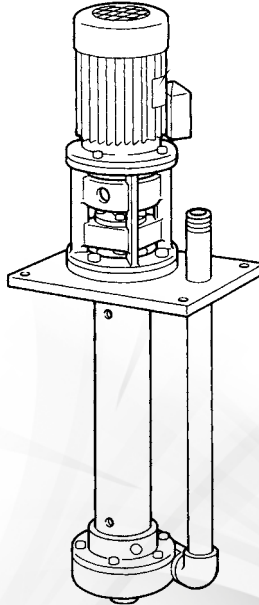




INDUSTRIAL PUMPS - BOMBAS PARA LA INDUSTRIA

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

IM



E INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

GB INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCE

Debem SRL

2013

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

Debem SRL

2013

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

E	ÍNDICE	PAG.
	CARTA DE ENTREGA	4
	INTRODUCCIÓN AL MANUAL	4
	IDENTIFICACIÓN DE LA BOMBA	6
	CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN	6
	DESCRIPCIÓN DE LA BOMBA	7
	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	9
	MODALIDADES DE GARANTÍA	12
	PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD	13
	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN	16
	CONEXIÓN DEL CIRCUITO DE PRODUCTO	18
	CONEXIÓN ELÉCTRICA DEL MOTOR Y VERIFICACIÓN DE LA ROTACIÓN	19
	PUESTA EN SERVICIO	24
	PLAZOS DE MANTENIMIENTO ORDINARIO	25
	A - ENGRASE DEL COJINETE	26
	B - MANTENIMIENTO DEL CIRCUITO DE PRODUCTO	27
	C - LIMPIEZA INTERNA DE LA BOMBA	29
	D - SUSTITUCIÓN DE LAS JUNTAS ESTÁTICAS	30
	E - SUSTITUCIÓN DEL CASQUILLO DE DESGASTE	30
	DETECCIÓN DE AVERÍAS	32
	PUESTA FUERA DE SERVICIO	34
	DESGUACE Y DEMOLICIÓN	34
	PIEZAS DE RECAMBIO	35

GB	INDEX	PAGE
	FOREWORD	4
	INTRODUCTION	4
	PUMP IDENTIFICATION	6
	IDENTIFICATION CODES	6
	PUMP DESCRIPTION	7
	TECHNICAL FEATURES	9
	WARRANTY	12
	SAFETY RULES	13
	TRANSPORT AND POSITIONING	16
	CONNECTING THE PRODUCT CIRCUIT	18
	ELECTRICAL MOTOR CONNESCTION AND ROTATION CHECK	19
	COMMISSIONING	24
	STANDARD MAINTENANCE TIME-SCHEDULE	25
	A - BEARING LUBRIFICATION	26
	B - MAINTENANCE FOR THE PRODUCT CIRCUIT	27
	C - PUMP OPENING AND INTERNAL CLEANING	29
	D- REPLACEMENTE OF THE STATIC SEAL	30
	E - REPLACEMENT OF THE WEARING BUSHING	30
	TROUBLESHOOTING	32
	DECOMMISSIONING	34
	DEMOLITION AND DISPOSAL	34
	SPARE PARTS	35

E CARTA DE ENTREGA

Las bombas centrífugas verticales IM se fabrican conforme a la Directiva de Máquinas 2006/42/CE. Por consiguiente, no presentan peligros para el operador si se usan siguiendo las instrucciones recogidas en este manual.

El manual debe conservarse en buen estado y adjuntarse a la máquina para futuras consultas del encargado de mantenimiento.

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

El Fabricante espera que las prestaciones de las bombas centrífugas verticales IM satisfagan plenamente el uso para

el que sean destinadas.

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

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

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

GB FOREWORD

The IM vertical, centrifugal pumps have been manufactured in accordance with the 2006/42/CE. Therefore, when used according to the instructions contained in this manual, the IM pumps will not pose any risk to the operator.

This manual must be kept in good conditions and/or be kept with the machine as a reference. The manufacturer declines any liability concerning any changes, tampering, incorrect use or operation not complying with the contents of this manual that may constitute a health and safety hazard to people, animals or property nearby the pump. The Manufacturer trusts you will take full advantage of the performance offered by IM vertical pumps. All technical parameters refer to the standard IM models (please see "TECHNICAL FEATURES"). However, constant search for

innovation and technological quality may change the features herein detailed without prior notice.

All drawings and all the documentation supplied with the pump are property of the Manufacturer, who reserves itself all rights and FORBIDS distribution to third parties without his authorization in writing.

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

E INTRODUCCIÓN AL MANUAL

Este manual es parte integrante de la bomba, es un DISPOSITIVO DE SEGURIDAD y contiene información importante para que el comprador y su personal instalen, utilicen y mantengan en constante estado de buen funcionamiento y seguridad la bomba durante toda su vida. Al comienzo de cada Capítulo y de cada sección se ha creado una línea de estado que, a través de símbolos, indica el personal habilitado para la intervención, las protecciones individuales obligatorias y el estado energético de la bomba.

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

Gráficamente, en el interior del manual, se utilizarán símbolos para señalar y diferenciar particulares informaciones o sugere-

ncias que se dan con fines de la seguridad y del correcto manejo de la bomba.

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



ATENCIÓN: señala a la persona de que se trate que la operación descrita presenta el riesgo de exposición a peligros residuales, con la posibilidad de daños a la salud o lesiones, si no se realiza dentro del respeto a los procedimientos y prescripciones descritas de conformidad con las normativas de seguridad.

GB INTRODUCTION

This manual is an integral part of the pump, and represents a SAFETY DEVICE. It contains important information that will assist the purchaser and his personnel in installing, using and maintaining the pump in safe and in good conditions during its 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 correct use of the pump.

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



WARNING: this sign warns the relevant personnel that the operation in question involves the risk of exposure to various types of health hazards and injuries, unless it is carried out in accordance with the procedures and provisions described in conformance with current safety regulations.



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



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



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



ATENCIÓN: el personal encargado de la instalación, la inspección y el mantenimiento de la bomba debe contar con la adecuada preparación técnica, además de conocimientos adecuados al campo de aplicación (formación adecuadamente compatible con el tema y con los riesgos vinculados a posibles reacciones químicas del producto a bombear).



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.



INSTALLER AND MECHANICAL MAINTENANCE OPERATOR: This qualification implies a full knowledge and understanding of the information contained in the manufacturer's user manual specific competence to carry our standard installation and maintenance operations and 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).



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



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



INSTALADOR ENCARGADO DEL MANTENIMIENTO ELÉCTRICO: esta posición presupone el conocimiento y la plena comprensión de la información recogida en el manual de uso del fabricante, además de competencias específicas para efectuar intervenciones de naturaleza eléctrica de: conexión, mantenimiento ordinario y reparación.



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



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



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.



EXTRA-ORDINARY OPERATIONS: identifies work reserved for assistance service technicians and that must only be carried out in the manufacturer's workshop.

E DESCRIPCIÓN DE LA BOMBA

Uso previsto

Las bombas centrífugas verticales en resina IM han sido proyectadas y construidas para el bombeo en cuba de líquidos con viscosidad aparente de 1 a 500 cps, de materiales compatibles químicamente con los componentes con que se ha construido la bomba.

El funcionamiento de la bomba se permite con temperaturas de funcionamiento del fluido de +3°C hasta un máximo de 90°; en función del tipo de material de composición de la bomba (ver CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS pág. 9)

Las bombas centrífugas IM han sido concebidas para un funcionamiento de hasta un máximo de 3000 rpm, con motores en acoplamiento directo mediante junta de transmisión elástica con las

siguientes características técnico-constructivas:

MOTOR ASINCRÓNICO TRIFÁSICO 2 POLOS

- Eurotensión;
- Servicio S1 (servicio continuo)
- Aislamiento en clase F
- Grado de protección IP 55



ATENCIÓN: allí donde el campo de variación de la temperatura ambiente y de las temperaturas de proceso del fluido estén próximos a las máximas de la bomba, en función de los materiales de que esté hecha (ver CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS pág. 9) será necesario instalar en el equipo un dispositivo de protección que impida el funcionamiento y que se alcance la temperatura de umbral.

GB PUMP DESCRIPTION

Proposed use

IM resin-made, vertical, centrifugal pumps 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 pump manufacturing materials.

The pump is designed to operated with a fluid working temperature of between +3°C and 90°C, in accordance with the type of manufacturing material of the pump in question (pls refer to TECHNICAL CHARACTERISTICS pg. 9).

IM centrifugal pumps are designed for a max working speed of 3000 revs/min., with direct drive motors assembled with having the following technical manufacturing characteristics:

THREE-PHASE/2 POLES ASYNCHRONOUS MOTOR

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




WARNING: Whenever the variation range of the ambient temperature as well as of the fluid process temperature approaches the max pump temperatures, in accordance with the pump manufacturing material (pls refer to TECHNICAL CHARACTERISTICS, pg 9), it is necessary to safeguard the plant installing a protection device stopping the pump and/or

Principio de funcionamiento

Las bombas centrífugas verticales IM deben instalarse debidamente fijadas mediante abrazaderas a la cuba tomando las medidas necesarias para evitar la formación de vórtices y la consiguiente aspiración de burbujas de aire. Deben hacerse funcionar única y exclusivamente con la BOMBA INUNDADA. El rotor, ensamblado al eje y al motor montado en acoplamiento directo, mediante junta elástica de transmisión, se hace girar a una velocidad preestablecida (máx. 3000 rpm), creando, por efecto centrífugo, una aspiración en el conducto central y una impulsión en el conducto periférico.

Usos indebidos:

 **ATENCIÓN:** cualquier otro uso de las bombas centrífugas verticales IM distinto del anteriormente indicado se considera indebido, por lo cual está prohibido por el Fabricante.

En particular SE PROHÍBE el uso de la bomba IM para:

- el bombeo de gasolina o líquidos inflamables o en ambientes explosivos;
- el empleo con sentido de rotación contrario al establecido;
- el uso autoaspirante;
- el uso con aspiración en presencia de vórtices, turbulencias o burbujas de aire;
- el uso en vacío (en ausencia de fluido o con fluido insuficiente);
- el uso en inmersión que supere el nivel máximo indicado;
- el uso con la bomba no fijada o para trasvases volantes;

Working principles

IM vertical, centrifugal pumps must be installed using fixed brackets in a tank with appropriate procedures to avoid vortex formation and consequent air bubble suction. The pump must ONLY operate when FLOODED.

The impeller - integrally joined to the shaft and to the direct drive motor, using an elastic transmission joint, at a pre-set speed (max 3.000 revs/min); its centrifugal effect activates a suction in the main duct and a delivery in the peripheral duct.


Improper use


 **WARNING:** any use of IM vertical, centrifugal pumps other than that detailed above is improper and forbidden by the Manufacturer.

It is **SPECIFICALLY** forbidden to use IM pumps:


- for pumping petrol and/or flammable liquids and/or in an explosive environment;
- with an opposite rotation to the one specified;
- in self-priming working conditions;
- for suction in the presence of vortex, turbulence or air bubbles;
- for vacuum service (without, or with insufficient, fluid)
- when immersed in excess of the maximum level indicated;
- if not fixed by brackets and/or for mobile transfers;


- el uso con la boca de aspiración obstruida o demasiado cercana al fondo de la cuba;
- el uso con el eje inclinado y no perfectamente vertical;
- el uso de la bomba en ausencia de las actuaciones de mantenimiento previstas;
- el uso con bombeo de líquidos químicamente incompatibles con los materiales de construcción;
- el uso con aguas particularmente duras o muy cargadas de producto;
- con temperaturas y características del producto disconformes con las características de la bomba.

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

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

- if the suction inlet is obstructed or too close to the bottom of the tank;
- if the axis is inclined or not perfectly level;
- if the maintenance operations foreseen have not been carried out;
- with liquids that are chemically incompatible with the manufacturing materials;
- with water that is very hard or contains deposits
- with product temperatures and characteristics that are not compatible with the characteristics of the pump.

 **WARNING:** due to the wide variety of products and chemical compositions, the operator is considered to be the best evaluator of compatibility and reactions with the pump manufacturing 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:** any use of the pump, apart from that indicated in the use and maintenance manual, renders all safety procedures ineffective. The hazards associated with use of the pump in the correct conditions as described in the use and maintenance manual, have been studied; the assessment of hazards associated with the interaction with other plant components is assigned to the installation operator.

E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

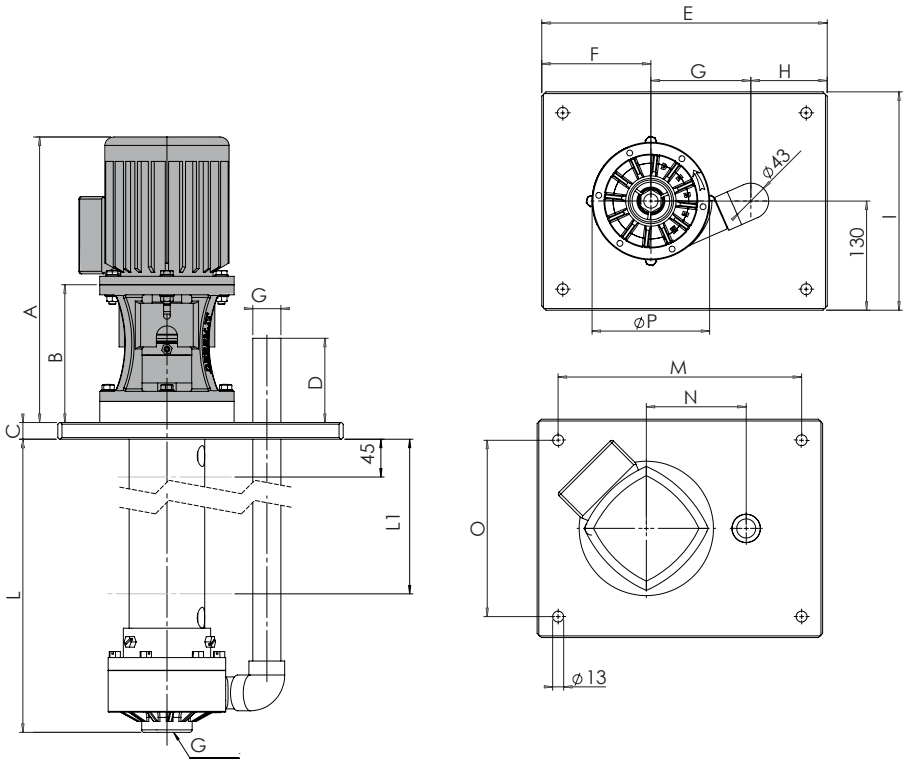


Los datos de prestaciones se refieren a las versiones estándar. Los valores de "CAUDAL NOMINAL" y de "PREVALENCIA" se refieren al bombeo de agua a 18°C con aspiración e impulsión libres.

GB TECHNICAL FEATURES



The performance data refers to standard executions.
The NOMINAL FLOW and HEAD values refer to pumping of water at 18°C with open suction and delivery.



BOMBA														MOTOR				
MEDIDAS (mm)																		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	M	N	O	P	L	Kg motor	KW	HP	FORMA MOT.
IM 80	340	164	20	100	340	130	119	91	260	290	119	210	Ø140	Longitud 500 - 800 - 1000 - 1250	8	0,37	0,5	IM - B5, IM - 3001
IM 90	340	164	20	100	340	130	119	91	260	290	119	210	Ø140		8	0,55	0,75	IM - B5, IM - 3001
IM 95	419	210	25	125	360	135	165	60	300	310	165	250	Ø203		12	0,75	1	IM - B5, IM - 3001
IM 110	419	210	25	125	360	135	165	60	300	310	165	250	Ø203		13	1,1	1,5	IM - B5, IM - 3001
IM 120	446	220	25	125	360	135	165	60	300	310	165	250	Ø203		17	1,5	2	IM - B5, IM - 3001
IM 130	467	220	25	125	360	135	165	60	300	310	165	250	Ø203		20	2,2	3	IM - B5, IM - 3001
IM 140	507	235	25	120	360	135	165	60	300	310	165	250	Ø203		34	3	4	IM - B5, IM - 3001
IM 150	532	233	25	132	480	170	215	95	380	430	215	330	Ø275		36	4	5,5	IM - B5, IM - 3001
IM 155	682	303	25	130	480	170	215	95	380	430	215	330	Ø275		53	5,5	7,5	IM - B5, IM - 3001
IM 160	702	303	25	130	480	170	215	95	380	430	215	330	Ø275		61	7,5	10	IM - B5, IM - 3001
IM 180	752	303	25	130	480	170	215	95	380	430	215	330	Ø275	71	11	15	IM - B5, IM - 3001	

Los datos expuestos son orientativos y no suponen compromiso alguno

f = rosca hembra m = rosca macho

PUMP														MOTOR				
DIMENSIONS (mm)																		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	M	N	O	P	L	Kg motor	KW	HP	MOT. CAS.
IM 80	340	164	20	100	340	130	119	91	260	290	119	210	Ø140	Lengths 500 - 800 - 1000 - 1250	8	0,37	0,5	IM - B5, IM - 3001
IM 90	340	164	20	100	340	130	119	91	260	290	119	210	Ø140		8	0,55	0,75	IM - B5, IM - 3001
IM 95	419	210	25	125	360	135	165	60	300	310	165	250	Ø203		12	0,75	1	IM - B5, IM - 3001
IM 110	419	210	25	125	360	135	165	60	300	310	165	250	Ø203		13	1,1	1,5	IM - B5, IM - 3001
IM 120	446	220	25	125	360	135	165	60	300	310	165	250	Ø203		17	1,5	2	IM - B5, IM - 3001
IM 130	467	220	25	125	360	135	165	60	300	310	165	250	Ø203		20	2,2	3	IM - B5, IM - 3001
IM 140	507	235	25	120	360	135	165	60	300	310	165	250	Ø203		34	3	4	IM - B5, IM - 3001
IM 150	532	233	25	132	480	170	215	95	380	430	215	330	Ø275		36	4	5,5	IM - B5, IM - 3001
IM 155	682	303	25	130	480	170	215	95	380	430	215	330	Ø275		53	5,5	7,5	IM - B5, IM - 3001
IM 160	702	303	25	130	480	170	215	95	380	430	215	330	Ø275		61	7,5	10	IM - B5, IM - 3001
IM 180	752	303	25	130	480	170	215	95	380	430	215	330	Ø275	71	11	15	IM - B5, IM - 3001	

The above data is purely indicative

f = female thread m = male thread



DATOS TÉCNICOS			Unidad de medida	IM 80	IM 90	IM 95	IM 110	IM 120	IM 130	IM 140	IM 150	IM 155	IM 160	IM 180										
Aspiración			pulgadas	1" 1/2 f	1" 1/2 f	2" m	2" m	2" m	2" m	2" m	2" 1/2 f	2" 1/2 f	2" 1/2 f	2" 1/2 f										
Acoplamiento de impulsión			pulgadas	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	2" m										
Revoluciones MÁX bomba (nominales)			giri/min.	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000										
Temperatura MÁX de uso de la bomba																								
			- PP	C°	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60										
			- PVDF	C°	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95									
Prevalencia MÁX*			m	7,5	10,5	14	15	16	20	21	25	28	32	38										
Caudal MÁX* (a 3000 rpm con agua a 18°C)			mc/h	6	9	16	20	25	30	40	42	45	55	75										
Peso neto	PP	L 250	Kg	6,5	6,5	15	15	15	15	15	28	28	31	31										
		L 500		7,5	7,5																			
		L 800		10,5	10,5										19	19	19	19	19	31	31	34	34	
		L 1000		22	22										22	22	22	22	33	33	36	36		
		L 1250		24	24										24	24	24	24	36	36	39	39		
	PVDF	L 250		7	7	16	16	16	16	16	30	30	33	33	36	36								
		L 500		8	8																			
		L 800		11	11												20	20	20	20	33	33	36	36
		L 1000		23	23												23	23	23	23	35	35	38	38
		L 1250		25	25												25	25	25	25	38	38	41	41
Niveles de ruido			dB (A)	48	48	48	48	52	58	58	59	61	65	65										

* Los valores se refieren a la bomba con aspiración e impulsión libres con agua a 18°C



TECH. DATA			Unit	IM 80	IM 90	IM 95	IM 110	IM 120	IM 130	IM 140	IM 150	IM 155	IM 160	IM 180										
Suction			inches	1" 1/2 f	1" 1/2 f	2" m	2" m	2" m	2" m	2" m	2" 1/2 f	2" 1/2 f	2" 1/2 f	2" 1/2 f										
Delivery connection (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	2" m										
Max pump rev. (nominal)			rev/min.	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000										
Max pump temperature																								
			- PP	C°	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60										
			- PVDF	C°	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95									
MÁx head *			m	7,5	10,5	14	15	16	20	21	25	28	32	38										
Max flow * (a 3000 giri/min con acqua a 18°C)			mc/h	6	9	16	20	25	30	40	42	45	55	75										
Net pump weight	PP	L 250	Kg	6,5	6,5	15	15	15	15	15	28	28	31	31										
		L 500		7,5	7,5																			
		L 800		10,5	10,5										19	19	19	19	31	31	34	34		
		L 1000		22	22										22	22	22	22	33	33	36	36		
		L 1250		24	24										24	24	24	24	36	36	39	39		
	PVDF	L 250		7	7	16	16	16	16	16	30	30	33	33	36	36								
		L 500		8	8																			
		L 800		11	11												20	20	20	20	33	33	36	36
		L 1000		23	23												23	23	23	23	35	35	38	38
		L 1250		25	25												25	25	25	25	38	38	41	41
Noise emission			dB (A)	48	48	48	48	52	58	58	59	61	65	65										

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



La bomba centrífuga vertical IM es un producto cuya calidad es reconocida, con plena satisfacción, por todos sus propietarios.

Si se presentase una anomalía, contacte al SERVICIO DE ASISTENCIA DEL FABRICANTE, el concesionario o el centro de asistencia más cercano a usted, que le brindarán su ayuda en el plazo más breve posible. En todo caso, se debe indicar lo siguiente:

- A- la dirección completa**
- B- la identificación de la bomba**
- C- la descripción de la anomalía**

Todas las bombas IM está cubiertas por la siguiente fórmula

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

El Fabricante no se hace cargo de los costes y riesgos del transporte de las partes defectuosas, reparadas o sustitutorias, incluidos, en su caso, los gastos de aduana.

La reparación o sustitución de las partes defectuosas constituye pleno cumplimiento de las obligaciones de garantía. La garantía NO comprenderá ningún daño indirecto, y en particular no cubre la eventualidad de producción no efectuada.

de garantía:

1- Están cubiertas por una garantía de 12 meses todas las piezas mecánicas que resulten defectuosas. El período de garantía se calculará a partir de la fecha de entrega.

2- Todo defecto deberá ser notificado por escrito al Fabricante en un plazo de 8 días.

3- La intervención bajo garantía se realizará exclusivamente en nuestros talleres previa expedición o envío de la bomba defectuosa.

4- En caso de reparación o sustitución de partes de la bomba la garantía no será prolongada.

Además, queda excluidos de la garantía todos los materiales normalmente sujetos a consumo y desgaste (casquillo de desgaste, guarniciones, etc.)

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

En particular, están excluidas de la garantía:

- averías causadas por uso o instalación no correcta en el equipo;
- uso de las bombas distinto del declarado por el comprador en el momento del pedido;



IM vertical, centrifugal pumps are a high quality products, highly regarded by all our satisfied clients.

At any possible malfunctioning, please contact the MANUFACTURER'S ASSISTANCE SERVICE, or your closest dealer or service centre and you will be contacted as soon as possible.

In any case, please supply the following data:

- A – full address**
- B – pump identification data**
- C – a description of the malfunctioning.**

All IM pumps are covered by the following warranty:

5. Faulty parts must be shipped to the Manufacturer, who reserves the right to inspect them in its workshop, in order to detect the actual fault or identify external causes of damage. In the even that the part is not faulty the Manufacturer reserves the right to bill the entire cost of the part previously replaced under warranty.

The Manufacturer is not liable for costs and risks connected to transportation of faulty and repaired parts, nor for those supplied as spare parts, including possible custom duties.

Repair or replacement of faulty parts fully satisfies the warranty obligations.

The warranty DOES NOT include any indirect damage, in particular lost production. Moreover, the warranty does not

1. All of the mechanical parts of IM pumps are guaranteed 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 repair or replacement of parts does not extend the warranty.

include any consumable and wearable materials (wearing bushings, gaskets, etc.).

Parts that have been damaged due to improper installation, negligent use, lack of and/or improper maintenance and/or damage due to transport or any other cause other than defective manufacturing, are not covered by the warranty.

The following are specifically excluded from warranty:

- any damage caused by the incorrect use or installation on the plant;
- any damage caused by use of the pump that differs from that declared by the purchaser in his order;
- any damage cause by working in dry conditions and/or presence of air bubbles;

E

- daños debidos al uso en seco o en presencia de burbujas de aire;
- daños causados por abrasiones;
- daños causados por cuerpos extraños en las bombas;
- daños causados por rotación contraria del motor y de la bomba;
- uso de las bombas a temperaturas superiores a las permitidas;
- daños causados por aguas muy duras o muy cargadas de producto;
- daños al casquillo cerámico en teflón cargado (ya que se

trata de una pieza sujeta a desgaste), salvo evidentes defectos de construcción;

- daños causados por mantenimiento de la bomba no efectuado.

La garantía queda sin valor en todos los casos de uso indebido o aplicaciones incorrectas, así como en caso de no respetar la información recogida en este manual.

Para toda controversia, el Tribunal Competente es el de Busto Arsizio.

GB

- any damage caused by abrasion;
- any damage caused by foreign matters in the pump;
- any damage caused by wrong rotation direction of pump or motor;
- any damage caused by using the pump at temperatures in excess of those allowed;
- any damage caused by water that is very hard or contains deposits;
- any damage to the ceramic on reinforced teflon bushing

- (subject to wear),
- except when a manufacturing defect is obvious;
 - any damage caused by lack of maintenance.

Warranty is void in all cases of improper or incorrect use and in case of negligence in following the information herein contained.

For every controversy, the competent Court is Busto Arsizio

E**PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD**

Prácticas peligrosas, arriesgadas o en desacuerdo con las prescripciones de seguridad y con lo indicado en este manual pueden causar graves lesiones, daños materiales e incluso la muerte. El fabricante se exime de toda responsabilidad en esos supuestos.

⚠ ATENCIÓN: las presentes instrucciones son indispensables para que la bomba cumpla con los requisitos de seguridad, por lo cual deben ser: conocidas, puestas a disposición, comprendidas y utilizadas.

⚠ ATENCIÓN: el personal encargado de la instalación, la inspección y el mantenimiento de la bomba debe contar con la adecuada preparación técnica, además de conocimientos adecuados al campo de aplicación (formación adecuadamente compatible con el tema y con los riesgos vinculados a posibles reacciones químicas del producto a bombear).



ATENCIÓN: todo uso de la bomba que se aparte de las instrucciones recogidas en el manual de uso y mantenimiento anula los requisitos de garantía y seguridad.



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

- A- vaciar del circuito el producto que se está bombeando;
- B- efectuar un lavado interno con un fluido adecuado (no inflamable);
- C- parar el motor de la bomba;
- D- cerrar la válvula manual de interceptación de producto (impulsión);
- E- seccionar y desconectar la tensión de alimentación del motor de la bomba;

GB**SAFETY INSTRUCTIONS**

The manufacturer is not liable for hazardous procedures, or procedures contrary to safety regulations and to that recommended in this manual that can cause severe injuries and even death, besides material damage.

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

⚠ WARNING: The installation, inspection and maintenance personnel must be adequately technically trained and be knowledgeable in the field of application (compatibility and hazards related to possible chemical reaction of the product to be pumped).

⚠ WARNING: every use of the pump not included in the use and maintenance invalidates all safety and warranty 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 valve (delivery);
- E – section and disconnect the power supply to the pump motor;
- F – Wear appropriate individual protective devices before any operation (mask, gloves, closed shoes, aprons, etc)

F- dotarse de adecuadas protecciones individuales antes de intervenir (máscaras para el rostro, guantes, calzado cerrado, delantales, etc.).



ATENCIÓN: antes de usar la bomba, asegurarse de que el fluido a bombear sea compatible con los materiales con que está hecha: PELIGRO DE CORROSIONES, PÉRDIDAS DE PRODUCTO Y EXPLOSIONES DEBIDAS A REACCIONES QUÍMICAS.

Para la instalación y el uso, respetar las siguientes precauciones generales:

- controlar que bomba esté inundada y que el nivel esté por encima del mínimo (al menos 0,5 m);
- controlar que bomba esté instalada en vertical y que la boca de aspiración quede al menos a 100 mm del fondo de la cuba;
- controlar que la bomba esté firmemente fijada mediante abrazaderas y pernos adecuados en los orificios para ello dispuestos en la placa;
- controlar que el fluido no contenga y no pueda recibir partes sólidas;
- que no haya restricciones en la aspiración de la bomba, para así evitar respectivamente los fenómenos de cavitación y de esfuerzo del motor eléctrico;
- controlar que las tuberías de conexión sean adecuadas y resistentes, y que la bomba no se resienta del peso;
- si la bomba debe permanecer inactiva por períodos prolongados, limpiarla cuidadosamente haciendo circular un fluido detergente (no inflamable) compatible con los materiales de la bomba;
- si la bomba debe permanecer apagada por períodos prolongados, es conveniente hacer circular oportunamente agua limpia durante unos minutos para evitar el riesgo de incrustaciones;



WARNING: before using the pump, ensure that the fluid to be pumped is compatible with the manure ac-turing 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 0,5m higher than the minimum level;
- check that the pump has been installed in a vertical position and the the suction inlet is at least 100 mm. from the bottom of the tank;
- check that the pump has been fixed with brackets using suitable bolting in the appropriate holes provided on the plate;
- check that the fluid is free from solid parts and ensure that no solid parts can enter the fluid.
- Check that there are no restrictions affecting the pump suction, thus avoiding cavitations and electrical motor strain;
- Check that the connecting pipes are suitable and resistant and that the pump is not burdened by 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 materials;
- if the pump is to be spent for a long time, it is recommended to flush the circuit with clean water for a few minutes to avoid incrustations;
- Always protect the pump from possible accidental knocks caused by moving objects or other blunt materials that could damage and/or cause a reaction on contact;
- install a guard to prevent any contact with the transmission

- proteger siempre la bomba contra posibles golpes causados accidentalmente por vehículos en movimiento o materiales contundentes y que puedan dañarla o reaccionar por contacto;
- instalar una protección que impida el contacto incluso accidental con la junta de transmisión cuando la bomba esté bajo tensión;
- disponer una protección adecuada que contenga y transporte a la cuba las posibles salidas de producto causadas por excesivo desgaste o negligencia de mantenimiento;
- controlar que en el fondo de la cuba no haya lodos o depósitos que puedan obstruir la aspiración.



ATENCIÓN: se PROHÍBE el funcionamiento en seco de la bomba IM. El funcionamiento en seco, además de dañar el casquillo cerámico, provoca la fusión de los elementos en rozamiento deslizante, y el consiguiente posible incendio.



ATENCIÓN: se prohíbe el uso de la bomba para instalación autoaspirante; la boca de aspiración de la bomba siempre debe quedar sumergida lejos de vórtices o turbulencias que darían lugar a la absorción de burbujas de aire y a daños en el casquillo cerámico interno.



ATENCIÓN: en caso de empleo para el bombeo de fluidos agresivos, tóxicos o peligrosos para la salud, es necesario instalar en la bomba una adecuada protección para contener el producto si se sale en caso de avería: PELIGRO DE POLUCIÓN, CONTAMINACIÓN, LESIONES Y MUERTE.



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

joint, even accidental, when the pump is energized;

- provide a suitable guard that will contain any leakage, conveying it to a tank, caused by excessive use and/or negligent maintenance;
- check that there is no dirt or deposits on the bottom of the tank that could obstruct suction.



WARNING: It is FORBIDDEN to expose an IM pump to dry working conditions; this could damage the ceramic bushing, cause the fusion of elements exposed to horizontal friction and possibly cause a fire.




WARNING: it is FORBIDDEN to use the pump for self priming installation; the suction inlet must always be immersed and away from vortexes or turbulence that could cause air retention and damage the ceramic bushing.





WARNING: when pumping aggressive, toxic or hazardous fluids, the pump must have an appropriate protective device to contain the product in the event of leakage caused by an anomaly: POLLUTION, CONTAMINATION, INJURY AND/OR DEATH HAZARD.





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


 **ATENCIÓN:** se prohíbe la instalación de la bomba en ausencia de válvulas para la interceptación del producto en la impulsión para efectuar el seccionamiento en caso de pérdida: **PELIGRO DE SALIDA INCONTROLADA DEL PRODUCTO.**


 **ATENCIÓN:** allí donde el usuario prevea riesgo de superación de los límites de temperatura previstos por este manual, será necesario instalar en el equipo un dispositivo de protección que impida el funcionamiento o el alcanzar la temperatura de umbral (fluido y ambiente) de 80°C para bombas en PVDF y de 60°C para las de PP (polipropileno).


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


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

 **ATENCIÓN:** comprobar que durante el funcionamiento no se manifiesten ruidos anómalos. Si así fuera, bloquear inmediatamente el funcionamiento de la bomba y eliminar la anomalía.
ATENCIÓN: controlar que en el fluido en salida no haya


 aire o gas, en ese caso parar inmediatamente el funcionamiento de la bomba o solucionarlo antes de encenderla de nuevo.


 **ATENCIÓN:** se prohíbe el uso de las bombas IM para aguas particularmente duras o muy cargadas de producto, que causan incrustaciones anómalas en el casquillo de desgaste.


 **ATENCIÓN:** el casquillo cerámico interno es un componente con alto grado de desgaste. Su duración depende mucho de las condiciones de empleo, del esfuerzo químico y físico o de la falta de mantenimiento. Las pruebas de campo efectuadas con miles de bombas indican que la duración normal supera las 1500 horas; en caso de excesivo desgaste, la vibración del eje puede causar la salida por la linterna del producto bombeado y su proyección en el espacio en torno. Por tanto, por motivos de seguridad, es necesario desmontar y revisar el casquillo interno cada 500 horas, y sustituirlo cada 1500 horas.


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


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


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


 **WARNING:** Whenever there is the possibility to exceed the temperature limits herein detailed, it is necessary that the plant be fitted with a protective device preventing it from operating and/or reaching the threshold temperature (fluid and ambient) of 80°C for PVDF pumps and of 60°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 serious physical injuries and/or damage 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:** check that there are no anomalous noises during operation. If so, stop the pump's operation immediately and eliminate the fault.

 **WARNING:** check that the outgoing fluid does not contain any air or gas. If so, stop the pump from operating immediately and correct the fault before starting again.

 **WARNING:** IM pumps must not be used for water that is very hard or contains deposits that can cause anomalous incrustations on the wearing bushings.

 **WARNING:** the internal ceramic bushing is exceedingly exposed to wear. Its life span is strongly influenced by the working conditions and chemical and physical stress or lack of maintenance. Tests carried out on thousands of pumps indicate that its standard life span is in excess of 1,500 hours. In the event of excessive wear vibration of the shaft can cause leakage of the product from the spindle and projection into the surrounding area. Therefore, for safety reasons, the internal bushing should be disassembled and checked every 500 hours, and should be replaced every 1,500 hours.

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

The manufacturer is not liable for non-compliance with the above instructions, which may constitute a hazard for the operator, technicians, to people exposed, the pump and/or to the environment.

E TRANSPORTE Y COLOCACIÓN



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

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

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

2 Tomar el manual de uso y mantenimiento y proceder como

se indica.

3 Levantar la bomba con adecuadas herramientas de carga, sujetándola por la linterna con correas de levantamiento prestando atención a que no hagan fuerza en el eje ni en la junta de transmisión.

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



NOTA: Las bombas IM se entregan con o sin motor. En caso de bomba sin motor, antes de situarla será necesario efectuar su montaje conforme se explica en el Capítulo "MONTAJE DE LA JUNTA DEL MOTOR ELÉCTRICO".

GB TRANSPORT AND POSITIONING



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

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 pellets. Open and discard the packaging;

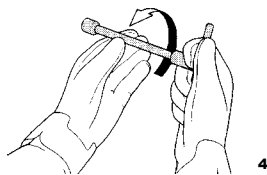
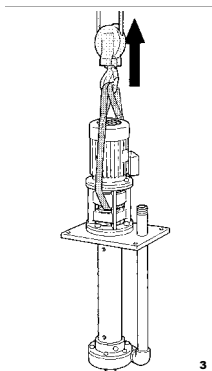
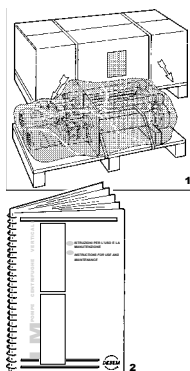
2 Consult the use and maintenance manual and comply with its instructions;

3 Lift the pump with appropriate lifting means, attaching the lifting belts to the spindle taking care to avoid the shaft and the transmission joint.

4 Check the correct tightening of all screws.



NOTE: IM pumps are supplied with or without a motor. If the pump does not have a motor, before proceeding with positioning, assemble the motor as described in the chapter entitled "ELECTRIC MOTOR ASSEMBLY".



E



ATENCIÓN: la colocación y anclaje previstos para las bombas IM es vertical, con sujeción mediante abrazaderas en los correspondientes orificios de la placa. Las bombas centrífugas verticales no son autoaspirantes por lo cual siempre deben instalarse en una cuba llena que garantice los niveles mínimo y máximo de inmersión.

6 Colocar en posición perfectamente vertical la bomba en el lugar

de instalación y sujetarla con abrazaderas y pernos en los orificios de la placa. Dejar un espacio suficiente para futuras intervenciones de mantenimiento.



ATENCIÓN: la boca de aspiración debe quedar a una distancia mínima de 100 mm del fondo de la cuba para no favorecer la formación de depósitos y obstrucciones. No instalar ningún tipo de filtros en la boca de aspiración.

GB



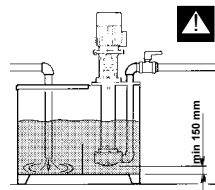
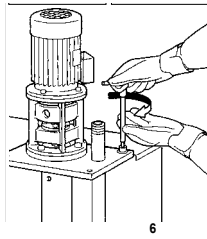
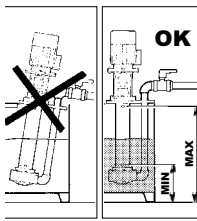
WARNING: IM pumps must be fixed in a vertical position using brackets fixed to the drilled plate provided. Vertical, centrifugal pumps are not self priming, therefore they must always be installed in a sufficiently filled tank, guaranteeing minimum and maximum immersion levels.

6. Position the pump in a perfectly vertical position in the place of
www.debem.it

installation, attaching it using suitable bolts in the drilled plate. Ensure to provide adequate space for future maintenance operations.



WARNING: the suction inlet must be at least 100 mm. from the bottom of the tank in order to prevent the formation of deposits and obstructions. Do not install filters of any type on the suction inlet.



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



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

E



ATENCIÓN: el funcionamiento de las bombas IM en seco, además de causar desperfectos al casquillo puede provocar el excesivo desgaste de los elementos con fricción por deslizamiento, el consiguiente recalentamiento interno y el posible incendio, por lo cual es necesario respetar las siguientes reglas:

A- la bomba no es autoaspirante y siempre debe instalarse debidamente sumergida (ver nivel MÁX y MÍN en la cuba);

B- la boca de aspiración de la boca debe alojarse dentro de un adecuado aliviadero y alejada de vórtices, turbulencias o desagües libres en la cuba;

C- el peso del tubo de alimentación no debe recaer sobre la bomba;

D- preparar un dispositivo de nivel que determine la parada del motor de la bomba por debajo del nivel mínimo.

De ese modo se completan el transporte y la colocación.

GB



WARNING: dry operation of IM pumps, in addition to damaging the bushing, may cause excessive wear of elements subject to horizontal friction and subsequent internal overheating and possible fire, therefore the following rules must be complied with:

A - the pump is not self priming and must always be installed and adequately immersed (see MIN and MAX level in the tank;

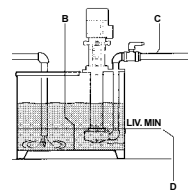
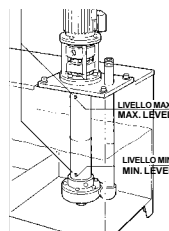
B - the suction inlet must be housed inside a suitable weir and away from vortices, turbulence and/or free discharges into the tank;

C - the weight of the delivery pipe must not burden the pump;

D - fit a level regulator device that can halt the motor when the

pump

Transportation and positioning are now completed.



E CONEXIÓN DEL CIRCUITO DE PRODUCTO



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

⚠ ATENCIÓN: para las conexiones del circuito de producto a la bomba, utilizar únicamente racores con roscas de gas cilíndricas de material compatible con el fluido a bombear y con el material de construcción de la bomba.

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

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

1 Instalar en el acoplamiento de alimentación una válvula manual de bola (con paso completo) de diámetro igual al acoplamiento de la bomba (nunca más pequeña, para evitar pérdidas de carga), para así permitir la interceptación del fluido en caso de pérdidas o para futuras actuaciones de mantenimiento.

2 Instalar el conducto de alimentación en la válvula manual de la bomba utilizando tubos rígidos hechos del mismo material

que la bomba.

⚠ ATENCIÓN: el conducto de alimentación debe hacerse con tubos rígidos de material compatible al de la bomba y al fluido que se bombea. Utilizar tubos cuyo diámetro no sea inferior al del acoplamiento de la bomba.

⚠ ATENCIÓN: extender y dar soporte adecuado a las tuberías; LAS TUBERÍAS DE ALIMENTACIÓN NO DEBEN FORMAR SIFONES, Y SU PESO NUNCA DEBE RECAER EN MODO ALGUNO SOBRE LA BOMBA.

3 Disponer un soporte adecuado para el conducto de alimentación.

⚠ ATENCIÓN: controlar que en el fluido tratado no haya ni pueda haber partes sólidas de tamaño considerable o cuya forma pueda causar daños, y que no existan restricciones u obstrucciones en la aspiración o la alimentación de la bomba, para evitar respectivamente fenómenos de cavitación y esfuerzo del motor eléctrico. Se completan así las operaciones de conexión del circuito de producto.

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 product circuit to the pump the pump only use connections with cylindrical gas threads made with materials compatible with the fluid to be pumped and with the pump's construction material.

E.g.: PP-made pump = PP connect.

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

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

2. Install the delivery conduit on the manual valve of the pump, using rigid tubes made from the same material as the pump.

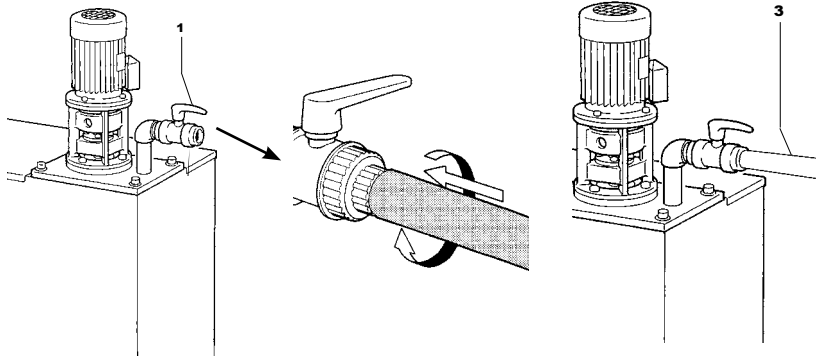
⚠ WARNING the delivery conduit must be executed using rigid pipes made from a material that is compatible with that of the pump and the fluid to be pumped. Never use pipes that have a smaller diameter than the pump connection.

⚠ WARNING: pipes must be adequately supported; DELIVERY PIPING MUST NOT FORM SIPHONS AND MUST NEVER BURDEN THE PUMP.

3 Provide adequate support for the delivery conduit.

⚠ WARNING: Check that the treated fluid does not or could contain solid matter of a large size or a potentially damaging shape and that there are no restrictions or obstructions on the suction and/or delivery of the pump, thus avoiding phenomena such as cavitation and electrical motor strain.

The circuit connection is now completed.



E CONEXIÓN ELÉCTRICA DEL MOTOR Y VERIFICACIÓN DE LA ROTACIÓN



Para efectuar la conexión eléctrica del motor, es necesario:



ATENCIÓN: esta intervención debe ser realizada por un técnico electricista calificado y habilitado, con el cable de alimentación desconectado de la corriente.

- 1 Quitar la tapa de la caja de bornes del motor.
- 2 Aflojar el prensacables.
- 3 Introducir el cable de alimentación, apretar el prensacables y amordazar en los conductores del cable las correspondientes terminales de cable con orificio.
- 4 Comprobar que los datos de tensión del motor sean compatibles con los de alimentación de la red.



ADVERTENCIA: alimentar el motor con tensiones inferiores o superiores a las previstas (ver conexiones) da lugar a que el motor pueda estropearse o incluso quemarse.

5 Efectuar la conexión del conductor de toma de tierra al borne correspondiente y apretar a fondo el tornillo.



ATENCIÓN: la instalación eléctrica aguas arriba del motor debe llevar una línea de tierra eficiente y fusibles de tamaño adecuado.

6 Preparar para la bomba una toma de tierra eficiente instalando un cable de sección adecuada para descargas las corrientes estáticas

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 motor voltage is compatible with the power supply.



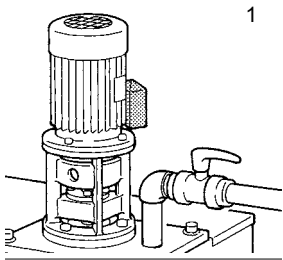
WARNING: to power the motor with a tension either lower or higher than the recommended one (see connection) can damage or burn the motor.

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

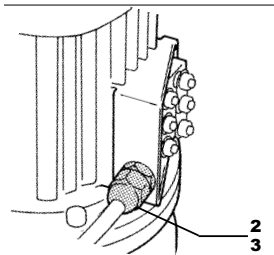


WARNING: the electrical plant upstream the motor must be fitted with an efficient earthing wire and with correctly dimensioned fuses.

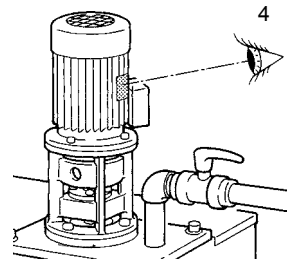
6. Ensure that the pump is well earthed, installing an adequately sized cable to discharge any static current.



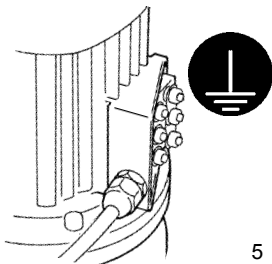
1



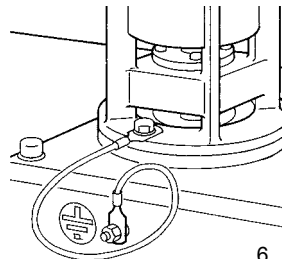
2
3



4



5



6

7 CONEXIÓN PARA MOTOR MONOFÁSICO

La disposición de las barras de los bornes determina el sentido de rotación del motor monofásico.

Para la conexión se necesita:

7.1 Aflojar las tuercas de los bornes que se indican en la figura.

7.2 Preparar las barras de los bornes e introducir las terminales de los dos conductores en los respectivos contactos que se muestran en la figura.

7.3 Montar de nuevo las arandelas dentadas y las correspondientes tuercas de los bornes y apretarlas a fondo.



NOTA: Para invertir el sentido de rotación del motor monofásico, es necesario cambiar la disposición de las barras y repetir las operaciones antes descritas para la conexión.



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:

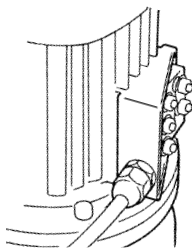
7.1 Loosen the clamp nuts as in the figure.

7.2 Arrange the clamp bars and insert the terminals of the two conductors on the respective contacts as shown in the illustration.

7.3 Reassemble the serrated washers and the respective clamp nuts and fasten tightly.

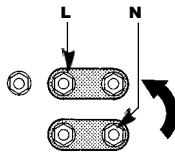


NOTE: In order to invert the single-phase motor rotation direction, change the arrangement of the bars and repeat the above operations for the connection.

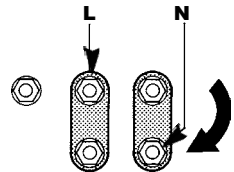


7.1
7.3

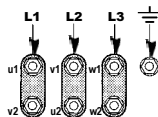
MOTOR MONOFÁSICO SINGLE-PHASE MOTOR



7.2



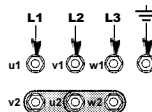
MOTOR ASINCRÓNICO TRIFÁSICO ESQUEMA EN TRIÁNGULO Δ THREE-PHASE, ASYNCHRONOUS MOTOR TRIANGULAR CONNEC. Δ



A = 230V
B = 400V

8.1

MOTOR ASINCRÓNICO TRIFÁSICO ESQUEMA EN ESTRELLA Y THREE-PHASE, ASYNCHRONOUS MOTOR STAR CONNECTION Y



A = 400V
B = 690V

8.2

8 CONEXIÓN PARA MOTOR ASINCRÓNICO TRIFÁSICO

La disposición de las barras de los bornes de los motores trifásicos debe ser variada.

8.1 CON ALIMENTACIÓN DE TENSIÓN INFERIOR (esquema en triángulo)

La alimentación del motor con tensión inferior (por ejemplo: A = 230-400V alimentación a 230V; B = 400-690V alimentación a 400V) debe hacerse en los bornes con las barras dispuestas según el esquema "en triángulo".

8.2 CON ALIMENTACIÓN DE TENSIÓN SUPERIOR (esquema en estrella)

La alimentación del motor con tensión superior (por ejemplo: A = 230-400V alimentación a 400V; B = 400-690V alimentación a 690V) debe hacerse en los bornes con las barras dispuestas según el esquema "en estrella".

8 THREE-PHASE, ASYNCHRONOUS MOTOR CONNECTION

The clamp bars arrangement must be changed.

8.1 WITH LOWER TENSION POWER (triangular diagram)

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

8.2 WITH HIGHER TENSION POWER (Star diagram)

Power supply of a motor with higher tension (e.g. A = 230-400V power at 400V; B = 400-690V power at 690V) must be carried out with the bars arranged according to the "star" diagram.

8.3 CON ALIMENTACIÓN PARA PUESTA EN MARCHA ESTRELLA/TRIÁNGULO

La puesta en marcha estrella/triángulo debe utilizarse para potencias superiores a los 4Kw (5,5 HP) o para encendidos frecuentes (más de 5 encendidos al día), así como para accionamientos de pocos minutos. También permite mantener baja la absorción de electricidad durante el encendido, para proteger el motor. Este uso se obtiene con aparatos adecuados, eliminando las barras de la caja de bornes del motor y efectuando la conexión de los cables de alimentación como se muestra en el esquema.

La puesta en marcha del motor con encendido ESTRELLA/TRIÁNGULO debe hacerse alimentando con la tensión de

red inferior.

Ejemplo:

- A = 230-400V alimentación a 230V
- B = 400-690V alimentación a 400V

8.4 Aflojar las tuercas de los bornes del motor y disponer las barras conforme al tipo de alimentación y de encendido deseado.

8.5 Introducir las terminales de los conductores en sus correspondientes bornes como indica la figura.

8.6 Montar de nuevo las arandelas y las tuercas y apretarlas a fondo.

8.3 WITH POWER FOR START-UP STAR/TRIANGLE

Star/triangle start-up must be used for power higher than 4Kw (5,5HP) and/or for frequent start-ups (more than 5 a day) or for stages of few minutes working, 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 power tension.

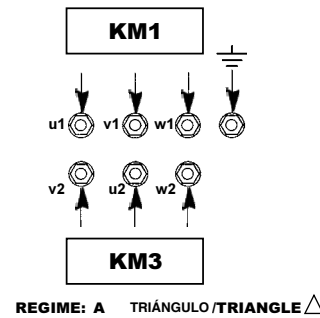
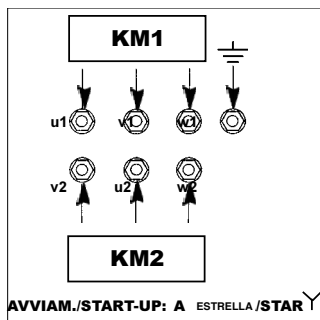
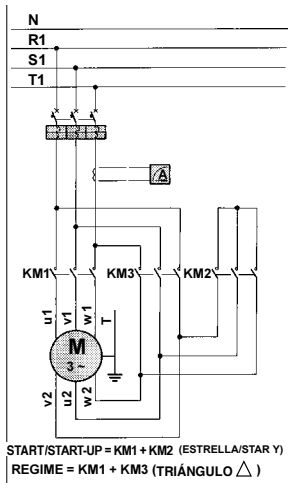
Example:

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

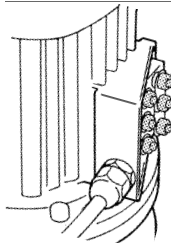
8.4 Loosen the motor terminal nuts and arrange the bars according to the desired type of power and startup.

8.5 Insert the conductors terminals on the respective clamps as in figure.

8.6 Re-assemble the serrated washers and nuts and tighten them.



8.4
8.6



E

NOTA: Para invertir el sentido de rotación del motor trifásico es necesario invertir dos de las tres fases L1, L2 y L3), o para el encendido ESTRELLA/TRIANGULO u1, v1, w1 y u2, v2 y w2).



ADVERTENCIA: Quitar cualquier tipo de cuerpos extraños de la caja de contactos del motor y asegurarse de que las terminales y conductores no se toquen y no causen cortocircuitos.

9 Cerrar la caja de contactos eléctricos del motor con los tornillos correspondientes.



ATENCIÓN: Nunca encender la bomba en seco, ni siquiera por breves instantes; además del daño

GB

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



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

9 Close the motor contact box with its screws.



WARNING: never start the pump when dry, not even for a short time; besides causing permanent

damage to the internal bushing, internal parts subject to horizontal friction could overheat and possibly catch fire, causing product leakage.

10 Llenar la cuba respetando los niveles MÁX y MÍN de modo que cubra correctamente la bomba, y abrir la válvula manual del conducto de aspiración e impulsión.

11 Encender por un breve instante el motor de la bomba y comprobar visualmente a través de la rejilla del ventilador en qué sentido gira.

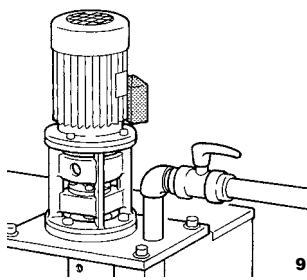
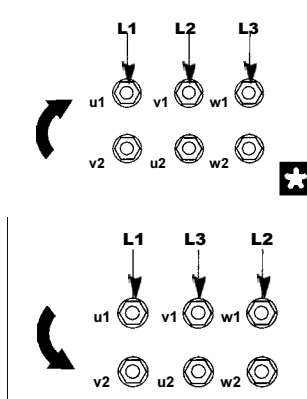
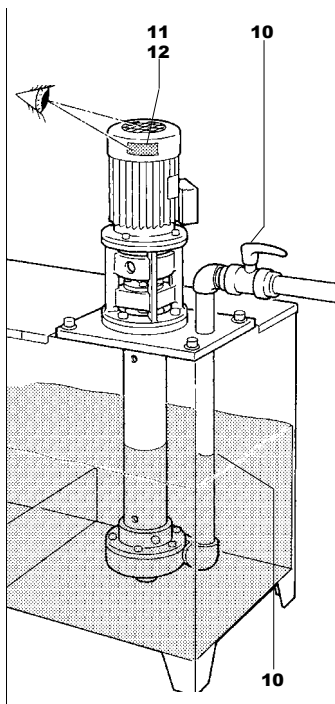
12 Si el sentido de rotación es correcto (dextrógiro por el lado del ventilador del motor) coincidirá con la etiqueta aplicada y la operación habrá concluido.

damage to the internal bushing, internal parts subject to horizontal friction could overheat and possibly catch fire, causing product leakage.

10 Fill the tank, respecting the MAX and MIN levels, so as to correctly 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 themotor) it will coincide with the indications on the plate and the operation will be completed



E

13 Si el sentido de rotación resulta contrario, será necesario seccionar la tensión de alimentación aguas arriba y proceder como se explica en el apartado "7 CONEXIÓN PARA MOTOR MONOFÁSICO" o en el "8 CONEXIÓN PARA MOTOR TRIFÁSICO" para invertir el sentido de rotación del motor. Repetir las comprobaciones descritas desde el punto 9 al punto 12 de este capítulo.

14 Proteger siempre la bomba y el conducto de impulsión contra posibles choques provocados accidentalmente por vehículos en movimiento o materiales que puedan dañarlos o reaccionar por contacto.

15 Instalar una protección para contener y transportar el fluido a la cuba en caso de avería accidental de la bomba.

16 Instalar una protección que impida el contacto incluso accidental con la junta de transmisión cuando la bomba recibe alimentación eléctrica.

Se completan así las operaciones de conexión eléctrica y verificación del sentido de rotación.

GB

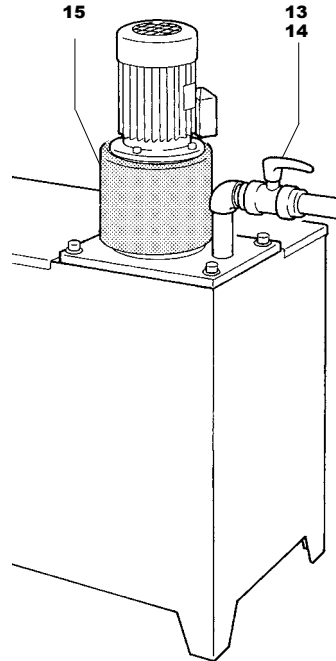
13 If the rotation direction is wrong, it is necessary to section the power supply upstream from the motor and proceed as described in paragraph 7: CONNECTION OF SINGLEPHASE MOTOR or in paragraph 8: CONNECTION OF THREE-PHASE MOTOR, in order to invert the motor rotation direction; afterwards repeat the checks in point 9 to 12 of this chapter.

14. Always protect the pump and the delivery conduit from possible knocks caused accidentally by moving objects or materials that could damage it and/or react when in contact with it.

15 Install a guard to contain and convey the fluid to a tank in case of accidental breakdown of the pump.


16 Install a guard that prevents contact, even accidental, with the transmission joint when the pump is connected to the electric supply.

Power connection and rotation direction checks are now completed.




E PUESTA EN SERVICIO

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

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

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

1 Comprobar que el conducto de impulsión del producto esté correctamente conectado.


 **ATENCIÓN:** El funcionamiento en seco de las bombas IM, además de dañar el casquillo interno, provoca el recalentamiento y la fusión de los elementos en rozamiento deslizante, y el consiguiente riesgo de incendio.

2 Abrir la válvula de bola manual de la tubería del fluido.

3 Efectuar el llenado de la cuba respetando los niveles MÍN y MÁX de modo que la bomba quede sumergida.


4 Encender el motor mediante los mandos correspondientes.

5 Para la parada de la bomba, utilizar exclusivamente los mandos de parada del motor eléctrico de la bomba.

 **ATENCIÓN:** no parar nunca la bomba en funcionamiento mediante el cierre de la válvula de bola de

GB COMMISSIONING

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

 **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 product delivery conduit is connected.


WARNING: dry operation of IM pumps, besides damaging the internal bushing, causes overheating and fusion of parts subject to horizontal friction, and may subsequently cause a fire.

2. Open the manual ball valve of the fluid piping;

3. Fill the tank, respecting the MIN and MAX levels, so as to flood the pump.


4. Start the motor with the appropriate controls.


5. To stop the pump, only use the stop controls of the pump electrical motor.

 **WARNING:** never stop a working pump by closing the delivery ball valve of the fluid circuit: THE PUMP MAY STALL AND/OR A FIRE MAY BE CAUSED BY

impulsión del circuito del fluido:

PELIGRO DE AHOGO DE LA BOMBA Y DE INCENDIO DEBIDO A LA FUSIÓN DEL CASQUILLO CERÁMICO POR FUNCIONAMIENTO EN SECO.

 **ATENCIÓN:** comprobar que durante el funcionamiento no se produzcan ruidos o vibraciones anómalos. En ese caso, parar inmediatamente la bomba para identificar y eliminar las causas.

 **ATENCIÓN:** controlar que en el fluido en salida no haya burbujas de aire; si así fuera, parar inmediatamente la bomba y eliminar las causas.


 **ATENCIÓN:** no instalar en el conducto de aspiración filtros que puedan causar pérdidas de carga.


6 Tras las dos primeras horas de funcionamiento de la bomba, y después de haberla parado correctamente, es necesario: A- comprobar visualmente que no haya pérdidas de producto en la campana; B- comprobar el apriete de todos los pernos de la bomba; C- comprobar la junta del conducto de impulsión del fluido.


Si fuera el caso, tomar las medidas necesarias para resolver la situación presente).

Los niveles del ruido emitido por la máquina son de: el nivel de presión acústica ponderada A, en las estaciones de trabajo, es inferior a 75 dB.

THE FUSION OF THE CERAMIC BUSHING DUE TO DRY OPERATION.

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

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

 **WARNING:** do not install filters on the suction inlet as they may cause pressure loss.

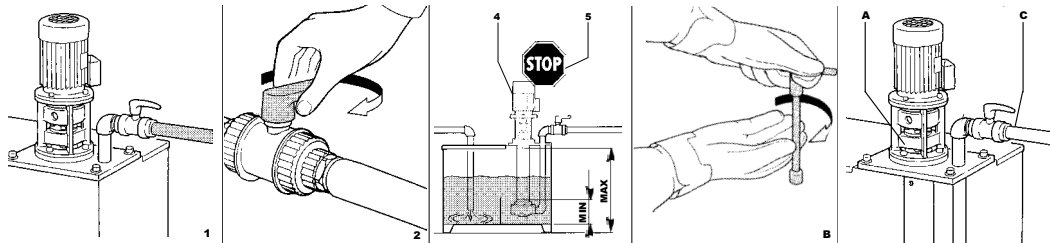
6 After the first two hours of operation of the pump, and after having stopped it correctly, you must:

A. visually check that there is no product leakage from the casing;
B. check the tightening of all bolts;
C. check the seal of the fluid delivery conduit.

Se necessario intervenire secondonecessità per risolvere la situazione presente.)

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.



E PLAZOS DE MANTENIMIENTO ORDINARIO



Para garantizar los rendimientos y los usos en condiciones de seguridad, las bombas IM requieren intervenciones de mantenimiento ordinario que deben hacerse durante toda la vida de la bomba respetando los plazos indicados en la tabla.

Los tiempos de intervención para las actuaciones de mantenimiento ordinario recogidos en la tabla, se refieren a usos en condiciones normales; el uso de las bombas IM en condiciones más exigentes requiere actuaciones de mantenimiento en plazos más cortos, con una reducción del 30% al 50% de las frecuencias de intervención

indicadas.



ATENCIÓN: el mantenimiento no efectuado o el no respetar los plazos de intervención de mantenimiento ordinario, además de determinar el vencimiento de las condiciones de garantía, pueden causar excesivo desgaste y daños en los órganos internos de la bomba y del motor, así como el surgir de situaciones peligrosas de las que el fabricante no será en ningún caso responsable.

GB STANDARD MAINTENANCE TIME-SCHEDULE



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

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



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.

COMPROBACIÓN O INTERVENCIÓN	cada 100 horas	cada 1000 horas	cada 1500 horas
A - ENGRASE DEL COJINETE	•		
B - MANTENIMIENTO DEL CIRCUITO DE PRODUCTO		•	
C - LIMPIEZA INTERNA DE LA BOMBA		•	
D - SUSTITUCIÓN DE LAS GUARNICIONES ESTÁTICAS		•	
E - SUSTITUCIÓN DEL CASQUILLO DE DESGASTE			•

CHECK AND/OR OPERATION	every 100 hours	every 1000 hours	every 1500 hours
A GREASE THE BEARING	•		
B PRODUCT CIRCUIT MAINTENANCE		•	
C INTERNAL CLEANING OF THE PUMP		•	
D REPLACEMENT OF STATIC SEALS		•	
E REPLACEMENT OF THE WEARING BUSHING			•

E A - ENGRASE DEL COJINETE

El engrase del cojinete de la bomba debe hacerse periódicamente a partir de las 100 horas de funcionamiento procediendo como se indica a continuación:



ATENCIÓN: antes de intervenir en la bomba o de realizar esta intervención de mantenimiento es necesario:

A- parar el motor, seccionar la alimentación eléctrica del motor para evitar puestas en marcha no controladas;
B- descargar el producto que se está bombeando y cerrar la válvula de interceptación de producto en la impulsión.
C- dotarse de adecuadas protecciones individuales antes de intervenir (máscaras para el rostro, guantes, calzado cerrado, delantales, etc.).

A1 Con un bomba engrasadora de mano rellenar el engrasador del cojinete sin excederse.



ADVERTENCIA: para el engrase, utilizar grasa para cojinetes.

A2 Quitar con un paño limpio la grasa que pueda salirse sobre el eje de la bomba.

Se completan así las operaciones de engrase del cojinete.

GB A BEARING LUBRICATION

The pump bearing must be periodically lubricated after every 100 hours of operation as follows:



WARNING: before starting any work on the pump and/or carrying out this maintenance work you must first:

A -stop the motor and disconnect the electric supply to prevent it from starting in an uncontrolled manner;
B -discharge the product that was being pumped and close the on/off delivery valve;
C -wear suitable protective equipment before starting work

(face mask, gloves, closed shoes, overalls, etc.).

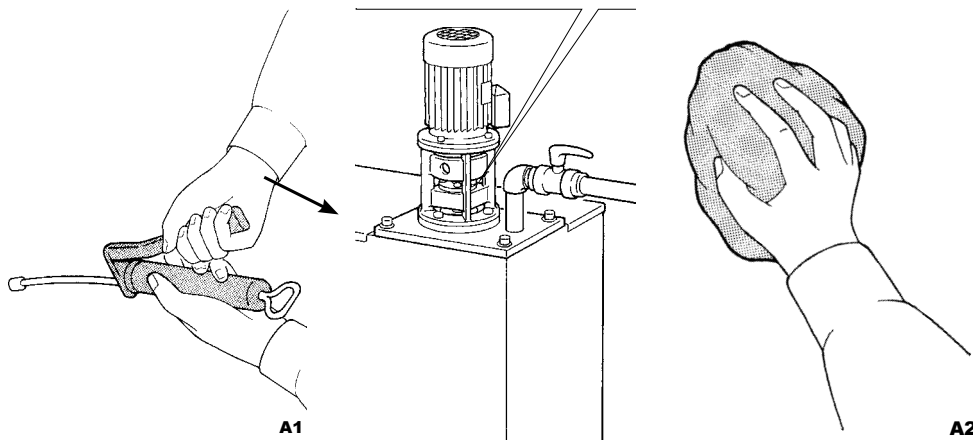
A1 Fill the grease cup using a grease gun, without overfilling it.



WARNING: lubricate using bearing grease.

A2 Remove any grease from the pump shaft using a clean cloth.

Bearing lubrication is now complete.




E B - MANTENIMIENTO DEL CIRCUITO DE PRODUCTO

Las revisiones de mantenimiento del circuito de producto deben hacerse periódicamente cada 1000 horas, para comprobar las posibles pérdidas de producto. Proceder como se indica seguidamente:

B1 Comprobar que no haya pérdidas de producto en el conducto de impulsión.

B2 Comprobar visualmente que no haya pérdidas entre la brida y la campana.


 **ATENCIÓN:** en caso de indicios de pérdidas, antes de intervenir en la bomba y antes de realizar man-

GB B MAINTENANCE FOR THE PRODUCT CIRCUIT

Product circuit maintenance checks must be carried out periodically every 1,000 hours to check for product leakage, proceeding as follows:

B1 Check that there is no product leakage from the delivery conduit.

B2 Visually check that there is no leakage between the flange and the casing.

 **WARNING:** in case any leakage results, before any operation on the pump and/or before any mainte-

tenimientos o reparaciones, es necesario:

A- descargar el producto que se está bombeando y cerrar la válvula de interceptación de producto en impulsión.

B - hacer circular un fluido de lavado, adecuado y no inflamable, tras lo cual se debe abrir la válvula de impulsión y vaciar dicho fluido; parar el motor de la bomba.

C- cerrar la válvula de interceptación de producto.

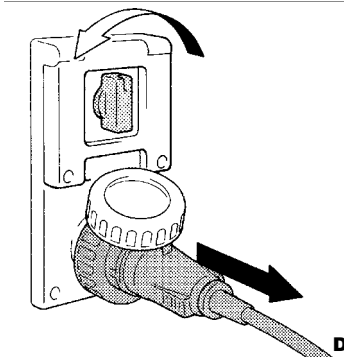
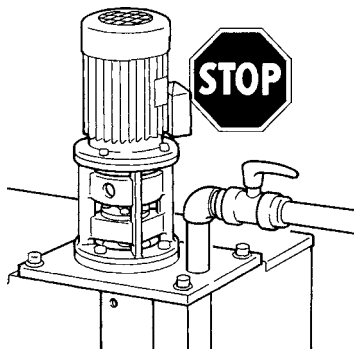
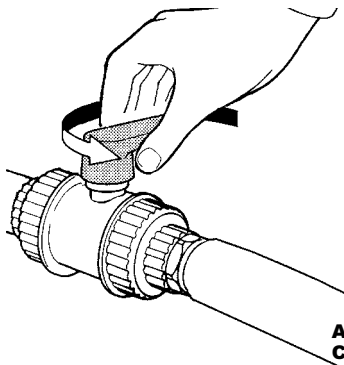
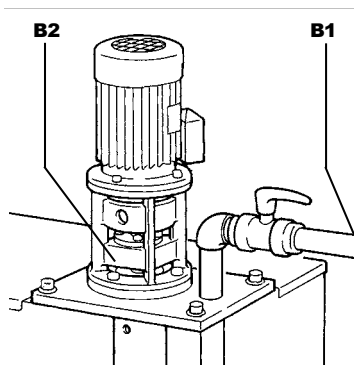
D- seccionar la alimentación eléctrica del motor de la bomba para evitar puestas en marcha no controladas;

nance or repair operation, proceed as follows:

A. discharge the product being pumped and close the product delivery on-off valve; B. circulate a suitable, nonflammable washing fluid, after which drain it out by opening the delivery valve; stop the pump motor;

C. close the product on-off valve

D. section the power supply to the motor of the pump to prevent uncontrolled start-ups;



E

E- equiparse con protecciones individuales adecuadas antes de intervenir (máscaras para el rostro, guantes, calzado cerrado, delantales, etc.).



ATENCIÓN: limpiar la bomba exclusivamente con un paño humedecido con detergentes adecuados.

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

- esperar un mínimo de quince minutos a que la bomba se enfríe;
- efectuar las operaciones necesarias utilizando guantes de protección y todos los demás dispositivos de protección individual (máscaras para el rostro, guantes, calzado cerrado, etc.): peligro de eyección de fluido a presión y quemaduras.

B3 Para realizar las actuaciones de mantenimiento o reparaciones internas, hay que efectuar el desmontaje de la bomba procediendo como se indica a continuación:

B3.1 Desconectar el tubo de impulsión del fluido de la bomba.

B3.2 Desconectar el cable de alimentación eléctrico de la caja de bornes del motor.

B3.3 Desmontar y quitar la bomba del lugar de instalación con instrumentos elevadores adecuados.



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

GB

E. wear appropriate individual protective devices before any operation (mask, gloves, tie-up shoes, aprons, etc.).



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

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.

B3 To carry out maintenance and/or internal repairs, disassemble the pump as follows:

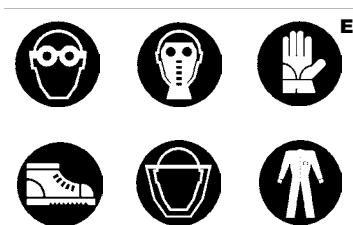
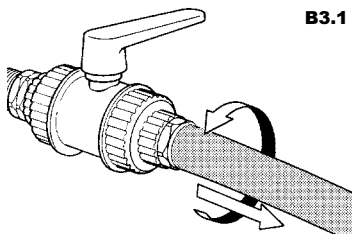
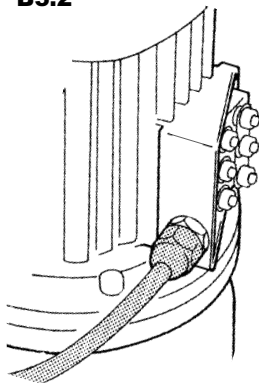
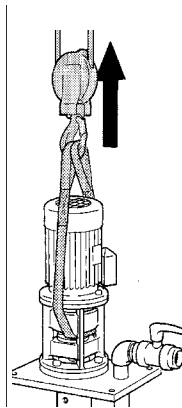
B3.1 Disconnect the fluid delivery pipe.

B3.2 Disconnect the power supply cable from the terminal board of the motor.

B3.3 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.

**E****B3.2****B3.1**

E C - LIMPIEZA INTERNA DE LA BOMBA

Esta operación debe efectuarse periódicamente cada 1000 horas de trabajo o, en caso de pérdida de prestaciones, para verificar el estado del rotor o sustituirlo.

Para abrir y limpiar la bomba, proceder como se indica a continuación:

C1 Desmontar los codos o válvulas manuales del tubo de impulsión de la bomba.

C2 Quitar los tornillos y el casco externo del cuerpo de la bomba.

C3 Limpiar el rotor o, en caso de que esté dañado, sustituirlo con recambios originales.



NOTA: Hasta el tamaño IM140, las bombas llevan un O-ring dentro del orificio del rotor.

Los tamaños IM150, IM155 y hasta la IM160, llevan una arandela de teflón que hace tope con el casquillo cerámico detrás del rotor.



ADVERTENCIA: cada vez que se abre la bomba, es necesario efectuar el cambio de todas las juntas OR antes de montarla de nuevo: PELIGRO DE SALIDA DEL PRODUCTO.

C4 Quitar los depósitos que puedan haberse formado dentro del casco del cuerpo de la bomba, de los conductos internos y de la zona detrás del rotor.

C5 Sustituir las guarniciones con recambios originales del mismo tipo.

C6 Montar de nuevo repitiendo el proceso en orden inverso, y efectuar un apriete uniforme de los pernos de sujeción del casco.

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



GB C PUMP OPENING AND INTERNAL CLEANING

This operation must be carried out regularly every 1,000 working hours or, in the event of loss of performance, to verify the condition and/or to replace the impeller.

To open and clean the pump, proceed as follows:

C1 Remove any elbows and/or manual valves from the delivery pipe.

C2 Remove the screws and the outer cover of the pump body;

C3 Clean the impeller and/or, if it is damaged, replace with original spare parts.



NOTE: Up to size IM140, the pumps have an O-Ring inside the hole of the impeller. Pump sizes IM150, IM155 and IM160 have a teflon washer flush with the ceramic bushing behind the impeller.



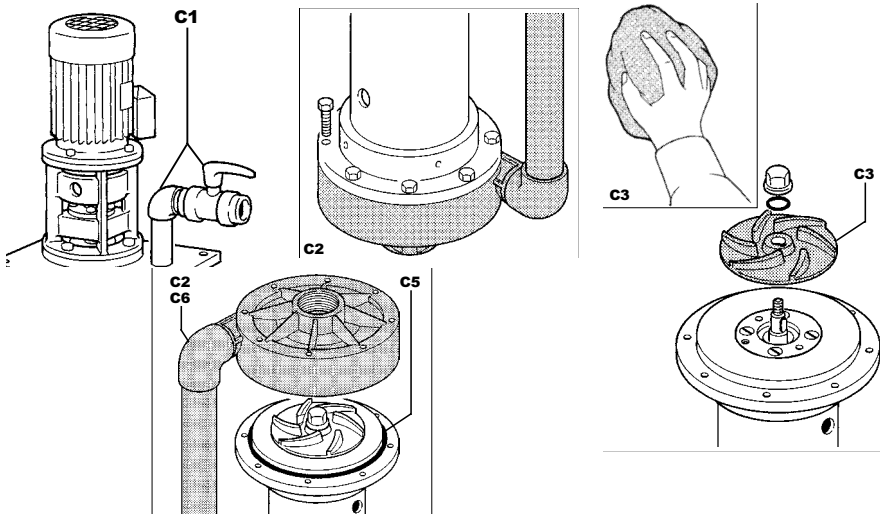
WARNING: all OR gaskets must be replaced every time the pump is opened/reassembled: PRODUCT LEAKAGE HAZARD

C4 Remove any deposits found inside the body of the pump, the internal conduits and the area behind the impeller.

C5 Replace the gaskets with original spare parts of the same type.

C6 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 feasible to reposition and connect the pump as described in the previous Chapters.



E D - SUSTITUCIÓN DE LAS JUNTAS ESTÁTICAS

La sustitución de las juntas estáticas debe hacerse a cada desmontaje, pero en todos los casos, la sustitución completa debe hacerse cada 1000 horas de funcionamiento procediendo como se indica seguidamente:

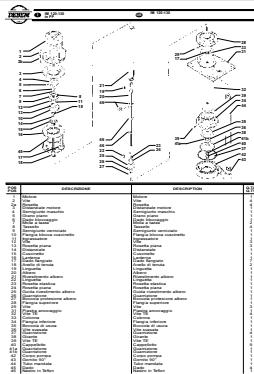
D1 Efectuar el desmontaje de la bomba como se explica en la sección "C" de este Capítulo.

D2 Con ayuda de las tablas de piezas de recambio, efectuar el desmontaje de las partes internas de la bomba.

D3 Sustituir todas las juntas estáticas internas con recambios originales del mismo tipo.

D4 Montar de nuevo la bomba siguiendo el esquema de las tablas de piezas de recambio.

Se completan así las operaciones de sustitución de las juntas estáticas internas; para la reinstalación de la bomba, proceder como se indica en el Capítulo "TRANSPORTE Y COLOCACIÓN".



GB D REPLACEMENT OF THE STATIC SEALS

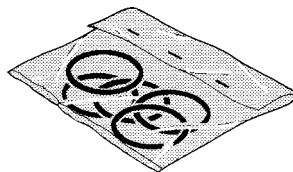
The static seals must be replaced every time that the pump is disassembled, but in any case complete replacement must occur after 1,000 working hours, proceeding as follows:

D1 Disassemble the pump as described in section C of this chapter.

D2 With the help of the spare parts lists, disassemble the internal parts of the pump.

D3 Replace all of the internal static seals with original parts of the same type.

D4 Reassemble the pump following the drawings on the spare parts lists.



Replacement of the static seals is now complete; to reinstall the pump proceed as described in the chapter entitled "TRANSPORT AND POSITIONING".

E E - SUSTITUCIÓN DEL CASQUILLO DE DESGASTE

Esta operación debe hacerse como mantenimiento ordinario cada 1500 horas de trabajo, como comprobación o bien en caso de pérdidas y goteo por los orificios de la brida de la campana. Para efectuar el desmontaje del casquillo interno, es necesario:

ATENCIÓN: debido a mantenimiento no efectuado y a desgaste excesivo del casquillo cerámico interno, se desarrolla una vibración interna del eje que puede causar la salida del producto bombeado a través de la brida de la linterna: PELIGRO DE PROYECCIÓN DEL PRODUCTO BOMBEADO.

E1 Efectuar el desmontaje de la bomba como se explica en la sección "C" de este Capítulo.

E2 Quitar la válvula manual del conducto de impulsión de la bomba.

E3 Quitar los tornillos y sacar el casco externo del cuerpo de la bomba con el conducto de impulsión.

E4 Manteniendo parado el rotor con una correa, aflojar la tuerca de bloqueo del rotor.

E5 Sacar las guarniciones OR y el rotor.

E6 Comprobar el juego del eje y del casquillo cerámico con su asiento correspondiente.

GB E REPLACEMENT OF THE WEARING BUSHINGS

This standard maintenance operation must be carried out every 1,500 working hours, either for a check or due to a flow-through or leaks through the holes of the casing flange. In order to disassemble the internal bushing, proceed as follows:

WARNING: lack of maintenance and excessive wear of the internal ceramic bushing causes internal vibration of the shaft that may cause product leakage from the spindle flange: PRODUCT PROJECTION HAZARD

E1 Disassemble the pump as described in section C of this chapter.

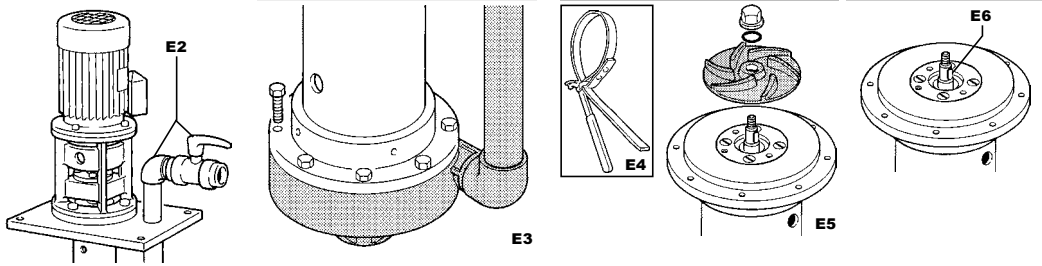
E2 Remove the manual valve on the pump's delivery conduit.

E3 Remove the screws and withdraw the external shell of the pump body with the delivery conduit.

E4 Holding the impeller still with an appropriate whip, loosen the impeller's lock nut.

E5 Withdraw the OR gaskets and the impeller.

E6 Verify the play of the shaft and the ceramic bushing in their housings.



E

E7 Para la sustitución del casquillo, es necesario:

- E7.1 Quitar la chaveta del rotor en el eje.
- E7.2 Sacar el casquillo desgastado del eje.
- E7.3 Destornillar la brida de soporte con el casquillo externo desgastado y quitarlo utilizando agujeros de extracción.

ADVERTENCIA: el casquillo interno está formado por elementos extremadamente precisos y realizados en material cerámico y en TEFLÓN cargado, y nunca debe lubricarse o manejarse con las manos sucias o desnudas, para evitar que se dañe.

- E7.4 Utilizar guantes de protección limpios y gafas.
- E7.5 Para efectuar la limpieza de los casquillos, utilizar un paño limpio.
- E7.6 Montar el nuevo casquillo interno en su asiento.
- E7.7 Montar de nuevo la brida de soporte con el nuevo casquillo externo y fijarlo con los correspondientes tornillos.

ADVERTENCIA: cada vez que se abre la bomba, es necesario efectuar el cambio de todas las juntas OR antes de montarla de nuevo: PELIGRO DE SALIDA DEL PRODUCTO.

- E7.8 Calzar la chaveta en el asiento del eje.
- E7.9 Calzar la junta OR delantera y la tuerca y apretarlas hasta bloquear el rotor.
- E7.10 Montar de nuevo el casco del cuerpo de la bomba y los tornillos de fijación y efectuar un apriete uniforme siguiendo una secuencia en cruz.

Se completan así las operaciones de sustitución del casquillo; para la reinstalación de la bomba, proceder como se indica en el Capítulo "TRANSPORTE Y COLOCACIÓN".

GB

- E7 To replace the bushing, proceed as follows:
- E7.1 Remove the key of the impeller from the shaft.
- E7.2 Withdraw the worn bushing from the shaft.
- E7.3 Unscrew the screws of the support flange with the worn external bushing and remove it with the help of extraction holes.

WARNING: the internal bushing is composed of extremely precise elements, manufactured in ceramic material and in reinforced Teflon, hence they must never be lubricated and/or handled with dirty hands to avoid irreparable bare or damage.

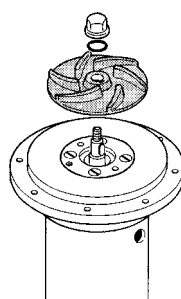
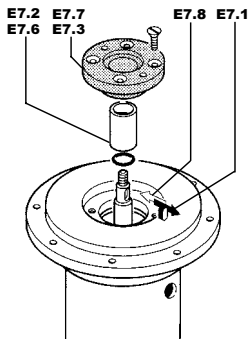
- E7.4 Wear clean protective gloves and glasses.
- E7.5 To clean the bushing, use a clean cloth, moisten with alcohol;
- E7.6 Reassemble the new internal bushing in its housing.

- E7.7 Reassemble the support flange with the new external bushing and fix it with appropriate screws.

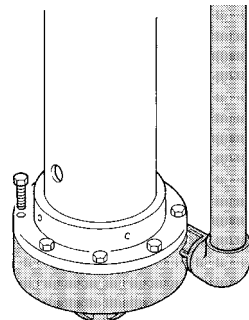
WARNING: all OR gaskets must be replaced every time the pump is opened/reassembled: PRODUCT LEAKAGE HAZARD.

- E7.8 Fit the key on the shaft housing.
- E7.9 Fit the front O-ring gasket and the nut and tighten it until the impeller is locked.
- E7.10 Reassemble the pump casing and the fastening screws and evenly tighten with a crossequence.

Replacement of the bushing is now complete; to install, proceed as described in the "TRANSPORTATION and POSITIONING" Chapter.



E7.9



E7.10

E DETECCIÓN DE AVERÍAS



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



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

GB TROUBLESHOOTING



The following instructions are exclusively reserved to qualified and authorized maintenance operators. In case of malfunctioning and to restore working conditions, follow the instructions hereafter to identify the malfunction.



WARNING: for any doubt or major intervention, please do not hesitate to contact DEBEM ASSISTANCE; our technicians will assist you in the shortest possible time.

E DEFECTO

POSIBLE CAUSA

SUGERENCIA

1 La bomba no se enciende.	1.1 Falta de energía eléctrica.	1.1a Controlar el circuito eléctrico de alimentación y el estado de la alimentación.
	1.2 Rotor bloqueado.	1.2a Desmontar el cuerpo de la bomba y revisar.
2. La bomba gira pero no bombea.	2.1 El rotor está estropeado.	2.1a Desmontar el cuerpo de la bomba y revisar el rotor.
	2.2 La válvula de impulsión manual está cerrada.	2.2a Abrir la válvula de impulsión y controlar el estado de las tuberías de impulsión.
	2.3 Aspiración obturada.	2.3a Controlar y limpiar.
	2.4 La junta de transmisión está dañada.	2.4a Desmontar el motor y revisar.
3 La bomba no emite según la curva de prestaciones.	3.1 Fluido demasiado viscoso.	3.1a No se aplica solución.
	3.2 Tubo de impulsión obturado.	3.2a Controlar y limpiar.
	3.3 Aspiración obturada.	3.3a Controlar y limpiar.
	3.4 El rotor está estropeado.	3.4a Sustituir el rotor.
	3.5 El cuerpo de la bomba está dañado.	3.5a Desmontar el cuerpo de la bomba y revisar.
	3.6 El motor eléctrico se ha conectado en modo erróneo.	3.6a Comprobar la conexión eléctrica y la tensión de alimentación.
	3.7 El motor eléctrico está estropeado.	3.7a Sustituir el motor.
	3.8 El casquillo de desgaste está deteriorado.	3.8a Abrir la bomba y revisar o sustituir el casquillo de desgaste.
4 La bomba vibra.	4.1 La aspiración está obturada.	4.1a Limpiar el conducto de aspiración o los lodos que queden en la cuba.
	4.2 El eje de la bomba ha sufrido daños.	4.2a Desmontar la bomba y el motor y revisar el eje de la bomba y que su rotación sea concéntrica.
	4.3 El rotor toca el cuerpo de la bomba.	4.3a Abrir la bomba y verificar.
	4.4 El casquillo está desgastado.	4.4a Abrir la bomba, desmontar el casquillo de desgaste y comprobar su estado.
	4.5 Los cojinetes están desgastados.	4.5a Abrir la bomba, desmontar el motor y comprobar el juego de los cojinetes.
	4.6 La instalación no es correcta.	4.6a Revisar con más detalle la instalación.

5 El motor está caliente.**5.1** El líquido es demasiado denso.**5.1a** No se aplica solución.**5.2** La conexión eléctrica es errónea.**5.2a** Comprobar la tensión de alimentación y la conexión en el motor.**5.3** El rotor toca el cuerpo o hay cuerpos extraños.**5.3a** Abrir la bomba y verificar.**5.4** El eje de la bomba está deteriorado.**5.4a** Abrir la bomba, desmontar el motor y revisar el eje de la bomba y que su rotación sea concéntrica.**5.5** El cojinete está deteriorado.**5.5a** Comprobar el estado o sustituir el cojinete.

GB	PROBLEM	POSSIBLE SOURCE	SUGGESTION
-----------	----------------	------------------------	-------------------

1 The pump doesn't start**1.1** Power failure.**1.1a** Check the electrical power circuit and supply**1.2** Seized impeller.**1.2a** Disassemble the pump body and check.**2 The pump works.****2.1** The impeller is damaged.**2.1a** Disassemble the pump and check the impeller.**2.2** The manual delivery valve is closed.**2.2a** Open the delivery valve and/or check the delivery pipes.**2.3** Clogged suction.**2.3a** Check and clean.**2.4** The transmission joint is damaged.**2.4a** Disassemble the motor and check.**3 The pump does not deliver as per performance curve****3.1** Fluid is too dense.**3.1a** No solution.**3.2** Clogged delivery pipe.**3.2a** Check and clean.**3.3** Clogged suction.**3.3a** Check and clean.**3.4** The impeller is damaged.**3.4a** Replace the impeller.**3.5** Damaged pump body.**3.5a** Disassemble the pump body and check.**3.6** Electrical motor is wrongly-connected.**3.6a** Check the electrical connection and power tension.**3.7** The electric motor is damaged.**3.7a** Replace the motor.**3.8** The wearing bushing is damaged.**3.8a** Open the pump and check or replace the wearing bushing.**4 The pump vibrates.****4.1** Suction clogs while working.**4.1a** Clean the suction conduit and any dirt contained in the tank.**4.2** Damaged pump shaft.**4.2a** Disassemble pump and motor and check the shaft and its rotation concentricity.**4.3** The impeller touches the pump body.**4.3a** Open the pump and check.**4.4** The bushing is worn out.**4.4a** Open the pump, disassemble the wearing bushing and check its condition.**4.5** The bearings are worn out.**4.5a** Open the pump, disassemble the motor and check the play of the bearings.**4.6** Incorrect installation.**4.6a** 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 tension 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.

5.5 The bearing is damaged.

5.5a Check the condition and/or replace the bearing.

E PUESTA FUERA DE SERVICIO

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

 **ATENCIÓN: vaciar el fluido aún presente en la bomba. Efectuar un lavado y tratamiento adecuados haciendo circular un fluido detergente no inflamable compatible con los materiales de la bomba: PELIGRO DE INCENDIO Y PELIGRO DE LESIONES, DAÑOS A LA SALUD Y MUERTE.**


1. Efectuar un lavado interno utilizando productos adecuados al tipo de fluido bombeado.
2. Esperar a que el producto se vacíe, tras lo cual parar el motor y seccionar la alimentación eléctrica.
3. Cerrar el grifo de impulsión del fluido montado en la bomba.
4. Si se desea guardar la bomba en almacén, es necesario:

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

4.2 Desconectar el motor eléctrico de la red de alimentación.


4.3 Desmontar la bomba como se explica en la sección "B MANTENIMIENTO DEL CIRCUITO DE PRODUCTO", en las páginas 27 y 28.

4.4 Equipar el motor con bolsas de sal higroscópica para la humedad y protegerlo con una bolsa de material plástico.

 **ATENCIÓN: la puesta en almacén debe hacerse en un lugar cerrado y protegido, con temperaturas entre los 5 y los 28°C, con un grado de humedad no superior al 90%.**

GB DECOMMISSIONING

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

 **WARNING: discharge all fluid from the pump. Appropriately wash and treat with a detergent, nonflammable liquid, compatible with the pump materials. FIRE HAZARD AND 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 delivery valve assembled on the pump.
4. If the pump is to be stored, proceed with:

4.1 If the pump has not worked for long periods, it is recommended to put clean water in the circuit for a few minutes before starting operation again, thus avoiding sediments.

4.2 Disconnect the electrical motor from the power supply;


4.3 Disassemble the pump as described in the first section, "B MAINTENANCE OF THE PRODUCT CIRCUIT" Chapter, on pages 27 and 28.

4.4 Supply the motor with packets of hygroscopic salt for humidity and protect it with a plastic sack.

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

E DESGUACE Y DEMOLICIÓN


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

 **ATENCIÓN: vaciar el fluido aún presente en la bomba. En caso de fluidos peligrosos, tóxicos o nocivos para la salud, efectuar un adecuado lavado y tratamiento: PELIGRO DE LESIONES, DAÑOS A LA SALUD Y MUERTE.**

- 1 Desconectar la alimentación eléctrica del motor de la bomba.
- 2 Desmontar la bomba del lugar de instalación.


3 Efectuar un adecuado tratamiento o lavado interno y externo de la bomba en función del producto tratado.

4 Separar los componentes por tipos, respetando los materiales de composición de la bomba como se indica en la placa de la matrícula de identificación.

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

E DISMANTLING AND DEMOLITION


IM vertical, centrifugal pumps are not made with hazardous materials or parts; at the end of their working life however, it is necessary to dispose as follows:

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

1. Disconnect the power supply from the pump's motor.
2. Disassemble the pump from the installation place;

3. Wash and/or treat the pump internally and externally, according to the product it 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 not to dispose small or large parts in the environment were they might cause pollution, accidents or direct/indirect damage.**

E PIEZAS DE RECAMBIO



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

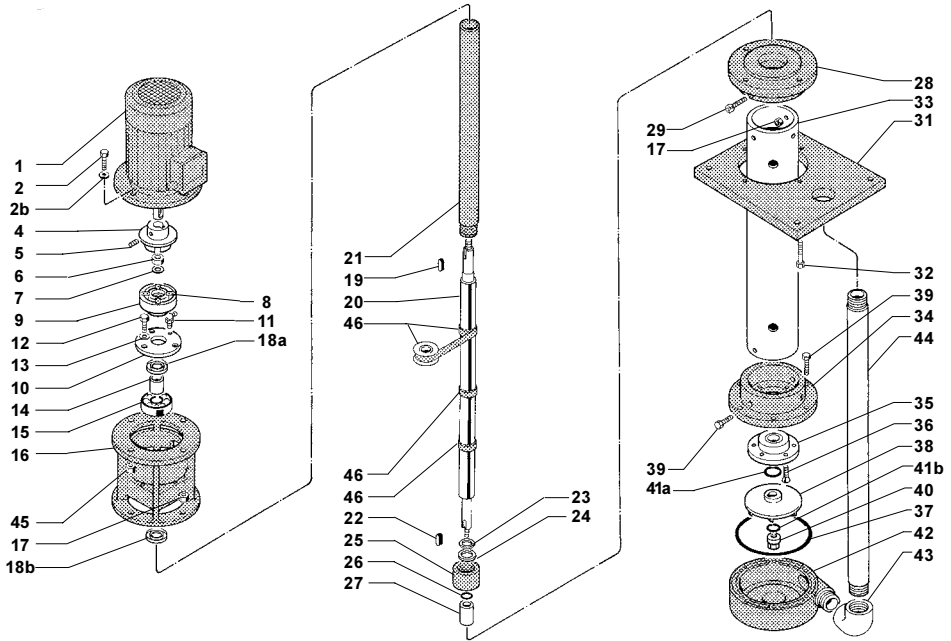
Matrícula		Pieza		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tipo de bomba		Página		Cantidad

GB SPARE PARTS

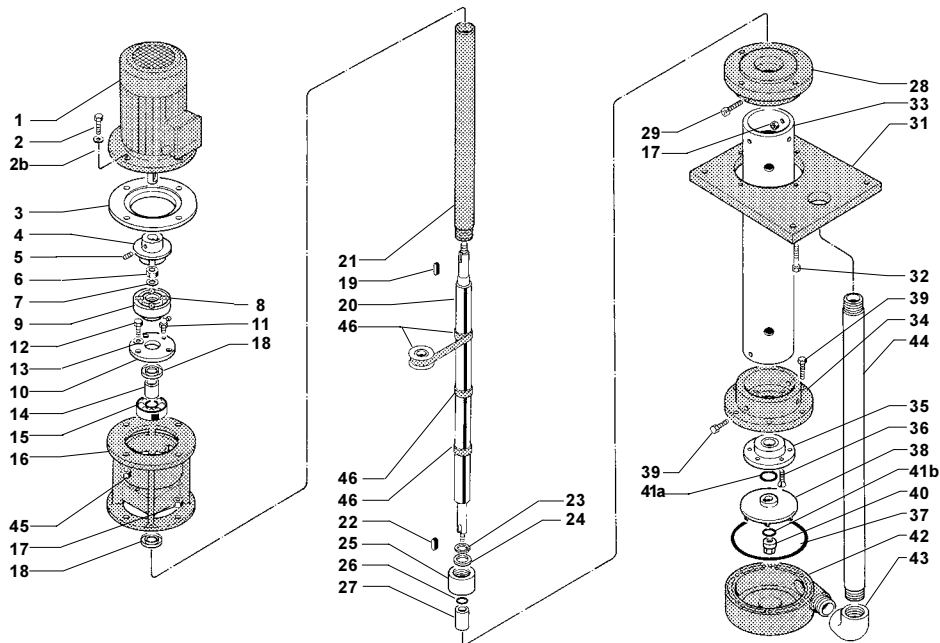


Hereafter are listed all spare parts for each IM pump model. If you require spare parts, please indicate the following information with your request:

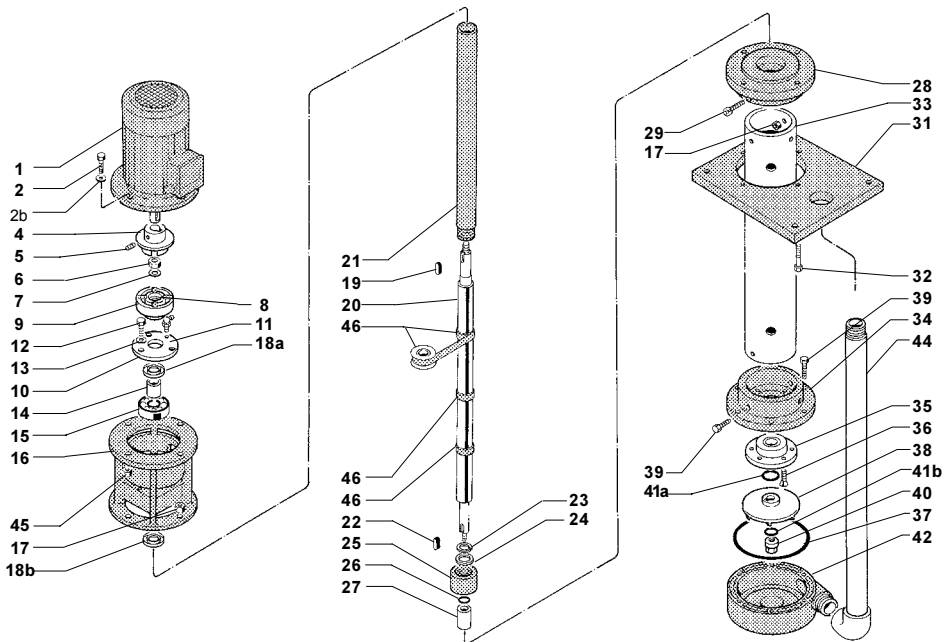
id number		part		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Type of pump		Page		Quantity



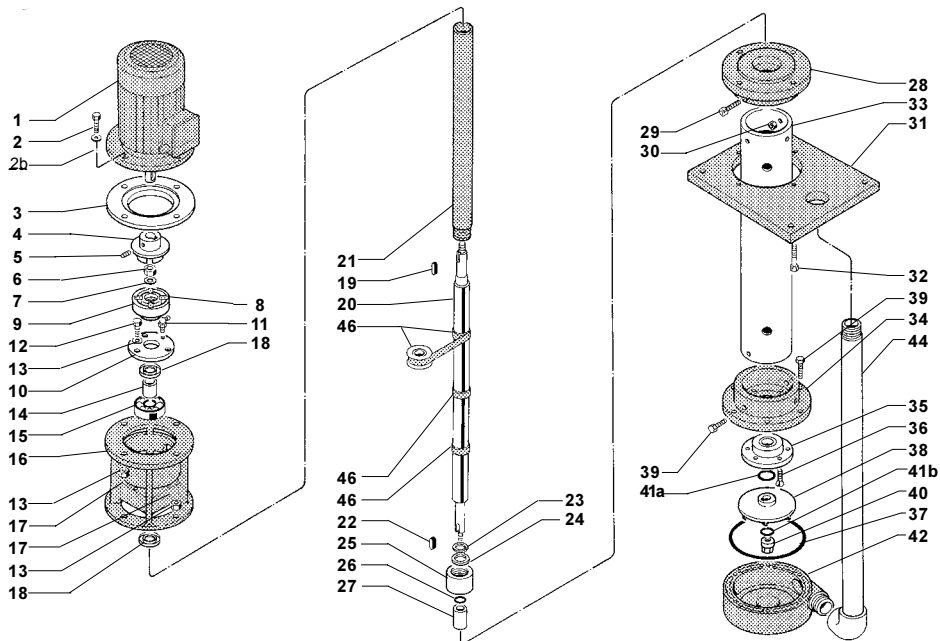
POS POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	Q.TÀ Q.TY
1	Motor	Motor	1
2	Tornillo	Screw	4
2b	Arandela	Washer	4
4	Semijunta macho	Male half-coupling	1
5	Perno piano	Flat dowel	1
6	Tuerca de bloqueo	Lock nut	1
7	Arandela Belleville	Belleville washer	2
8	Taco	Dowel	5
9	Semijunta hembra	Female half-coupling	1
10	Brida de bloqueo del cojinete	Bearing flange	1
11	Engrasador	Grease injection device	1
12	Tornillo	Screw	4
13	Arandela plana	Flat washer	4
14	Separador	Spacer	1
15	Cojinete	Bearing	1
16	Linterna	Spindle	1
17	Tuerca con brida	Flanged nut	7
18a	Anillo de retención	Gasket ring	1
18b	Anillo de retención	Gasket ring	1
19	Lengüeta	Key	1
20	Eje	Shaft	1
21	Revestimiento del eje	Shaft covering	1
22	Lengüeta	Key	1
23	Arandela elástica	Spring washer	1
24	Arandela plana	Flat washer	1
25	Guía revestimiento eje	Shaft covering guide	1
26	Guarnición	Gasket	1
27	Casquillo de protección del eje	Shaft protection bearing	1
28	Brida superior	Upper flange	1
29	Tornillo	Screw	3
31	Placa de anclaje	Fixing plate	1
32	Tornillo TE	TE screw	4
33	Columna	Column	1
34	Brida inferior	Lower flange	1
35	Casquillo de desgaste	Wearing bushing	1
36	Tornillo avellanado	Countersunk screw	4
37	Guarnición	Gasket	1
38	Rotor	Impeller	1
39	Tornillo TE	TE screw	9
40	Tuerca de bloqueo	Cap	1
41a	Guarnición	Gasket	1
41b	Guarnición	Gasket	1
42	Cuerpo de la bomba	Pump body	1
43	Codo 90°	90° Elbow	1
44	Tubo de impulsión	Delivery pipe	1
45	Tuerca	Nut	4
46	Cinta de Teflón	Teflon tape	1



POS POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	Q.TÀ Q.TY
1	Motore	Motor	1
2	Vite	Tornillo	4
2b	Rosetta	Arandela	4
3	Distanziale motore	Separador del motor	1
4	Semigiunto maschio	Semijunta macho	1
5	Grano piano	Perno piano	1
6	Dado bloccaggio	Tuerca de bloqueo	1
7	Molla a tazza	Arandela Belleville	2
8	Tassello	Taco	4
9	Semigiunto verniciato	Semijunta pintada	1
10	Flangia blocca cuscinetto	Brida de bloqueo del cojinete	1
11	Ingrassatore	Engrasador	3
12	Vite	Tornillo	3
13	Rosetta piana	Arandela plana	1
14	Distanziale	Separador	1
15	Cuscinetto	Cojinete	1
16	Lanterna	Linterna	1
17	Dado flangiato	Tuerca con brida	7
18	Anello di tenuta	Anillo de retención	2
19	Linguetta	Lengüeta	1
20	Albero	Eje	1
21	Rivestimento albero	Revestimiento del eje	1
22	Linguetta	Lengüeta	1
23	Rosetta elastica	Arandela elástica	1
24	Rosetta piana	Arandela plana	1
25	Guida rivestimento albero	Guía revestimiento eje	1
26	Guarnizione	Guarnición	1
27	Boccola protezione albero	Casquillo de protección del eje	1
28	Flangia superiore	Brida superior	3
29	Vite	Tornillo	1
31	Piastra ancoraggio	Placa de anclaje	4
32	Vite TE	Tornillo TE	1
33	Colonna	Columna	1
34	Flangia inferiore	Brida inferior	1
35	Boccola di usura	Casquillo de desgaste	1
36	Vite svasata	Tornillo avellanado	4
37	Guarnizione	Guarnición	1
38	Girante	Rotor	1
39	Vite TE	Tornillo TE	9
40	Cappello	Tuerca de bloqueo	1
41a	Guarnizione	Guarnición	1
41b	Guarnizione	Guarnición	1
42	Corpo pompa	Guarnición	1
43	Gomito 90°	Cuerpo de la bomba	1
44	Tubo mandata	Tubo de impulsión	1
45	Dado	Tuerca	4
46	Nastro in Teflon	Cinta de Teflón	1



POS POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	Q.TÀ Q.TY
1	Motor	Motor	1
2	Tornillo	Screw	4
2b	Arandela	Washer	1
4	Semijunta macho	Male half-coupling	1
5	Perno plano	Flat dowel	1
6	Tuerca de bloqueo	Lock nut	1
7	Arandela Belleville	Belleville washer	2
8	Taco	Dowel	5
9	Semijunta hembra	Female half-coupling	1
10	Brida de bloqueo del cojinete	Bearing flange	1
11	Engrasador	Grease injection device	1
12	Tornillo	Screw	4
13	Arandela plana	Flat washer	4
14	Separador	Spacer	1
15	Cojinete	Bearing	1
16	Linterna	Spindle	1
17	Tuerca con brida	Flanged nut	7
18a	Anillo de retención	Gasket ring	1
18b	Anillo de retención	Gasket ring	1
19	Lengüeta	Key	1
20	Eje	Shaft	1
21	Revestimiento del eje	Shaft covering	1
22	Lengüeta	Key	1
23	Arandela elástica	Spring washer	1
24	Arandela plana	Flat washer	1
25	Guía revestimiento eje	Shaft covering guide	1
26	Guarnición	Gasket	1
27	Casquillo de protección del eje	Shaft protection bearing	1
28	Brida superior	Upper flange	1
29	Tornillo	Screw	3
31	Placa de anclaje	Fixing plate	1
32	Tornillo TE	TE screw	4
33	Columna	Column	1
34	Brida inferior	Lower flange	1
35	Casquillo de desgaste	Wearing bushing	1
36	Tornillo avellanado	Countersunk screw	4
37	Guarnición	Gasket	1
38	Rotor	Impeller	1
39	Tornillo TE	TE screw	9
40	Tuerca de bloqueo	Cap	1
41a	Guarnición	Gasket	1
41b	Cuerpo de la bomba	Gasket	1
42	Codo 90°	Pump body	1
44	Tubo de impulsión	Delivery pipe	1
45	Tuerca	Nut	4
46	Cinta de Teflón	Teflon tape	1



POS POS	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	Q.TÀ Q.TY
1	Motore	Motor	1
2	Vite	Tornillo	4
2b	Rosetta	Arandela	4
3	Distanziale motore	Separador del motor	1
4	Semigiunto maschio	Semijunta macho	1
5	Grano piano	Perno piano	1
6	Dado bloccaggio	Tuerca de bloqueo	1
7	Molla a tazza	Arandela Belleville	2
8	Tassello	Taco	4
9	Semigiunto verniciato	Semijunta pintada	1
10	Flangia blocca cuscinetto	Brida de bloqueo del cojinete	1
11	Ingrassatore	Engrasador	1
12	Vite	Tornillo	3
13	Rosetta piana	Arandela plana	1
14	Distanziale	Separador	1
15	Cuscinetto	Cojinete	1
16	Lanterna	Linterna	1
17	Dado flangiato	Tuerca con brida	7
18	Anello di tenuta	Anillo de retención	2
19	Linguetta	Lengüeta	1
20	Albero	Eje	1
21	Rivestimento albero	Revestimiento del eje	1
22	Linguetta	Lengüeta	1
23	Rosetta elastica	Arandela elástica	1
24	Rosetta piana	Arandela plana	1
25	Guida rivestimento albero	Guía revestimiento eje	1
26	Guarnizione	Guarnición	1
27	Boccola protezione albero	Casquillo de protección del eje	1
28	Flangia superiore	Brida superior	1
29	Vite	Tornillo	3
31	Piastra ancoraggio	Placa de anclaje	1
32	Vite TE	Tornillo TE	4
33	Colonna	Columna	1
34	Flangia inferiore	Brida inferior	1
35	Boccola di usura	Casquillo de desgaste	1
36	Vite svasata	Tornillo avellanado	4
37	Guarnizione	Guarnición	1
38	Girante	Rotor	1
39	Vite TE	Tornillo TE	9
40	Cappello	Tuerca de bloqueo	1
41a	Guarnizione	Guarnición	1
41b	Guarnizione	Guarnición	1
42	Corpo pompa	Cuerpo de la bomba	1
44	Tubo mandata	Tubo de impulsión	1
45	Dado	Tuerca	4
46	Nastro in Teflon	Cinta de Teflón	1

DISTRIBUIDORES/RESELLERS:

CENTROS DE ASISTENCIA/ASSISTANCE CENTERS:

SELLO DEL DISTRIBUIDOR/RESELLER STAMP: