



## Operating and maintenance manual / Manual de uso y mantenimiento

### Motor-driven surface pumps / Electrobombas de superficie Serie 3D, 3M, 3LM

Series

**3D**

**3M**

**3LM**

#### **MOTOR-DRIVEN SURFACE PUMPS 3D, 3M, 3LM**

Operating and maintenance manual.....2

#### **ELECTROBOMBAS DE SUPERFICIE 3D, 3M, 3LM**

Manual de instrucciones de empleo y manutención..... 4



OPERATING AND MAINTENANCE MANUAL PART 2
THE USER SHOULD KEEP THIS DOCUMENT

1. INTRODUCTION

This instruction manual is split into two booklets: PART 1, containing general information regarding our whole product range; and PART 2, containing information specific to the motor-driven pump you have purchased. The two publications are complementary to each other, so make sure you have both.
Comply with the instructions contained in them to get the most out of your motor-driven pump and assure its proper operation. If you need further information, get in touch with your nearest authorized dealer.
If information in the two parts contradict each other, take PART 2 containing the product's specific information as valid.

NO PART OF THESE ILLUSTRATIONS AND/OR TEXT MAY BE REPRODUCED FOR ANY REASON.

The following symbols have been used in the compilation of this instruction booklet:

WARNING Risk of damaging the pump or system

Risk of causing injury or damaging property

Electrical hazard

2. CONTENTS

1. INTRODUCTION page 4
2. CONTENTS page 4
3. DESCRIPTION AND USE OF MOTOR-DRIVEN PUMP page 4
4. SPECIFICATIONS page 4
5. PREPARING FOR USE page 5
6. DIAGRAMS AND DRAWINGS page 36

3. DESCRIPTION AND USE OF MOTOR-DRIVEN PUMP

3.1. DESCRIPTION

Table with 4 columns: MODEL / Type, Stainless steel, Cast iron, Description. Rows include 3M-3LM, 3D\_MD, 3S-3LS, 3DS, 3P-3LP, 3DP, 3PF-3LPF, 3DPF.

The motor-driven pumps are employed to handle cold and hot water (see chap. 4) and are used in permanent installations. They are built with materials assuring long life and consistent performance if used according to the instructions given in Part 1 and 2 of the manual.
Their special construction means they can be disassembled to service the motor and replace the impeller and mechanical seal without having to disconnect the pump casing from the suction and delivery lines. They are designed for medium and high delivery rates in conformity with EN 733 DIN 24255 standards and other corresponding European standards.

3.2. USE FOR WHICH PUMPS ARE DESIGNED

The motor-driven pumps can be used for the following applications:
RESIDENTIAL AND COMMERCIAL: water lifting, pressure boosting systems, air-conditioning, cooling.
FARMING: sprinkler or flood irrigation.
INDUSTRIAL: water handling, washing plants, transfer of moderately aggressive liquids compatible with AISI 304/316 steel for 3/3L-series models.
Use the motor-driven pump based on its technical specifications.

3.3. USE FOR WHICH PUMPS ARE NOT DESIGNED

Series-3, 3D and MD motor-driven pumps cannot be used to handle dirty water, water containing acids and corrosive liquids in general, water with temperatures higher than those mentioned in chap. 4, saltwater, flammable liquids and hazardous liquids in general.
The motor-driven pumps must never be made to work without li- quid.

4. SPECIFICATIONS

4.1. SERIES-3 PUMP SPECIFICATIONS

Table with 3 columns: U/M, SERIES 3. Rows include Temperature of liquid pumped, Suction diameter, Delivery diameter, Maximum working pressure.

4.2. 3D AND MD PUMP SPECIFICATIONS

Table with 3 columns: U/M, 3D, MD. Rows include Temperature of liquid pumped, Suction diameter, Delivery diameter, Maximum working pressure.

4.3. SERIES-3, 3D AND MD MOTOR SPECIFICATIONS

Table with 2 columns: TYPE, TEFC. Rows include RATINGS, OVERLOAD PROTECTION.

4.4. INFORMATION ON AIRBORNE NOISE

Large table with multiple columns for MOTOR (3 M, 3S-3P, 3D-MD, 3DS-3DP) and 50 Hz / 60 Hz noise levels (LpA, LpA\*). Rows include Power kW and various shaft heights.

\* Sound pressure level - Mean value of measurements taken 1 m from the pump. Tolerance ± 2.5 dB.
\*\* Sound pressure level of pumps featuring AEG motor.

THE MANUFACTURER RESERVES THE RIGHT TO AMEND TECHNICAL DATA FOR THE PURPOSE OF PRODUCT IMPROVEMENTS AND UPDATING.

## 5. PREPARING FOR USE

**WARNING** TO LIFT OR MOVE THE MOTOR-DRIVEN PUMP, USE A ROPE STRONG ENOUGH TO TAKE ITS WEIGHT, TAKING CARE NOT TO TILT THE PUMP TOO MUCH (MAX. 20°) (FIG. 1);

### 5.1. INSTALLATION

To install the pumps, proceed as directed in PART 1, chapter 7.2 and in the following points:

- use pipes of a suitable diameter, bearing in mind that suction diameter (front side of pump) is different to delivery diameter (top side of pump), (see chap. 4).

#### 5.1.1. FOR MOTOR-DRIVEN PUMPS 3P-3LP-3DP

Units from series 3P - 3LP - 3DP are mounted on a base. Since the units to be installed are not particularly heavy, and loads through the pipes are not expected to be heavy, a base plate is not essential. However, a raised base plate would make it easier to insert a container underneath to catch liquid when the pump casing needs draining, and would double as a safety platform when the floor is in danger of being flooded. When units are placed directly on the floor, all you need to do is set just the anchor bolts in the concrete.

Although the pump and motor have been aligned at the factory, the base plate may be distorted when the locking screws are fastened during installation. To assure correct alignment, use a comparator or callipers to make sure the distance between the two halves of the coupling is the same all the way round. Using a rule or comparator, also check alignment (concentricity) of the connector strip where the two halves of the coupling meet. The coupling's cover must be removed for alignment. Make sure you have refitted it before starting the pump. Checks must be made at four diametrically opposed points. Errors must be corrected by loosening or removing the screws if necessary to move the feet on the base and possibly add calibrated metal strips (FIG. 4).

**IF ALIGNMENT IS NOT ACCURATE, YOU MAY ENCOUNTER VIBRATIONS, DAMAGE TO BEARINGS AND COUPLINGS AND THE END OF THE SHAFT MAY BREAK.**

### 5.2. PIPEWORK

To install pipes, proceed as directed in PART 1, chapter 7 and in the following points:

- a) do not fit the pump on misaligned pipes;
- b) use a suitable support for the suction and delivery line so as not to compromise the motor-driven pump's alignment;
- c) install a nonreturn valve between the pump and delivery gate valve in the following cases:
  - when piping is long;
  - when actual head is high;

- when the pump is automatic;
- when water is pumped into the tank;
- when two or more pumps are working in parallel;

d) suction system:

1. the suction line should slope upwards (over 1/100) with respect to the pump to stop air pockets forming. Pipe couplings must be fastened so that air is not sucked in;
2. the suction line must be as short and straight as possible;
3. install the suction reducer as illustrated in FIG. 2 to stop air pockets forming.

### 5.3. FILLING MD AND 3D PUMPS

**WARNING** OPERATION TO BE PERFORMED WITH THE MOTOR'S TERMINAL STRIP FULLY CLOSED.

- a) Unscrew the hexagonal cap located on the front of the pump casing at the top;
- b) with the aid of a funnel, fill the pump with water to overflowing;
- c) screw the hexagonal cap back on until it is locked tight to prevent air getting in.

### 5.4. DISASSEMBLING MOTOR-DRIVEN PUMPS (FIG.3)

The support of the 3M-MD-3D-series pump is designed to allow maintenance work when needed, so that the motor assembly can be removed without disconnecting the casing from the pipes.

To remove the 3S - 3LS - 3DS motor-driven pump's motor, proceed as follows:

- with the aid of a screwdriver, remove the two mesh guards (44) by pressing towards the middle and pull them out of the slots in the sleeve (3) (fig. 3B);
- loosen the two screws (215) securing the coupling (6) on the end of the motor shaft – remove the screws (206) connecting the motor flange to the sleeve flange. For pumps coupled to motors according to construction method IM 335 (B3/B5 i.e. with flange and feet) (fig. C and D), remove the screws for fastening to the supports.

At this point, you can remove the motor from its housing, moving it axially. Parts are refitted following the procedure in reverse order.

Apply threadlocker to grub screws (215) to prevent loosening during operation.

### 5.5. DISASSEMBLING MOTOR-DRIVEN PUMPS 3S-3LS-3DS (FIG. 4)

All inside parts can be disassembled and inspected without removing the pump casing and pipes. Once you have isolated the motor-driven pump from the system (close the gate valves, disconnect all connections, drain the pump casing), disassemble in the order given below:

- coupling cover
  - motor, and mount where applicable
  - mount support
  - mounting unit complete with impeller and seal holder disc
- parts are refitted following the procedure in reverse order.

MANUAL DE INSTRUCCIONES DE EMPLEO Y MANUTENCIÓN

PARTE 2

EL EXPLOTADOR SE DEBE ENCARGAR DE LA CONSERVACIÓN DE ESTE MANUAL

1. INTRODUCCIÓN

El presente manual de instrucciones está compuesto por dos partes: La PARTE 1 ilustra en modo general nuestra línea de productos y la PARTE 2 contiene informaciones específicas relativas a la electrobomba que usted ha adquirido. Estas dos publicaciones son complementarias y, por lo tanto, se debe asegurar de poseer las dos partes.

Es necesario atenerse a las disposiciones contenidas en el manual para lograr el máximo rendimiento y el funcionamiento correcto de la electrobomba. Si desea otras informaciones, póngase en contacto con el distribuidor autorizado más cercano usted.

Si encuentra informaciones discordantes en ambas partes, atégase a las especificaciones del producto en la PARTE 2.

SE PROHÍBE TOTALMENTE LA REPRODUCCIÓN, INCLUSO PARCIAL, DE LAS ILUSTRACIONES Y/O DEL TEXTO.

En este manual de instrucciones se ha utilizado la siguiente simbología:

CUIDADO

Riesgo de producir daños a la bomba o a la instalación



Riesgo de producir daños a las personas o a las cosas



Riesgos de naturaleza eléctrica

2. ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN pág. 10
2. ÍNDICE pág. 10
3. DESCRIPCIÓN Y EMPLEOS DE LA ELECTROBOMBA pág. 10
4. DATOS TÉCNICOS pág. 10
5. PREPARACIÓN PARA LA UTILIZACIÓN pág. 11
6. ESQUEMAS Y PLANOS pág. 36

3. DESCRIPCIÓN Y EMPLEOS DE LA ELECTROBOMBA

3.1. DESCRIPCIÓN

| MODELO /Tipo | Acero inoxidable | Hierro fundido | Descripción                                               |
|--------------|------------------|----------------|-----------------------------------------------------------|
| 3M-3LM       | X                |                | Monobloque bomba                                          |
| 3D, MD       |                  | X              |                                                           |
| 3S-3LS       | X                |                |                                                           |
| 3DS          |                  | X              | Monobloque con motores estándar con bridas y junta rígida |
| 3P-3LP       | X                |                | Acopladas al motor con junta elástica y base de soporte   |
| 3DP          |                  | X              |                                                           |
| 3PF-3LPF     | X                |                | Con eje libre (sin motor ni base)                         |
| 3DPF         |                  | X              |                                                           |

Las electrobombas se emplean para mover agua fría y caliente (ver cap. 4) y se utilizan en instalaciones fijas. Están realizadas con materiales que garantizan una larga duración y una constancia de las prestaciones si se utilizan según las indicaciones del manual en la Parte 1 y 2. La construcción especial permite el desarme y la manutención del motor, la sustitución del rodete y de la junta mecánica sin tener que separar el cuerpo de la bomba de las tuberías de aspiración e impulsión. Se debe utilizar para caudales medianos y grandes, respetando las normas EN 733 DIN 24255 y otras normas europeas correspondientes.

3.2. EMPLEO PREVISTO

Las electrobombas se utilizan para las siguientes aplicaciones:  
CIVILES: Levantamiento de agua, instalaciones de presurización, acondicionamiento, enfriamiento.

AGRICOLAS: Riego por aspersión o por desplazamiento.

INDUSTRIALES: Movimiento de agua, instancias de lavado, trasiego de líquidos moderadamente agresivos compatibles con el acero AISI 304/316 para los modelos de la serie 3/3L.

Las electrobombas se deben utilizar según sus características técnicas.

3.3. EMPLEO NO PREVISTO

Las electrobombas Serie 3, 3D y MD no se puede utilizar para mover agua sucia, agua con presencia de ácidos y, por lo general, líquidos corrosivos, agua con temperaturas superiores a lo indicado en el cap. 4, agua de mar, líquidos inflamables y peligrosos en general.

Las electrobombas no deben funcionar nunca en ausencia de líquido.

4. DATOS TÉCNICOS

4.1. DATOS TÉCNICOS DE LAS BOMBAS SERIE 3

|                                      | U.M. | SERIE 3                                                  |
|--------------------------------------|------|----------------------------------------------------------|
| Temperatura del líquido bombeado     | °C   | -10 +90<br>-10 +110 (H, HS, HW, WSW)<br>-10 +120 (E, ES) |
| Diámetro de la sección de aspiración | mm   | 50-65-80-100                                             |
| Diámetro de la sección de impulsión  | mm   | 32-40-50-65-80                                           |
| Presión máxima de ejercicio          | MPa  | 1                                                        |

4.2. DATOS TÉCNICOS DE LAS BOMBAS 3D, MD

|                                      | U.M. | 3D, MD                                            |
|--------------------------------------|------|---------------------------------------------------|
| Temperatura del líquido bombeado     | °C   | -5 +90<br>-5 +110 (H, HS, HW, WSW)<br>-5 +120 (E) |
| Diámetro de la sección de aspiración | mm   | 50-65-80                                          |
| Diámetro de la sección de impulsión  | mm   | 32-40-50-65                                       |
| Presión máxima de ejercicio          | MPa  | 1                                                 |

4.3. DATOS TÉCNICOS DE LOS MOTORES SERIE 3, 3D Y MD

|                               |                                                                                        |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO                          | Con ventilación forzada T.E.F.C.                                                       |
| DATOS ELÉCTRICOS              | Véase la placa de la electrobomba                                                      |
| PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS | MONOFÁSICA: Térmica con rearme automático<br>TRIFÁSICA: Responsabilidad del instalador |

4.4. INFORMACIONES SOBRE EL RUIDO AÉREO

| Power kW | MOTOR         |               | 50 Hz         |               | 60 Hz         |               |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|          | 3 M           | 3S-3P         | 3 M           | 3S-3P         | 3 M           | 3S-3P         |
|          | 3D-MD         | 3DS-3DP       | 3D-MD         | 3DS-3DP**     | 3D-MD         | 3DS-3DP**     |
|          | Altura de eje | Altura de eje | LpA [dB] (A)* | LpA [dB] (A)* | LpA [dB] (A)* | LpA [dB] (A)* |
| 1,1      | 90            | 80            | <70           | <70           | 72            | <70           |
| 1,5      | 90            | 90            | <70           | <70           | 72            | 70            |
| 2,2      | 90            | 90            | <70           | <70           | 72            | 70            |
| 3        | 100           | 100           | 71            | <70           | 76            | 74            |
| 4        | 100           | 112           | 71            | 73            | 76            | 78            |
| 5,5      | 112           | 132           | 75            | 77            | 80            | 82            |
| 7,5      | 112           | 132           | 75            | 77            | 80            | 82            |
| 9,2      | 132           | 132           | 80            | 77            | 85            | 82            |
| 11       | 132           | 160           | 80            | 79            | 85            | 84            |
| 13       | 132           | -             | 80(MD)        | -             | -             | -             |
| 15       | 132           | 160           | 80            | 79            | 85            | 84            |
| 15       | 160           | 160           | 83-82         | 79            | 88-87         | 84            |
| 18,5     | 160           | 160           | 83-82         | 79            | 88-87         | 84            |
| 22       | 160           | 180           | 83-82         | 80            | 88-87         | 85            |
| 30       | -             | 200           | -             | 82            | -             | 87            |
| 37       | -             | 200           | -             | 82            | -             | 87            |
| 45       | -             | 225           | -             | 85            | -             | 90            |
| 55       | -             | 200           | -             | 86            | -             | 91            |

| Power kW | MOTOR         |               | 4 polos 50 Hz |                 |
|----------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
|          | 3 M           | 3S-3P         | 3 M-3D-MD     | 3S-3P-3DS-3DP** |
|          | 3D-MD         | 3DS-3DP       | LpA dB(A)*    | LpA dB(A)*      |
|          | Altura de eje | Altura de eje |               |                 |
| ≤ 3      | 71-100        | 71-100        | <70           | <70             |

\* Nivel de presión sonora – Media de los trazados a 1 m de distancia de la bomba. Tolerancia ±2.5 dB.

\*\* Nivel de presión sonora de las bombas equipadas con motor AEG.

**EL CONSTRUCTOR SE RESERVA LA POSIBILIDAD DE MODIFICAR LOS DATOS TÉCNICOS EN ARAS DE MEJORÍAS Y ACTUALIZACIONES.**

## 5. PREPARACIÓN PARA LA UTILIZACIÓN

**CUIDADO** PARA LEVANTAR O DESPLAZAR LA ELECTROBOMBA SE DEBE UTILIZAR UNA CUERDA ADECUADA AL PESO SIN INCLINARLA EXCESIVAMENTE (MAX 20°) (FIG. 1);

### 5.1. INSTALACIÓN

Para la instalación de las bombas se debe seguir lo indicado en la PARTE 1 en el capítulo 7.2 y los siguientes puntos:

- Utilizar tuberías del diámetro apropiado, teniendo en cuenta que el diámetro de aspiración (lado delantero de la bomba) es diferente del de impulsión (lado superior de la bomba), (ver cap.4).

#### 5.1.1. PARA LAS ELECTROBOMBAS 3P-3LP-3DP

Los grupos de la serie 3P - 3LP - 3DP están montados sobre una base. Debido a que los grupos a instalar tienen poco peso y previendo escasas cargas a través de las tuberías, no es indispensable una base de cimentación. No obstante, una base de cimentación mejoraría la inserción de un recipiente de recolección cuando es necesario realizar el vaciado del cuerpo de la bomba, y podría servir como realzo de seguridad cuando existe el peligro de inundación del suelo. Cuando los grupos se colocan directamente en el suelo es suficiente introducir en el cemento sólo los términos de cimentación.

Aunque la bomba y el motor hayan sido alineados en la fábrica, la base pudiera experimentar distorsiones cuando los tornillos de bloqueo se fijan durante la instalación. Para la alineación se debe verificar, con comparador o un calibre, que la distancia entre los semiacoplamientos sea igual a lo largo de toda la periferia. Además, controlar con una regla o un comparador, la alineación (coaxialidad) del segmento externo de los semiacoplamientos. La protección del acoplamiento se debe quitar para la alineación. Asegurarse de ponerla de nuevo antes del funcionamiento. Los controles se deben realizar en cuatro puntos completamente opuestos; los errores se deben corregir, aflojando o quitando los tornillos donde sea necesario, para desplazar los pies en la base y añadir eventualmente espesores calibrados (FIG 4).

**UNA ALINEACIÓN IMPRECISA PUEDE PROVOCAR VIBRACIONES, DAÑOS DE LOS COJINETES Y DE LOS ACOPLAMIENTOS Y ROTURA DE LOS EXTREMOS DEL EJE.**

### 5.2. TUBERÍAS

Para la instalación de las tuberías, seguir lo indicado en la PARTE 1 en el capítulo 7 y los siguientes puntos:

- a) No montar la bomba en tubos desalineados;
- b) Usar un soporte adecuado para tuberías de aspiración y de impulsión, para evitar dañar la alineación de la electrobomba;
- c) Instalar una válvula de retención y el registro en la sección de impulsión en los siguientes casos:
  - Cuando la tubería es larga;
  - Cuando la altura de elevación efectiva es alta;
  - Cuando la bomba es automática;
  - Cuando el agua se bombea en el depósito;
  - Cuando dos o más bombas funcionan en paralelo;

- d) Sistema de aspiración:

1. La tubería de aspiración debería estar inclinada hacia arriba (más de 1/100) respecto a la bomba para evitar la formación de sacos de aire. Los acoplamientos del tubo se deben fijar en modo tal de evitar aspiraciones de aire;
2. La tubería de aspiración debe ser lo más corta y derecha posible;
3. Instalar el reductor de aspiración como se indica en FIG.2 para evitar la formación de sacos de aire.

### 5.3. LLENADO DE LAS BOMBAS MD Y 3D

**CUIDADO** ESTA OPERACIÓN SE DEBE EFECTUAR CON LA BASE ELÉCTRICA DEL MOTOR PERFECTAMENTE CERRADA.

- a) Aflojar el tapón hexagonal situado en la parte delantera del cuerpo de la bomba;
- b) Con la ayuda de un embudo, llenar de agua la bomba hasta el desbordamiento.
- c) Apretar el tapón hexagonal hasta bloquearlo para impedir las filtraciones de aire.

### 5.4. DESMONTAJE DE LAS ELECTROBOMBAS (FIG.3)

El soporte de la bomba de la serie 3M-MD-3D permite, para eventuales actividades de manutención, la extracción del bloque motor sin tener que separar el cuerpo de la tubería.

Para el desarme del motor de la electrobomba 3S - 3LS - 3DS es necesario proceder como sigue:

- Con la ayuda de un destornillador quitar las dos redes de protección (44) haciendo presión hacia el centro y extraerlas de los alojamientos de la jaula (3) (fig. 3B);
- Aflojar los dos tornillos (215) que bloquean el acoplamiento (6) en el extremo del eje motor; quitar los tornillos (206) que conectan la brida del motor a la brida de la jaula. Para las bombas acopladas a motores en forma constructiva IM 335 (B3/B5 es decir con brida y pies)(fig. C y D), quitar los tornillos de fijación a los sostenes.

Ahora es posible separar el motor de su alojamiento con un desplazamiento axial. El remontaje se realiza con el procedimiento inverso. Aplicar traba para roscas en los tornillos (215) para evitar que se suelten durante el funcionamiento.

### 5.5. DESMONTAJE DE LAS ELECTROBOMBAS 3S-3LS-3DS (FIG. 4)

El desarme y la inspección de todas las partes internas se realiza sin separar el cuerpo de la bomba y las tuberías. Después de haber aislado la electrobomba de la instalación (cerrar los registros, desconectar todas las conexiones, vaciar el cuerpo de la bomba) proceder al desarme siguiendo la secuencia que se indica abajo:

- Protección del acoplamiento
  - Motor con eventual sostén
  - Sostén de soporte
  - Grupo de soporte con rodete y disco portajunta
- El remontaje se realiza con el procedimiento inverso.

FIG. 1

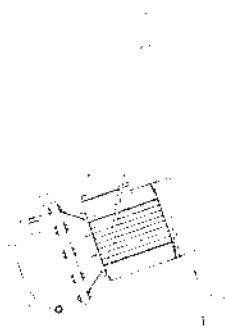


FIG. 2

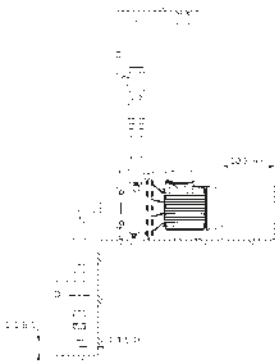


FIG. 3A

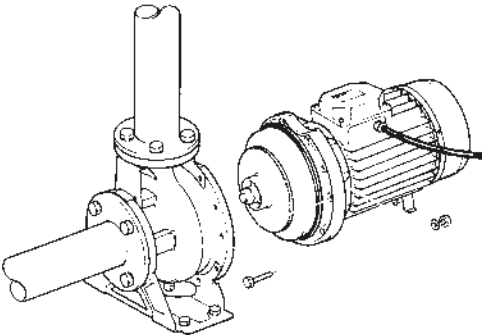


FIG. 3B

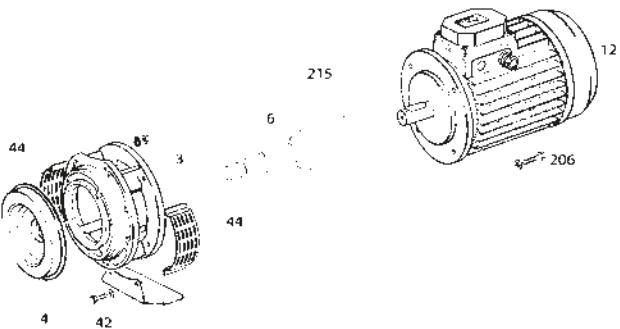


FIG. 3C

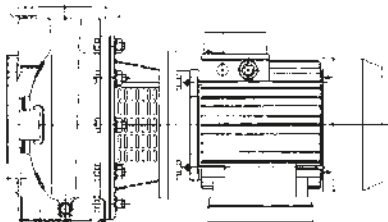


FIG. 3D

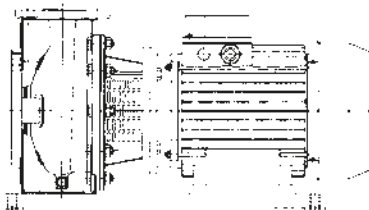


FIG. 4A

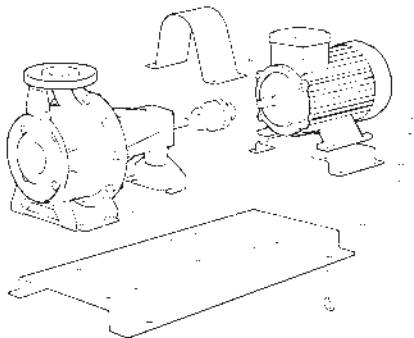


FIG. 4B

