PP	Kg	8,5	8,5	15,5	20	22,5	29	40	59,5	67	96
	PVDF	Kg	9,5	9,5	16,5	20,5	23,5	30	43	62,5	70	99
<b>Noise</b>		dB (A)	48	48	52	58	58	59	61	65	65	65

\* The values refer to a pump with open suction and delivery with water at 18°C

## D GARANTIE



Die Horizontalkreiselpumpe MB ist ein hochwertiges Produkt, das bei den Endbenutzern vollsten Anklang findet.

Sollte ein Fehler auftreten, ist der KUNDENSERVICE des HERSTELLERS, der Händler oder das Service-Center in Ihrer Nähe zu kontaktieren. So schnell wie möglich erhalten Sie Unterstützung.

Geben Sie jedem Fall bitte folgende Informationen an:

**A- die vollständige Adresse**

**B- die Kennzeichnung der Pumpe**

**C- die Beschreibung der Fehlstörung**

Alle Pumpen MB werden durch folgende Formel abgedeckt:

1- Die Pumpe ist für 12 Monate auf alle mechanischen Teile, die für fehlerhaft befunden werden, garantiert. Die Garantiezeit beginnt mit dem Lieferdatum.

2- Jeder Fehler muss innerhalb von 8 Tagen schriftlich dem Hersteller mitgeteilt werden.

3- Die Reparatur während der Garantiezeit erfolgt ausschließlich in einer unserer Werkstätten nach Versand oder Zustellung der defekten Pumpe.

4- Im Falle einer Reparatur oder bei Ersatz von Teilen der Pumpe wird die Garantie nicht verlängert.

5- Die fehlerhaften Teile müssen dem Hersteller zurückgegeben werden, der sich das Recht vorbehält, eine Überprüfung der Teile in seiner eigenen Werkstatt durchzuführen, um den Fehler oder externe Gründe, die den Schaden verursacht haben könnten, zu ermitteln. Sollten die Teile nicht als fehlerhaft eingestuft werden, behält sich der Hersteller das Recht vor, die gesamten Kosten der zuvor unter Garantie ersetzten Teile in Rechnung zu stellen.

Der Hersteller übernimmt keine Kosten und Risiken für den Transport der defekten Teile oder der reparierten Teile oder der Ersatzteile, einschließlich etwaiger Zollgebühren. Die Reparatur oder der Ersatz der defekten Teile deckt alle Garantieverpflichtungen ab.

Die Garantie umfasst KEINE indirekten Schäden und Fabrikationsfehler. Zudem sind normale Verbrauchs- und Verschleißmaterialien (Gleitringdichtungen, Dichtungen, usw.) von der Garantie ausgeschlossen. Teile, die aufgrund von Nachlässigkeit oder einer Fahrlässigkeit bei der Anwendung, falscher Installation, fehlender oder unsachgemäßer Wartung, Transportschäden oder jeglichen Umstand, der nicht auf Funktionsstörungen oder Verarbeitungsfehler zurückzuführen ist, nicht in der Garantie abgedeckt.

Insbesondere sind von der Garantie ausgeschlossen:

- Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch oder falsche Installation auf der Anlage verursacht wurden;
- anderweitige Verwendung der Pumpe als die vom Käufer beim Moment der Bestellung angegebene;
- Schäden aufgrund der Verwendung unter trockenen Bedingungen und/oder bei Vorhandensein von Luftblasen;
- Schäden durch Abrieb;
- Schäden aufgrund von Fremdkörpern in der Pumpe;
- Schäden aufgrund umgekehrter Drehung des Motors und der Pumpe;
- Verwendung der Pumpe bei höheren Temperaturen als zulässig;
- Schäden an den Gleitringdichtungen, (besonders anfällig für Verschleiß), es sei denn, es bestehen offensichtliche Konstruktionsmängel;
- Schäden durch sehr hartes Wasser oder Wasser mit vielen Ablagerungen;

Die Garantie ist in allen Fällen der unsachgemäßen oder missbräuchlichen Anwendung und der Nichtbeachtung der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen ausgeschlossen.

**Für alle Streitigkeiten ist das Gericht von Busto Arsizio zuständig.**

## GB WARRANTY



The high quality of MB horizontal, centrifugal pumps has been confirmed to us on many occasions by the end users.

However, should any defect appear, please contact the Manufacturer's After-Sales Service, your dealer or the nearest Customer Service Department who will help you as quickly as possible.

In any case, please provide:

**A – Your complete address**

**B – Pump identification**

**C – Description of the anomaly.**

All the MB pumps are covered by the following warranty:

1. Guarantee on mechanical parts of all MB pumps is for 12 months. The warranty period is calculated from the date of delivery.

2. Every fault must be notified to the Manufacturer within 8 days.

3. Repairs under warranty will only be carried out in our workshop after receiving the pump.

4. The replacement or repair of parts does not extend the warranty.

5. Faulty parts must be forwarded to the Manufacturer who reserves the right to test them in his own workshop in order 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.

The Manufacturer is not liable for costs and risks connected to transportation of faulty and repaired parts and neither for those supplied as spare parts, including possible custom duties.

debem.it

Repair and replacement of faulty parts entirely fulfils the warranty.

This warranty DOES NOT cover any indirect damages, in particular lost production. Moreover, the warranty does not cover any consumable materials (mechanical seals, gaskets). The warranty does not include parts damaged as a consequence of carelessness, neglect, incorrect installation, lack of and/or incorrect maintenance, or damages due to transportation or to any other reason or event that is not directly linked to functioning or manufacturing defects.


The following are specifically excluded from the warranty:


- any damage caused by incorrect use or installation of the plant;
  - use of the pump other than that declared by the purchaser at the time of order;
  - any damage caused by working in dry conditions and/or presence of air bubbles;
  - any damage caused by abrasion;
  - any damage caused by foreign matters in the pump;
  - any damage caused by reverse rotation of the pump or motor;
  - any damage caused by using the pump above the maximum allowed temperature;
  - any damage to mechanical sealing (being subject to wear), except when a manufacturing defect is obvious;
  - any damage caused by water with a high content of deposits.
- The warranty is void in all cases of improper or incorrect use and in case of negligence in following the information herein contained.


**For any controversy, the place of jurisdiction is Busto Arsizio.**


## **D** SICHERHEITSANFORDERUNGEN

Gefährliche oder riskante Praktiken oder Praktiken, die nicht mit den Sicherheitsanforderungen und dem in diesem Handbuch Beschriebenen übereinstimmen, können zu schweren Verletzungen, Materialschäden und sogar zum Tod, für die nicht der Hersteller verantwortlich gemacht werden kann, führen.

 **ACHTUNG:** diese Anweisungen sind für die Einhaltung der Pumpe gemäß der Sicherheitsanforderungen unverzichtbar und müssen daher: verfügbar, bekannt und verstanden worden sein und genutzt werden.


 **ACHTUNG:** das für die Installation, die Inspektion und die Wartung der Pumpe verantwortliche Personal muss über eine angemessene technische Ausbildung sowie ausreichende Kenntnisse über den Anwendungsbereich verfügen (Kompatibilität und Risiken in Verbindung mit möglichen chemischen Reaktionen des zu pumpenden Produkts).

 **ACHTUNG:** jede Verwendung der Pumpe entgegen dem in Bedienungshandbuch und in der Wartungsanleitung beschriebenen Anweisungen führt zum Erlöschen der Garantie- und Sicherheitsanforderungen.

 **ACHTUNG:** vor dem Eingriff an der Pumpe und/oder vor der Ausführung von Wartungsarbeiten oder Reparaturen muss:

- A- das Produkt, das gepumpt wird, aus dem Kreislauf abgelassen werden;
- B- für die interne Reinigung mit einem geeigneten (nichtbrennbaren Fluid) gesorgt werden;
- C- der Motor der Pumpe gestoppt werden;
- D- die Absperventile zum Produkt (Auslass und Einlass) manuell geschlossen werden;
- E- die Versorgungsspannung des Motors der Pumpe abgetrennt werden;
- F- jedem Eingriff die geeignete persönliche Schutzausrüstung ange-

legt werden (Gesichtsschutz, Handschuhe, geschlossene Schuhe, Schürzen, usw.).


 **ACHTUNG:** versichern Sie sich vor Verwendung der Pumpe, dass das zu pumpende Fluid mit den Baumaterialien kompatibel ist: **KORROSIONSGEFAHR, AUSSTRÖMEN DES PRODUKTS UND/OR EXPLOSIONEN AUFGRUND CHEMISCHER REAKTIONEN.**


Für die Installation und den Einsatz müssen Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen einhalten:


- überprüfen Sie, dass die Pumpe getaucht ist und der Pegel über dem Mindeststand steht (wenigstens 0,5m);
- überprüfen Sie, dass im behandelten Fluid keine Feststoffe vorhanden sind oder sein können;
- überprüfen Sie, dass keine Einschränkungen an der Ansaugung der Pumpe vorhanden sind, um Kavitationserscheinungen oder Kraftanstrengung des elektrischen Motors zu vermeiden;
- überprüfen Sie, dass die Verbindungsleitungen geeignet und widerstandsfähig sind und dass die Pumpe nicht unter dem Gewicht leidet;
- wenn die Pumpe über einen langen Zeitraum unbenutzt bleibt, reinigen Sie sie sorgfältig, indem Sie eine Reinigungsflüssigkeit (nichtbrennbar), die mit den Materialien der Pumpe kompatibel ist, zirkulieren lassen;
- wenn die Pumpe über einen langen Zeitraum ausgeschaltet bleibt, ist es ratsam, für einige Minuten sauberes Wasser zirkulieren zu lassen, um das Risiko von Verkrustungen zu vermeiden;
- schützen Sie die Pumpe immer vor möglichen Stößen, die versehentlich durch sich bewegende Teile entstehen können oder vor verschiedenen schlagenden Materialien, die sie beschädigen und/oder bei Kontakt mit ihren Materialien reagieren können;
- schützen Sie die Umgebung vor Spritzern durch unbeabsichtigte Ausfälle der Pumpe;


## **GB** SAFETY INSTRUCTIONS

Dangerous or hazardous practices or practices not complying with the safety rules and with that recommended herein may cause injuries, material damage and even death for which the manufacturer cannot be held responsible.

 **WARNING:** these instructions are indispensable for the pump to comply with safety requirements, therefore they must be made known, available and abided to.


 **WARNING:** the personnel in charge of installing, inspecting and servicing the pumps must have adequate technical knowledge and training in the field of application (compatibility and hazards related to possible chemical reaction of the product/s to pump).

 **WARNING:** use of the pump that does not comply to the instructions indicated in the use and maintenance manual will invalidate all warranty and safety requirements.

 **WARNING:** before any operation on the pump and/or before any maintenance or repair, proceed as follows:

- A – discharge the product being pumped;
- B – proceed with washing the inside with appropriate liquid (non-flammable);
- C – stop the pump motor;
- D – close the manual, shut-off valves (suction and delivery of product);
- E – section power to the pump motor;
- F – Wear suitable individual protection before any intervention

(masks, gloves, closed shoes, aprons, etc.).


 **WARNING:** before using the pump, ensure that the fluid to pump is compatible with the manufacturing materials: **CORROSION, LEAKAGE AND/OR EXPLOSION HAZARDS DUE TO CHEMICAL REACTIONS.**


For the installation and use, take the following precautions:


- check that the pump is flooded and the level is at least 0,5 m higher;
- Check that no solid particles are or could float in the fluid;
- Check that there are no constraints to the pump suction, thus avoiding cavitations and electrical motor strain;
- Check that the connecting pipes are suitable and resistant and that the pump does not bear their weight;
- If the pump is to be inactive for long periods, clean it thoroughly with a detergent fluid (non-flammable) compatible with the pump's construction materials;
- if the pump must be turned off for a long period of time, before doing so circulate clean water for some minutes to avoid incrustations;
- always protect the pump against possible collisions caused by moving means or by various blunt materials that may damage it or react with its materials;
- protect the pump's surrounding environment from splashes caused by accidental pump failure;
- Supply an adequate guard to collect and direct the treated product that could leak.


**D**


- sorgen Sie für einen angemessenen Schutz, der mögliche Leckagen des Produkts durch einen übermäßigen Verschleiß und/oder Vernachlässigung der Wartung sammelt und auffängt;

 **ACHTUNG:** der Trockenlauf der Pumpe MB ist **VERBOTEN**. Der Trockenlauf verursacht neben Schäden an der Keramikbuchse die Verschmelzung von Elementen in Gleitreibung und daraus folgend, einen möglichen Brand.


 **ACHTUNG:** die Verwendung der Pumpe für selbstansaugende Installationen ist **VERBOTEN**; die Saugleitung muss immer unter dem Anschlag und entfernt von Wirbeln und Turbulenzen, die das Zurückhalten der Luft und Schäden an der Dichtung verursachen können, installiert sein.


 **ACHTUNG:** beim Pumpen von aggressiven, giftigen oder gesundheitsschädlichen Flüssigkeiten muss ein angemessener Schutz für die Rückhaltung, für das Auffangen und für die Meldung des Produkt im Fall von Produktleckagen installiert werden: **GEFAHR DER VERSCHMUTZUNG, KONTAMINATION, VERLETZUNG UND/ODER TOD**.


 **ACHTUNG:** es ist die Verwendung der Pumpe mit nicht mit den Materialien der Komponenten kompatiblen Flüssigkeiten oder in Umgebungen, in denen nicht kompatible Flüssigkeiten vorhanden sind, verboten.


 **ACHTUNG:** es ist die Installation der Pumpe ohne Absperrventile des Produkts auf der Eintritts- und Auslassseite, um im Falle von Leckagen das Abtrennen auszuführen, verboten: **GEFAHR VON UNKONTROLLIERTEM ENTWEICHEN DES PRODUKTS**.


**GB**


 **WARNING:** It is **FORBIDDEN** to expose an MB pump to dry working conditions; this could damage the sealing, cause the elements exposed to horizontal friction to melt and possibly cause a fire.


 **WARNING:** it is **FORBIDDEN** to use the pump for self priming installation; the suction conduits must always be installed below head and away from vortexes or turbulence that could cause air retention and damage the sealing.


 **WARNING:** when pumping aggressive, toxic or hazardous fluids, the pump must be fitted with a suitable guard to contain collect and signal the product in case of leakage: **POLLUTION, CONTAMINATION, INJURY AND/OR DEATH**.


 **WARNING:** It is forbidden to use the pump with fluids that are incompatible with the components materials or in an environment with non-compatible fluids.


 **WARNING:** It is forbidden to install the pump without fitting the shut-off valves at the suction and delivery of the product that enable the sectioning required in case of leakage: **HAZARD OF UNCONTROLLED LEAKAGE OF THE PRODUCT**.


 **WARNING:** Should the user think that the temperature limits set forth in this manual may be exceeded

 **ACHTUNG:** wo der Benutzer das Risiko einer Überschreitung der Temperaturgrenzen, die in diesem Handbuch festgelegt sind, befürchtet, ist es notwendig auf dem System eine Schutzvorrichtung zu installieren, die den Betrieb und/oder das Erreichen der Schwellentemperatur (Fluid und Umgebung) von 95°C für Pumpen aus PVDF und 65°C für die Pumpen aus PP (Polypropylen) verhindert.


 **ACHTUNG:** die Pumpe muss immer unabhängig von anderen Organen mit denen Sie verbunden ist, geerdet sein.


 **ACHTUNG:** aggressive, giftige oder gefährliche Flüssigkeiten können zu schweren Körperverletzungen und/oder Gesundheitsschäden führen. Daher ist es verboten, dem Hersteller oder einem Service-Center einen Pumpe, die solche Produkte enthält, zurückzugeben: entleeren und reinigen Sie den internen Produktkreislauf und führen Sie vor dem Versand eine Reinigung und Behandlung durch.


 **ACHTUNG:** die Pumpenmodelle, die Komponenten oder Teile aus Aluminium, die in Kontakt mit dem Produkt sind, enthalten, können nicht für das Pumpen von III-Trichlorethan, Methylenchlorid oder Lösungsmitteln auf Basis von halogenierten Kohlenwasserstoffen verwendet werden **EXPLOSIONSGEFAHR AUFGRUND CHEMISCHER REAKTIONEN**.


 **ACHTUNG:** überprüfen Sie, dass während des Betriebs keine ungewöhnlichen Geräusche auftreten. In diesem Fall blockieren Sie unverzüglich den Betrieb der Pumpe.


during service, a protection device must be installed on the system to prevent global temperature (fluid + ambient) from reaching temperatures higher than 95°C for PVDF pimps and 65°C for PP (polypropylene) pumps.

 **WARNING:** The pump must always be earthed, independently from any other equipment connected to it.

 **WARNING:** aggressive, toxic or hazardous fluids can cause severe physical injuries and/or damages to health, consequently it is forbidden to return a pump containing such products to either the manufacturer or to a service centre. Empty and wash the internal circuit and treat the pump before delivering it.

 **WARNING:** the models with aluminium parts or components in contact with the product cannot be used for pumping III-trichloroethylene, chlorine methylene or any halogenated, hydrocarbon-based solvent: **EXPLOSION HAZARD DUE TO CHEMICAL REACTION**.

 **WARNING:** Check that there is no abnormal noise during functioning. In this case, stop the operation of the pump immediately.

 **WARNING:** check that the output fluid does not carry air or gas; in this case, stop the pump immediately and resolve the problem before restarting it.

**D**

**ACHTUNG:** überprüfen Sie, dass im Fluid im Auslass keine Luft oder Gas vorhanden ist. Ansonsten stoppen Sie den Betrieb der Pumpe unverzüglich und sorgen Sie vor dem Neustart für die Beseitigung der Fehlstörung.



**ACHTUNG:** die Verwendung der Pumpen MB für besonders hartes Wasser und/oder Wasser mit vielen Ablagerungen, die anomale Verkrustungen auf der mechanischen Dichtung verursachen, ist verboten.



**ACHTUNG:** die interne Keramikbuchse ist eine Komponente, die einem starken Verschleiß unterliegt. Ihre Haltbarkeit wird stark von den Anwendungsbedingungen und den chemischen und physika-

**GB**

**WARNING:** it is prohibited to use MB Pumps with water that is particularly hard and/or has a high content of deposits as it may cause anomalous incrustations on the mechanical seal.



**WARNING:** the inner sealing component is exceedingly exposed to wear. Its life span is strongly influenced by the working conditions, chemical and physical stress or lack of maintenance. Tests carried out on thousand of pumps indicate that its standard life span is in excess of 1,500 hours. For safety reasons, in environments

lischen Beanspruchungen oder der fehlenden Wartung beeinflusst. Aus Tests an Tausenden installierten Exemplaren von Pumpen übersteigt die normale Haltbarkeit 1.500 Stunden. Aus Sicherheitsgründen müssen der Ausbau und die Überprüfung der Dichtung alle 500 Stunden und ihr Ersatz alle 1.500 Stunden stattfinden.



**HINWEIS:** Für den Ersatz der Verschleißteile verwenden Sie nur Original-Ersatzteile.

Bei Nichtbeachtung der oben aufgeführten Vorschriften können Gefahren für den Bediener, die Techniker, die exponierten Personen, die Pumpe und/oder die Umwelt entstehen, für die der Hersteller nicht haftbar ist.

characterised by the presence of aggressive products, it is recommended to disassemble and check the sealing every 500 hours and to replace them every 1,500 hours.



**WARNING:** Only use original spare parts for replacements.

The manufacturer is not liable for hazards to the operator, technicians, people exposed, the pump and/or the environment caused by non-compliance with the above.

**D**

## TRANSPORT UND POSITIONIERUNG



Die für die Montage/Demontage verantwortlichen Bediener müssen über die Gefahren, auch wenn sie noch so gering sind, in Verbindung mit der Verwendung von mechanischen Werkzeugen ausgebildet werden.

Nach Erhalt überprüfen Sie, dass die Verpackung und die Pumpe intakt sind und keine Schäden davongetragen haben. Ansonsten müssen Sie wie folgt vorgehen:

- 1 Je nach Größe und Gewicht der Lieferung wird sie in einer Kartonverpackung, auf Paletten oder in einer Kiste geliefert: öffnen Sie sie bei Empfang und entfernen Sie die Verpackung.
- 2 Entnehmen Sie das Bedienungshandbuch und die Wartungsanleitung und gehen Sie wie beschrieben vor.
- 3 Heben Sie die Pumpe je nach dem auf der Kennzeichnung angegebenen Gewicht mit einer entsprechenden Ladevorrichtung.
- 4 Führen Sie eine Überprüfung der Befestigung aller Schrauben der Pumpe aus.



**ANMERKUNG:** Die Pumpen MB werden vollständig mit Motor geliefert. Für zukünftige Umsetzungen müssen Sie, falls die Pumpe ohne Motor ist, bevor Sie mit der Positionierung fortfahren, für seine Montage sorgen. Gehen Sie dazu wie im Kapitel "MONTAGE DES ELEKTRISCHEN MOTORS" beschrieben vor.



**ACHTUNG:** die für die Pumpe MB vorgesehene Positionierung und die Befestigung erfolgt horizontal durch Befestigung an der Decke oder auf dem Boden auf den entsprechenden Füßen des Motors. Die Horizontalkreiselpumpen sind nicht selbstansaugend und müssen daher in der Nähe der Entnahmestelle ohne Bildung von Siphonen auf der Ansaugung installiert werden.

6 Positionieren Sie die Pumpe ordnungsgemäß am Aufstellungsort (so nah wie möglich am Entnahmepunkt) und sorgen Sie für die Befestigung auf den Füßen des Motors mit den entsprechenden Mutterschrauben. Sorgen Sie für ausreichend Platz für eventuelle Wartungsarbeiten.

**GB**

## TRANSPORTING 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 .

When receiving the goods, check that the pump packaging is undamaged; afterwards proceed as follows:

- 1 According to the equipment size and weight the plant is either packaged with cardboard, boxes or on pallets. Open and discard the packaging;
- 2 Consult the Use and Maintenance Manual and comply with its instructions;
- 3 Lift the pump with appropriate lifting means, suitable to the weight indicated on the Id plate.
- 4 Check the correct tightening of all screws.

**NOTE:** MB pumps are supplied complete with motor. In case of future

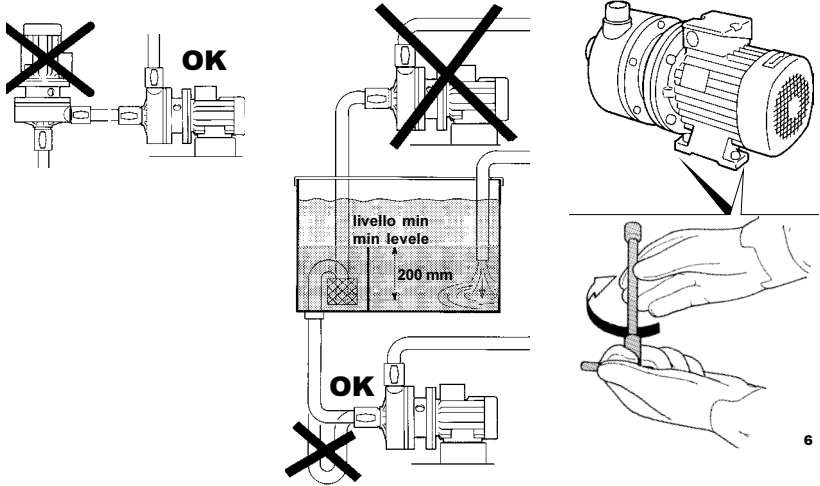
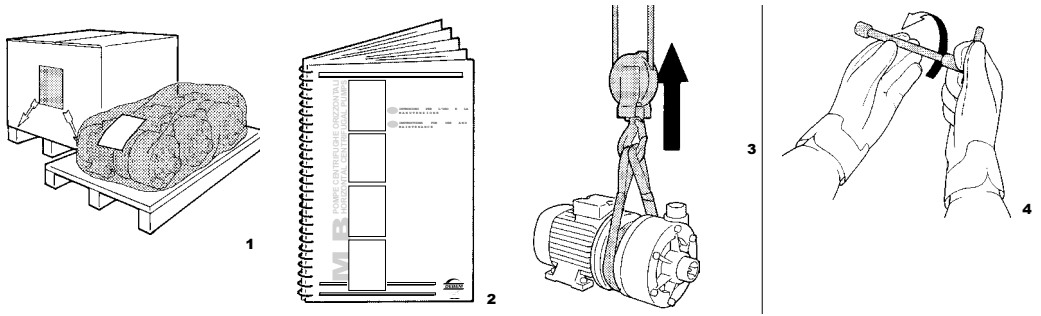


handling, if the pump is detached from the motor, before proceeding with its positioning it must be assembled as described in the Chapter: "ASSEMBLY OF ELECTRIC MOTOR SEALING".



**WARNING:** the pumps are designed to be positioned and fixed horizontally from the ceiling using hangers or on the floor on the feet of the motor. The horizontal, centrifugal pumps are not self priming, therefore they must always be installed next to the suction point, and without forming siphons in suction.

6. Correctly position the pump in the installation area (as close as possible to the suction point) and proceed with bolting the motor feet appropriately. Ensure that adequate space is left for future maintenance operations.



Positionieren Sie die folgenden Verbots- und Warnschilder in der Nähe des Aufstellungsortes der Pumpe

allgemeine  
Warnung



General  
Danger Sign

Gefahr von  
korrosivem  
Material



Danger  
Corrosive  
Material

Gefahr von  
brennbarem  
Material



Danger  
Flammable  
Material

Gefahr von  
explosivem  
Material



Danger  
Explosive  
Material

Gefahr von  
giftigem  
Material



Danger Toxic  
Material

Gefahr von  
Spritzern von flüs-  
sigem glühendem  
Material



Danger  
Incandescent  
Liquid Sprinkles

Gefahr von  
Elektrizität



danger high  
voltage

Verbot von  
offenen  
Flammen



Prohibition  
on Open  
Flames' Use

Rauchverbot



No smoking

es muss ein  
Schutzanzug  
getragen  
werden



Safety overalls  
must be worn

es muss eine  
Schutzbrille  
getragen  
werden



Eye  
protection  
must be worn

es müssen  
die Atemwege  
geschützt  
werden



Respiratory  
equipment  
must be worn

es müssen  
Handschuhe  
getragen  
werden



Safety gloves  
must be worn

es müssen  
geschlossene  
Schuhe  
getragen  
werden



Safety boots  
must be worn

es muss eine  
Schutzmaske  
getragen werden



Face  
protection  
must be worn

es ist  
verboten,  
Brände mit  
Wasser zu  
löschen



prohibition of  
putting out fires  
with water

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



**D**

**ACHTUNG:** der Betrieb der Pumpen MB mit schweren Elementen in Suspension oder der Trockenbetrieb kann neben Schäden an der Dichtung auch einen Verschmelzung der Elemente in Gleitreibung und ein daraus folgendes mögliches Feuer verursachen. Daher sind folgende Regeln zu beachten:

**A-** die Pumpe ist nicht selbstansaugend und muss immer unterhalb des Anschlags installiert sein;

**B-** Das Tauchrohr der Saugleitung der Pumpe muss so geformt sein, um Verstopfungen durch das Ansaugen von Schlamm und schweren Stoffen zu verhindern und fern von Wirbeln oder Füllrohren der Wanne installiert

sein;  
**C-** die Ansaugleitung darf keine Siphone bilden;  
**D-** etwaige Saugfilter müssen vom Korbtyp und entsprechend überdimensioniert (etwa 3 Mal der Ansaugdiameter der Pumpe, um Druckverluste zu vermeiden) sein;  
**E-** das Tauchrohr der Saugleitung muss in einem geeigneten Überlauf und entfernt von Wirbeln, Turbulenzen und freien Ableitungen in der Wanne untergebracht sein;  
**F-** sorgen Sie für einen Füllbegrenzer, der den Stopp des Pumpenmotors bei Stand unter dem Mindestwert bestimmt.

Der Transport und die Positionierung sind somit beendet.

**GB**

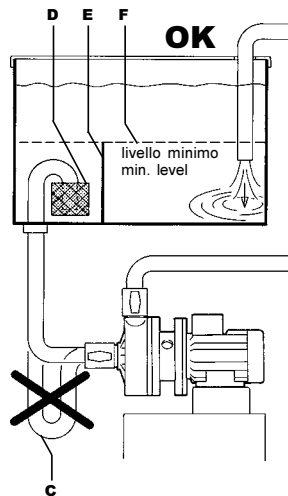
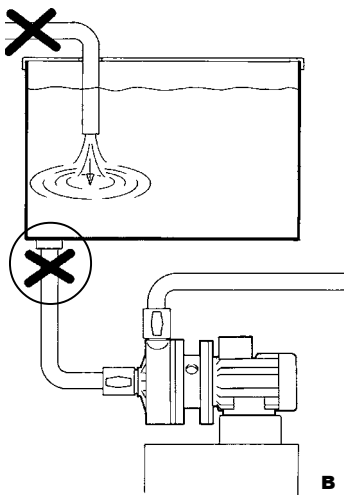
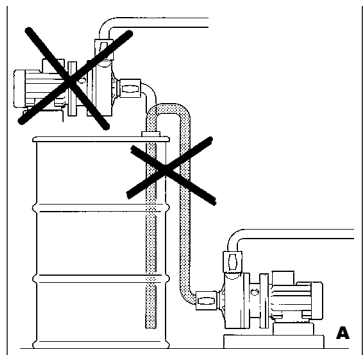
**WARNING:** MB pumps working with heavy elements in suspension or in dry conditions can damage the sealing as well as causing the fusion of sliding friction parts that may give rise to fire, therefore the following rules must be complied with:

**A –** the pump is not self priming and must be positioned below head:

**B –** the dip tube of the suction pipe must be bent to avoid clogging due to reflux, grit and heavy matter, and it must be kept away from vortexes or the tank filling pipes;

**C –** the suction pipe must not create siphons;  
**D –** any suction filters must be of the basket-type and appropriately overdimensioned (approx 3 times the pump suction diameter, to avoid loss of pressure);  
**E –** the dip tube of the suction pipe must be housed inside the weir and away from vortexes, turbulence and open drains;  
**F –** fit a level regulator device that can halt the motor when the pump is under the minimum level.

Transportation and positioning are now completed.



## D ANSCHLUSS DES PRODUKTKREISLAUFS



Nachdem Sie die Positionierung durchgeführt haben, ist es möglich, den Anschluss der Pumpe an den Produktkreislauf anzuschließen. Der Vorgang wird im Folgenden beschrieben:

**ACHTUNG:** für die Verbindungen des Produktkreislaufs an die Pumpe dürfen nur Anschlüsse mit zylindrischem Rohrgewinde aus mit dem zu pumpenden Fluid und dem Baumaterial des Dämpfers kompatiblen Material verwendet werden.  
BSP: Pumpe aus PP = Anschluss PP

1. Installieren Sie auf dem Anschluss des Ablass- und Einlasskollektors ein manuelles Kugelventil (mit vollem Durchgang) mit dem gleichen Durchmesser des Anschlusses der Pumpe (nie kleiner), um so das Auffangen des Fluids bei Leckagen und/oder zukünftigen Wartungsarbeiten zu gewährleisten.

2. Sorgen Sie für die Installation der Muffen für die Befestigung der Schläuche auf beiden manuellen Ventilen.

**ACHTUNG:** die Verbindungsleitungen an die Kollektoren der Pumpe müssen FLEXIBEL UND MIT EINER STEIFEN SPIRALE VERSTÄRKT SEIN und mit einem Durchmesser, der niemals kleiner als die Verbindungsstelle ist. Verwenden Sie für viskose Flüssigkeiten Leitungen mit einem vergrößerten Durchmesser, besonders auf der Absaugung.

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, PVDF mit PVDF).

Ebenso ist die Verwendung von Gewindegewindestiften und/oder Teflonpaste verboten. Der Installateur muss bei der Montage auf die Zentrierung der Anschlüsse ach-

ten, um Risse bzw. ein Nachgeben der Gewinde zu vermeiden.

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.

3. Sorgen Sie für den Anschluss der Einlass- und Ablassleitung.

Stellen Sie sicher, dass die Anschlussleitungen der Pumpe innen sauber sind und auf keinen Fall Verarbeitungsrückstände enthalten.

4. Sorgen Sie für die Befestigung der Leitungen mit entsprechenden Schellen.

**ACHTUNG:** stützen Sie ausreichend die Leitungen. DIE LEITUNGEN MÜSSEN AUSREICHEND WIDERSTANDSFÄHIG SEIN, UM SICH NICHT UNTER DER SAUGWIRKUNG ZU VERFORMEN UND DÜRFEN NIEMALS IN IRGEND EINER WEISE AUF DER PUMPE LASTEN UND UMGEKEHRT.

**ACHTUNG:** kontrollieren Sie, dass im behandelte Fluid keine festen Partikel großer Form oder von schädlicher Form vorhanden sind oder sein können und dass keine Einschränkungen am Einlass und/oder Ablass der Pumpe vorhanden sind, um Kavitationserscheinungen oder Kraftanstrengung des Elektromotors oder Trockenlauf zu vermeiden.

Der Anschluss an den Produktkreislauf ist somit beendet.

## GB PRODUCT CIRCUIT CONNECTION



After having correctly positioned the plant, proceed with connecting the pump to the product circuit, as follows:

**WARNING:** To connect the pump only use connections with cylindrical gas threads made with materials compatible with the fluid to be pumped and with the pump materials. E.g: pump in PP = connections in PP

1. On the suction and delivery manifold, install a manual ball valve (full-bore) with a diameter equal to the connection to the pump (never smaller), to ensure fluid shut-off in case of leaks and/or future maintenance.

2. Proceed with installation of pipe couplings for fastening the flexible pipes on to both of the manual valves.

**WARNING:** The connection pipes to the pump must be FLEXIBLE, RIGID SPIRAL REINFORCED pipes never with a smaller diameter than the connection of the pump. For viscous fluids, use pipes with an OVERSIZED DIAMETER, particularly in suction.

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, PVDF with PVDF)

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 clamp-

debem.it

ing pressure does not place stress on the manifold or other parts of the pump.

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

3. Proceed to connect the product suction and delivery pipes to their respective joints.

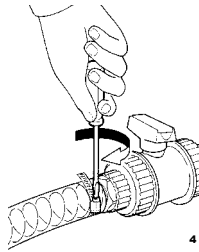
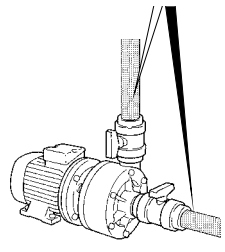
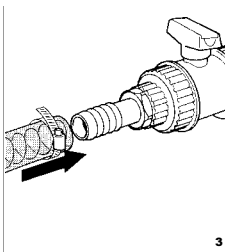
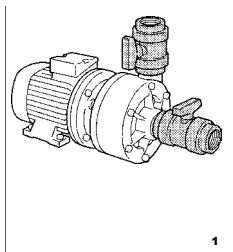
Check if the connection tubes to the pump are clean inside and do not contain any working residue.

4. Proceed with fastening the pipes with appropriate metal rings.

**WARNING:** the pipes must be adequately supported; PIPES MUST BE STRONG ENOUGH NOT TO DEFORM IN SUCTION AND MUST NEVER WEIGHT THE PUMP DOWN OR INVERTERSA

**WARNING:** Check that the treated fluid does not or could not contain solid matters of a large size or with a potentially damaging shape and that the intake and/or delivery ports are not obstructed in order to avoid cavitation or electric motor strain or dry operation.

The circuit connection is now completed.



## D ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DES MOTORS UND ÜBERPRÜFUNG DER DREHUNG



Um den elektrischen Anschluss des Motors auszuführen, muss wie folgt vorgegangen werden:



**ACHTUNG:** dieser Eingriff muss von einem ausgebildeten und autorisierten Elektriker durchgeführt werden. Dabei darf keine Netzspannung auf dem Netzkabel vorhanden sein.

- 1 Entfernen Sie die Klemmabdeckung des Motors.
- 2 Lösen Sie die Kabelverschraubung.
- 3 Stecken Sie das Netzkabel ein, ziehen Sie die Kabelverschraubung fest und klemmen Sie sie auf die Anschlüsse der entsprechenden Kabeladern.
- 4 Stellen Sie sicher, dass die Daten der Motorspannung mit denen der Netzspannung kompatibel sind.



**ACHTUNG:** den Motor mit Spannungen, die niedriger oder höher als die vorgesehenen sind, zu speisen (siehe Anschlüsse  $\Delta$ ), kann Schäden am Motor hervorrufen.

- 5 Führen Sie die Verbindung des Erdungsleiters auf dem entsprechenden Anschluss aus und ziehen Sie die Schrauben fest.



**ACHTUNG:** die die dem Motor vorgeschaltete elektrische Anlage muss mit einer Erdungsleitung und richtig bemessenen Sicherungen ausgestattet werden.

- 6 Sorgen Sie für eine effiziente Erdungsleitung der Pumpe. Installieren Sie dazu ein Kabel mit entsprechendem Querschnitt, um etwaige statische Elektrizität zu entladen.

## GB ELECTRICAL MOTOR CONNECTION AND ROTATION CHECK



In order to carry out the electrical motor connection, proceed as follows:



**WARNING:** this operation must be carried out by a registered and qualified electrician, after disconnecting power from the network.

1. Remove the cover of the motor terminal-box;
2. Loosen the cable-fastener;
3. Put the power cable in position, tighten the cable-fastener and clamp the appropriate terminals to the cable conductors;
4. Check that the voltage of the motor is compatible with the power supply



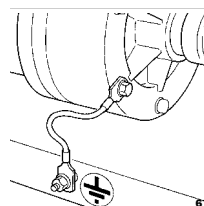
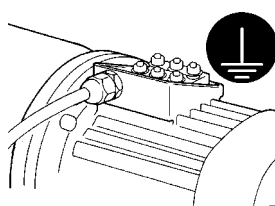
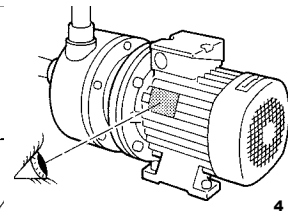
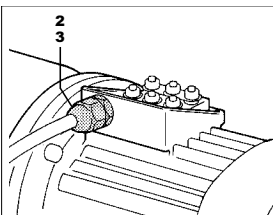
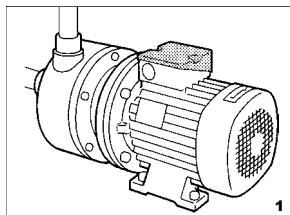
**WARNING:** supplying the motor with higher or lower voltage than that required (see connection  $\Delta$ ) can damage or burn the motor.

5. Carry out the connection of the earthing conductor to the appropriate clamp and tightly fasten the screw.



**WARNING:** the electrical plant upstream from the motor must be adequately earthed and fitted with correctly dimensioned fuses.

6. Equip the pump with an earthing cable having a diameter adequate to discharge static current.



**7 ANSCHLUSS DES EINPHASIGEN MOTORS**

Die Anordnung der Klemmleisten bestimmt die Drehrichtung des einphasigen Motors.

Für den Anschluss muss man wie folgt vorgehen:

- 7.1 Lösen Sie die Muttern der Klemmen wie auf der Darstellung abgebildet.
- 7.2 Fügen Sie Anschlüsse der beiden Leiter in die entsprechenden auf der Darstellung abgebildeten Klemmen.
- 7.3 Montieren Sie die verzahnten Unterlegscheiben und die entsprechenden Muttern und ziehen Sie sie fest.

**ANMERKUNG:** Um die Drehrichtung des einphasigen Motors umzukehren, muss man die Anordnung der Klemmleisten ändern und den zuvor beschriebenen Vorgang für den Anschluss wiederholen.

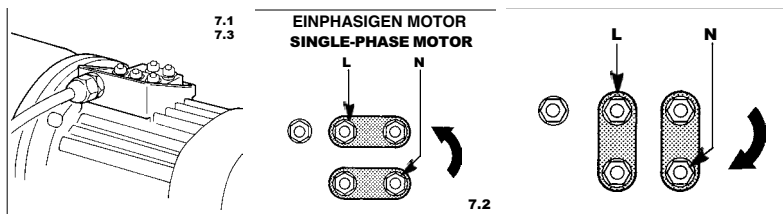
**8 ANSCHLUSS DES DREIPHASIGEN ASYNCHRONMO-**

**7 SINGLE-PHASE MOTOR CONNECTION**

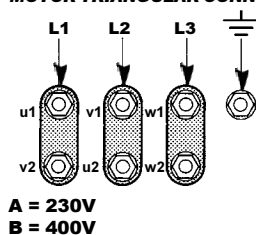
The arrangement of the clamp bars determines the single-phase motor rotation direction. In order to carry out the connection, proceed as follows:

- 7.1 Loosen the clamp nuts as in the figure.
- 7.2 Insert the two conductors terminals on their respective contacts as in figure.
- 7.3 Reassemble the washers and respective nuts and fasten tightly.

**NOTE:** In order to invert the single-phase motor rotation direction, change the arrangement of the bars and repeat the operations described above for the connection.

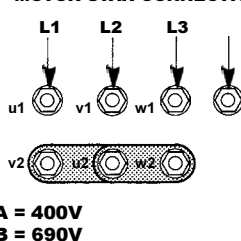


**DREIPHASIGEN ASYNCHRONMOTORS  
DREIECKSDIAGRAMM  $\Delta$   
THREE-PHASE, ASYNCHRONOUS  
MOTOR TRIANGULAR CONNEC.  $\Delta$**



8.1

**DREIPHASIGEN ASYNCHRONMOTORS  
STERNDIAGRAMM  $\text{Y}$   
THREE-PHASE, ASYNCHRONOUS  
MOTOR STAR CONNECTION  $\text{Y}$**



8.2

**TORS**

Die Anordnung der Klemmleisten der dreiphasigen Motoren muss geändert werden.

**8.1 BEI NIEDRIGER STROMVERSORGUNG** (Dreiecksdiagramm  $\Delta$ )

Die Stromversorgung des Motors bei niedriger Spannung (Beispiel: A = 230-400V Versorgung bei 230V; B = 400-690V Versorgung bei 400V) muss auf den Klemmen mit den Leisten gemäß dem „Dreiecksschema  $\Delta$ “ durchgeführt werden.

**8.2 BEI HOHER STROMVERSORGUNG** (Sterndiagramm  $\text{Y}$ )

Die Stromversorgung des Motors bei hoher Spannung (Beispiel: A = 230-400V Versorgung bei 400V; B = 400-690V Versorgung bei 690V) muss auf den Klemmen mit den Leisten gemäß dem „Sternschema  $\text{Y}$ “ durchgeführt werden.

**8 THREE-PHASE, ASYNCHRONOUS MOTOR CONNECTION**

The arrangement of the clamp bars must be changed.

**8.1 WITH LOWER VOLTAGE POWER** (triangular diagram  $\Delta$ )

The power supply to a motor with lower voltage (e.g. A = 23-400V power at 230V; B = 400-690V power at 400V) must be carried out with the bars arranged according to the triangular diagram  $\Delta$ .

**8.2 WITH HIGHER VOLTAGE POWER** (Star diagram  $\text{Y}$ )

Power supply of a motor with higher voltage (e.g. A = 239-400V power at 400V; B = 400-690V power at 690V) must be carried out with the barrette arranged according to the “star” diagram  $\text{Y}$ .

**8.3 MIT ANSPESUNG FÜR STERN/DREIECKS-ANLAUF**

Der Stern-/Dreiecksanlauf muss bei Leistungen über 4Kw (5,5 HP) und/oder bei häufigen Starts (mehr als 5 Start pro Tag) oder für Anläufe von einer Dauer von wenigen Minuten sowie um die Absorptionen während des Startens einzuschränken, um den Motor selbst zu schützen, verwendet werden. Diese Verwendung wird durch den Einsatz geeigneter Geräte erhalten, indem die Klemmleisten des Motors entfernt werden und der Anschluss der Netzkabel wie im Schema dargestellt, durchgeführt wird.

Das Starten des Motors für Stern-/Dreiecks- Anläufe muss durch die Zufuhr einer niedrigen Netzspannung hergestellt werden.

- Beispiel • A = 230-400V Versorgung bei 230V
- B = 400-690V Versorgung bei 400V

8.4 Lösen Sie die Muttern der Klemmen des Motors und ordnen sie die Klemmleisten nach der Art der Anspeisung und des gewünschten Starts.

8.5 Fügen Sie Anschlüsse der beiden Leiter in die entsprechen-

den auf der Darstellung abgebildeten Klemmen ein.

8.6 Montieren Sie die Unterlegscheiben und die Muttern und ziehen Sie sie fest.

**ANMERKUNG:** Um die Drehrichtung des Dreiphasen-Motors umzukehren, müssen zwei der drei Phasen (L1, L2 und L3) umgekehrt werden oder für die STERN-/DREIECKS- Anläufe (u1, v1, w1 und u2, v2 und w2).

**ACHTUNG:** Entfernen Sie alle Fremdkörper aus dem Kontaktgehäuse des Motors und versichern Sie sich, dass sich die Anschlüsse und/oder der Leiter nicht berühren und/oder Kurzschlüsse verursachen.

9 Schließen Sie das Gehäuse der elektrischen Kontakte des Motors mit den entsprechenden Schrauben.

**ACHTUNG:** Starten Sie die Pumpe niemals, wenn sie trocken liegt, auch nicht für kurze Zeit; neben dauerhaften Schäden an der Dichtung, besteht die Möglichkeit von Bränden und Leckagen des Fluids.

**8.3 WITH POWER FOR STAR/TRIANGLE START-UP**

Star/triangle start-up must be used for power higher than 4Kw (5,5HP) and/or frequent start-ups (more than 5 a day) or when operated for periods lasting just a few minutes, as well as to contain absorption during start-ups and to safeguard the motor. This type of usage is achieved with appropriate equipment, abolishing the terminal box bars and carrying out power cable connection as in the diagram.

The star/triangle motor start-up must be carried out with the lowest mains voltage.

Example:

- A = 230-400V power at 230V
- B = 400-690V power at 400V

8.4 Loosen the motor terminal nuts and arrange the bars according to the desired type of power and startup.

8.5 Insert the conductor terminals on to the respective clamps

as shown in the figure.

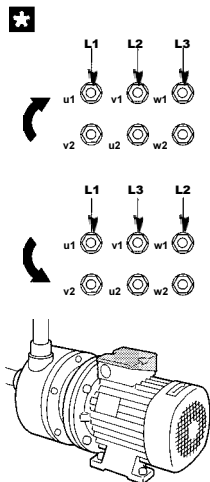
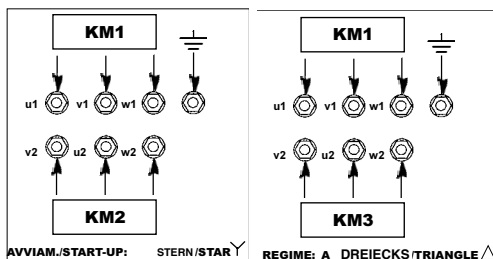
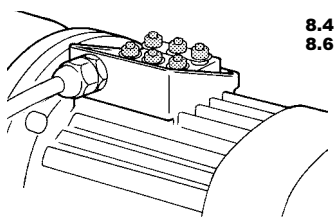
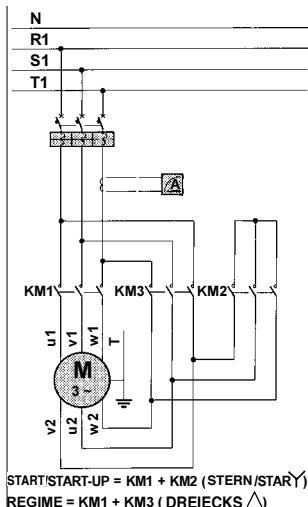
8.6 Re-assemble the washer and nuts and tighten them.

**NOTE:** In order to invert the threephase motor rotation, you must invert two out of the three phases L1, L2 and L3 - or - for the STAR/ TRIANGLE start-up (u1, v1, w1 and u2, v2 and w2).

**WARNING:** Remove any foreign matter from the motor contacts box and ensure that the terminals and/ or conductors do not touch and do not cause shorts.

9 Close the motor contact box with its screws.

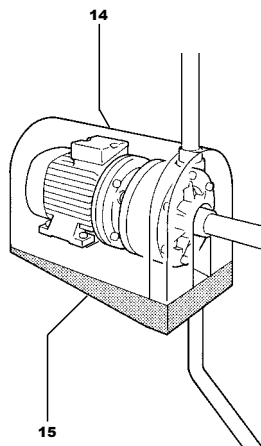
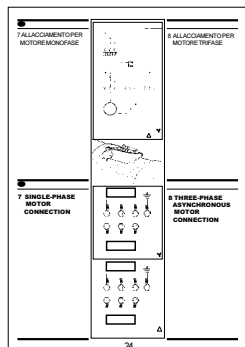
**WARNING:** never start the pump up when dry, not even shortly; beside permanent damage to the sealing, this could cause fire and fluid leakage.



**D**

10. Fluten Sie die Pumpe und öffnen Sie das manuelle Ventil der Leitung des Einlasses und Ablasses.
11. Starten Sie für einen kurzen Augenblick den Motor der Pumpe und nehmen Sie eine Sichtprüfung der Drehrichtung durch das Gitter des Motorlüfters vor.
12. Wenn die Drehrichtung korrekt ist (im Uhrzeigersinn auf der Seite des Lüfters), entspricht sie den Angaben auf dem Schild und der Vorgang ist somit beendet.
13. Wenn die Drehrichtung entgegengesetzt ist, muss die Netzspannung vor dem Motor getrennt werden und wie unter Abschnitt 7 „ANSCHLUSS DES EINPHASIGEN MOTORS“ oder auch Abschnitt 8 „ANSCHLUSS DES DREIPHASIGEN MOTORS“ vorgegangen werden, um die Drehrichtung des Motors umzukehren. Wiederholen Sie die von Punkt 9 bis Punkt 12 dieses Kapitels beschriebenen Kontrollen.
14. Schützen Sie stets die Pumpe und die Leitungen des Einlasses und Ablasses vor möglichen Stößen, die sie versehentlich durch sich bewegende Teile oder Materialien, beschädigen und/oder bei Kontakt mit ihren Materialien reagieren können.
15. Schützen Sie die Umgebung und die exponierten Personen durch die Installation einer Schutzvorrichtung; bei unvorhergesehenem Versagen der Pumpe, für die Rückhaltung und Sammlung bei Leckagen des Produkts, müssen die Flüssigkeiten in geschützte und sichere Bereiche umgeleitet werden.

**Der elektrische Anschluss und die Überprüfung der Drehrichtung sind somit beendet.**


**GB**

- 10 Flood the pump and open the manual valves of the suction and delivery conduit.
- 11 Briefly start-up the pump motor and visually check the rotation direction through the fan grate.
- 12 If the rotation direction is correct (clockwise on the fan side of the motor) it will coincide with the indications on the plate and the operation will be completed
- 13 If the rotation direction is wrong, disconnect the power supply from the motor and proceed as described in paragraph 7: CONNECTION OF SINGLE-PHASE MOTOR or in paragraph 8: CONNECTION OF THREE-PHASE MOTOR, in order to invert the motor rotation direction; afterwards repeat the checks in point 9 to 12.
14. Protect the pump and suction and delivery pipes from possible, accidental knocks from moving vehicles or materials that could damage it and/or react when in contact with it.
- 15 Protect the environment and people by installing a shield; discharge and collect any fluid leakage due to accidental breakdown of the pump, conveying it to a safe and protected area.

Power connection and rotation direction checks are now completed.


## D INBETRIEBNAHME

Der Installateur/Benutzer muss immer Materialien verwenden, die mit der gepumpten Flüssigkeit in Bezug auf die Ausleungsbedingungen der Pumpe selbst kompatibel sind.

 **ACHTUNG:** die Verwendung der Pumpe mit nicht mit den Materialien der Komponenten der Pumpe kompatiblen Flüssigkeiten oder die Verwendung in Umgebungen, in denen nicht kompatible Fluiden vorhanden sind, ist verboten.

Um die Inbetriebnahme der Pumpe durchzuführen, müssen Sie wie folgt vorgehen:

1. Überprüfen Sie, dass die Ein- und Ablassleitungen des Produkts ordnungsgemäß angeschlossen sind.


 **ACHTUNG:** der Trockenbetrieb der Pumpen MB kann neben Schäden an der Dichtung auch die Verschmelzung der Elemente durch Gleitreibung und einen daraus folgenden Brand verursachen.


2. Öffnen Sie die manuellen Kugelventile der Ein- und Ablassleitung des Fluids.


3. Tauchen Sie die Pumpe mindesten 0,5 m über derselben ein.

4. Starten Sie den Motor durch die entsprechenden Steuerungen.

5. Um die Pumpe zu stoppen, benutzen Sie ausschließlich die Steuerungen zum Stoppen des Elektromotors der Pumpe.

 **ACHTUNG:** stoppen die Sie die Pumpe in Betrieb niemals durch die Schließung der Kugelventile des Einlasses und/oder Auslasses des Fluidkreislaufs: **GEFAHR DES STILLSTANDS DER PUMPE UND/ODER BRAND AUFGRUND DER VERSCHMELZUNG DER DICHTUNG DURCH DEN TROCKENBETRIEB.**

 **ACHTUNG:** überprüfen Sie, dass während des Betriebs keine ungewöhnlichen Geräusche auftreten. In diesem Fall blockieren Sie unverzüglich den Betrieb, um die Ursachen zu finden und zu beseitigen.

 **ACHTUNG:** überprüfen Sie, dass im Fluid im Auslass keine Luft- und/oder Gasblasen vorhanden sind. Ansonsten stoppen Sie die Anwendung unverzüglich und beseitigen die Ursachen.

 **ACHTUNG:** Installieren Sie auf der Saugmündung keine Filter, die Druckverlust verursachen können.

6 Nach den ersten zwei Betriebsstunden der Pumpe und nachdem Sie ordnungsgemäß gestoppt wurde, muss man:

**A- eine Sichtprüfung durch die Öffnungen des Gehäuses der Pumpe vornehmen, dass keine Leckagen der Dichtung auftreten;**

**B- die Befestigung aller Schrauben der Pumpe überprüfen;**


**C- die Produktleitungen überprüfen.**

Der Geräuschpegel der Maschine entspricht:

• der Schalldruckpegel des gewichteten Emissionsgrenzwertes A am Arbeitsplatz ist niedriger als 75dB.


## GB START-UP

The installer/operator must always use material compatible with the pumped liquid and in line with the pump design.

 **WARNING:** it is forbidden to use liquids that are incompatible with the materials of the pump components or in an environment where there are incompatible fluids.

In order to start-up the pump, proceed as follows:

1 Check that the suction and delivery pipes are correctly connected.


 **WARNING:** Dry operation of MB pumps, besides damaging the sealing, causes the fusion of sliding friction elements and consequently fire is also possible.


2. Open the manual ball valves of the suction and delivery fluid pipes;


3. Flood the pump to least 0,5 metres above it;


4. Start the motor with the appropriate controls.

5. To stop the pump, only use the stop controls of the pump's electric motor.

 **WARNING:** never stop a working pump by closing the fluid circuit suction and/or delivery ball valves: **DANGER OF PUMP STALLING AND/OR FIRE DUE TO SEAL BURN-OUT CAUSED BY DRY OPERATION.**

 **WARNING:** check that there is no anomalous noise while the pump is working. If so, immediately stop the pump, check and eliminate the cause.

 **WARNING:** check that there are no air or gas bubbles in the output fluid. If so, immediately stop the pump, check and eliminate the cause.

 **WARNING:** do not install filters on the suction pipe that may cause a loss of pressure.

6. After the pump first two working hours, and after correctly stopping it, check:

**A. through the inspection hole in the casing, visually check that there aren't any leaks from the seal;**

**B. check the tightening of all bolts;**

**C. check the product pipes.**

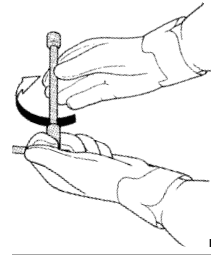
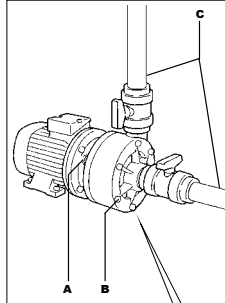
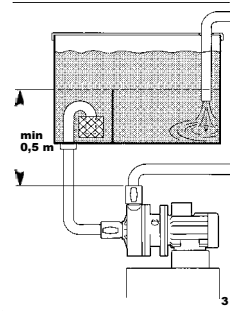
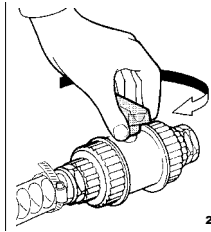
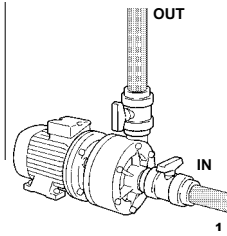
The noise levels of the machine correspond to:

• The sound pressure level of the A weighted emission, in the working place, is less than 75 dB.



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

ANNO/YEAR 06/2008  
MATR. N° C0001929  
TIPO/TYPE MB140P-TSV-S



## D ZEITPLAN UND REGELMÄSSIGE WARTUNG

Um die Leistung und Verwendung in Sicherheit zu gewähren, benötigen die Pumpen MB regelmäßige Wartungen, die während der gesamten Lebensdauer der Pumpe hinsichtlich des in der Tabelle angegebenen Zeitplans ausgeführt werden müssen.

Die in der Tabellen angegebenen Zeiten für regelmäßige Wartungseingriffe beziehen sich auf Verwendungen unter normalen Bedingungen; Verwendungen der Pumpen MB unter härteren Bedingungen erfordern Wartungseingriffe in kürzeren Zeitabständen, etwa 30% bis 50% mehr Eingriffe als angegeben.

**ACHTUNG:** die fehlende Wartung und/oder die Nichtbeachtung des Zeitplans der regelmäßigen Wartungseingriffe führt zum Verfall der Garantiebedingungen und kann das Auftreten von übermäßigem Verschleiß und Schäden der internen Organe der Pumpe und/oder des Motors und das Entstehen von gefährlichen Situationen verursachen, für die der Hersteller nicht haftbar zu machen ist.

## GB STANDARD MAINTENANCE TIME-SCHEDULE

In order to guarantee performance and safe use, MB pumps need standard maintenance operations throughout their life span and in accordance to the time-schedule detailed in the table.

a 30% to 50% more frequent interventions than that indicated.

The time schedule for routine maintenance shown in the table refers to standard use and working conditions; more demanding working conditions require more frequent operations, with

**WARNING:** failure to proceed and/or comply with standard maintenance and/or its time schedule, renders the warranty null and can excessively wear and damage the internal parts of the pump and/or the motor, as well as create hazardous situations, for which the manufacturer is not to be held liable.

ÜBERPRÜFUNG UND/ODER EINGRIFF	alle 1000 Stunden	alle 5000 Stunden	alle 10000 Stunden
ÜBERPRÜFUNG VON LECKAGEN DER DREHENDEN DICHTUNG	•		
INTERNE REINIGUNG DER PUMPE (Lauftrad und Leitungen)		•	
ERSATZ DER STATISCHEN DICHTUNGEN			•
ERSATZ DER DREHENDEN DICHTUNGEN			•

CHECK AND/OR OPERATION	every 1000 hours	every 5000 hours	every 10000 hours
CHECK FOR ROTARY SEAL LEAKS	•		
CLEANING INSIDE PUMP (impeller and pipes)		•	
STATIC SEAL REPLACEMENT			•
ROTARY SEAL REPLACEMENT			•



## D WARTUNG DES PRODUKTKREISLAUFS



**ACHTUNG:** vor Eingriffen an der Pumpe und/oder vor der Ausführung von Wartungseingriffen oder Reparaturen müssen Sie:

- A - das Produkt, das Sie pumpen, ablassen und die Absperrventile des Produkts (Ablass) schließen;
- B - eine geeignete, nichtbrennbare Reinigungsflüssigkeit zirkulieren lassen, anschließend das Ablassventil öffnen und die Reinigungsflüssigkeit ablassen; den Motor der Pumpe stoppen;
- C - das Absperrventil (Saugauslass) schließen;
- D - die Stromversorgung des Motors der Pumpe trennen und sichern;
- E - vor dem Eingriff die geeignete persönliche Schutzausrüstungen anlegen (Gesichtsschutz, Handschuhe, geschlossene Schuhe, Schürzen, usw.): GEFAHR VON Ausstoß von Flüssigkeit.



**ACHTUNG:** reinigen Sie die Pumpe ausschließlich mit einem Tuch, das mit einem geeigneten Reinigungsmittel befeuchtet ist.

1. Trennen Sie die Zufuhr- und Ablassleitung des Fluids der Pumpe.
2. Trennen Sie das Netzkabel vom Motor.
3. Sorgen Sie für den Ausbau und die Entfernung der Pumpe vom Aufstellungsort mit geeigneten Hebezeugen.



**ANMERKUNG:** verwenden Sie die entsprechende Tabelle der Ersatzteile für die Demontage- und Montageabfolge der Pumpe für die im Folgenden beschriebenen Eingriffe.

Vor Eingriffen an der Pumpe und/oder vor der Ausführung von Wartungseingriffen oder Reparaturen müssen Sie:

- für mindestens fünfzehn Minuten die Kühlung der Pumpe abwarten;
- die notwendigen Maßnahmen durchführen. Tragen Sie dazu Schutzhandschuhe und alle weiteren geeigneten persönlichen Schutzausrüstungen (Gesichtsschutz, Handschuhe, geschlossene Schuhe, usw.): Verbrennungsgefahr und Gefahr von Ausstoß von Flüssigkeit unter Druck.

## GB MAINTENANCE FOR THE PRODUCT CIRCUIT



**WARNING:** before any operation on the pump and/ or before any maintenance or repair operation, proceed as follows:

- A. discharge the product being pumped and close the product intercepting valve (delivery);
- B. run an appropriate, nonflammable washing fluid through the circuit, after which discharge it by opening the delivery valve; stop the pump motor;
- C. close the ON-OFF valve (delivery/suction)
- D. section the power supply to the pump motor and ensure it is safe;
- E. wear the appropriate protective clothing before any operation (mask, gloves, closed shoes, aprons, etc.): FLUID EJECTION HAZARD.

1. Disconnect the fluid suction and delivery pipes of the pump;
2. Disconnect the electrical power supply cable from the motor;
3. Proceed with disassembling and remove the pump from the installation area, using appropriate lifting equipment.



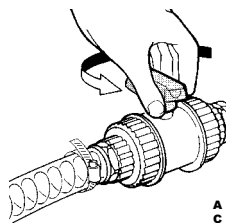
**NOTE:** For the pump assembly and disassembly sequence of the operations hereafter described consult the relevant, spare parts table.

Before intervening on the pump and/or before carrying out maintenance or repair operations, you must

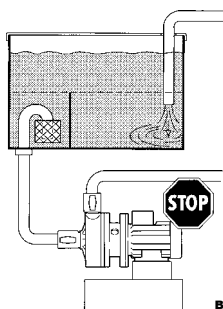
- Wait for the pump to cool down for at least fifteen minutes
- Perform the necessary operations while wearing protection gloves and any other appropriate personal protection equipment (face masks, gloves, closed shoes, etc.): Danger of burning and ejection of liquid under pressure.



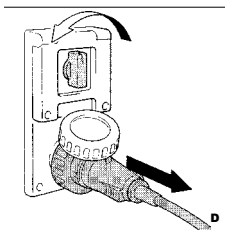
**WARNING:** To clean the pump, only use a clean cloth, moistened with an appropriate detergent:



A  
C



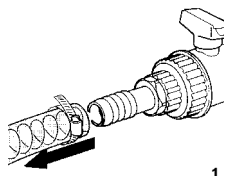
B



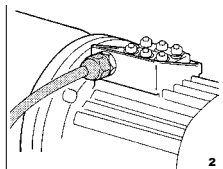
D



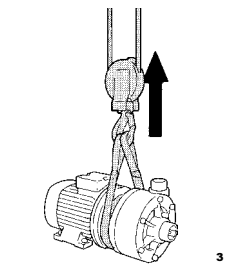
E



1



2



3

## D ÖFFNUNG DER PUMPE UND INTERNE REINIGUNG

Dieser Vorgang muss regelmäßig alle 1.000 Betriebsstunden ausgeführt werden oder bei Druckabfall, um den Status zu überprüfen und/oder den Ersatz des Laufrads durchzuführen.

Für die Öffnung und die Reinigung der Pumpe gehen Sie wie folgt vor:

A1 Führen Sie die Demontage der Pumpe wie in den einleitenden Schritten dieses Kapitels beschrieben aus.

A2 Entfernen Sie die Schrauben und die äußere Schale des Gehäuses der Pumpe.

A3 Reinigen Sie das Laufrad und/oder, falls es beschädigt sein sollte, sorgen Sie für den Ersatz mit Original-Ersatzteilen.

**HINWEIS: bei jeder Öffnung der Pumpe muss der Ersatz alle OR-Dichtungen vor dem Zusammenbau durchgeführt werden: GEFAHR VON LECKAGEN DES PRODUKTS.**

**HINWEIS: überprüfen Sie, dass sich keine Ablagerungen irgendeiner Art im Inneren der Pumpe befinden. Im gegenteiligen Fall entfernen Sie diese.**

A4 Überprüfen Sie den Status der Dichtungen und sorgen Sie falls notwendig für den Ersatz mit Original-Ersatzteilen desselben Typs.

A5 Sorgen Sie für den Wiederausammenbau, indem Sie in umgekehrter Reihenfolge vorgehen und ein einheitliches Anziehen der Befestigungsschrauben des Gehäuses durchführen.

Die Reinigung und/oder der Ersatz des Laufrads sind somit beendet und es können die Neupositionierung und die Anschlüsse der Pumpe, wie in den vorherigen Kapiteln beschrieben, vorgenommen werden.

## GB PUMP OPENING AND INTERNAL CLEANING

This operation must be carried out regularly every 1,000 working hours or, in the event of a deterioration in performance, for checking the pump's conditions and/or replacing the impeller.

To open the pump, proceed as follows:

A1 Disassemble the pump as described in the preliminary operations in this Chapter;

A2 Remove the screws and the outer cover of the pump body;

A3 Clean the impeller and/or replace with original spare parts, if necessary.

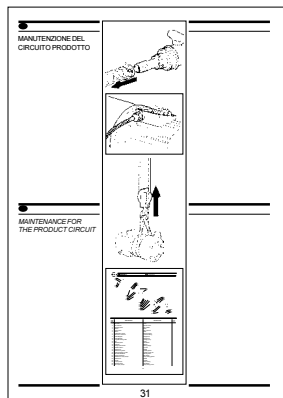
**WARNING: all of the OR gaskets must be replaced every time the pump is opened/reassembled: PRODUCT LEAKAGE HAZARD.**

**WARNING: check that there is no sediment inside the pump, ifso, remove.**

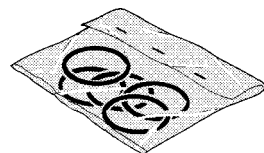
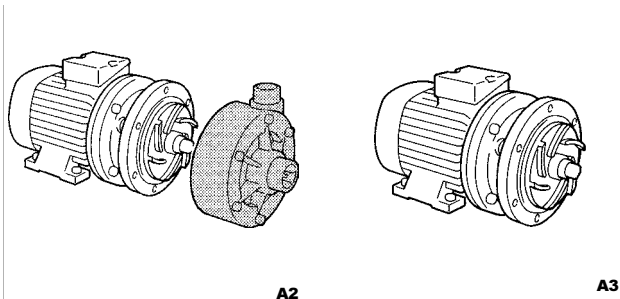
A4 Check the condition of the seals and replace with original spare parts, if necessary;

A5 Proceed with reassembly, following the inverse order and fasten the bolts on the pump cover evenly.

**The impeller cleaning and/or replacement is now completed and it is now possible to reposition and connect the pump as described in the previous Chapters.**



A1



A4

## D AUSBAU DER DICHTUNG

Dieser Vorgang muss als regelmäßige Wartung alle 2.000 Betriebsstunden für eine Überprüfung oder bei Leckagen oder Verlusten durch die Öffnungen des Entwässerungsgehäuses ausgeführt werden.

Für den Ausbau der Dichtung muss wie folgt vorgegangen werden:

**B1** Führen Sie den Ausbau der Pumpe wie in den einleitenden Schritten dieses Kapitels beschrieben aus.

**B2** Entfernen Sie die Schrauben und die Außenschale des Pumpenkörpers.

**B3** Halten Sie die Lüftung des Motors fest und lösen Sie die Kontermuttern des Laufrads.

**B4** Entfernen Sie die OR-Dichtungen und das Laufrad.

**B5** Entfernen Sie den Kern des Pumpenkörpers.

**ACHTUNG: die Dichtungen sind aus extrem präzisen Elementen zusammengesetzt und aus Kera-**

## GB SEALING DISASSEMBLY

This standard maintenance operation must be carried out every 2000 working hours, either for a check or due to leakage from or leaks through the holes of the drainage casing.

In order to disassemble the seal, proceed as follows:

**B1** Disassemble the pump as described in the preliminary operations in this Chapter.

**B2** Remove the screws and the outer casing of the pump body.

**B3** Keep the motor fan still and loosen the impeller lock nut;

**B4** Withdraw the O-Ring gaskets and the impeller.

**B5** Withdraw the central part of the pump body.

**WARNING: The seals are composed of extremely precise elements, made from ceramic material and silicon carbide, hence they must never be**

**mikmaterialen und Siliciumcarbid hergestellt und dürfen niemals geschmiert und/oder mit schmutzigen Händen gehandhabt werden, um Beschädigungen zu vermeiden.**

**B6** Tragen Sie saubere Latexhandschuhe und ziehen Sie die Elemente der Dichtung aus ihren Sitzen.

**B7** Entfernen Sie die Befestigungsschrauben und den Motor aus dem Pumpengehäuse.

**B8** Entfernen Sie den Schlüssel aus der Pumpenwelle und ziehen Sie die Keramikbuchse heraus.

**B9** Nehmen Sie eine Sichtprüfung vor, dass die Kontaktflächen der Dichtungen glänzend und flach sind. Bei Riefelungen, Kolbenfraß oder abgestumpften Oberflächen müssen sie ersetzt werden.

Der Austausch und die Überprüfung der Dichtungen sind somit beendet; für den Wiedereinbau gehen Sie wie im folgenden Kapitel beschrieben vor.

**lubricated and/or handled with dirty hands, thus avoiding irreparable damage.**

**B6** Wear clean, latex gloves and from the sealing elements from their housings.

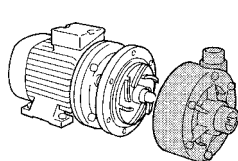
**B7** Remove the fastening screws and the motor from the pump casing;

**B8** Remove the key from the shaft and withdraw the ceramic bushing.

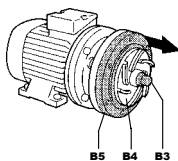
**B9** Visually check that the contact surfaces of the seals are shiny and flat: in case of scratches, seizing or opaque surfaces, replace them.

The sealing disassembly and check is now complete.

For reassembly proceed as described in the following section.

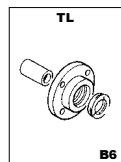


**B2**

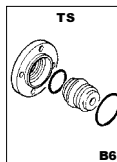


**TENUTA A LABBRIO  
LIP SEAL**

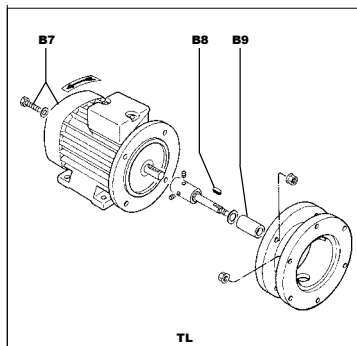
**TENUTA A SOFFIETTO  
BELLOW SEAL**



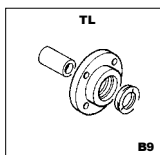
**B6**



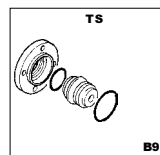
**B6**



**TL**



**B9**



**B9**

## **D** EINBAU DER DICHTUNG UND DES MOTORS

Um den Einbau der Dichtung und des Motors auszuführen, müssen Sie wie folgt vorgehen:

C1 Beim ersten Einbau des Motors muss die Pumpenwelle in den Anschlag eingepasst werden und die Kontermuttern müssen gleichmäßig fest angezogen werden.



**HINWEIS:** ziehen Sie die Schrauben in progressiver Reihenfolge an, um eine perfekte Konzentrität zu gewährleisten.

C2 Positionieren Sie den Motor auf einem Prüfstand und überprüfen Sie mit einem Komparator die Konzentrität der Pumpenwelle, indem Sie sie an verschiedenen Punkten drehen.



**HINWEIS:** ein ordnungsgemäßer Einbau liefert Konzentritätswerte von  $\pm 0,03$  mm.

C3 Falls notwendig, wiederholen Sie mit größerer Sorgfalt den unter Punkt C1 beschriebenen Vorgang bis zur ordnungsgemäßen Konzentrität

C4 Mit Hilfe der Explosionszeichnungen führen Sie auf der Pumpenwelle den Dichtungsring und die Keramikbuchse ein.

C5 Befestigen Sie mit den entsprechenden Schrauben den Motor am Pumpengehäuse.



**ACHTUNG:** die Dichtungen sind aus extrem präzisen Elementen zusammengesetzt und aus Kera-

mikmaterial und Siliciumcarbid hergestellt und dürfen niemals geschmiert und/oder mit schmutzigen und/oder bloßen Händen gehandhabt werden, um Beschädigungen zu vermeiden.

C6 Tragen Sie saubere Latexhandschuhe.

C7 Um die Reinigung der Dichtungen auszuführen, verwenden Sie ein mit Alkohol getränktes Tuch.

C8 Bauen Sie den Kern des Pumpenkörpers ein.



**HINWEIS:** bei jeder Öffnung der Pumpe muss der Ersatz alle OR-Dichtungen vor dem Wiederaufbau durchgeführt werden: **GEFAHR VON LECKAGEN DES PRODUKTS.**

C9 Setzen Sie die OR-Dichtung und das Laufrad auf der Pumpenwelle ein.

C10 C Setzen Sie die vordere OR-Dichtung und die Mutter ein und ziehen Sie sie bis zu Arretierung des Laufrads fest.

C11 Setzen Sie die Schale des Pumpengehäuses und die Befestigungsschrauben wieder ein und führen Sie kreuzweise ein einheitliches Anziehen der Befestigungsschrauben durch. Der Austausch der Buchse ist somit beendet; für die Reinstallation der Pumpe müssen Sie wie im Kapitel "TRANSPORT UND POSITIONIERUNG" beschrieben, vorgehen.



## **GB** SEALING AND MOTOR ASSEMBLY

In order to assemble the sealing and the motor, proceed as follows:

C1 If the motor is being assembled for the first time, fit the pump shaft into its housing and gradually screw the lock nuts tight.



**NOTE:** Tighten the nuts in a progressive sequence, to ensure perfect concentricity.

C2 Position the motor on a test-bench and use a comparator to check the shaft concentricity turning it in different points.



**NOTE:** correct assembly will show concentricity values of  $\pm 0,03$  mm

C3 If necessary, repeat the operation described in point C1 with more care, until the correct concentricity is obtained.

C4 Referring to the exploded drawings, insert the sealing ring and the ceramic bushing on the pump shaft.

C5 Fasten the motor to the pump casing with the appropriate screws.



**WARNING:** the seals are composed of extremely precise elements, made from ceramic material and silicon carbide, and to avoid irreparable damage they

must never be lubricated and/or handled with dirty hands.

C6 Wear clean, latex gloves;

C7 To clean the seals, use a clean cloth moistened with alcohol;

C8 Assemble the central part of the pump body.



**WARNING:** all OR gaskets must be replaced every time the pump is opened: **PRODUCT LEAKAGE HAZARD.**

C9 Fit the O-ring seal and the impeller on the shaft.

C10 Fit the front O-ring seal and the nut and tighten until the impeller is locked.

C11 Reassemble the pump casing and the fastening screws and evenly tighten with a crosssequence.

The sealing and motor assembly is now complete: to install, proceed as described in the "TRANSPORTATION and POSITIONING" Chapter.

## D FEHLERSUCHE



Die folgenden Anweisungen sind nur den geschulten und autorisierten Wartungstechnikern vorbehalten.

Bei Ausfällen oder um Fehlfunktionen zu beheben, verwenden Sie die folgenden Informationen, um den Fehler zu lokalisieren.



**ACHTUNG: bei jedem Zweifel oder Eingriff größeren Ausmaßes müssen Sie den KUNDENDIEST von Debem kontaktieren; unsere Techniker VI werden Ihnen schnellstmöglich Hilfe zukommen lassen.**

## GB TROUBLESHOOTING



The following instructions are exclusively reserved to qualified and authorized maintenance operators. In case of any anomaly and to remedy malfunctioning, follow the instructions hereafter to identify the anomaly.



**WARNING: for any major intervention, contact Debem ASSISTANCE: our technicians will assist you in the shortest possible time.**

## D DEFEKT MÖGLICHE URSACHE EMPFEHLUNG

<b>1 Die Pumpe startet nicht.</b>	<b>1.1</b> Mangel an Elektrizität. <b>1.2</b> Laufrad blockiert.	<b>1.1a</b> Überprüfen Sie die Stromversorgungsschaltung und den Status der Stromversorgung. <b>1.2a</b> Entfernen Sie den Pumpenkörper und überprüfen Sie ihn.
<b>2. Die Pumpe dreht, aber pumpt nicht.</b>	<b>2.1</b> Das Laufrad ist beschädigt. <b>2.2</b> Das manuelle Ablassventil ist geschlossen. <b>2.3</b> Die Ansaugung ist verstopft. <b>2.4</b> Das Fluid ist zu viskos. <b>2.5</b> Die Ansaugung ist verstopft.	<b>2.1a</b> Entfernen Sie den Pumpenkörper und überprüfen Sie das Laufrad. <b>2.2a</b> Öffnen Sie das Einlassventil und/oder überprüfen Sie den Status Ablassleitungen <b>2.3a</b> Öffnen Sie das Ablassventil und/oder überprüfen Sie den Status der Ansaugleitungen und/oder des Filters. <b>2.4a</b> Installieren Sie größere Leitungen, insbesondere bei der Ansaugung und verringern Sie die Zyklen der Pumpe. <b>2.5a</b> Kontrollieren und überprüfen Sie.
<b>3 Die Pumpe liefert nicht gemäß der Leistungskurve.</b>	<b>3.1</b> Das Fluid ist zu viskos. <b>3.2</b> Die Ablassleitung ist verstopft. <b>3.3</b> Die Ansaugung ist verstopft. <b>3.4</b> Das Laufrad ist beschädigt. <b>3.5</b> Der Pumpenkörper ist beschädigt. <b>3.6</b> Der Elektromotor ist falsch angeschlossen. <b>3.7</b> Der Elektromotor ist beschädigt.	<b>3.1a</b> Keine Abhilfe. <b>3.2a</b> Kontrollieren und reinigen Sie. <b>3.3a</b> Kontrollieren und reinigen Sie. <b>3.4a</b> Ersetzen Sie den pneumatischen Wärmetauscher. <b>3.5a</b> Entfernen Sie den Pumpenkörper und überprüfen Sie ihn. <b>3.6a</b> Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse und die Versorgungsspannung. <b>3.7a</b> Ersetzen Sie den Motor.
<b>4 Die Pumpe vibriert.</b>	<b>4.1</b> Die Ansaugung verstopft während des Betriebs. <b>4.2</b> Die Pumpenwelle ist beschädigt. <b>4.3</b> Das Laufrad berührt am Pumpenkörper. <b>4.4</b> Die Buchse der Dichtung ist verschlissen. <b>4.5</b> Die Lager sind verschlissen. <b>4.6</b> Die Installation ist nicht korrekt.	<b>4.1a</b> Ersetzen Sie die Ansaugleitung <b>4.2a</b> Entfernen Sie die Pumpe und den Motor und überprüfen Sie die Pumpenwelle und die Konzentrität der Drehung. <b>4.3a</b> Öffnen Sie die Pumpe und überprüfen Sie sie. <b>4.4a</b> Öffnen Sie die Pumpe, entfernen Sie die Verschleißbuchse und überprüfen Sie den Status. <b>4.5a</b> Öffnen Sie die Pumpe, entfernen Sie den Motor und überprüfen Sie das Spiel der Lager. <b>4.6a</b> Überprüfen Sie erneut mit größerer Sorgfalt die Installation.

**5 Der Motor erwärmt sich.****5.1** Die Flüssigkeit ist zu zähflüssig.**5.2** Der elektrische Anschluss ist falsch.**5.3** Das Laufrad berührt den Pumpenkörper oder es befinden sich dort Fremdkörper.**5.4** Die Pumpenwelle ist beschädigt.**5.1a** Keine Abhilfe.**5.2a** Überprüfen Sie die Versorgungsspannung und den Anschluss auf dem Motor.**5.3a** Öffnen Sie die Pumpe und überprüfen Sie sie.**5.4a** Öffnen Sie die Pumpe, entfernen Sie den Motor und überprüfen Sie die Pumpenwelle und die Konzentrität der Drehung.

<b>GB</b>	<b>PROBLEM</b>	<b>POSSIBLE SOURCE</b>	<b>SUGGESTION</b>
	<b>1 The pump doesn't start</b>	<b>1.1</b> Power failure.	<b>1.1a</b> Check the electrical power circuit and supply
		<b>1.2</b> Seized impeller.	<b>1.2a</b> Disassemble the pump body and check.
	<b>2 The pump runs but does not pump.</b>	<b>2.1</b> The impeller is damaged.	<b>2.1a</b> Disassemble the pump and check the impeller.
		<b>2.2</b> The manual delivery valve is closed.	<b>2.2a</b> Open the delivery valve and/or check the delivery pipes
		<b>2.3</b> Suction is blocked.	<b>2.3a</b> Open the suction valve and/or check the suction pipes and filter conditons
		<b>2.4</b> Fluid is too dense.	<b>2.4a</b> Install oversized pipes, especially for suction and decrease the pump revolutions
		<b>2.5</b> Clogged suction.	<b>2.5a</b> Check and clean
	<b>3 The pump does not deliver as per performance curve.</b>	<b>3.1</b> Fluid is too dense.	<b>3.1a</b> No solution.
		<b>3.2</b> Clogged delivery pipe.	<b>3.2a</b> Check and clean.
		<b>3.3</b> Clogged suction.	<b>3.3a</b> Check and clean.
		<b>3.4</b> The impeller is damaged.	<b>3.4a</b> Replace the pneumatic exchanger.
		<b>3.5</b> Damaged pump body.	<b>3.5a</b> Disassemble the pump body and check.
		<b>3.6</b> Electrical motor is wrongly connected.	<b>3.6a</b> Check the electrical connection and power voltage.
		<b>3.7</b> The electric motor is damaged.	<b>3.7a</b> Replace the motor.
	<b>4 The pump vibrates.</b>	<b>4.1</b> Suction clogs while working.	<b>4.1a</b> Replace suction pipe.
		<b>4.2</b> Damaged pump shaft.	<b>4.2a</b> Disassemble pump and motor and check the shaft and its rotation concentricity.
		<b>4.3</b> The impeller touches the pump body.	<b>4.3a</b> Open the pump and check.
		<b>4.4</b> Worn-out sealing b shing.	<b>4.4a</b> Open the pump, disassemble the sealing and check its condition.
		<b>4.5</b> Worn-out bearings.	<b>4.5a</b> Open the pump, disassemble the play of the bearings.
		<b>4.6</b> Incorrect installation.	<b>4.6a</b> Check the installation again with greater care.

## 5 The motor overheats.

5.1 Fluid is too dense.

5.1a No solution.

5.2 Wrong electrical connection.

5.2a Check the supply voltage and the motor connection/s.

5.3 The impeller touches the pump body or there is some foreign matter.


5.3a Open the pump and check.

5.4 Damaged pump shaft.

5.4a Open the pump, disassemble the motor and check the pump shaft and its rotation concentricity.

## **D** STILLLEGUNG


Bei langen Zeiträumen der Inaktivität der Pumpe gehen Sie wie folgt vor:

 **ACHTUNG:** lassen Sie das noch in der Pumpe vorhandene Fluid ab. Sorgen Sie für eine angemessene Reinigung und Behandlung, indem Sie eine nichtbrennbare und mit den Materialien der Pumpe kompatible Reinigungsflüssigkeit zirkulieren lassen: **BRANDGEFAHR UND GEFAHR VON VERLETZUNGEN, GESUNDHEITSSCHÄDEN UND/ODER TOD.**

1. Sorgen Sie für eine Innenreinigung mit Produkten, die für das gepumpte Fluid geeignet sind.
2. Warten Sie mit der Leerung des Produkts bis zum Stoppen des Motors und trennen die die Stromversorgung ab.
3. Schließen Sie den Ablasshahn des Fluids der auf der Pumpe montiert ist.
4. Falls man die Pumpe in einem Lager aufbewahren möchte,

## **GB** DECOMMISSIONING


In case of long periods of inactivity, proceed as follows:

 **WARNING:** discharge all fluid from the pump. The pump must be suitable washed and treated by running a non-flammable liquid detergent through it that is compatible with the pump's construction materials: **FIRE, INJURY, HEALTH AND/OR DEATH HAZARD.**

1. Proceed with washing the inside using products appropriate to the fluid pumped;
2. Wait for the product discharge and then stop the motor and section the electrical power;
3. Close the fluid suction and delivery valves fitted on the pump;

## **D** ENTSORGUNG UND ABRUCH


Die Horizontalkreiselpumpe MB besteht nicht aus gefährlichen Materialien oder Teilen; in allen Fällen muss am Ende der Lebensdauer derselben für die Entsorgung wie folgt vorgegangen werden:

 **ACHTUNG:** lassen Sie das noch vorhandene Fluid aus der Pumpe ab. Im Fall von gefährlichen, giftigen und/oder gesundheitsschädlichen Fluiden sorgen Sie für eine angemessene Reinigung und Behandlung: **GEFAHR VON VERLETZUNGEN, GESUNDHEITSSCHÄDEN UND/ODER TOD.**

1. Trennen Sie die Stromzufuhr vom Motor der Pumpe.
2. Entfernen Sie die Pumpe von ihrem Aufstellungsort.

muss man Folgendes beachten:


- 4.1. Trennen Sie den Elektromotor von der Stromversorgung.
- 4.2. Entfernen Sie die Pumpe wie unter dem Beginn des Abschnitts "WARTUNG DES PRODUKTKREISLAUFS" auf Seite 25 beschrieben.

 **ACHTUNG:** die etwaige Lagerung muss in einer geschlossenen und geschützten Umgebung bei Temperaturen zwischen 5 und 28°C bei einer Luftfeuchtigkeit von nicht höher als 90% erfolgen.

5 Falls die Pumpe für einen längeren Zeitraum nicht genutzt wurde, ist es ratsam, vor der Wiederinbetriebnahme für einige Minuten sauberes Wasser zirkulieren zu lassen, um die Ablagerung von Verkrustungen zu vermeiden.

4. If the pump is to be stored:


- 4.1 Disconnect the electric motor from the power supply;
- 4.2 Disassemble the pump as described in the first section of the "MAINTENANCE OF THE PRODUCT CIRCUIT" Chapter on pages 25.

 **WARNING:** storage must be in a closed and protected environment, with a temperature between 5° and 28°C and a humidity level not higher than 90%.

5. If the pump has not worked for long periods, it is recommended to run clean water through the circuit for a few minutes before set-up, thus avoiding sediments.

3. Sorgen Sie für eine geeignete Behandlung und/oder interne und externe Reinigung der Pumpe in Abhängigkeit des behandelten Produkts.

4. Trennen Sie die Bauteile nach Typ. Achten Sie dabei auch die Materialzusammensetzung der Pumpe, die auf dem Schild der Typenkennzeichnung angegeben ist.

 **ACHTUNG:** wenden Sie für sich die Entsorgung an die entsprechenden autorisierten Unternehmen, und versichern Sie sich, dass keine kleinen oder großen Bauteile, die Verschmutzungen, Unfälle oder direkte/oder indirekte Schäden verursachen können, in der Umwelt entsorgt werden.

## GB DISMANTLING AND DEMOLITION

MB horizontal, centrifugal pumps are not made with hazardous materials or parts; however at the end of their working life the following disposal instructions must be followed:

**WARNING:** discharge all fluid from the motor pump. In case of hazardous, toxic and/or harmful products, wash and treat appropriately. **INJURY, HEALTH AND/OR DEATH HAZARD.**

1. Disconnect electrical power from the motor pump;
2. Disassemble the pump from the installation place;
3. Wash and treat the pump appropriately both inside and

out in accordance with the product treated.

4. Sort out the components by type, and in accordance with the pump composition as indicated on the identification plate.

**WARNING:** For disposal, please refer to authorized firms, ensuring that small or large components that could cause pollution, accidents or direct and/or indirect damage are not abandoned or dispersed in the environment.

## D ERSATZTEILE

im Folgenden werden alle Ersatzteile für alle Modelle der Pumpen MB aufgeführt. Falls notwendig sind für das Anfordern von Ersatzteilen folgende Angaben notwendig

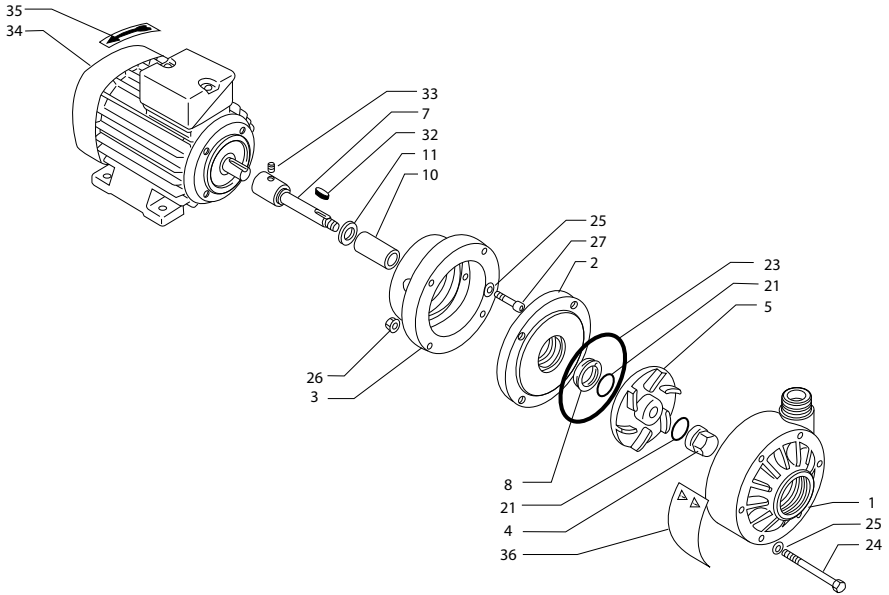
Matrikelnummer			Teil	
_____	_____	_____	_____	_____
Art der Pumpe		Pagina		

## GB SPARE PARTS

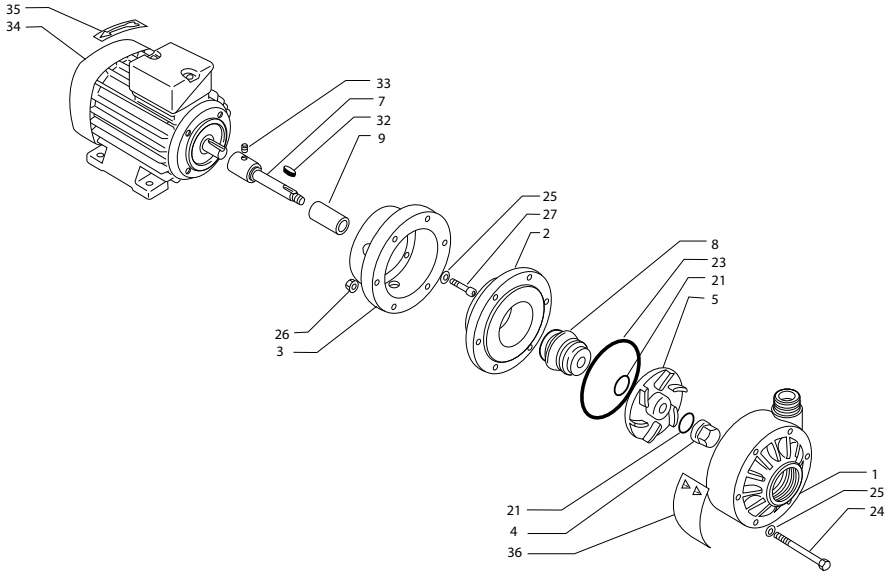
Hereafter are listed all spare parts for each MB pump model. If you require spare parts, please indicate the following information with your request:

id number			part	
_____	_____	_____	_____	_____
Type of pump		Page		

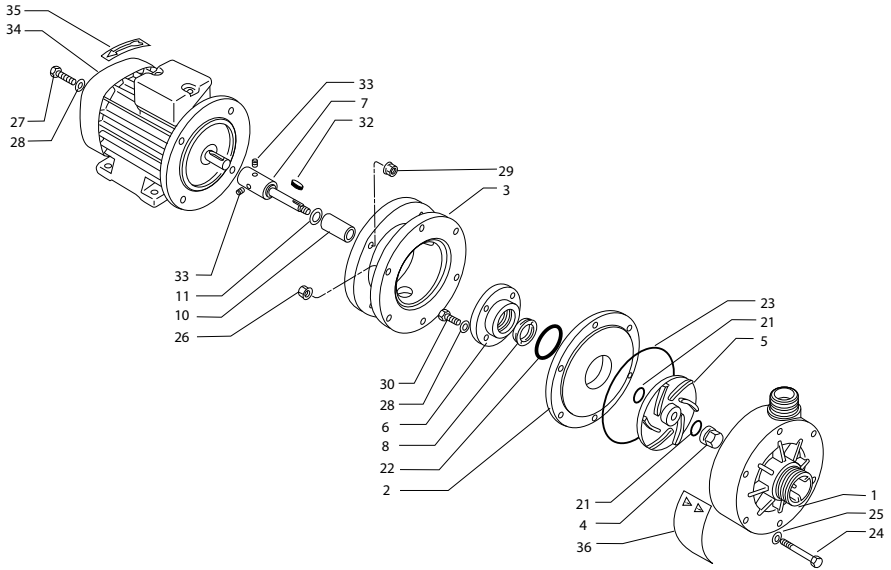




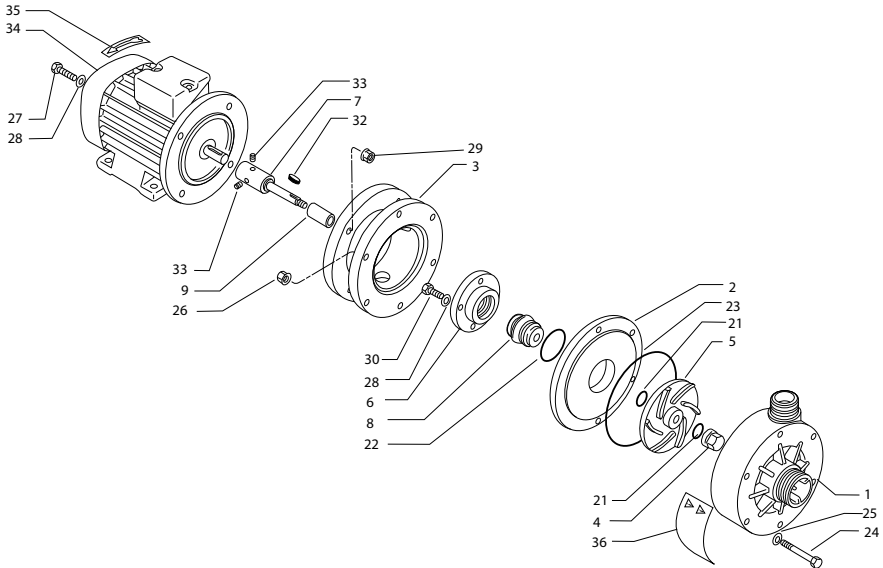
POS POS	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	MEN. Q.TY
1	Pumpenkörper	Pump casing	
2	Flansch	Rear flange	
3	Buchse	Stanner	
4	Mutter	Impeller locking nut	
5	Laufrad	Impeller	
6	-	-	
7	Welle	Shaft	
8	Lippendichtung	Lip seal	
9	-	-	
10	Keramikbuchse	Ceramic bushing	
11	Buchsendistanzstück	Bushing spacer	
12	-	-	
13	-	-	
14	-	-	
15	-	-	
16	-	-	
17	-	-	
18	-	-	
19	-	-	
20	-	-	
21	Dichtung	Impeller gasket	
22	-	-	
23	Dichtung	Pump casing gasket	
24	Schraube Pumpenkörper P.F. M6 x 110	Pump casing screw	
25	Unterlegscheibe	Flat washer	
26	Mutter	Flanged nut	
27	Schraube	Spindle screw	
28	-	-	
29	-	-	
30	-	-	
31	-	-	
32	Turning lip-key	Turning lip-key	
33	Flat-grub nut	Flat - grub nut	
34	Motor	Motor	
35	Etikett	Label	
36	Etikett (achtung)	Warning label	



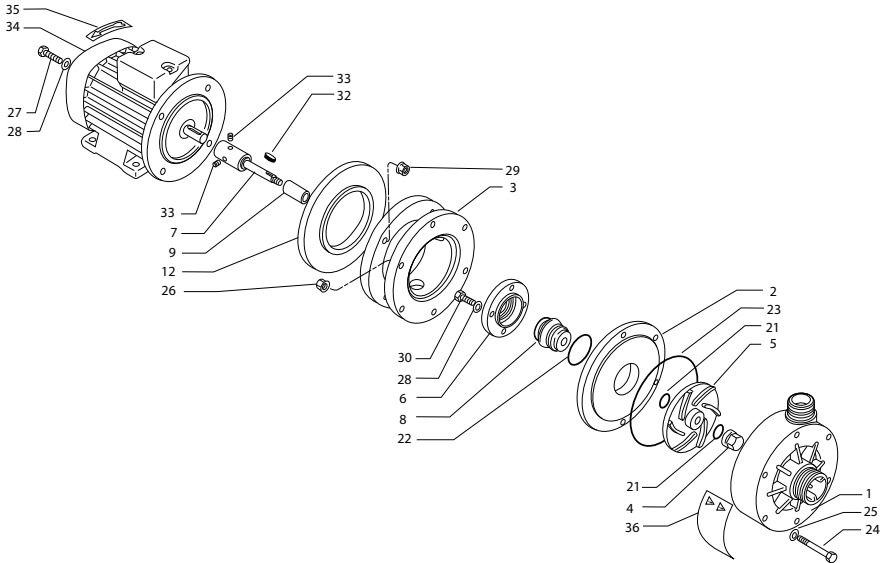
POS POS	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	MEN. Q.TY
1	Pumpenkörper	Pump casing	
2	Flansch	Rear flange	
3	Buchse	Lantern	
4	Mutter	Impeller locking nut	
5	Laufrad	Impeller	
6	-	-	
7	Welle	Shaft	
8	Lippendichtung	Bellow seal	
9	Distanzstück (inox)	Spacer (inox)	
10	-	-	
11	-	-	
12	-	-	
13	-	-	
14	-	-	
15	-	-	
16	-	-	
17	-	-	
18	-	-	
19	-	-	
20	-	-	
21	Dichtung (Laufrad)	Impeller gasket	
22	-	-	
23	Dichtung (Pumpenkörper)	Pump casing gasket	
24	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
25	Unterlegscheibe	Flat washer	
26	Mutter	Flanged nut	
27	Schraube	Lantern screw	
28	-	-	
29	-	-	
30	-	-	
31	-	-	
32	Turning lip-key	Turning lip-key	
33	Flat-grub nut	Flat - grub nut	
34	Motor	Motor	
35	Etikett	Label	
36	Etikett (achtung)	Warning label	



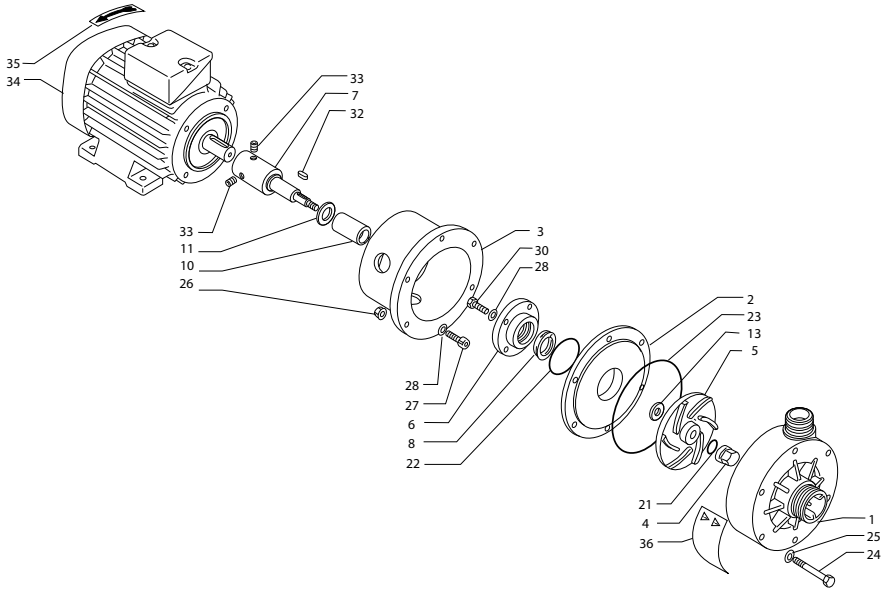
POS POS	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	MEN. Q.TY
1	Pumpenkörper	Pump casing	
2	Flansch	Rear flange	
3	Buchse	Lantern	
4	Mutter	Impeller locking nut	
5	Lauftrad	Impeller	
6	Dichtungshalteflasch	Sealing flange	
7	Welle	Shaft	
8	Lippendichtung	Lip seal	
9	-	-	
10	Keramikbuchse	Ceramic bushing	
11	Buchsendistanzstück	Bushing spacer	
12	-	-	
13	-	-	
14	-	-	
15	-	-	
16	-	-	
17	-	-	
18	-	-	
19	-	-	
20	-	-	
21	Dichtung (Lauftrad)	Impeller gasket	
22	-	Gasket	
23	Dichtung (Pumpenkörper)	Pump casing gasket	
24	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
25	Unterlegscheibe	Flat washer	
26	Mutter	Flanged nut	
27	Schraube	Lantern screw	
28	Unterlegscheibe	Flat washer	
29	Mutter	Flanged nut	
30	Schraube	Screw	
31	-	-	
32	Turning lip-key	Turning lip-key	
33	Flat-grub nut	Flat - grub nut	
34	Motor	Motor	
35	Etikett	Label	
36	Etikett (achtung)	Warning label	



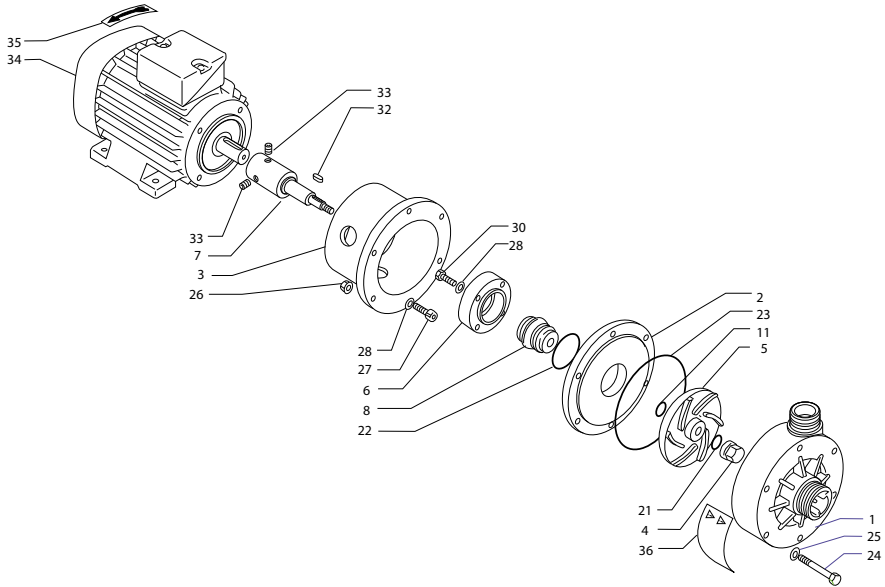
POS POS	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	MEN. Q.TY
1	Pumpenkörper	Pump casing	
2	Flansch	Rear flange	
3	Buchse	Lantern	
4	Mutter	Impeller locking nut	
5	Laufrad	Impeller	
6	Dichtungshalteflansch	Sealing flange	
7	Welle	Shaft	
8	Lippendichtung	Bellow seal	
9	Distanzstück (inox)	Stainless steel spacer	
10	-	-	
11	-	-	
12	-	-	
13	-	-	
14	-	-	
15	-	-	
16	-	-	
17	-	-	
18	-	-	
19	-	-	
20	-	-	
21	Dichtung (Laufrod)	Impeller gasket	
22	Dichtung	Gasket	
23	Dichtung (Pumpenkörper)	Pump casing gasket	
24	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
25	Unterlegscheibe	Flat washer	
26	Mutter	Flanged nut	
27	Schraube	Lantern screw	
28	Unterlegscheibe	Flat washer	
29	Mutter	Flanged nut	
30	Schraube	Screw	
31	-	-	
32	Turning lip-key	Turning lip-key	
33	Flat-grub nut	Flat - grub nut	
34	Motor	Motor	
35	Etikett	Label	
36	Etikett (achtung)	Warning label	



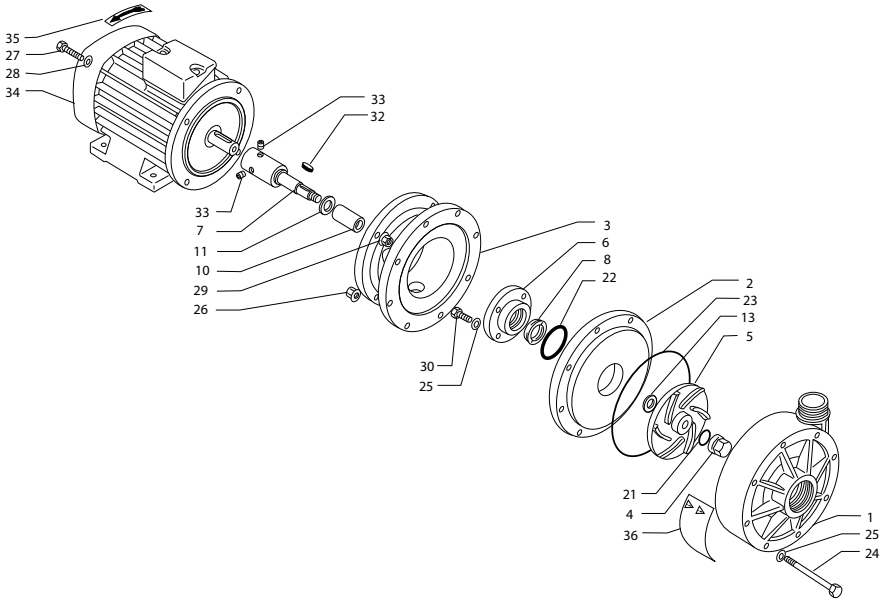
POS POS	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	MEN. Q.TY
1	Pumpenkörper	Pump casing	
2	Flansch	Rear flange	
3	Buchse	Lantern	
4	Mutter	Impeller locking nut	
5	Laufrad	Impeller	
6	Dichtungshalteflansch	Sealing flange	
7	Welle	Shaft	
8	Lippendichtung	Bellow seal	
9	Distanzstück (inox)	Stainless steel spacer	
10	-	-	
11	-	-	
12	Distanzstück (motor)	Motor spacer	
13	-	-	
14	-	-	
15	-	-	
16	-	-	
17	-	-	
18	-	-	
19	-	-	
20	-	-	
21	Dichtung (Laufgrad)	Impeller gasket	
22	Dichtung	Gasket	
23	Dichtung (Pumpenkörper)	Pump casing gasket	
24	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
25	Unterlegscheibe	Flat washer	
26	Mutter	Flanged nut	
27	Schraube	Lantern screw	
28	Unterlegscheibe	Flat washer	
29	Mutter	Flanged nut	
30	Schraube	Screw	
31	-	-	
32	Turning lip-key	Turning lip-key	
33	Flat-grub nut	Flat - grub nut	
34	Motor	Motor	
35	Etikett	Label	
36	Etikett (achtung)	Warning label	



POS POS	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	MEN. Q.TY
1	Pumpenkörper	Pump casing	
2	Flansch	Rear flange	
3	Buchse	Lantern	
4	Mutter	Impeller locking nut	
5	Laufrad	Impeller	
6	Dichtungshalteflansch	Sealing flange	
7	Welle	Shaft	
8	Lippendichtung	Lip seal	
9	-	-	
10	Keramikbuchse	Ceramic bushing	
11	Buchsendistanzstück	Spacer	
12	-	-	
13	Dichtung	Gasket	
14	-	-	
15	-	-	
16	-	-	
17	-	-	
18	-	-	
19	-	-	
20	-	-	
21	Dichtung (Laufrad)	Impeller gasket	
22	Dichtung	Gasket	
23	Dichtung (Pumpenkörper)	Pump casing gasket	
24	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
25	Unterlegscheibe	Flat washer	
26	Mutter	Flanged nut	
27	Schraube	Lantern screw	
28	Unterlegscheibe	Flat washer	
29	-	-	
30	Schraube	Screw	
31	-	-	
32	Turning lip-key	Turning lip-key	
33	Flat-grub nut	Flat - grub nut	
34	Motor	Motor	
35	Etikett	Label	
36	Etikett (achtung)	Warning label	

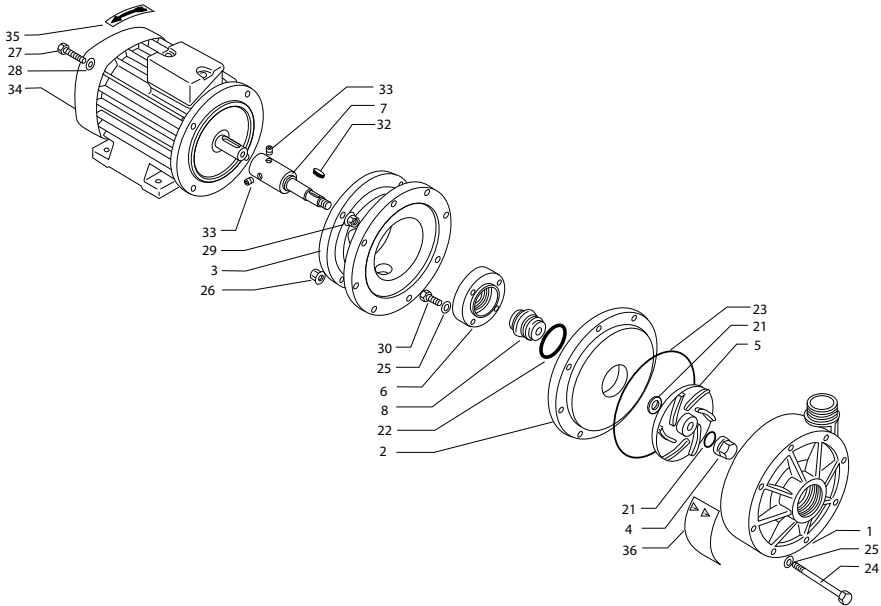


POS POS	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	MEN. Q.TY
1	Pumpenkörper	Pump casing	
2	Flansch	Rear flange	
3	Buchse	Lantern	
4	Mutter	Impeller locking nut	
5	Lauftrad	Impeller	
6	Dichtungshalteflansch	Sealing flange	
7	Welle	Shaft	
8	Faltenbalgsdichtung	Bellow seal	
9	-	-	
10	-	-	
11	-	-	
12	-	-	
13	-	-	
14	-	-	
15	-	-	
16	-	-	
17	-	-	
18	-	-	
19	-	-	
20	-	-	
21	Dichtung (Lauftrad)	Impeller gasket	
22	Dichtung	Gasket	
23	Dichtung (Pumpenkörper)	Pump casing gasket	
24	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
25	Unterlegscheibe	Flat washer	
26	Mutter	Flanged nut	
27	Schraube	Lantern screw	
28	Unterlegscheibe	Flat washer	
29	-	-	
30	Schraube	Screw	
31	-	-	
32	Turning lip-key	Turning lip-key	
33	Flat-grub nut	Flat - grub nut	
34	Motor	Motor	
35	Etikett	Label	
36	Etikett (achtung)	Warning label	

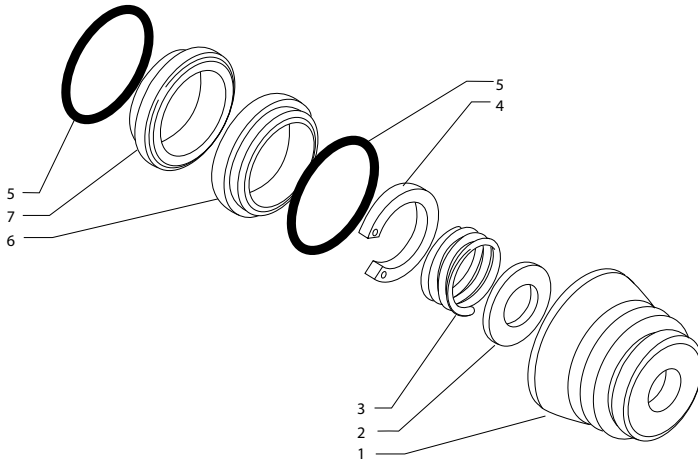


POS POS	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	MEN. Q.TY
1	Pumpenkörper	Pump casing	
2	Flansch	Rear flange	
3	Buchse	Lantern	
4	Mutter	Impeller locking nut	
5	Laufrad	Impeller	
6	Dichtungshalteflasch	Sealing flange	
7	Welle	Shaft	
8	Lippendichtung	Lip seal	
9	-	-	
10	Keramikbuchse	Ceramic bushing	
11	Buchsendistanzstück	Bushing spacer	
12	-	-	
13	Dichtung	Flat washer	
14	-	-	
15	-	-	
16	-	-	
17	-	-	
18	-	-	
19	-	-	
20	-	-	
21	Dichtung (Laufrod)	Impeller gasket	
22	Dichtung	Gasket	
23	Dichtung (Pumpenkörper)	Pump casing gasket	
24	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
25	Unterlegscheibe	Flat washer	
26	Mutter	Flanged nut	
27	Schraube	Lantern screw	
28	Unterlegscheibe	Flat washer	
29	Mutter	Flanged nut	
30	Schraube	Screw	
31	-	-	
32	Turning lip-key	Turning lip-key	
33	Flat-grub nut	Flat - grub nut	
34	Motor	Motor	
35	Etikett	Label	
36	Etikett (achtung)	Warning label	





POS POS	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	MEN. Q.TY
1	Pumpenkörper	Pump casing	
2	Flansch	Rear flange	
3	Buchse	Lantern	
4	Mutter	Impeller locking nut	
5	Laufrad	Impeller	
6	Dichtungshalteflansch	Sealing flange	
7	Welle	Shaft	
8	Faltenbalgsdichtung	Bellows seal	
9	-	-	
10	Keramikbuchse	Ceramic bushing	
11	Buchsendistanzstück	Bushing spacer	
12	-	-	
13	Dichtung	Flat washer	
14	-	-	
15	-	-	
16	-	-	
17	-	-	
18	-	-	
19	-	-	
20	-	-	
21	Dichtung (Laufrod)	Impeller gasket	
22	Dichtung	Gasket	
23	Dichtung (Pumpenkörper)	Pump casing gasket	
24	Schraube Pumpenkörper	Pump casing screw	
25	Unterlegscheibe	Flat washer	
26	Mutter	Flanged nut	
27	Schraube	Lantern screw	
28	Unterlegscheibe	Flat washer	
29	Mutter	Flanged nut	
30	Schraube	Screw	
31	-	-	
32	Turning lip-key	Turning lip-key	
33	Flat-grub nut	Flat - grub nut	
34	Motor	Motor	
35	Etikett	Label	
36	Etikett (achtung)	Warning label	



POS POS	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	MEN. Q.TY
1	Faltenbalgsdichtung	Bellow seal	1
2	Unterlegscheibe	Flat washer	1
3	Feder (inox)	Stainless steel spring	1
4	Sprengring	Elastic ring	1
5	O-ring	O-ring	2
6	Dichtring (keramik)	Ceramic sealing ring	1
7	Dichtring (Silizium)	Silica sealing ring	1



**HÄNDLER/RESELLERS:**

**SERVICECENTER/ASSISTANCE CENTERS:**

**STEMPEL DES HÄNDLERS/RESELLER STAMP:**