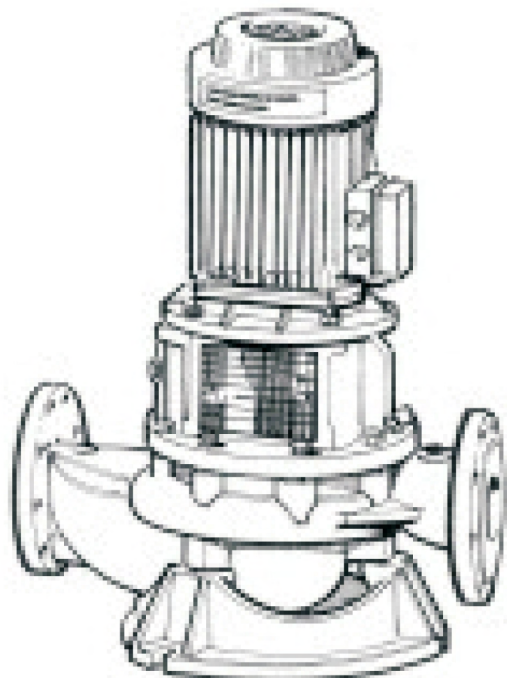




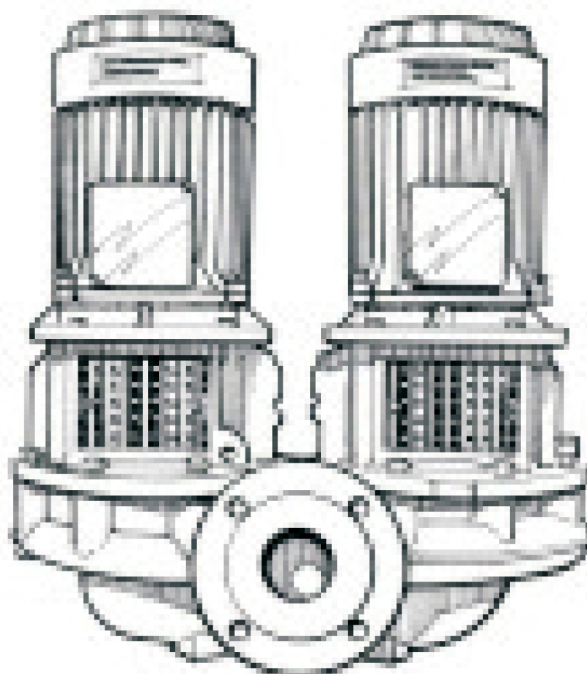
**Pompes Guinard**

Bâtiment

**FL-FLD**



- Ⓔ Manual de instrucciones
- ⒼⒷ Instruction manual
- Ⓕ Manuel d'instructions
- Ⓓ Gebrauchsanweisung
- Ⓘ Manuale d'istruzioni
- Ⓟ Manual de instruções



Espa Group

es

A continuación se describe el significado de los símbolos utilizados en este manual

**ADVERTENCIAS PARA LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS Y DE LAS COSAS**



PELIGRO

Riesgo de daños a las personas y a las cosas, si no se observan las prescripciones indicadas



ELECTROCUCIÓN

Riesgo de electrocución si no se observan las prescripciones

**ATENCIÓN**

ADVERTENCIA

Riesgo de daños a las cosas (bomba, instalación, cuadro,...) o al medio ambiente si no se observan las prescripciones

**INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN Y EL USO**

1	Generalidades	pag.	5
2	Inspección preliminar		5
3	Empleos		5
4	Límites de empleo		5
5	Instalación		5
6	Puesta en función		6
7	Mantenimiento		6
8	Identificación de las averías		7
9	Dibujos		23

en

Meaning of the symbols used in this manual

**WARNINGS FOR THE SAFETY OF PEOPLE AND PROPERTY**



DANGER

Failure to observe this warning may cause personal injury and/or damage to property



ELECTRIC SHOCK

Failure to observe this warning may result in electric shock

**WARNING**

WARNING

Failure to observe this warning may cause damage to the pump, system, panel or environment

**INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS**

1	General	page	8
2	Preliminary inspection		8
3	Applications		8
4	Working limits		8
5	Installation		8
6	Start-up		9
7	Maintenance		9
8	Fault finding chart		10
9	Drawings		23

Vous trouvez ci-après la signification des symboles utilisés dans le présent manuel.

## AVERTISSEMENTS POUR LA SÉCURITÉ DES PERSONNES ET DES CHOSES



### DANGER

La non-observation de la prescription comporte un risque de lésion ou de dommage aux personnes et/ou aux choses.



### DÉCHARGES ÉLECTRIQUES

La non-observation de la prescription comporte un risque de choc électrique

## ATTENTION

### AVERTISSEMENT

La non-observation de la prescription comporte un risque de dommage aux choses (pompe, installation, coffret,...) ou à l'environnement

## INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET L'EMPLOI

1 Généralités	page	11
2 Contrôle préliminaire		11
3 Utilisations		11
4 Limites d'utilisation		11
5 Installation		11
6 Fonctionnement		12
7 Entretien		12
8 Recherche des pannes		13
9 Dessins		23

## de

Nachstehend sind die im Handbuch verwendeten Symbole erläutert:

## SICHERHEITSHINWEISE FÜR PERSONEN UND SACHEN



### GEFAHR

Bei Nichtbeachtung der Vorschrift besteht Gefahr von Personen- und Sachschäden.



### GEFAHR – GEFÄHRLICHE SPANNUNG

Bei Nichtbeachtung der Vorschrift besteht Gefahr von Stromschlägen.

## ACHTUNG!

### VORSICHT

Bei Nichtbeachtung der Vorschrift besteht Gefahr von Sachschäden (an der Pumpe, Anlage, Schalttafel, usw.).

## INSTALLATIONS- UND BEDIENUNGSANLEITUNGEN

1 Einleitung	Seite	14
2 Vorbereitende Inspektion		14
3 Anwendungen		14
4 Einschränkungen		14
5 Installation		14
6 Inbetriebnahme		15
7 Wartung		15
8 Störungssuche		16
9 Zeichnungen		23

it

Di seguito trovate il significato dei simboli utilizzati nel presente manuale

## AVVERTIMENTI PER LA SICUREZZA DELLE PERSONE E DELLE COSE



PERICOLO

Rischio di danni alle persone, e alle cose, se non osservate quanto prescritto



SCOSSE ELETTRICHE

Rischio di scosse elettriche se non osservate quanto prescritto

**ATTENZIONE**

AVVERTENZA

Rischio di danni alle cose o all'ambiente se non osservate quanto prescritto

## ITALIANO INDICE ISTRUZIONI

1 Generalità	pag. 17
2 Ispezione preliminare	17
3 Impieghi	17
4 Limiti d'impiego	17
5 Installazione	17
6 Messa in funzione	18
7 Manutenzione	18
8 Ricerca guasti	19
9 Disegni	23

pt

A seguir é referido o significado dos símbolos utilizados neste manual

## AVERTÊNCIAS PARA A SEGURANÇA DAS PESSOAS E DAS COISAS



PERIGO

A não observância da prescrição comporta um risco de danos às pessoas e às coisas



CHOQUES ELÉTRICOS

A não observância da prescrição comporta um risco de choques eléctricos

**ATENÇÃO**

AVERTÊNCIA

A não observância da prescrição comporta um risco de danos às coisas (bomba, instalação, quadro,...) ou ao ambiente

## INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO E USO

1 Características gerais	pag. 20
2 Inspeção preliminar	20
3 Aplicações	20
4 Limites de funcionamento	20
5 Instalação	20
6 Funcionamento	21
7 Manutenção	21
8 Procura das avarias	22
9 Desenhos	23

## 1. Generalidades

Con el presente manual se quiere facilitar al usuario la información indispensable para la instalación, el uso y el mantenimiento de las bombas series FL - FLD.

También se suministran el procedimiento de desmontaje, de montaje y unas indicaciones para la identificación, en caso de mal funcionamiento, de sus causas y remedios.

## 2. Inspección preliminar

Una vez sacada la bomba del embalaje, comprobar visualmente que no haya sufrido daños durante el transporte. De resultar dañada, informar a nuestro revendedor a lo más pronto y, en cualquier caso, dentro de diez días de la entrega.

## 3. Empleos

Son adecuadas para líquidos química y mecánicamente no agresivos con temperaturas de  $-20\text{ °C}$  a  $+140\text{ °C}$  (véanse los valores específicos para cada versión).

Se prestan a las exigencias más variadas para empleos en el sector civil e industrial en las instalaciones de:

- Abastecimiento de agua.
- Riego por aspersión y por inundación.
- Calefacción.
- Acondicionamiento.
- Traslado de líquidos limpios y no agresivos.

## 4. Límites de empleo

Presión de trabajo máxima: 10 bares para la versión FL-FLD  
16 bares para la versión FLS-FLSD

Temperatura líquido bombeado:  $-10\text{ °C}$  ÷  $+130\text{ °C}$  para la versión FL-FLD  
 $-20\text{ °C}$  ÷  $+140\text{ °C}$  para la versión FLS-FLSD

Temperatura ambiente máx.:  $40\text{ °C}$

Número máximo de arranques horarios: 20 (a intervalos regulares) hasta 5,5 kW  
15 hasta 15 kW  
12 para potencias superiores

Oscilación de tensión respecto a la nominal:  $\pm 10\%$

### ATENCIÓN

Bomba inadecuada para el bombeo de:

- líquidos que contienen abrasivos
- líquidos con sustancias sólidas y fibrosas



- líquidos inflamables y explosivos.

## 5. Instalación



Manipulación

El producto debe ser manipulado con cuidado y con medios de elevación adecuados, ya que las caídas y los choques pueden dañarlo, incluso sin daños exteriores.

El levantamiento del producto, no embalado, debe realizarse con una braga de manera equilibrada.

Las electrobombas FL – FLD pueden instalarse en cualquier posición horizontal y vertical, a condición de que el motor no se encuentre debajo de la bomba, a fin de evitar infiltraciones de agua en el motor y en los cojinetes. Instalar una compuerta aguas arriba y otra aguas abajo de la bomba, y dejar un espacio de por lo menos 5 cm entre la tapa cubreventilador y cualquier obstáculo grande, para asegurar el libre acceso del aire de refrigeración al motor. Purgar la bomba mediante la válvula de purga correspondiente. No se debe instalar la bomba en el punto más bajo de la instalación para evitar la acumulación de depósitos. Llenar completamente la instalación y purgar el aire de manera correcta.

N.B. Bombas gemelas: purgar ambas bombas usando la válvula de purga presente en cada caja bomba. Si es necesario, repetir la operación varias veces.

## 6. Puesta en función



Antes de todo, realizar la conexión de tierra. El responsable de la instalación in situ deberá asegurarse de que la conexión de tierra esté realizada de conformidad con las normativas locales vigentes para la prevención de accidentes. Se aconseja que se instale un protector aguas arriba respecto al motor para protegerlo de la excesiva disminución de la tensión o de las sobrecargas.

### 6.1 Conexión eléctrica

#### ATENCIÓN

Asegurarse de que la tensión y la frecuencia de placa correspondan a las de la línea de alimentación.

Quitar la tapa cubretablero de bornes destornillando los tornillos de fijación.

Luego realizar las conexiones según se indica en la parte interior del cubretablero de bornes.

Asegurarse del sentido de rotación exacto del motor refiriéndose a las flechas presentes en la caja bomba. Si es necesario, invertir dos hilos de la alimentación

### 6.2 Cebado

#### ATENCIÓN

La bomba no debe funcionar nunca en seco.

Tras haber llenado y purgado la instalación y controlado que el sentido de rotación del motor sea correcto, abrir las compuertas y poner en marcha la bomba. Controlar que la bomba trabaje dentro de su campo de prestaciones y que la absorción de corriente no supere el valor indicado en la placa. Si es necesario, fraccionar la compuerta de impulsión o regular el umbral de accionamiento del presóstato, si presente. Antes de reponer en función la bomba tras un largo periodo de inactividad, controlar que la bomba no esté bloqueada y frenada por incrustaciones u otras causas. En este caso, actuar con un destornillador sobre el ventilador del motor de modo que el árbol gire libremente.

En la tabla abajo se indica el ruido máximo producido por la electrobomba instalada correctamente y utilizada en el campo de empleo de la placa:

POTENCIA MOTOR 2 POLOS	POTENCIA MOTOR 4 POLOS	NIVEL DE PRESIÓN ACÚSTICA (*)
Hasta 7.5 kW	Hasta 7,5 kW	Inferior 70 dB (A)
de 9,2 a 11 kW	-	73 dB (A) ± 2 dB (A)
de 15 a 22 kW	-	75 dB (A) ± 2 dB (A)

\* Nivel de presión acústica (NpA) continuo equivalente ponderado A a 1 metro de la electrobomba en campo libre.

## 7. Mantenimiento

La bomba no requiere ninguna operación de mantenimiento ordinario.

Periódicamente controlar: la absorción eléctrica, la ausencia de goteo del retén mecánico y el funcionamiento regular de los cojinetes

### 7.1 Desmontaje FL - FLD

Destornillando los tornillos de unión entre la caja bomba y el adaptador es posible sacar el conjunto motor-adaptador-rueda de álabes sin quitar las tuberías (a las cuales queda conectada la caja bomba).

Para la sustitución del retén mecánico asegurarse de que todas las piezas estén limpias y tomar las precauciones necesarias para evitar golpes, choques, aristas cortantes y para no ensuciar las superficies estancas con la grasa.

Los tornillos de fijación entre la caja bomba y el adaptador deben ser apretados de manera uniforme y sin forzarlos.

Para los modelos FLD : en caso de que se necesite desmontar uno de los dos grupos motor-rueda de álabes y para permitir el funcionamiento continuo del grupo restante, están disponibles algunas bridas ciegas de dimensiones apropiadas (véase el kit brida ciega).

## 7.2 Desmontaje FLS - FLSD

Actuar del modo indicado en el párrafo 7.1 teniendo en cuenta que también se saca el soporte motorbomba (14).

Además se pone en evidencia que la rueda de álabes está encañada en un "prolongador de árbol" fijado firmemente al resalto del árbol del motor.

Para los modelos FLSD : en caso de que se necesite desmontar uno de los dos grupos motor-rueda de álabes y para permitir el funcionamiento continuo del grupo restante, están disponibles algunas bridas ciegas de dimensiones apropiadas (véase el kit brida ciega).

## 7.3 Montaje

Para el montaje realizar las operaciones inversas al desmontaje, sustituyendo las empaquetaduras y las piezas dañadas o desgastadas.

## 8. Identificación de las averías

AVERÍA	PROBABLE CAUSA	POSIBLES REMEDIOS
La electrobomba no se pone en marcha	Falta de tensión en la red	Proceder a la alimentación
	Interruptor automático saltado o fusibles quemados	Rearmar el interruptor y sustituir el fusible
	Protección contra sobrecarga accionada	Rearmar la protección
	Rueda de álabes bloqueada	Desbloquear según se indica en el párrafo 6.2
La bomba no suministra	Presencia de aire en la instalación y en la caja bomba	Purgar la instalación y volver a cebar la bomba (párrafo 6.2)
La bomba suministra un caudal reducido	Sentido de rotación incorrecto	Véase párrafo 6.1
	Obstrucciones en la bomba o en las tuberías	Desmontar y/o limpiar
	Funcionamiento que sobrepasa el caudal de placa	Cerrar parcialmente la compuerta de impulsión
La bomba se para tras breves periodos de funcionamiento	Accionamiento de la protección contra sobrecarga	
	La bomba no gira libremente	
	Líquido demasiado viscoso	
La bomba vibra y su funcionamiento es ruidoso	Cojinetes desgastados	Sustituir los cojinetes
	La bomba trabaja en cavitación	Véase párrafo 6.2
	Cuerpos extraños en la bomba	Desmontar y/o limpiar

## 1. General

The purpose of this manual is to provide the necessary information for the installation, use and maintenance of the FL - FLD series pumps. Instructions for disassembly and assembly are also provided, together with a comprehensive troubleshooting chart.

## 2. Preliminary inspection

After unpacking the pump make sure that no damage has occurred during shipping. Should the pump be damaged, please inform our agent within 10 days from the delivery date.

## 3. Applications

FL-FLD series pumps are designed to handle liquids which are not chemically or mechanically aggressive, at temperatures from -20°C to +140°C (see values for specific versions).

They can be used in many different applications both in the civil and industrial sector:

- Water supply.
- Sprinklers and irrigation systems.
- Heating.
- Air conditioning.
- Transfer of clean non-aggressive liquids.

## 4. Working limits

Maximum working pressure: 10 bar for FL-FLD version

16 bar for FLS-FLSD version

Temperature of pumped liquid: -10°C ÷ +130°C for FL-FLD version

-20°C ÷ +140°C for FLS-FLSD version

Maximum ambient temperature: 40°C

Maximum number of start-up per hour: 20 (at regular intervals) up to 5,5 kW

15 up to 15 kW

12 for higher power

Admissible voltage fluctuations: ± 10%

### WARNING

The pump is not suitable for handling:

- liquids containing abrasives
- liquids with solid and fibrous substances



- inflammable and explosive liquids.

## 5. Installation



Handling

The product must be handled with care using suitable hoisting equipment.

Impacts can cause damage without any visible external signs. Hoist unpacked products securely using a sling.

The FL – FLD electric pumps can be installed either in the horizontal or vertical position. However, avoid installation with the motor underneath to prevent water infiltration into the motor and bearings.

Provide a gate valve upstream and downstream from the pump, and leave a 5 cm clearance between the fan cover and any large obstacle to ensure free circulation of the motor cooling air. Bleed the pump through the bleed valve. Do not install the pump at the lowest point in the system to avoid accumulation of deposits. Fill the system completely and bleed it properly.

N.B. Twin pumps: bleed both pumps through the bleed valve on the pump body. If necessary, repeat the operation several times.



## 6. Start-up



Ground the pump before making any other connection. The installation technician must make sure that the grounding of the power supply system complies with local safety regulations. Install a motor overload and undervoltage protection upstream.

### 6.1 Electrical connections

#### WARNING

Make sure that the rated voltage and frequency correspond to the supply voltage.

Remove the terminal board cover by first removing the screws.

Carry out the connections as indicated on the back of the terminal board cover.

Check the motor rotation direction: see the arrows on the pump body. If necessary, switch two supply wires.

### 6.2 Priming

#### WARNING

Avoid dry running.

After having filled and bled the system and checked the direction of rotation, open the gate valves and start the pump. Make sure the pump is operating within its working limits; the current input must not exceed the rated value. If necessary, partially close the delivery gate valve or adjust the pressure switch setting.

Before starting the pump after a long period of inactivity make sure it is not clogged or obstructed. In the event of obstructions, prise the motor fan with a screwdriver to make sure that the shaft rotates freely.

The maximum noise of the electric pump when properly installed and operating within its limits is as per the table below:

MOTOR POWER 2 POLES	MOTOR POWER 4 POLES	SOUND PRESSURE LEVEL (*)
Up to 7.5 kW	Up to 7,5 kW	Less than 70 dB (A)
9,2 to 11 kW	-	73 dB (A) ± 2 dB (A)
15 to 22 kW	-	75 dB (A) ± 2 dB (A)

\* Weighted equivalent (A) continuous sound pressure level (LpA) at 1-meter distance from the pump in an open field.

## 7. Maintenance

The pump does not require any regular scheduled maintenance.

Periodically check: input power, absence of leaks from the mechanical seal and condition of bearings.

### 7.1 FL - FLD Disassembly

Remove the screws that secure the adapter to the pump body; it is now possible to remove the motor/adapter/impeller assembly without disconnecting the pipes from the pump body.

To change the mechanical seal, make sure that all parts are clean and use caution to avoid impacts, jolts, cutting edges; take care not to foul the sealing surfaces with grease.

The screws that fasten the adapter to the pump body must be tightened evenly without applying excessive force.

For FLD models: suitably-sized blind flanges are available (see blind flange kits) in case it is necessary to remove one of the two motor-impeller assemblies, in order to enable the continuous operation of the remaining assembly.

### 7.2 FLS - FLSD Disassembly

Proceed as directed in paragraph 7.1 but remove the motor/pump support (14) as well.

Please note that the impeller is keyed to the stub shaft fixed directly to the motor shaft extension.

For FLSD models: suitably-sized blind flanges are available (see blind flange kits) in case it is necessary to remove one of the two motor-impeller assemblies, in order to enable the continuous operation of the remaining assembly.

### 7.3 Assembly

For re-assembly, follow the disassembly procedures in the reverse order. Change the gaskets and any damaged or worn parts.

## 8. Fault finding chart

PROBLEM	PROBABLE CAUSE	POSSIBLE REMEDIES
Pump does not start	No power supply	Supply electrical power
	Automatic switch tripped or blown fuses	Re-set the switch and replace the fuse
	Overload protection	Re-set the protection
	Impeller jammed	See point 6.2
Pump does not deliver	There is air in the system and in the pump body	Bleed the system and prime the pump (see point 6.2)
Insufficient delivery	Incorrect direction of rotation	See point 6.1
	Pump or pipes obstructed	Disassemble and/or clean
	Pump runs beyond rated capacity	Partially close the delivery gate valve
Pump stops after a short interval	Overload protection trips	
	The pump does not rotate freely	
	Liquid is too viscous	
The pump vibrates and is too noisy	Worn ball bearings	Replace bearings
	The pump is cavitating	See paragraph 6.2
	Foreign matter inside the pump	Disassemble and/or clean

## 1. Généralités

La présent manuel a pour but de fournir à l'utilisateur les informations nécessaires à l'installation, l'emploi et l'entretien des pompes série FL-FLD.

Il décrit également la procédure de démontage et de montage et donne, en cas d'inconvénients de fonctionnement, des indications pour la recherche des causes et de leurs remèdes.

## 2. Contrôle préliminaire

Après avoir déballé la pompe, effectuer un contrôle visuel pour vérifier qu'elle n'a pas subi de dégâts durant le transport. Si la pompe semble endommagée, informer immédiatement notre revendeur et dans tous les cas, dans un délai maximum de 10 jours à compter de ma date de livraison.

## 3. Utilisations

Les électropompes "in-line" de la série FL sont indiquées pour des liquides chimiquement et mécaniquement non agressifs, à des températures comprises entre -20°C et +140°C (voir valeurs spécifiques pour chaque version).

Elles se prêtent aux applications les plus variées dans le domaine civil et industriel pour les installations de:

- Approvisionnement en eau.
- Irrigation par aspersion et écoulement.
- Chauffage.
- Conditionnement.
- Transvasement de liquides propres et non agressifs.

## 4. Limites d'utilisation

Pression max. de service: 10 bar pour version FL-FLD

16 bar pour version FLS-FLSD

Température liquide pompé: -10°C ÷ +130°C pour version FL-FLD

-20°C ÷ +140°C pour version FLS-FLSD

Température ambiante max.: 40°C

Nombre max. démarrages horaires: 20 (à intervalles réguliers) jusqu'à 5,5 kW

15 jusqu'à 15 kW

12 pour puissances supérieures

Tolérance par rapport à la tension nominale: ± 10%

### ATTENTION

Pompe inadaptée au pompage de:

- liquides contenant des abrasifs
- liquides avec substances solides et fibreuses



- liquides inflammables et explosifs

## 5. Installation



Manutention

Le produit doit être déplacé avec soin et en utilisant des engins de levage adéquats; les chutes et les chocs peuvent l'endommager même s'il ne présente pas de dégâts apparents. Le levage du produit, non emballé, doit être effectué avec un élingage placé de manière équilibrée.

Les électropompes FL – FLD peuvent être installées dans n'importe quelle position horizontale ou verticale, à condition que le moteur ne se trouve pas en dessous de la pompe, afin d'éviter des infiltrations d'eau dans le moteur et dans les paliers. Prévoir une vanne en amont et une en aval de la pompe et un espace d'au moins 5 cm entre le couvercle du ventilateur et tout objet de certaines dimensions, afin de permettre la circulation de l'air de refroidissement dans le moteur. Purger la pompe en utilisant le purgeur d'air prévu à cet effet. Ne pas installer la pompe dans le point le plus bas de l'installation pour éviter l'accumulation de dépôts. Remplir complètement l'installation en purgeant correctement l'air.

N.B.: En cas de pompe jumelées, purger les deux pompes en utilisant le purgeur prévu à cet effet sur le corps des pompes et si besoin est, répéter plusieurs fois l'opération.

## 6. Fonctionnement



Effectuer en premier la mise à la terre. Le responsable de l'installation devra veiller à ce que la mise à la terre soit effectuée en premier et que toute l'installation est conforme aux réglementations locales de prévention des accidents. Il est conseillé d'installer en amont du moteur, un coupe-circuit pour protéger le moteur contre les chutes de tension accidentelles ou les surcharges.

### 6.1 Branchement électrique

#### ATTENTION

Vérifier que le voltage et la fréquence de la ligne d'alimentation correspondent aux indications de la plaque du moteur.

Enlever le couvercle du bornier en dévissant les vis de fixation. Effectuer les connexions en suivant le schéma se trouvant à l'intérieur du couvercle.

Vérifier que le sens de rotation du moteur est correct en observant les fleches dessinées sur le corps de la pompe. Si besoin est, inverser deux fils de l'alimentation

### 6.2 Amorçage

#### ATTENTION

Ne jamais faire fonctionner la pompe à sec.

Après avoir rempli et purgé l'installation et contrôlé que le sens de rotation du moteur est correct, ouvrir les vannes et mettre la pompe en route.

Contrôler que la pompe travaille dans les limites admises et que l'absorption de courant ne dépasse pas la valeur indiquée sur la plaque. Si besoin est, étrangler la vanne de refoulement ou régler le seuil d'intervention du pressostat quand celui-ci est présent. Avant de remettre la pompe en route après une longue période d'inactivité, contrôler que le moteur n'est pas bloqué ou freiné par des incrustations ou par d'autres causes. Le cas échéant, agir avec un tournevis sur le ventilateur du moteur pour que l'arbre tourne librement.

Le bruit émis par l'électropompe, installée correctement et utilisée en respectant les limites indiquées par la plaque, est reporté dans le tableau ci-dessous.

PUISSANCE MOTEUR 2 POLES	PUISSANCE MOTEUR 4 POLES	NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE (*)
Jusqu'à 7.5 kW	Jusqu'à 7,5 kW	Inférieur 70 dB (A)
de 9,2 à 11 kW	-	73 dB (A) ± 2 dB (A)
de 15 à 22 kW	-	75 dB (A) ± 2 dB (A)

\* Niveau de pression acoustique (LpA) continu équivalent pondéré A, mesuré à un mètre de l'électropompe en champ libre.

## 7. Entretien

La pompe ne nécessite aucune opération d'entretien courant.

Périodiquement, contrôler l'absorption électrique, l'absence de fuite de la garniture mécanique, le fonctionnement régulier des paliers.

### 7.1 Démontage FL - FLD

En dévissant les vis assemblant le corps pompe et la lanterne, il est possible d'extraire le groupe moteur-lanterne-roue, sans enlever les conduites (auxquelles reste relié le corps pompe). Pour le remplacement de la garniture mécanique, contrôlez que toutes les parties soient propres et prendre les précautions d'usage pour éviter les coups, heurts, arrêtes, tranchants et ne tâchez pas de graisse les surfaces d'étanchéité. Les vis de fixation entre corps pompe et lanterne doivent être serrées de façon uniforme et sans forcer.

Pour les modèles FLD : s'il se révèle nécessaire d'enlever un des deux groupes moteur-roue et pour permettre le fonctionnement continu du groupe restant, des brides borgnes de dimensions opportunes sont disponibles (voir kit bride borgne).

### 7.2 Démontage FLS - FLSD

Procéder selon les indications données dans le par. 7.1; en considérant que vous ôterez aussi le support moteur-pompe (14). En plus, la turbine est montée sur l'extension de l'arbre fixée rigidement sur l'extrémité de l'arbre du moteur.

Pour les modèles FLSD : s'il se révèle nécessaire d'enlever un des deux groupes moteur-roue et pour permettre le fonctionnement continu du groupe restant, des brides borgnes de dimensions opportunes sont disponibles (voir kit bride borgne).

### 7.3 Montage

Pour le remontage de la pompe, ça suffira d'exécuter en ordre inverse les opérations de démontage. Si nécessaire, il faudra remplacer les garnitures et les pièces endommagées ou usées.

## 8. Recherche des pannes

INCONVENIENT	CAUSE PROBABLE	REMEDES POSSIBLES
La pompe ne démarre pas	Manque de tension de secteur	Fournir alimentation électrique
	Intervention de l'interrupteur automatique ou fusibles grillés	Réarmer l'interrupteur et remplacez les fusibles
	Intervention de la protection contre les surcharges	Réarmer la protection
	Roue bloquée	Débloquer comme au paragraphe 6.2
La pompe ne refoule pas	Présence d'air dans l'installation et dans le corps pompe	Purger l'installation et amorcer la pompe (paragraphe 6.2)
La pompe refoule a un débit réduit	Sens de rotation non correct	Voir paragraphe 6.1
	Obstructions dans la pompe ou dans les conduites	Démonter la pompe et/ou nettoyer
	Fonctionnement au-delà des limites admises	Fermer partiellement la vanne derefoulement
La pompe s'arrête après de courtes périodes de fonctionnement	Intervention de la protection contre les surcharges	
	La pompe ne tourne pas librement	
	Liquide trop visqueux	
La pompe vibre et a un fonctionnement bruyant	Roulements usés	Remplacer les roulements
	La pompe travaille en cavitation	Voir paragraphe 6.2
	Corps étrangers dans la pompe	Démonter la pompe et/ou nettoyer

## 1. Einleitung

Mit dem vorliegenden Handbuch sollen dem Benutzer die notwendigen Informationen für die Installation, die Verwendung und die Wartung der Pumpen der Baureihe **FL - FLD** geliefert werden. Weiters enthält es die Anleitung zur Montage und Demontage und die möglichen Ursachen und Abhilfen bei Betriebsstörungen.

## 2. Vorbereitende Inspektion

Nach Beseitigung der Verpackung wird durch Sichtkontrolle überprüft, ob die Pumpe während des Transports beschädigt wurde. Sollten Schäden festzustellen sein, so ist umgehend und in jedem Fall innerhalb von 10 Tagen nach Lieferung, unser Wiederverkäufer zu informieren.

## 3. Anwendungen

Geeignet zur Förderung von mechanisch und chemisch nicht aggressiven Flüssigkeiten, mit einer Temperatur von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+140^{\circ}\text{C}$  (für die spezifischen Werte siehe einzelne Ausführungen).

Die Pumpen können in den verschiedensten Bereichen in Anlagen im Zivil- und Industriebereich verwendet werden, unter anderem:

- Wasserversorgung
- Bewässerungs- und Beregnungssysteme
- Heizungstechnik
- Klimatechnik
- Umfüllen von reinen, nicht aggressiven Flüssigkeiten

## 4. Einschränkungen

Maximaler Betriebsdruck: 10 bar - Ausführung **FL-FLD**  
16 bar - Ausführung **FLS-FLSD**

Temperatur der Flüssigkeit:  $-10^{\circ}\text{C}$  ÷  $+130^{\circ}\text{C}$  - Ausführung **FL-FLD**  
 $-20^{\circ}\text{C}$  ÷  $+140^{\circ}\text{C}$  - Ausführung **FLS-FLSD**

Maximale Umgebungstemperatur:  $40^{\circ}\text{C}$

Maximale stündliche Anlaufhäufigkeit: 20 (regelmäßig verteilt) bis 5,5 kW  
15 bis 15 kW  
12 für höhere Leistungen

Spannungsszillation gegenüber der Nennspannung:  $\pm 10\%$

### ACHTUNG!

Die Pumpe eignet sich nicht zum Pumpen von:

- Flüssigkeiten mit schleifenden Substanzen
- Flüssigkeiten mit festen und faserigen Stoffen



- entflammaren und explosiven Flüssigkeiten.

## 5. Installation



Transport

Der Transport der Pumpe ist mit besonderer Sorgfalt und geeigneten Hebevorrichtungen durchzuführen. Durch Stöße und Stürze können auch nicht sichtbare Schäden entstehen. Das Anheben der unverpackten Pumpe erfolgt durch Anschlagen der Pumpe, bei gleichmäßiger Gewichtsverteilung.

Die Elektropumpen dder Baureihe **FL – FLD** können in jeder horizontalen oder vertikalen Stellung eingebaut werden, sofern der Motor nicht unterhalb der Pumpe zu stehen kommt, um das Eindringen von Wasser in den Motor und die Lager zu vermeiden. Ein Schieber ist oberhalb und unterhalb der Pumpe vorzusehen; weiters muss ein Freiraum von mindestens 5 cm zwischen dem Lüfterdeckel und jedem sperrigen Hindernis bleiben, um die Luftzirkulation im Motor zu gewährleisten. Die Pumpe durch das entsprechende Ventil entlüften. Die Pumpe nicht am tiefsten Punkt der Anlage installieren, um das Ansammeln von Ablagerungen zu vermeiden. Die Anlage vollständig anfüllen und korrekt entlüften.

N.B.: Zwillingspumpen. Beide Pumpen durch das entsprechende Ventil auf den Pumpenkörpern entlüften.

Wenn notwendig, Vorgang mehrmals wiederholen.

## 6. Inbetriebnahme



Zuerst wird die Erdung ausgeführt. Es obliegt dem Verantwortlichen für die Installation vor Ort, sicherzustellen, daß der Erdungsanschluß den örtlichen geltenden Unfallverhütungsvorschriften entspricht.

Es wird empfohlen, oberhalb des Motors einen Schutzschalter zu installieren, um den Motor vor übermäßigem Spannungsabfall und Überlast zu schützen.

### 6.1 Elektroanschluss

#### ACHTUNG!

Sich versichern, daß die auf dem Kennschild angegebene Spannung und Frequenz mit jenen der Versorgungsleitung übereinstimmen. Befestigungsschrauben lösen und Deckel des Klemmenbretts abnehmen. Anschlüsse, wie auf der Innenseite der Klemmbrettdeckel angegeben, durchführen. Die richtige Motor-Drehrichtung wird durch die Pfeile auf dem Pumpenkörper vorgegeben. Falls erforderlich, zwei Versorgungskabel umstecken.

### 6.2 Anfüllen der Pumpe

#### ACHTUNG!

Trockenlauf der Pumpe vermeiden.

Nach Füllen und Entlüften der Anlage und Kontrolle der Drehrichtung werden die Schieber geöffnet und die Pumpe angelassen. Kontrollieren, ob die Pumpe in ihrem Leistungsbereich arbeitet und die Stromaufnahme innerhalb der vorgegebenen Werte liegt. Gegebenenfalls den Druckleitungsschieber drosseln oder die Eingriffsschwelle des Druckwächters (sofern vorhanden) einstellen. Nach längerem Stillstand ist vor dem Anlassen zu kontrollieren, ob die Pumpe nicht durch Verkrustungen oder andere Ursachen blockiert ist oder gebremst wird. In diesem Fall dreht man das Lüfterrad des Motors mit einem Schraubenzieher, bis die Welle frei dreht.

Die von einer korrekt installierten und im Leistungsbereich verwendeten Pumpe verursachte Geräuschstärke entspricht den in nachstehender Tabelle angeführten Werten:

LEISTUNG 2-POLIGER MOTOR	LEISTUNG 4-POLIGER MOTOR	SCHALLDRUCKPEGEL (*)
Bis 7,5 kW	Bis 7,5 kW	Unter 70 dB (A)
Von 9,2 bis 11 kW	-	73 dB (A) ± 2 dB (A)
Von 15 bis 22 kW	-	75 dB (A) ± 2 dB (A)

\* Äquivalenter, gewogener Dauer-Schalldruckpegel (LpA) A in einem Abstand von einem Meter zur Motorpumpe auf freiem Gelände

## 7. Wartung

Die Elektropumpe erfordert keine ordentlichen Wartungsarbeiten

In regelmäßigen Abständen ist folgendes zu kontrollieren: Stromaufnahme, Leckagen der Gleitringdichtung, einwandfreier Betrieb der Lager.

### 7.1 Demontage FL - FLD

Verbindungsschrauben zwischen Pumpenkörper und Laterne lösen. Nun kann die Einheit Motor-Laterne-Laufrad ohne Abnahme der Leitungen ausgebaut werden. Letztere bleiben mit dem Pumpenkörper verbunden.

Beim Austausch der Gleitringdichtung müssen alle Teile sauber sind. Erforderliche Vorkehrungen treffen, um Schläge, Stöße und schneidende Kanten zu vermeiden und die Oberflächen der Dichtung nicht mit Fett zu verschmieren. Die Befestigungsschrauben zwischen Pumpenkörper und Laterne müssen einheitlich, aber ohne Gewaltanwendung, angezogen werden.

Modelle FLD : Müssen eine oder zwei Motor-Laufrad-Einheiten abmontiert werden bzw. soll der Dauerbetrieb der restlichen Einheit gewährleistet werden, sind Blindflansche mit geeigneten Abmessungen verfügbar (siehe Blindflanschsatz).

## 7.2 Demontage FLS - FLSD

Vorgehensweise laut Absatz 7.1. In diesem Fall muß auch die Motor-/Pumpenhalterung (14) entfernt werden.

Das Laufrad ist auf einer "Wellenverlängerung" aufgespresst, die starr mit dem Wellenende des Motors verbunden ist.

Modelle FLD : Müssen eine oder zwei Motor-Laufrad-Einheiten abmontiert werden bzw. soll der Dauerbetrieb der restlichen Einheit gewährleistet werden, sind Blindflansche mit geeigneten Abmessungen verfügbar (siehe Blindflanschsatz).

## 7.3 Montage

Die Montage erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge wie die Demontage. Die beschädigten oder verschlissenen Dichtungen und Bestandteile sind zu ersetzen.

## 8. Störungssuche

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	MÖGLICHE ABHILFEN
Die Pumpe starter nicht	Fehlen von Netzspannung	Stromversorgung sicherstellen
	Schutzschalter ausgelöst oder verbrannte Sicherungen	Schutzschalter wiederherstellen und Sicherungen ersetzen
	Überlastschutz hat eingegriffen	Überlastschutz wiederherstellen
	Laufrad blockiert	Laufrad entblocken (siehe Absatz 6.2)
Die Pumpe fördert nicht	Luft in der Anlage und im Pumpenkörper	Anlage entlüften und Pumpe wieder anfüllen (siehe Absatz 6.2)
Reduzierte Pumpenleistung	Falsche Drehrichtung	Siehe Absatz 6.1
	Pumpe oder Leitungen verstopft	Ausbauen und/oder reinigen
	Verwendung der Pumpe außerhalb des Leistungsbereichs	Druckleitungsschieber teilweise schließen
Die Pumpe stoppt nach kurzer Betriebszeit	Überlastschutz greift ein	
	Die Pumpe dreht nicht frei	
	Viskose Flüssigkeit	
Die Pumpe vibriert und arbeitet laut	Verschliessene Lager	Lager ersetzen
	Luftsackbildung in der Pumpe	Siehe Abschnitt 6.2
	Fremdkörper in der Pumpe	Pumpe demontieren und säubern



## 1. Generalità

Col presente manuale si intende fornire all'utilizzatore le informazioni indispensabili per l'installazione, l'uso e la manutenzione delle pompe serie **FL-FLD**.

È fornita anche la procedura di smontaggio e di montaggio e sono riportate, in caso di malfunzionamenti, delle indicazioni per la ricerca delle cause e dei loro rimedi.

## 2. Ispezione preliminare

Dopo aver estratto la pompa dall'imballo, verificare a vista che non abbia subito danni durante il trasporto. Nel caso in cui la pompa presentasse dei danni, informare il nostro rivenditore al più presto e comunque non oltre i dieci giorni dalla consegna.

## 3. Impieghi

Sono idonee per liquidi chimicamente e meccanicamente non aggressivi con temperature da  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $+140^{\circ}\text{C}$  (vedi valori specifici per versioni).

Si prestano per le più svariate esigenze nel campo civile ed industriale negli impianti di:

- Approvvigionamento d'acqua.
- Irrigazione a pioggia e a scorrimento.
- Riscaldamento.
- Condizionamento.
- Travaso di liquidi puliti e non aggressivi.

## 4. Limiti d'impiego

Massima pressione d'esercizio: 10 bar per versione **FL - FLD**

16 bar per versione **FLS - FLSD**

Temperatura liquido pompato:  $-10^{\circ}\text{C} \div +130^{\circ}\text{C}$  per versione **FL - FLD**,

$-20^{\circ}\text{C} \div +140^{\circ}\text{C}$  per versione **FLS-FLSD**

Temperatura max ambiente:  $40^{\circ}\text{C}$

Massimo numero avviamenti orari: 20 (ad intervalli regolari) fino a 5,5 kW

15 fino a 15 kW

12 per potenze maggiori

Oscillazione di tensione rispetto alla nominale:  $\pm 10\%$

### ATTENZIONE

Pompa non adatta al pompaggio di:

- liquidi contenenti abrasivi
- liquidi con sostanze solide e fibrose



- liquidi infiammabili ed esplosivi.

## 5. Installazione



Movimentazione

Il prodotto va movimentato con cura e con gli opportuni mezzi di sollevamento, cadute ed urti possono danneggiarlo anche senza danni esteriori. Il sollevamento del prodotto, non imballato, va eseguito con una imbracatura in modo bilanciato.

Le elettropompe **FL - FLD** possono essere installate in qualsiasi posizione orizzontale e verticale purché il motore non si venga a trovare al disotto della pompa, al fine di evitare infiltrazioni d'acqua nel motore e nei cuscinetti. Prevedere una saracinesca a monte ed una a valle della pompa, ed uno spazio di almeno 5 cm tra la calotta copriventola e qualsiasi ostacolo ampio, per assicurare il libero accesso dell'aria di raffreddamento al motore. Spurgare la pompa tramite l'apposita valvola di spurgo. Non installare la pompa nel punto più basso dell'impianto per evitare l'accumulo di depositi. Riempire completamente l'impianto eseguendo un corretto sfiato dell'aria.

N.B. Pompe gemellari: sfiatare entrambe le pompe usando l'apposita valvola di spurgo presente su ogni corpo pompa. Se necessario, ripetere più volte l'operazione.

## 6. Messa in funzione



Eeguire per primo il collegamento di terra. Sarà cura del responsabile dell'installazione in loco, assicurarsi che il collegamento di terra sia eseguito in conformità alle normative locali antinfortunistiche vigenti. È consigliabile installare a monte del motore un protettore per salvaguardare il motore dall'eccessivo abbassamento di tensione o dai sovraccarichi.

### 6.1 Allacciamento elettrico

#### ATTENZIONE

Accertarsi che la tensione e la frequenza di targa corrispondano a quelle della linea di alimentazione.

Rimuovere il coperchio coprimorsettiera svitando le viti di fissaggio. Eseguire poi i collegamenti come indicato nell'interno del coprimorsettiera.

Accertarsi dell'esatto senso di rotazione del motore riferendosi alle frecce presenti sul corpo pompa. Se necessario, invertire due fili dell'alimentazione.

### 6.2 Adescamento

#### ATTENZIONE

Non fare mai funzionare la pompa a secco.

Dopo aver riempito e sfiato l'impianto e controllato che il senso di rotazione del motore sia corretto, aprire le saracinesche ed avviare la pompa.

Controllare che la pompa lavori all'interno del suo campo di prestazioni e che l'assorbimento di corrente non superi il valore indicato in targa. Se necessario, parzializzare la saracinesca di mandata o regolare la soglia d'intervento del pressostato, se presente. Prima di rimettere in funzione la pompa dopo un lungo periodo di inattività, controllare che la pompa non sia bloccata e frenata da incrostazioni o da altre cause. In tal caso agire con un cacciavite sulla ventola del motore affinché l'albero ruoti liberamente.

La rumorosità emessa dall'elettropompa installata correttamente ed utilizzata nel campo d'impiego di targa è come da tabella sottoriportata:

POTENZA MOTORE 2 POLI	POTENZA MOTORE 4 POLI	LIVELLO PRESSIONE ACUSTICA (*)
Fino 7,5 kW	Fino 7,5 kW	Inferiore 70 dB (A)
da 9,2 a 11 kW	-	73 dB (A) ± 2 dB (A)
da 15 a 22 kW	-	75 dB (A) ± 2 dB (A)

\* Livello di pressione acustica (LpA) continuo equivalente ponderato A ad un metro dall'elettropompa in campo libero.

## 7. Manutenzione

La pompa non richiede alcuna operazione di manutenzione ordinaria.

Periodicamente controllare: l'assorbimento elettrico, l'assenza di gocciolamento dalla tenuta meccanica, il regolare funzionamento dei cuscinetti.

### 7.1 Smontaggio FL - FLD

Svitando le viti di unione tra corpo pompa e lanterna è possibile rimuovere il complesso motore-lanternagirante senza rimuovere le tubazioni (alle quali resta collegato il corpo pompa). Per la sostituzione della tenuta meccanica assicurarsi della pulizia di tutte le parti ed usare le necessarie precauzioni per evitare colpi, urti, spigoli taglienti e non sporcare con grasso le superfici di tenuta.

Le viti di fissaggio tra corpo pompa e lanterna devono essere serrate uniformemente e senza forzarle.

Per i modelli FLD : in caso di necessità di rimozione di uno dei due gruppi motore-girante e per consentire il continuo funzionamento del gruppo rimanente, sono disponibili delle flange cieche di dimensioni opportune (vedi kit flangia cieca).

### 7.2 Smontaggio FLS - FLSD

Procedere come da paragrafo 7.1 tenendo conto che si rimuove anche il supporto motore-pompa (14).

Si evidenzia inoltre che la girante è calettata su una "prolunga d'albero" fissata rigidamente sulla sporgenza albero del motore.

Per i modelli **FLSD** : in caso di necessità di rimozione di uno dei due gruppi motore-girante e per consentire il continuo funzionamento del gruppo rimanente, sono disponibili delle flange cieche di dimensioni opportune (vedi kit flangia cieca).

### 7.3 Montaggio

Per il montaggio eseguire le operazioni inverse dello smontaggio, sostituire le guarnizioni e le parti danneggiate od usurate.

## 8. Ricerca guasti

INCONVENIENTE	PROBABILE CAUSA	POSSIBILI RIMEDI
L'elettropompa non parte	Mancanza di tensione di rete	Provvedere all'alimentazione
	Interruttore automatico scattato o fusibili bruciati	Riarmare interruttore e sostituire il fusibile
	Protezione da sovraccarico precedentemente intervenuta	Riarmare la protezione
	Girante bloccata	Sbloccare come da paragrafo 6.2
La pompa non eroga	Presenza di aria nell'impianto e nel corpo pompa	Sfiatare l'impianto e riadescare la pompa (paragrafo 6.2)
La pompa eroga una portata ridotta	Senso di rotazione errato	Vedi paragrafo 6.1
	Ostruzioni nella pompa o nelle tubazioni	Smontare e/o pulire
	Funzionamento oltre la portata di targa	Chiudere parzialmente la saracinesca di mandata
La pompa si ferma dopo brevi periodi di funzionamento	Intervento della protezione da sovraccarico	
	La pompa non gira liberamente	
	Liquido troppo viscoso	
La pompa vibra ed ha un funzionamento rumoroso	Cuscinetti usurati	Sostituire i cuscinetti
	La pompa lavora in cavitazione	Vedi paragrafo 6.2
	Corpi estranei nella pompa	Smontare e/o pulire

## 1. Características gerais

Com este manual tencionamos fornecer ao utilizador as informações indispensáveis para a instalação, o uso e a manutenção das bombas série FL - FLD . Também é ilustrado o procedimento de desmontagem e montagem e são referidas, em caso de funcionamentos não correctos, umas indicações para a procura das avarias e dos possíveis remédios.

## 2. Inspecção preliminar

Depois de retirada a bomba da embalagem, verificar visualmente que não tenha sofrido danos durante o transporte. Se a bomba apresentar danos, informar o nosso revendedor o mais rapidamente possível e de qualquer forma dentro de 10 dias da entrega.

## 3. Aplicações

São aptas para líquidos química e mecanicamente não agressivos com temperaturas de  $-20^{\circ}\text{C}$  até  $+140^{\circ}\text{C}$  (ver os valores específicos para as versões).

São indicadas para as mais variadas exigências no campo civil e industrial nas instalações de:

- Aproveitamento de águas.
- Rega por chuva e por escorregamento
- Aquecimento.
- Condicionamento.
- Trasfega de líquidos limpos e não agressivos.

## 4. Limites de funcionamento

Pressão máxima de exercício: 10 bar para a versão FL-FLD

16 bar para a versão FLS-FLSD

Temperatura do líquido bombeado:  $-10^{\circ}\text{C}$  ÷  $+130^{\circ}\text{C}$  para a versão FL-FLD

$-20^{\circ}\text{C}$  ÷  $+140^{\circ}\text{C}$  para a versão FLS-FLSD

Temperatura ambiente máx.:  $40^{\circ}\text{C}$

Número máximo de arranques horários: 20 (a intervalos regulares) até 5,5 kW

15 até 15 kW

12 para potências superiores

Oscilação de tensão relativamente à nominal:  $\pm 10\%$

### ATENÇÃO

Bomba não apta para a bombagem de:

- líquidos que contêm abrasivos
- líquidos com substâncias sólidas e fibrosas



- líquidos inflamáveis e explosivos

## 5. Instalação



Movimentazione

O produto deve ser movimentado com atenção e com os oportunos meios de içamento: quedas e choques podem danificá-lo, também sem danos exteriores.

O levantamento da máquina não embalada, deve ser realizado com a máquina ligada de modo equilibrado.

As electrobombas FL – FLD podem ser instaladas em qualquer posição horizontal e vertical desde que o motor não se encontre por baixo da bomba, para evitar infiltrações de água no motor e nos rolamentos.

Aprontar uma comporta a montante e uma a jusante da bomba, e um espaço de pelo menos 5 cm entre a calota de cobertura da ventoinha e qualquer obstáculo amplo, para assegurar o acesso livre do ar de arrefecimento do motor. Drenar a bomba mediante a válvula de drenagem especial. Não instalar a bomba no ponto inferior da instalação para evitar a acumulação de depósitos. Encher completamente a instalação efectuando uma drenagem correcta do ar.

N.B.: Bombas gemelares: drenar ambas as bombas usando a válvula de drenagem especial presente em cada corpo da bomba. Se necessário repetir mais vezes a operação.

## 6. Funcionamento



Como primeira operação, efectuar a ligação à terra. Caberá ao responsável da instalação no local verificar que a ligação à terra seja realizada de modo conforme com as normas locais em vigor contra os acidentes. É aconselhável instalar a montante do motor um protector para proteger o motor da diminuição excessiva de tensão ou das sobrecargas.

### 6.1 Ligação eléctrica

#### ATENÇÃO

Certificar-se de que a tensão e a frequência da placa correspondam à da linha de alimentação.

Remover a tampa da cobertura do quadro de grampos desapertando os parafusos de fixação. Efectuar as conexões como indicado no interior da própria cobertura. Verificar se o sentido de rotação do motor é correcto tendo como referência as setas presentes no corpo da bomba. Se necessário, inverter dois cabos da alimentação.

### 6.2 Ferragem

#### ATENÇÃO

Nunca fazer funcionar a bomba a seco.

Depois de enchida e drenada a instalação, verificar se o sentido de rotação do motor é correcto; então abrir as comportas e pôr em funcionamento a bomba.

Verificar se a bomba trabalha nos limites do seu campo de rendimento e que a absorção de corrente não exceda o valor indicado na placa. Se necessário, parcializar a comporta de compressão ou regular o limite de activação do pressostato, se presente. Antes de voltar a pôr em funcionamento a bomba após um longo período de inactividade, controlar que não esteja bloqueada e travada por incrustações ou outras causas.

Nesse caso, agir com uma chave de fendas na ventoinha do motor para que o veio rode livremente.

O ruído emitido pela bomba, instalada correctamente e utilizada no campo de emprego da placa, è indicado na tabela que segue:

POTÊNCIA MOTOR 2 PÓLOS	POTÊNCIA MOTOR 4 PÓLOS	NÍVEL DE PRESSÃO ACÚSTICA (*)
Até 7.5 kW	Até 7,5 kW	Inferior 70 dB (A)
de 9,2 a 11 kW	-	73 dB (A) ± 2 dB (A)
de 15 a 22 kW	-	75 dB (A) ± 2 dB (A)

\* Nível de pressão acústica (LpA) contínuo equivalente ponderado A a um metro da electrobomba em campo livre.

## 7. Manutenção

A bomba não exige alguma operação de manutenção ordinária.

Periodicamente verificar: a absorção eléctrica, o funcionamento regular dos rolamentos e que não haja perdas do vedante mecânico.

### 7.1 Desmontagem FL - FLD

Desapertando os parafusos de união entre corpo da bomba e adaptador, é possível remover o conjunto motor-adaptador-impulsor sem remover os tubos (aos quais fica ligado o corpo da bomba). Para a substituição do vedante mecânico, certificar-se da limpeza de todas as partes e usar as precauções necessárias para evitar golpes, choques, arestas cortantes e não sujar com massa as superfícies de vedação.

Os parafusos de fixação entre corpo da bomba e adaptador devem ser apertados uniformemente e sem forçar.

Para os modelos FLD : em caso de necessidade de remoção de um dos dois conjuntos motor-impulsor e para permitir o funcionamento contínuo do outro conjunto, estão disponíveis flanges cegas de dimensões oportunas (ver o kit flange cega).

## 7.2 Desmontagem FLS - FLSD

Proceder como indicado no parágrafo 7.1, considerando que também se remove o suporte motorbomba (14). Considerar também que o impulsor é entrosado numa “extensão de veio” fixada rigidamente na saliência do veio do motor.

Para os modelos **FLSD** : em caso de necessidade de remoção de um dos dois conjuntos motor-impulsor e para permitir o funcionamento contínuo do outro conjunto, estão disponíveis flanges cegas de dimensões oportunas (ver o kit flange cega).

## 7.3 Montagem

Para a montagem, efectuar as operações opostas à desmontagem, substituir as vedações e as partes danificadas ou gastas.

## 8. Procura das avarias

INCONVENIENTE	CAUSA PROVÁVEL	REMÉDIOS POSSÍVEIS
A electrobomba não arranca	Falta a tensão na rede	Restabelecer a alimentação
	Interruptor automático activado ou fusíveis queimados	Restaurar o interruptor e substituir os fusíveis
	Activou-se a protecção contra sobrecargas	Restaurar a protecção
	Impulsor bloqueado	Desbloquear como indicado no parágrafo 6.2
A bomba não fornece	Presença de ar na instalação e no corpo da bomba	Drenar a instalação e voltar a ferrar a bomba (parágrafo 6.2)
A bomba fornece um débito reduzido	Sentido de rotação errado	Ver parágrafo 6.1
	Obstrução na bomba ou nos tubos	Desmontar e/ou limpar
	Funcionamento além do débito de placa	Fechar parcialmente a comporta da compressão
A bomba pára após breves períodos de funcionamento	Activação da protecção contra sobrecargas	
	A bomba não gira livremente	
	Líquido viscoso demais	
A bomba vibra e tem um funcionamento ruidoso	Rolamentos gastos	Substituir os rolamentos
	A bomba trabalha em cavitação	Ver parágrafo 6.2
	Corpos estranhos na bomba	Desmontar e/ou limpar

FIG.-1

3 ~


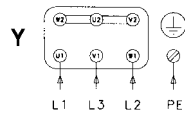
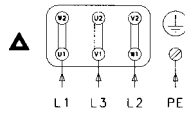
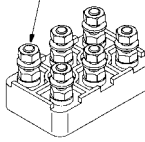
 = 1.5 Nm


FIG.- 2

1 ~


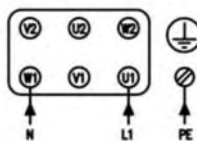
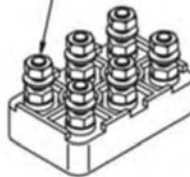
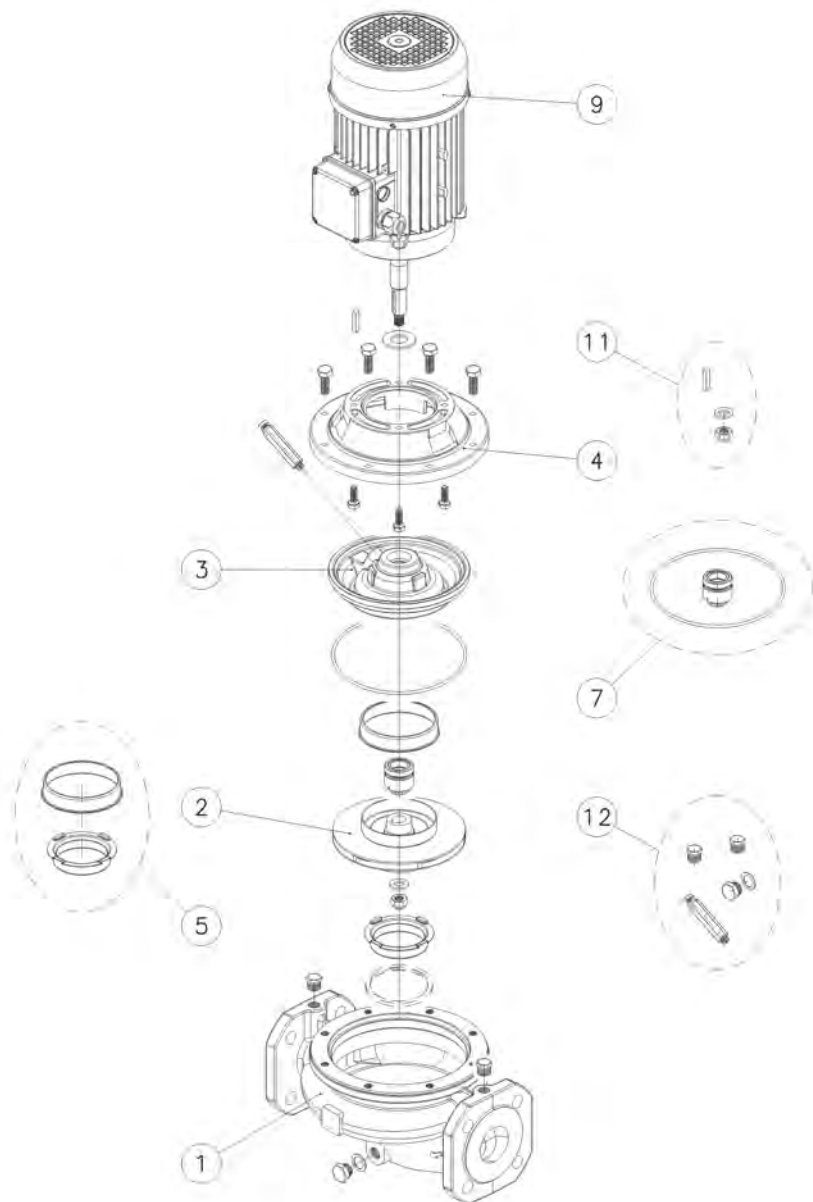
 = 1.5 Nm


FIG. 3





FL

**Nomenclatura delle parti di ricambio - Spare parts list - Nomenclature des pièces de rechange - Ersatzteile-Bezeichnung - Lista de las piezas de repuesto - Lista das peças de reposição**

<b>N.</b>	<b>Descrizione - Description - Description - Teilebeschreibung - Descripción - Descrição</b>
1	Corpo pompa con tappi e anello distanziatore (ove previsto) - Pump body with plugs and spacer ring (where required) - Corps de pompe avec bouchons et anneau entretoise (quand il est prévu) - Pumpengehäuse mit Stopfen und Distanzring (sofern vorgesehen) - Caja bomba con tapones y anillo distanciador (si previsto) - Corpo da bomba com tampões e anel espaçador (onde previsto)
*2	Girante - Impeller - Roue - Laufrad - Rueda de álabes - Impulsor
3	Disco portatenuta con anello di rasamento - Seal housing with wear ring - Disque d'étanchéité avec anneau d'usure - Dichtungsscheibe mit Ausgleichsring - Disco de alojamiento retén con anillo de desgaste - Disco porta-vedante com anel compensador de desgaste
4	Lanternina - Adapter - Lanterne - Antriebslaterne - Adaptador - Adaptador
*5	Anelli di rasamento - Wear rings - Anneaux d'usure - Ausgleichsring - Anillos de desgaste - Anéis compensadores de desgaste
*7	Tenuta meccanica e guarnizione OR - Mechanical seal and O-Ring - Garniture mécanique et joint torique - Gleitringdichtung und O-Ring - Retén mecánico y aro tórico - Vedante mecânico e vedação OR
9	Motore completo - Complete motor - Moteur complet - Kompletter Motor - Motor completo - Motor completo
11	Dado fissaggio girante, rosetta e linguetta - Impeller lock nut, washer and key - Écrou de fixation roue, rondelle et clavette - Feststellmutter des Laufrads, Unterlegscheibe und Paßfeder - Tuerca de fijación rueda de álabes, arandela y lengüeta - Porca de fixação do impulsor, anilha e lingueta
12	Valvola di sfiato e tappi - Air valve and plugs - Clapet de purge et bouchons - Entlüftungsventil und Stopfen - Válvula de purga y tapones - Válvula de respiro e tampões

\* Parti di ricambio consigliate - Recommended spare parts - Pièces de rechange conseillées - Empfohlene Ersatzteile - Piezas de repuesto aconsejadas - Peças de reposição aconselhadas

I numeri identificano i ricambi come da nostro catalogo specifico.

The numbers refer to spare parts as listed in our specific catalogue.

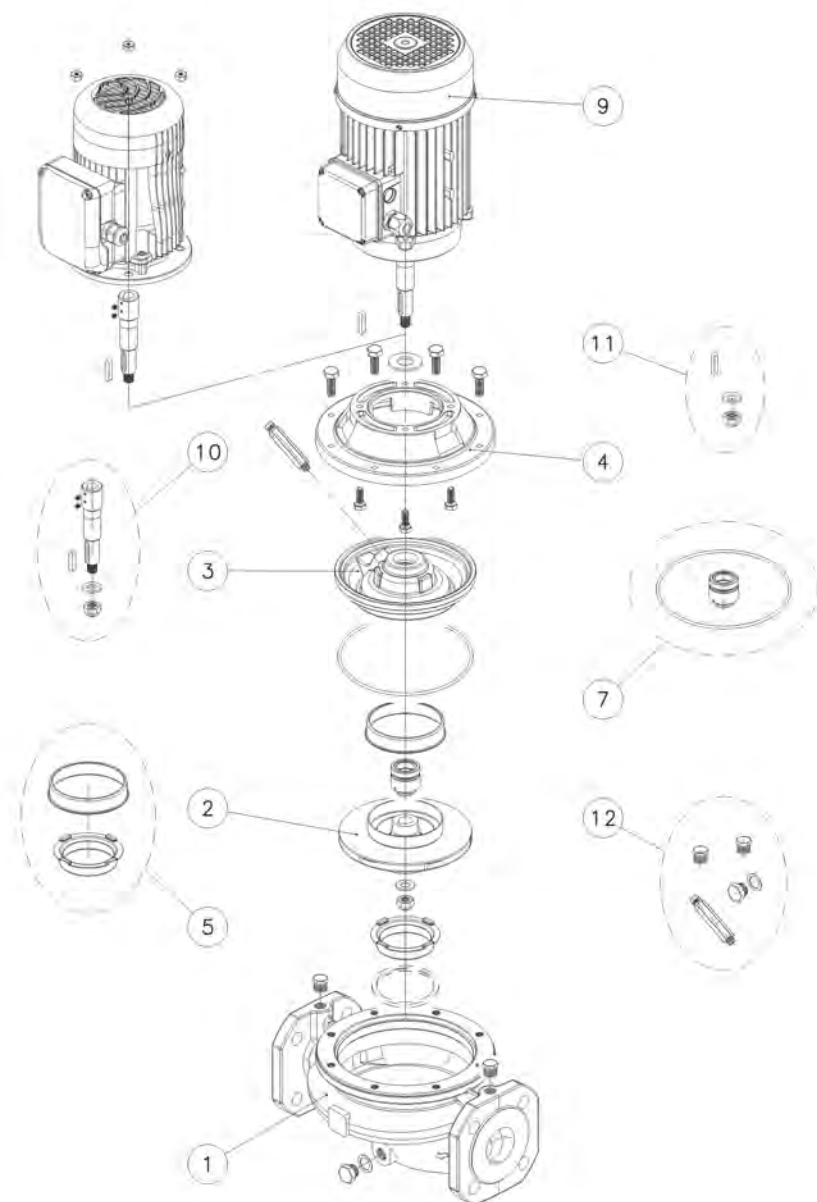
Les numéros de référence susdits correspondent aux numéros de notre catalogue de pièces de rechange.

Die Ersatzteil-Nummern entsprechen unseren Katalognummern.

Los números de los repuestos corresponden a los que se indican en nuestro catálogo específico.

Os números identificam as peças de reposição conforme o nosso catálogo específico.

FIG. 4



## FL4

**Nomenclatura delle parti di ricambio - Spare parts list - Nomenclature des pièces de rechange - Ersatzteile-Bezeichnung - Lista de las piezas de repuesto - Lista das peças de reposição**

N.	Descrizione - Description - Description - Teilebeschreibung - Descripción - Descrição
1	Corpo pompa con tappi e anello distanziatore (ove previsto) - Pump body with plugs and spacer ring (where required) - Corps de pompe avec bouchons et anneau entretoise (quand il est prévu). - Pumpengehäuse mit Stopfen und Distanzring (sofern vorgesehen) - Caja bomba con tapones y anillo distanciador (si previsto) - Corpo da bomba com tampões e anel espaçador (onde previsto)
*2	Girante - Impeller - Roue - Laufrad - Rueda de álabes - Impulsor
3	Disco portatenuta con anello di rasamento - Seal housing with wear ring - Disque d'étanchéité avec anneau d'usure - Dichtungsscheibe mit Ausgleichsring - Disco de alojamiento retén con anillo de desgaste - Disco porta-vedante com anel compensador de desgaste
4	Lanterna - Adapter - Lanterne - Antriebslaterne - Adaptador - Adaptador
*5	Anelli di rasamento - Wear rings - Anneau d'usure - Ausgleichsring - Anillos de desgaste - Anéis compensadores de desgaste
*7	Tenuta meccanica e guarnizione OR - Mechanical seal and O-Ring - Garniture mécanique et joint torique - Gleitringdichtung und O-Ring - Retén mecánico y aro tórico - Vedante mecânico e vedação OR
9	Motore completo - Complete motor - Moteur complet - Kompletter Motor - Motor completo
10	Giunto,dado fissaggio girante, rosetta e linguetta - Coupling, impeller lock nut, washer and key - Manchon, écrou de fixation roue, rondelle et clavette - Kupplung, Feststellmutter des Laufrads, Unterlegscheibe und Passfeder - Junta, tuerca de fijación rueda de álabes, arandela y lengüeta - Junta, porca de fixação do impulsor, anilha e lingueta
11	Dado fissaggio girante, rosetta e linguetta - Impeller lock nut, washer and key - Écrou fixation roue, rondelle et clavette - Feststellmutter des Laufrads, Unterlegscheibe und Passfeder - Tuerca de fijación rueda de álabes, arandela y lengüeta - Porca de fixação do impulsor, anilha e lingueta
12	Valvola di sfiato e tappi - Air valve and plugs - Clapet de purge et bouchons - Entlüftungsventil und Stopfen - Válvula de purga y tapones - Válvula de respiro e tampões

\* Parti di ricambio consigliate - Recommended spare parts - Pièces de rechange conseillées - Empfohlene Ersatzteile - Piezas de repuesto aconsejadas - Peças de reposição aconselhadas

I numeri identificano i ricambi come da nostro catalogo specifico.

The numbers refer to spare parts as listed in our specific catalogue.

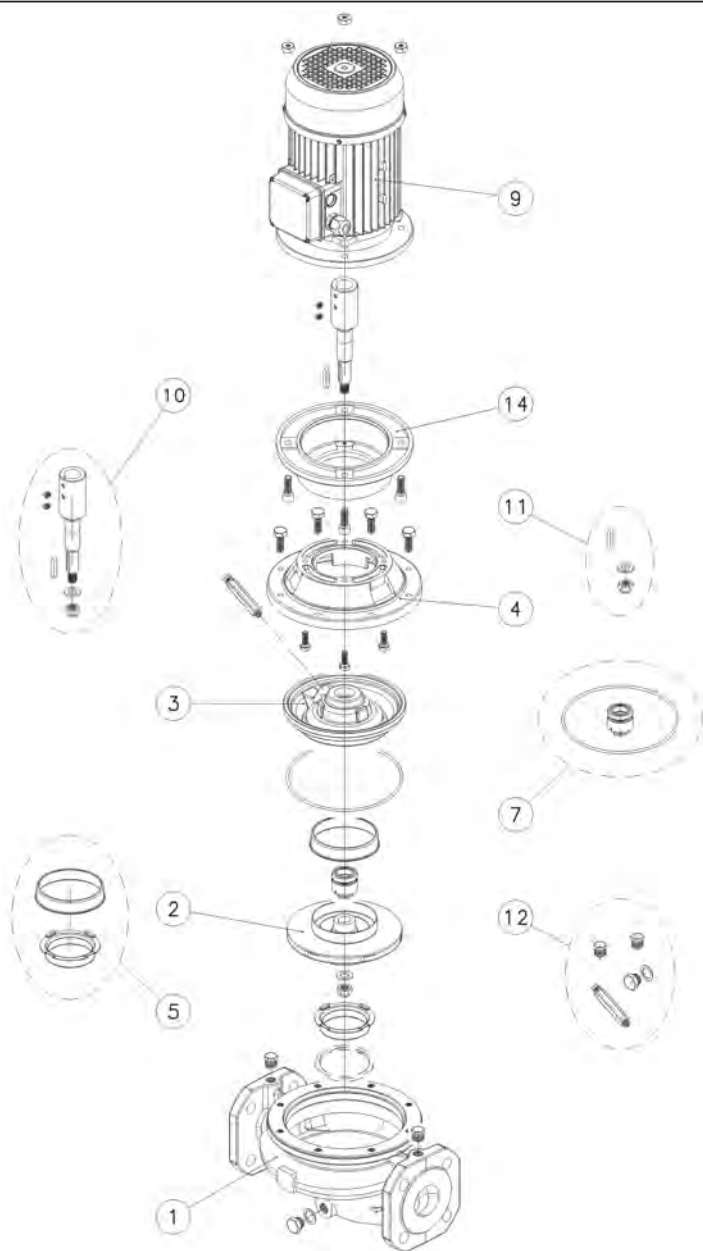
Les numéros de référence susdits correspondent aux numéros de notre catalogue de pièces de rechange.

Die Ersatzteil-Nummern entsprechen unseren Katalognummern.

Los números de los repuestos corresponden a los que se indican en nuestro catálogo específico.

Os números identificam as peças de reposição conforme o nosso catálogo específico.

FIG. 5



## FLS - FLS4 (40,50,65,80,100)

**Nomenclatura delle parti di ricambio - Spare parts list - Nomenclature des pièces de rechange - Ersatzteile-Bezeichnung - Lista de las piezas de repuesto - Lista das peças de reposição**

N.	Descrizione - Description - Description - Teilebeschreibung - Descripción - Descrição -
1	Corpo pompa con tappi e anello distanziatore (ove previsto) - Pump body with plugs and spacer ring (where required) - Corps de pompe avec bouchons et anneau entretoise (quand il est prévu). - Pumpengehäuse mit Stopfen und Distanzring (sofern vorgesehen) - Caja bomba con tapones y anillo distanciador (si previsto) - Corpo da bomba com tampões e anel espaçador (onde previsto)
*2	Girante - Impeller - Roue - Laufrad - Rueda de álabes - Impulsor
3	Disco portatenuta con anello di rasamento - Seal housing with wear ring - Disque d'étanchéité avec anneau d'usure - Dichtungsscheibe mit Ausgleichsring - Disco de alojamiento retén con anillo de desgaste - Disco porta-vedante com anel compensador de desgaste
4	Lanterna - Adapter - Lanterne - Antriebslaterne - Adaptador - Adaptador
*5	Anelli di rasamento - Wear rings - Anneaux d'usure - Ausgleichsring - Anillos de desgaste - Anéis compensadores de desgaste
*7	Tenuta meccanica e guarnizione OR - Mechanical seal and O-Ring - Garniture mécanique et joint torique - Gleitringdichtung und O-Ring - Retén mecánico y aro tórico - Vedante mecânico e vedação OR
9	Motore - Motor - Moteur - Motor - Motor - Motor
10	Giunto,dado fissaggio girante, rosetta e linguetta - Coupling, impeller lock nut, washer and key - Manchon, écrou de fixation roue, rondelle et clavette - Kupplung, Feststellmutter des Laufrads, Unterlegscheibe und Passfeder - Junta, tuerca de fijación rueda de álabes, arandela y lengüeta - Junta, porca de fixação do impulsor, anilha e lingueta
11	Dado fissaggio girante, rosetta e linguetta - Impeller lock nut, washer and key - Écrou de fixation roue, rondelle et clavette - Feststellmutter des Laufrads, Unterlegscheibe und Passfeder - Tuerca de fijación rueda de álabes, arandela y lengüeta - Porca de fixação do impulsor, anilha e lingueta
12	Valvola di sfiato e tappi - Air valve and plugs - Clapet de purge et bouchons - Entlüftungsventil und Stopfen - Válvula de purga y tapones - Válvula de respiro e tampões
14	Raccordo motore - Motor connector - Raccord de moteur - Steckwelle - Racor motor - Conexão motor

\* Parti di ricambio consigliate - Recommended spare parts - Pièces de rechange conseillées - Empfohlene Ersatzteile - Piezas de repuesto aconsejadas - Peças de reposição aconselhadas

I numeri identificano i ricambi come da nostro catalogo specifico.

The numbers refer to spare parts as listed in our specific catalogue.

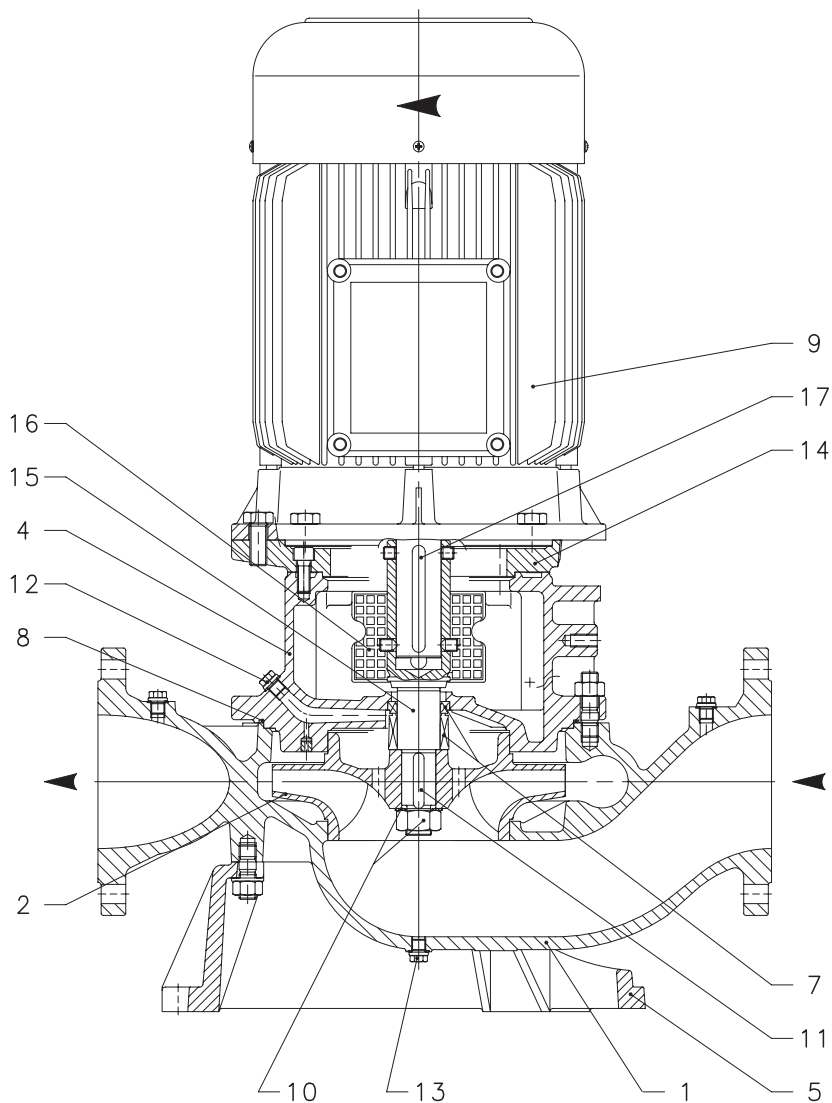
Les numéros de référence susdits correspondent aux numéros de notre catalogue de pièces de rechange.

Die Ersatzteil-Nummern entsprechen unseren Katalognummern.

Los números de los repuestos corresponden a los que se indican en nuestro catálogo específico.

Os números identificam as peças de reposição conforme o nosso catálogo específico.

FIG. 6



04851\_A\_DS

## FLS4 (125, 150)

**Nomenclatura delle parti di ricambio - Spare parts list - Nomenclature des pièces de rechange - Ersatzteile-Bezeichnung - Lista de las piezas de repuesto - Lista das peças de reposição**

N.	Descrizione - Description - Description - Teilebeschreibung - Descripción - Descrição
1	Corpo pompa - Pump body - Corps de pompe - Pumpengehäuse - Caja bomba - Corpo da bomba
*2	Girante - Impeller - Roue - Laufrad - Rueda de álabes - Impulsor
4	Lanterna - Adapter - Lanterne - Laterne - Adaptador - Adaptador
*7	Tenuta meccanica - Mechanical seal - Garniture mécanique - Gleitringdichtung - Retén mecánico - Vedante mecânico
*8	Guarnizione OR - O-Ring - Joint torique - O-Ring - Aro tórico - Vedação OR
*9	Motore - Motor - Moteur - Motor - Motor - Motor
10	Dado fissaggio girante e rosetta - Impeller lock nut and washer - Écrou de fixation roue et rondelle - Feststellmutter des Laufrads und Unterlegscheibe - Tuerca de fijación rueda de álabes y arandela - Porca de fixação do impulsor e anilha
11	Linguetta - Key - Clavette - Passfeder - Lengüeta - Lingueta
12	Tappo di sfiato - Air bleed plug - Bouchon de purge - Ablasstopfen - Tapón de purga - Tampão de respiro
13	Tappo di scarico - Drain plug - Bouchon de vidange - Ablasstopfen - Tapón de descarga - Tampão de descarga
14	Raccordo motore - Motor connector - Raccord de moteur - Steckwelle - Racor motor - Conexão motor
15	Giunto - Coupling - Manchon - Kupplung - Junta - Junta
16	Protezione giunto - Coupling guard - Protection manchon - Kupplungsschutz - Protección junta - Protecção da junta
17	Linguetta - Key - Clavette - Passfeder - Lengüeta - Lingueta

\* Parti di ricambio consigliate - Recommended spare parts - Pièces de rechange conseillées- Empfohlene Ersatzteile - Piezas de repuesto aconsejadas - Peças de reposição aconselhadas

I numeri identificano i ricambi come da nostro catalogo specifico.

The numbers refer to spare parts as listed in our specific catalogue.

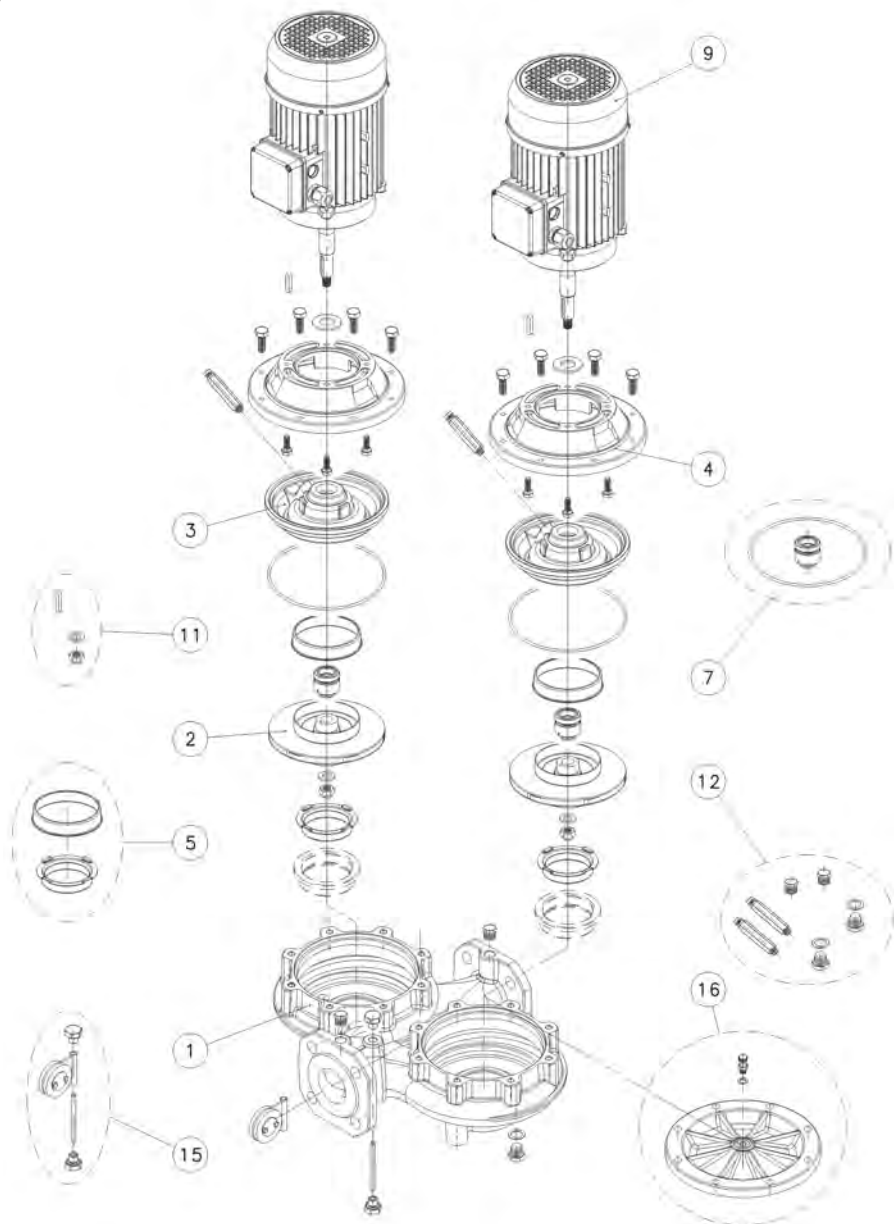
Les numéros de référence susdits correspondent aux numéros de notre catalogue de pièces de rechange.

Die Ersatzteil-Nummern entsprechen unseren Katalognummern.

Los números de los repuestos corresponden a los que se indican en nuestro catálogo específico.

Os números identificam as peças de reposição conforme o nosso catálogo específico.

FIG. 7





FLD

**Nomenclatura delle parti di ricambio - Spare parts list - Nomenclature des pièces de rechange - Ersatzteile-Bezeichnung - Lista de las piezas de repuesto - Lista das peças de reposição**

N.	Descrizione - Description - Description - Teilebeschreibung - Descripción - Descrição -
1	Corpo pompa con tappi e anello distanziatore (ove previsto) - Pump body with plugs and spacer ring (where required) - Corps de pompe avec bouchons et anneau entretoise (quand il est prévu). - Pumpengehäuse mit Stopfen und Distanzring (sofern vorgesehen) - Caja bomba con tapones y anillo distanciador (si previsto) - Corpo da bomba com tampões e anel espaçador (onde previsto)
*2	Girante - Impeller - Roue - Laufrad - Rueda de álabes - Impulsor
3	Disco portatenuta con anello di rasamento - Seal housing with wear ring - Disque d'étanchéité avec anneau d'usure - Dichtungsscheibe mit Ausgleichsring - Disco de alojamiento retén con anillo de desgaste - Disco porta-vedante com anel compensador de desgaste
4	Lanterna - Adapter - Lanterne - Antriebslaterne - Adaptador - Adaptador
*5	Anelli di rasamento - Wear rings - Anneaux d'usure - Ausgleichsring - Anillos de desgaste - Anéis compensadores de desgaste
*7	Tenuta meccanica e guarnizione OR - Mechanical seal and O-Ring - Garniture mécanique et joint torique - Gleitringdichtung und O-Ring - Retén mecánico y aro tórico - Vedante mecânico e vedação OR
9	Motore completo - Complete motor - Moteur complet - Kompletter Motor - Motor completo - Motor completo
10	Giunto,dado fissaggio girante, rosetta e linguetta - Coupling, impeller lock nut, washer and key - Manchon, écrou de fixation roue, rondelle et clavette - Kupplung, Feststellmutter des Laufrads, Unterlegscheibe und Passfeder - Junta, tuerca de fijación rueda de álabes, arandela y lengüeta - Junta, porca de fixação do impulsor, anilha e lingueta
11	Dado fissaggio girante, rosetta e linguetta - Impeller lock nut, washer and key - Écrou de fixation roue, rondelle et clavette - Feststellmutter des Laufrads, Unterlegscheibe und Passfeder - Tuerca de fijación rueda de álabes, arandela y lengüeta - Porca de fixação do impulsor, anilha e lingueta
12	Valvola di sfiato e tappi - Air valve and plugs - Clapet de purge et bouchons - Entlüftungsventil und Stopfen - Válvula de purga y tapones - Válvula de respiro e tampões
16	Valvola a cerniera - Flap valve - Clapet à charnière - Klappenventil - Válvula de charnela - Válvula de chapeleta
17	Flangia cieca - Blind flange - Bride borgne - Blindflansch - Brida ciega - Flange cega

\* Parti di ricambio consigliate - Recommended spare parts - Pièces de rechange conseillées- Empfohlene Ersatzteile - Piezas de repuesto aconsejadas - Peças de reposição aconselhadas

I numeri identificano i ricambi come da nostro catalogo specifico.

The numbers refer to spare parts as listed in our specific catalogue.

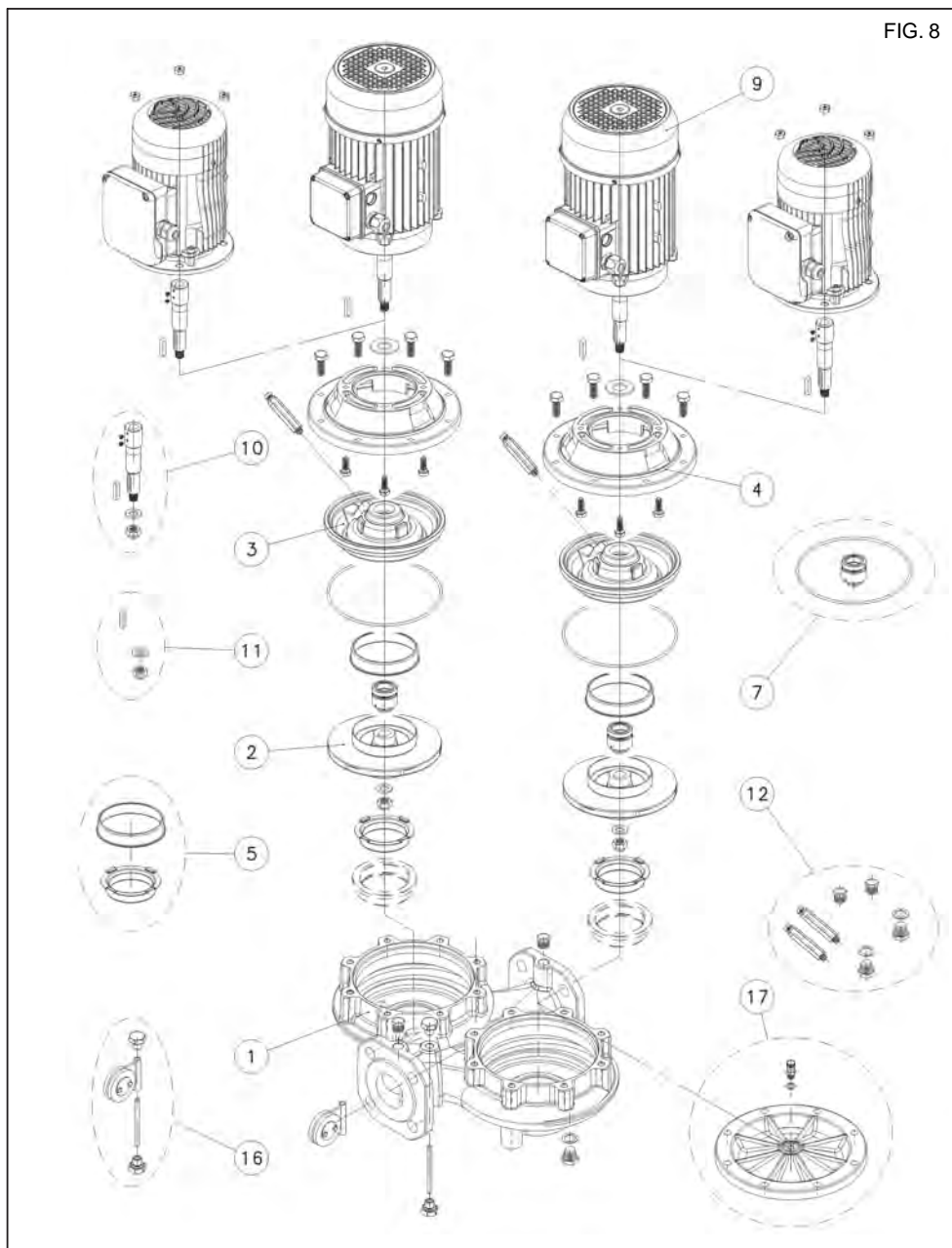
Les numéros de référence susdits correspondent aux numéros de notre catalogue de pièces de rechange.

Die Ersatzteil-Nummern entsprechen unseren Katalognummern.

Los números de los repuestos corresponden a los que se indican en nuestro catálogo específico.

Os números identificam as peças de reposição conforme o nosso catálogo específico.

FIG. 8



## FLD4

**Nomenclatura delle parti di ricambio - Spare parts list - Nomenclature des pièces de rechange -  
Ersatzteile-Bezeichnung - Lista de las piezas de repuesto - Lista das peças de reposição**

N.	Descrizione - Description - Description - Teilebeschreibung - Descripción - Descrição
1	Corpo pompa con tappi e anello distanziatore (ove previsto) - Pump body with plugs and spacer ring (where required) - Corps de pompe avec bouchons et anneau entretoise (quand il est prévu). - Pumpengehäuse mit Stopfen und Distanzring (sofern vorgesehen) - Caja bomba con tapones y anillo distanciador (si previsto) - Corpo da bomba com tampões e anel espaçador (onde previsto)
*2	Girante - Impeller - Roue - Laufrad - Rueda de álabes - Impulsor
3	Disco portatenuta con anello di rasamento - Seal housing with wear ring - Disque d'étanchéité avec anneau d'usure - Dichtungsscheibe mit Ausgleichsring - Disco de alojamiento retén con anillo de desgaste - Disco porta-vedante com anel compensador de desgaste
4	Lanterna - Adapter - Lanterne - Antriebslaterne - Adaptador - Adaptador
*5	Anelli di rasamento - Wear rings - Anneaux d'usure - Ausgleichsring - Anillos de desgaste - Anéis compensadores de desgaste
*7	Tenuta meccanica e guarnizione OR - Mechanical seal and O-Ring - Garniture mécanique et joint torique - Gleitringdichtung und O-Ring - Retén mecánico y aro tórico - Vedante mecânico e vedação OR - Mechanische dichtung en O-ring
9	Motore completo - Complete motor - Moteur complet - Kompletter Motor - Motor completo - Motor completo
11	Dado fissaggio girante, rosetta e linguetta - Impeller lock nut, washer and key - Écrou de fixation roue, rondelle et clavette - Feststellmutter des Laufrads, Unterlegscheibe und Passfeder - Tuerca de fijación rueda de álabes, arandela y lengüeta - Porca de fixação do impulsor, anilha e lingueta
12	Valvola di sfiato e tappi - Air valve and plugs - Clapet de purge et bouchons - Entlüftungsventil und Stopfen - Válvula de purga y tapones - Válvula de respiro e tampões
15	Valvola a cerniera - Flap valve - Clapet à charnière - Klappenventil - Válvula de charnela - Válvula de chapeleta
16	Flangia cieca - Blind flange - Bride borgne - Blindflansch - Brida ciega - Flange cega

\* Parti di ricambio consigliate - Recommended spare parts - Pièces de rechange conseillées- Empfohlene Ersatzteile - Piezas de repuesto aconsejadas - Peças de reposição aconselhadas

I numeri identificano i ricambi come da nostro catalogo specifico.

The numbers refer to spare parts as listed in our specific catalogue.

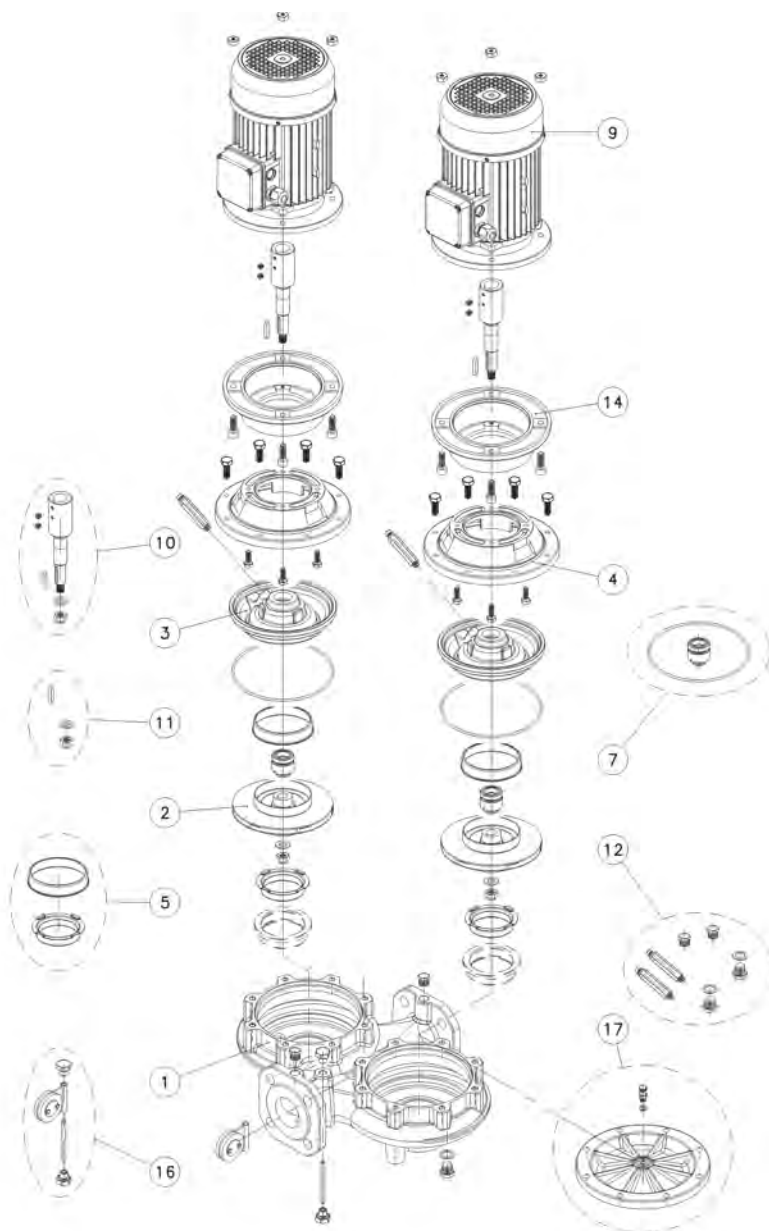
Les numéros de référence susdits correspondent aux numéros de notre catalogue de pièces de rechange.

Die Ersatzteil-Nummern entsprechen unseren Katalognummern.

Los números de los repuestos corresponden a los que se indican en nuestro catálogo específico.

Os números identificam as peças de reposição conforme o nosso catálogo específico.

FIG. 9



FLSD - FLSD4 (40,50,65,80,100)

**Nomenclatura delle parti di ricambio - Spare parts list - Nomenclature des pièces de rechange - Ersatzteile-Bezeichnung - Lista de las piezas de repuesto - Lista das peças de reposição**

N.	Descrizione - Description - Description - Teilebeschreibung - Descripción - Descrição
1	Corpo pompa con tappi e anello distanziatore (ove previsto) - Pump body with plugs and spacer ring (where required) - Corps de pompe avec bouchons et anneau entretoise (quand il est prévu). - Pumpengehäuse mit Stopfen und Distanzring (sofern vorgesehen) - Caja bomba con tapones y anillo distanciador (si previsto) - Corpo da bomba com tampões e anel espaçador (onde previsto)
*2	Girante - Impeller - Roue - Laufrad - Rueda de álabes - Impulsor
3	Disco portatenuta con anello di rasamento - Seal housing with wear ring - Disque d'étanchéité avec anneau d'usure - Dichtungsscheibe mit Ausgleichsring - Disco de alojamiento retén con anillo de desgaste - Disco porta-vedante com anel compensador de desgaste
4	Lantern - Adapter - Lanterne - Antriebslaterne - Adaptador - Adaptador
*5	Anelli di rasamento - Wear rings - Anneaux d'usure - Ausgleichsring - Anillos de desgaste - Anéis compensadores de desgaste
*7	Tenuta meccanica e guarnizione OR - Mechanical seal and O-Ring - Garniture mécanique et joint torique - Gleitringdichtung und O-Ring - Retén mecánico y aro tórico - Vedante mecânico e vedação OR
9	Motore - Motor - Moteur - Motor - Motor - Motor
10	Giunto, dado fissaggio girante, rosetta e linguetta - Coupling, impeller lock nut, washer and key - Manchon, écrou fixation roue, rondelle et clavette - Kupplung, Feststellmutter des Laufrads, Unterlegscheibe und Passfeder - Junta, tuerca de fijación rueda de álabes, arandela y lengüeta - Junta, porca de fixação do impulsor, anilha e lingueta
11	Dado fissaggio girante, rosetta e linguetta - Impeller lock nut, washer and key - Écrou de fixation roue, rondelle et clavette - Feststellmutter des Laufrads, Unterlegscheibe und Passfeder - Tuerca de fijación rueda de álabes, arandela y lengüeta - Porca de fixação do impulsor, anilha e lingueta
12	Valvola di sfiato e tappi - Air valve and plugs - Clapet de purge et bouchons - Entlüftungsventil und Stopfen - Válvula de purga y tapones - Válvula de respiro e tampões
16	Valvola a cerniera - Flap valve - Clapet à charnière - Klappenventil - Válvula de charnela - Válvula de chapeleta
17	Flangia cieca - Blind flange - Bride borgne - Blindflansch - Brida ciega - Flange cega

\* Parti di ricambio consigliate - Recommended spare parts - Pièces de rechange conseillées- Empfohlene Ersatzteile - Piezas de repuesto aconsejadas - Peças de reposição aconselhadas

I numeri identificano i ricambi come da nostro catalogo specifico.

The numbers refer to spare parts as listed in our specific catalogue.

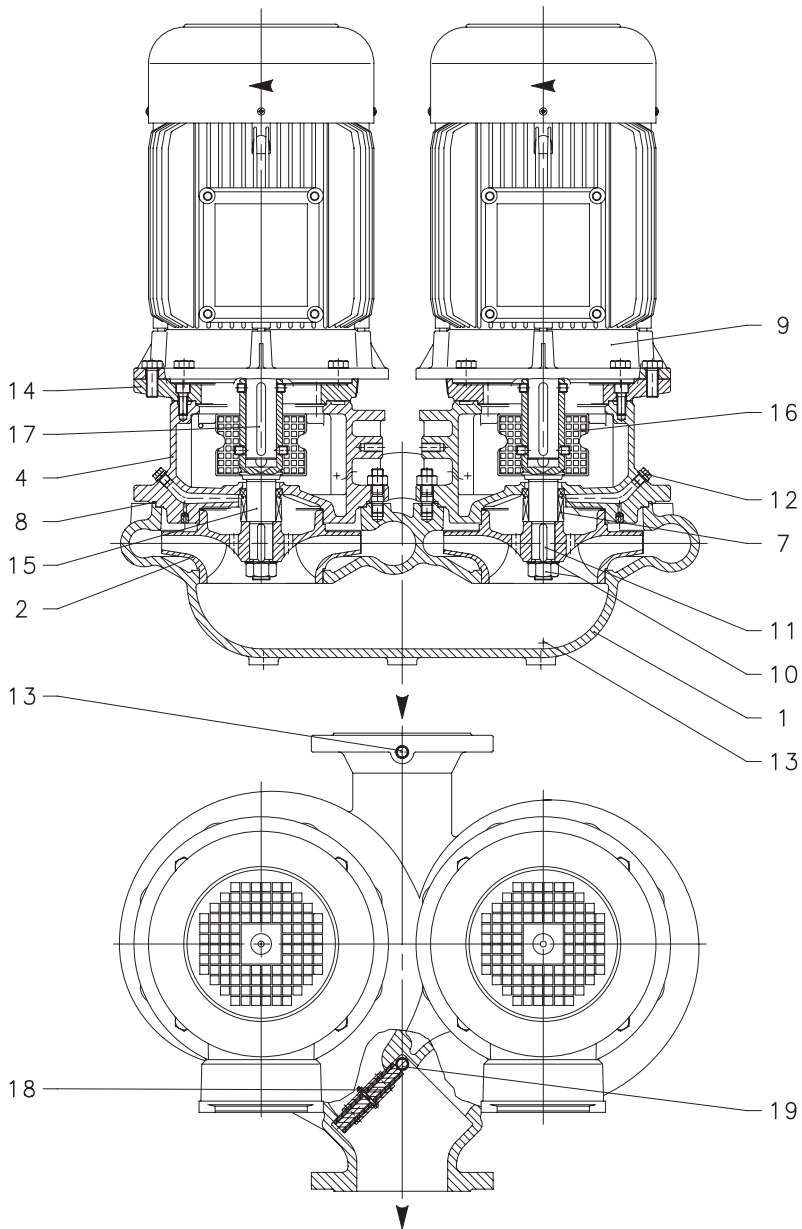
Les numéros de référence susdits correspondent aux numéros de notre catalogue de pièces de rechange.

Die Ersatzteil-Nummern entsprechen unseren Katalognummern.

Los números de los repuestos corresponden a los que se indican en nuestro catálogo específico.

Os números identificam as peças de reposição conforme o nosso catálogo específico.

FIG. 10



05256\_A\_DS

## FLSD4 (125, 150)

**Nomenclatura delle parti di ricambio - Spare parts list - Nomenclature des pièces de rechange - Ersatzteile-Bezeichnung - Lista de las piezas de repuesto - Lista das peças de reposição**

N.	Descrizione - Description - Description - Teilebeschreibung - Descripción - Descrição
1	Corpo pompa - Pump body - Corps de pompe - Pumpengehäuse - Caja bomba - Corpo da bomba
*2	Girante - Impeller - Roue - Laufrad - Rueda de álabes - Impulsor
4	Lanterna - Adapter - Lanterne - Laterne - Adaptador - Adaptador
*7	Tenuta meccanica - Mechanical seal - Garniture mécanique - Gleitringdichtung - Retén mecánico - Vedante mecânico
*8	Guarnizione OR - O-Ring - Joint torique - O-Ring - Aro tórico - Vedação OR
*9	Motore - Motor - Moteur - Motor - Motor - Motor
10	Dado fissaggio girante e rosetta - Impeller lock nut and washer - Écrou de fixation roue et rondelle - Feststellmutter des Laufrads und Unterlegscheibe - Tuerca de fijación rueda de álabes y arandela - Porca de fixação do impulsor e anilha
11	Linguetta - Key - Clavette - Passfeder - Lengüeta - Lingueta
12	Tappo di sfiato - Air bleed plug - Bouchon de purge - Entlüftungsventil - Tapón de purga - Tampão de respiro
13	Tappo di scarico - Drain plug - Bouchon de vidange - Ablassstopfen - Tapón de descarga - Tampão de descarga
14	Raccordo motore - Motor connector - Raccord de moteur - Steckwelle - Racor motor - Conexão motor
15	Giunto - Coupling - Manchon - Kupplung - Junta - Junta
16	Protezione giunto - Coupling guard - Protection manchon - Kupplungsschutz - Protección junta - Protecção da junta
17	Linguetta - Key - Clavette - Passfeder - Lengüeta - Lingueta
18	Valvola a cerniera - Flap valve - Clapet à charnière - Klappenventil - Válvula de charnela - Válvula de chapeleta
19	Flangia cieca - Blind flange - Bride borgne - Blindflansch - Brida ciega - Flange cega

\* Parti di ricambio consigliate - Recommended spare parts - Pièces de rechange conseillées- Empfohlene Ersatzteile - Piezas de repuesto aconsejadas - Peças de reposição aconselhadas

I numeri identificano i ricambi come da nostro catalogo specifico.

The numbers refer to spare parts as listed in our specific catalogue.

Les numéros de référence susdits correspondent aux numéros de notre catalogue de pièces de rechange.

Die Ersatzteil-Nummern entsprechen unseren Katalognummern.

Los números de los repuestos corresponden a los que se indican en nuestro catálogo específico.

Os números identificam as peças de reposição conforme o nosso catálogo específico.