

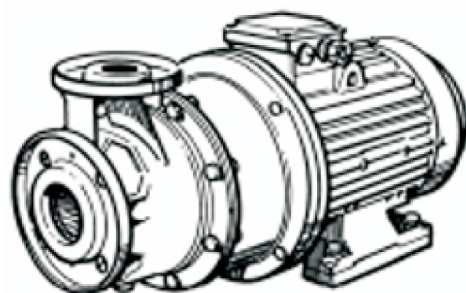


**Pompes Guinard**

Bâtiment

**FN-XN**

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



**motralec** . 4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX. Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48

Demande de prix / e-mail : [service-commercial@motralec.com](mailto:service-commercial@motralec.com) . Site Internet : [www.motralec.com](http://www.motralec.com)



Espe Group

---

---

**es**

**INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y USO**

1 Generalidades ..... pag. 6  
2 Inspección preliminar ..... 6  
3 Empleos ..... 6  
4 Límites de empleo..... 6  
5 Instalación..... 7  
6 Puesta en función ..... 8  
7 Mantenimiento..... 9  
8 Identificación de las averías..... 11  
9 Tablas y dibujos ..... 39

**en**

**INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND USE**

1 General ..... page 12  
2 Preliminary inspection ..... 12  
3 Applications ..... 12  
4 Working limits ..... 12  
5 Installation ..... 12  
6 Start-up ..... 13  
7 Maintenance ..... 15  
8 Fault finding chart ..... 16  
9 Tables and drawings ..... 39

**fr**

**INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET L'EMPLOI**

1 Généralités ..... page 17  
2 Contrôle préliminaire ..... 17  
3 Utilisations ..... 17  
4 Limites d'utilisation ..... 17  
5 Installation ..... 18  
6 Fonctionnement ..... 19  
7 Entretien ..... 20  
8 Recherche des pannes ..... 22  
9 Tableaux et dessins ..... 39

---

## **de**

### **INSTALLATIONS- UND BEDIENUNGSANLEITUNGEN**

1 Allgemeines .....	Seite 23
2 Vorbereitende Inspektion .....	23
3 Anwendungen .....	23
4 Einschränkungen des Anwendungsbereichs .....	23
5 Aufstellung .....	24
6 Inbetriebnahme .....	25
7 Wartung .....	26
8 Störungssuche .....	28
9 Tabellen und Zeichnungen .....	39

## **it**

### **ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E L'USO**

1 Generalità .....	pag.29
2 Ispezione preliminare .....	29
3 Impieghi .....	29
4 Limiti d'impiego .....	29
5 Installazione .....	29
6 Messa in funzione .....	30
7 Manutenzione .....	32
8 Ricerca guasti .....	33
9 Tabelle e disegni .....	39



## **pt**

### **INSTRUÇÕES NSTALLAÇÃO E USO**

1 Características gerais .....	pág.34
2 Inspeção preliminar .....	34
3 Aplicações .....	34
4 Limites de funcionamento .....	34
5 Instalação .....	34
6 Funcionamento .....	35
7 Manutenção .....	37
378 Procura das avarias .....	38
9 Tabelas e desenhos .....	39

es

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

Estos símbolos   **ATENCIÓN**, junto con las inscripciones "Peligro" y "Advertencia" correspondientes, indican la potencialidad del riesgo resultante de la inobservancia de la prescripción a la cual están asociados, según se especifica a continuación:



**ELECTOCUCIÓN**

Avisa que la inobservancia de la prescripción comporta un riesgo de sacudidas eléctricas.



**PELIGRO**

Avisa que la inobservancia de la prescripción comporta un riesgo de daño a las personas y/o a las cosas.



**ATENCIÓN**

**ADVERTENCIA**

Avisa que la inobservancia de la prescripción comporta un riesgo de daño a la bomba o a la instalación.

en

## SAFETY PRECAUTIONS

This symbol   **WARNING** together with one of the following words "Danger" or "Warning" indicates the risk level deriving from failure to observe the prescribed safety precautions:



**ELECTRIC SHOCK**

Warns that failure to observe the precautions may cause electric shock.



**DANGER**

Warns that failure to observe the precaution may cause personal injury or damage to property.

**WARNING**

**WARNING**

Warns that failure to observe the precautions may cause damage to the pump and/or system.

fr

## AVERTISSEMENTS POUR LA SECURITE DES PERSONNES ET DES CHOSES

Le symbole   **ATTENTION** è à l'un des mots: "Danger" et "Avertissement" indique la possibilité de danger dérivant du non respect de la prescription correspondante, suivant les spécifications suivantes:



**DÉCHARGES ÉLECTRIQUES**

Avertit que la non observation de la prescription comporte un risque de choc électrique.



**DANGER**

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



**ATTENTION**

**AVERTISSEMENT**

Avertir que la non observation de la prescription comporte un risque de dommage à la pompe et/ou à l'installation.

de

## SICHERHEITSHINWEISE FÜR PERSONEN UND SACHEN

Diese Symbole   **ACHTUNG** in Verbindung mit den Worten "GEFAHR" und "VORSICHT" weisen auf mögliche Gefahren hin, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise entstehen können. Im einzelnen sind diese Symbole wie folgt zu verstehen:



### HOCHSPANNUNG

Macht darauf aufmerksam, daß bei Nichtbeachtung der Vorschriften eine Gefährdung durch elektrische Energie gegeben ist.



### GEFAHR

Macht darauf aufmerksam, daß bei Nichtbeachtung der Vorschriften das Risiko einer Gefährdung von Personen und/oder Sachen gegeben ist.


**ACHTUNG**

### HINWEIS

Macht darauf aufmerksam, daß bei Nichtbeachtung der Vorschriften das Risiko der Verursachung eines Schadens an der Pumpe bzw. der gesamten Anlage gegeben ist.

it

## AVVERTIMENTI PER LA SICUREZZA DELLE PERSONE E DELLE COSE

Questa simbologia   **ATTENZIONE** assieme alle relative diciture: "Pericolo" e "Avvertenza" indicano la potenzialità del rischio derivante dal mancato rispetto della prescrizione alla quale sono stati abbinati, come sotto specificato:



### SCOSSE ELETTRICHE

Avverte che la mancata osservanza della prescrizione comporta un rischio di scosse elettriche.



### PERICOLO

Avverte che la mancata osservanza della prescrizione comporta un rischio di danno alle persone e/o alle cose.



**ATTENZIONE**

### AVVERTENZA

Avverte che la mancata osservanza della prescrizione comporta un rischio di danno alla pompa o all'impianto.

pt

## ADVERTÊNCIAS PARA A SEGURANÇA DAS PESSOAS E DAS COISAS

Estes símbolos   **ATENÇÃO** junto com os respectivos avisos "Perigo" e "Advertência" indicam a potencialidade do risco derivante do não cumprimento da prescrição à qual foram associados, conforme indicado a seguir:



### CHOQUES ELÉCTRICOS

Avisa que a não observância da prescrição comporta um risco de choques eléctricos.



### PERIGO

Avisa que a não observância da prescrição comporta um risco de dano às pessoas e/ou às coisas.

**ATENÇÃO**

### ADVERTÊNCIA

Avisa que a não observância da prescrição comporta um risco de dano à bomba ou à instalação.

## 1. Generalidades

Con el presente manual queremos facilitar la información indispensable para la instalación, el uso y el mantenimiento de la bomba.

Es importante que el utilizador lea este manual antes de usar la bomba.

Un uso impropio puede ocasionar averías a la máquina y determinar la pérdida de la garantía.

Indicar siempre la exacta sigla de identificación del modelo, junto con el número de fabricación, en caso de que se precise solicitar información técnica o piezas de repuesto a nuestro Servicio de venta y asistencia.

Las instrucciones y las prescripciones indicadas a continuación se refieren a la ejecución estándar; referirse a la documentación contractual de venta para las variantes y las características de las versiones especiales.

Para las instrucciones, las situaciones o los eventos que no estén contemplados en el presente manual y ni siquiera en la documentación de venta, dirigirse a nuestro Servicio de asistencia más cercano.

## 2. Inspección preliminar

A la entrega de la mercancía, controlar la integridad del embalaje.

Una vez sacada la bomba del embalaje, comprobar visualmente que no haya sufrido daños durante el transporte y, de resultar dañada, informar a nuestro revendedor dentro de 8 días de la entrega.

## 3. Empleos

Las electrobombas de la serie **FN** son adecuadas para el bombeo de líquidos química y mecánicamente no agresivos, para empleos en el sector civil, agrícola e industrial. Las electrobombas de la serie **XN** también son adecuadas para el encauzamiento de líquidos con una moderada agresividad química.

## 4. Límites de empleo



**La bomba no es adecuada para líquidos peligrosos o inflamables.**

### ATENCIÓN

Presión de trabajo máxima: **FN** = 12 bares  
**XN** = 12 bares

Temperatura máxima líquido bombeado: **FN** = 85 °C en versión estándar;  
120 °C con elastómeros de FPM o de Etilenpropileno.  
**XN** = 120 °C

Número máximo de arranques horarios: 20 para potencias hasta 5,5 kW.  
15 para potencias hasta 15 kW.  
12 para potencias superiores.

El caudal y la altura de elevación de trabajo siempre deben estar comprendidos en los valores de placa. El funcionamiento continuado fuera de los valores de placa es anómalo y puede ocasionar averías a la bomba.

La velocidad nominal de rotación es exclusivamente la que se indica en la placa de la bomba.<sup>(1)</sup> No se debe hacer referencia a la placa del motor porque, siendo adecuado a la conexión con diferentes tensiones a 50 y 60 Hz, el número de revoluciones indicado en la placa corresponde a ambas frecuencias.

<sup>(1)</sup> El funcionamiento con un número de revoluciones nominales diferente al de placa es posible, como en todas las bombas centrifugas, previa sustitución de la rueda de álabes. En algunos casos se puede tornearse la rueda de álabes montada en fábrica, a condición de que no se quiten los puntos de soldadura. En estos casos recomendamos dirigirse a nuestra organización de venta.

## 5. Instalación

### 5.1 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.

### 5.2 Posición de trabajo

La posición normal de trabajo de la bomba es aquella con el eje horizontal. También está permitida la instalación de la bomba con el eje oblicuo o vertical hecha excepción, por motivos de seguridad, de la posición con motor abajo.

### 5.3 Ubicación

Es preferible colocar la bomba de modo que en el lado motor quede el espacio libre (cota K de la tabla dimensional del catálogo) para permitir el desmontaje del mismo y la inspección de la parte hidráulica sin desmontar la caja bomba y las tuberías.

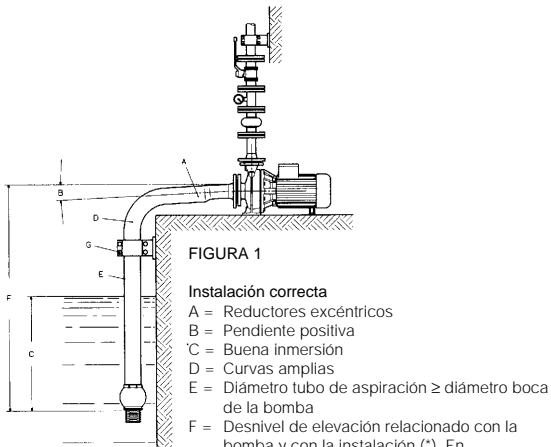
### 5.4 Anclaje

Se debe fijar la bomba sólidamente al tablero de apoyo mediante los tornillos aplicados a los pies del motor o de la bomba.

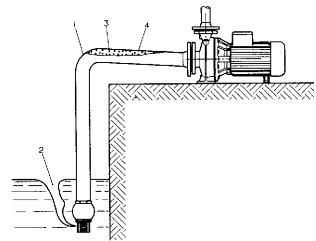
### 5.5 Tuberías de aspiración y de impulsión (Véase esquema de fig. 1)

Instalar también una válvula de retención en la tubería de impulsión para proteger la bomba de contra-presiones excesivas y de la rotación inversa.

En las utilizations de la bomba en las cuales el caudal en impulsión puede resultar completamente atascado, se recomienda que en la tubería en impulsión se introduzca una válvula de purga o un by-pass de recirculación entre la impulsión y el depósito de alimentación.



(\* ) El desnivel debe ser determinado según la temperatura del líquido, el NPSH y las pérdidas de carga.



#### Instalación incorrecta

- 1 = Curva brusca: pérdidas de carga elevadas
- 2 = Inmersión insuficiente: remolino de aire
- 3 = Pendiente negativa: bolsas de aire
- 4 = Diámetro tubo < diámetro boca de la bomba: pérdidas de carga elevadas.

## 6. Puesta en función

### 6.1 Conexión eléctrica



**Asegurarse de que la tensión de placa corresponda a la de la línea de alimentación.**

#### ATENCIÓN

**Realizar la conexión de tierra antes de cualquier otra conexión.**

**Se recomienda que se instale un interruptor diferencial de sensibilidad elevada (30mA) como protección suplementaria contra las sacudidas eléctricas letales, en caso de puesta a tierra ineficiente.**

Conectarse a la red mediante un interruptor omnipolar u otro dispositivo que asegure la desconexión omnipolar (que interrumpe todos los hilos de alimentación) de la red, con una distancia de apertura de los contactos de por lo menos 3 mm.

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

Realizar las conexiones según se indica en la parte trasera del cubretablero de bornes y también en fig. 3 - 4.

La versión monofásica lleva incorporada la protección contra la sobrecarga, mientras que la versión trifásica debe protegerse por el usuario mediante un interruptor magnetotérmico o un arrancador provisto de telerruptor, relé térmico y fusibles aguas arriba.

El relé de sobrecarga debe estar calibrado según el valor de la corriente nominal del motor indicado en la placa. Está permitido calibrar el relé térmico con un valor de corriente ligeramente inferior al de carga máxima cuando la electrobomba está subcargada por cierto, pero no está permitido calibrar la protección térmica con un valor de corriente superior al de carga máxima.

#### Control del sentido de rotación en las electrobombas con motor trifásico

El control del sentido de rotación puede efectuarse antes de llenar la bomba con el líquido que se debe bombear, a condición de que sólo se la haga girar con breves impulsos.

#### ATENCIÓN

No está admitido el funcionamiento de la bomba antes de llenarla con el líquido. El funcionamiento continuado en seco ocasiona daños irreparables al retén mecánico.

Si el sentido de rotación no es antihorario mirando la bomba desde el lado de la boca de aspiración, invertir dos hilos de alimentación

### 6.2 Cebado

Para obtener el cebado es preciso llenar la bomba y el tubo de aspiración con el líquido que se debe elevar. El llenado se ejecuta, tras haber quitado el tapón de llenado, del modo siguiente:

- Bomba bajo el nivel del líquido que se debe aspirar:
  - introducir el líquido en la bomba abriendo la compuerta en aspiración hasta que el líquido salga de la boca de llenado.
- Bomba sobre el nivel del líquido que se debe aspirar y provista de válvula de fondo:
  - llenar la bomba y el tubo de aspiración introduciendo el líquido por la boca de carga. Para abreviar la operación también se puede introducir el líquido por la boca de impulsión.
  - Favorecer la salida del aire durante la fase de llenado. Se recuerda que el llenado sólo está completo cuando el nivel en la boca de llenado resulta estabilizado y las burbujas de aire han desaparecido.
  - Para las bombas en versión con doble rueda de álabes, mantener abierta la válvula de purga en la caja bomba, durante toda la fase de llenado, hasta la salida del agua.

Al término del llenado poner en marcha la bomba con la compuerta en impulsión cerrada y luego abrirla despacio hasta el punto de trabajo. Comprobar que la presión y el caudal queden constantes y, en caso contrario, parar de inmediato la bomba y repetir toda la operación.



### 6.3 Funcionamiento

Si se han realizado todas las operaciones de instalación y de llenado de manera correcta, la bomba debe ofrecer un funcionamiento regular y silencioso.

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 50 Hz	POTENCIA MOTOR 4 POLOS 50 Hz	NIVEL DE PRESIÓN ACÚSTICA * Np(A) dB ± 2
≤ 7,5 kW	Hasta 30 kW	< 70
9,2 - 11 kW		73
15 - 22 kW		75
30 - 37 kW		80
45 - 55 kW		84

\* Nivel de presión acústica mediana a 1 metro de distancia de la electrobomba en campo libre.

Vaciar la bomba cada vez que debe quedar inoperante en un ambiente no protegido contra el hielo.

### 6.4 Adecuación de las prestaciones al punto de funcionamiento requerido

La adecuación del caudal y de la altura de elevación suministrados al valor requerido puede obtenerse mediante torneado de la rueda de álabes, pero sin quitar los puntos de soldadura. Véase la fig. 5 para las ruedas de álabes soldadas y la fig. 6 para las ruedas de álabes de fundición.

#### ATENCIÓN

Quitar con cuidado las rebabas de torneado.

## 7. Mantenimiento

La bomba no requiere ninguna operación de mantenimiento ordinario programado. Puede requerir el mantenimiento extraordinario que en general consiste en limpiar la rueda de álabes o sustituir el retén mecánico.



Antes de cualquier operación de mantenimiento en la bomba, asegurarse de que el motor esté desconectado de la red eléctrica de alimentación.

El número de referencia de cada componente se indica en los dibujos de despiece de la máquina en las págs. 104÷118.

Se tenga presente que el desmontaje del motor, del adaptador, de la rueda de álabes y de todas las demás piezas montadas en el árbol puede realizarse sin sacar la caja bomba de la instalación.

Quitar el tapón de descarga para vaciar la caja bomba y actuar del modo siguiente.

### 7.1 Desmontaje FN

- FN : Destornillar los tornillos de fijación del adaptador (4) a la caja bomba (1), sacar de la caja bomba el conjunto motor (9)-adaptador-disco de alojamiento retén y rueda (3) de álabes (2) y recuperar el aro tórico (6) y la pieza fija del retén mecánico (7). En este momento se puede acceder tanto al motor como a la parte hidráulica para las operaciones de mantenimiento y limpieza.

### 7.2 Desmontaje FNS

Actuar del modo indicado en el párrafo 7.1 teniendo en cuenta que también se saca el soporte motor-bomba.

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.

### 7.3 Desmontaje XN-XNS

#### Versión con estribo:

Sostener el motor mediante los ganchos y los cables correspondientes o unos suplementos de espesor de apoyo. Luego destornillar los tornillos que fijan la caja bomba (1) al adaptador (4) y mover atrás el motor hasta sacar de la caja bomba el resalto del árbol con la rueda de álabes (2). En este momento se puede acceder tanto al motor como a la parte hidráulica para las operaciones de mantenimiento o limpieza.

#### Versión con los pies en la carcasa del motor:

Destornillar los tornillos que fijan la caja bomba (1) al adaptador (4) y los de fijación de los pies del motor al tablero de apoyo. Luego, actuando de manera análoga a la versión con estribo, mover atrás el motor hasta que el resalto del árbol con la rueda de álabes salga de la caja bomba.

En este momento se puede acceder tanto al motor como a la parte hidráulica para las operaciones de mantenimiento o limpieza. Véase la documentación correspondiente para la denominación y el código de pedido de las piezas de repuesto.

### 7.4 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
1. La electrobomba no se pone en marcha	<p>A) Falta de tensión en la red</p> <p>B) Fusibles quemados:            B1 Porque inadecuados (corriente de activación demasiado baja)            B2 Porque el motor o el cable de alimentación están dañados</p> <p>C) Protección contra sobrecarga previamente accionada</p>	<p>A) Proceder a la alimentación</p> <p>B1 Sustituir los fusibles con otros adecuados            B2 Reparar el motor o sustituir el cable</p> <p>C) Rearmar la protección (si se acciona otra vez, véase la avería 4)</p>
2. La bomba no suministra o suministra un caudal reducido	<p>A) Pieza giratoria parcial o totalmente bloqueada (En general, la rueda de álabes está bloqueada por cuerpos extraños)</p> <p>B) Bomba no cebada por falta de llenado o defectuosa hermeticidad de la tubería de aspiración o de la válvula de fondo (Atención porque el retén mecánico podría haber sufrido graves daños)</p> <p>C) Desnivel y/o pérdidas de carga en aspiración demasiado elevados</p> <p>D) Sentido de rotación incorrecto</p>	<p>A) Desmontar la bomba y limpiar</p> <p>B) Llenar la bomba de líquido tras haber comprobado la perfecta hermeticidad de la válvula de fondo y la integridad del retén mecánico</p> <p>C) – Reducir el desnivel            – Usar una tubería de diámetro mayor            – Desatascar la válvula de fondo            – Sustituir la válvula de fondo con otra de tamaño mayor</p> <p>D) Invertir dos hilos de alimentación en el tablero de bornes o en el arrancador</p>
3. La electrobomba vibra y su funcionamiento es ruidoso	<p>A) La bomba trabaja en cavitación</p> <p>B) Cojinetes del motor desgastados</p> <p>C) Cuerpos extraños entre las piezas fijas y las rotatorias</p>	<p>A) – Fraccionar el caudal            – Véase el punto 2C</p> <p>B) Sustituir los cojinetes</p> <p>C) Véase el punto 2A</p>
4. La protección contra la sobrecarga se acciona: - de modo accidental - de modo sistemático	<p>A) Véase el punto 3C</p> <p>B) Falta momentánea de una fase</p> <p>C) Calibrado incorrecto</p> <p>D) La bomba suministra un caudal mayor que el de placa</p> <p>E) Líquido espeso y viscoso</p>	<p>C) Calibrar según la corriente de placa</p> <p>D) Cerrar la válvula en impulsión hasta que el caudal regrese al valor de placa</p> <p>E) Determinar la potencia necesaria efectiva y sustituir el motor consecuentemente</p>

## 1. General

The purpose of this manual is to provide the necessary information for the installation, use and maintenance of the pumps.

The user should read this manual before using the pump.

Improper use could damage the pump and cause the forfeiture of the warranty coverage.

When asking our sales and after-sales services for technical information or spare parts, please indicate the model identification and construction numbers found on the nameplate.

The following instructions and warnings refer to the standard model; for any variations or characteristics of the special versions please refer to the sales contract.

For any instructions or situations not referred to in this manual or in the sales documentation, please contact our sales service.

## 2. Preliminary inspection

Upon delivery check the integrity of the packaging.

After unpacking the pump make sure that no damage has occurred during shipping.

Should the pump be damaged, please inform our agent within 8 days from the delivery date.

## 3. Applications

The FN series electric pumps are suitable for the pumping of liquids free of aggressive mechanical or chemical agents in many civil, agricultural and industrial applications. The XN series electric pump can also handle moderately aggressive liquids.

## 4. Working limits



**The pump is not suitable for dangerous or flammable liquids.**

### WARNING

Maximum working pressure: FN = 12 bar.

XN = 12 bar.

Maximum temperature of pumped liquid: FN = 85°C standard version;  
120°C with FPM or Ethylene -  
propylene elastomers.

XN = 120°C.

Maximum number of starts per hour: 20 for power up to 5,5 kW  
15 for power up to 15 kW  
12 for higher power.

Delivery and head must always be within the rated values; any continuous running beyond these values is anomalous and can damage the pump.

The nominal rotation speed is the one indicated on the pump's plate. <sup>(1)</sup>

Do not refer to the motor plate. Since the motor is suitable for connection with different voltages at 50 and 60 Hz, its plate indicates the number of revolutions for both frequencies.

<sup>(1)</sup> This pump, like any other centrifugal pump, can run at a different speed than the rated one if the impeller is replaced. In some cases it will be possible to turn the standard impeller, provided no welding spot is removed. Please contact our sales department before carrying out such operations.

## 5. Installation

### 5.1 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.

### 5.2 Operating position

The pump is usually installed in a horizontal position. It can also be installed vertically or obliquely. However, for safety reasons, avoid installation with the motor underneath.

### 5.3 Positioning

Install the pump allowing adequate clearance on the motor side (K value in the dimensional table in the catalogue) for motor disassembly and inspection of the liquid end, without the need to disconnect the pump body and the pipes.

### 5.4 Anchoring

The pump should be securely fastened to the base by bolts through the motor or pump feet.

### 5.5 Suction and delivery pipes (See fig. 1)

Install a non-return valve in the delivery pipe to protect the pump from excessive back pressures and reverse rotation. In any applications where the pump's delivery may be totally restricted we recommend fitting a relief valve in the delivery pipe, or a recirculation bypass between the delivery side and the supply tank.

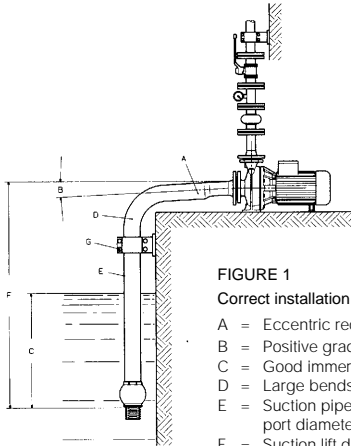


FIGURE 1

#### Correct installation

- A = Eccentric reductions
  - B = Positive gradient
  - C = Good immersion
  - D = Large bends
  - E = Suction pipe diameter  $\geq$  pump port diameter
  - F = Suction lift depends on the pump and installation (\*). In normal conditions this should not exceed 5-6 m.
  - G = The pipes should not weigh on the pump, but on separated supports.
- (\*) Suction lift is determined based on liquid temperature, flow resistance and NPSH required by the pump.

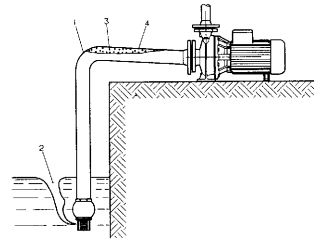


FIGURE 2

#### Incorrect installation

- 1 = Sharp bend: high flow resistance
- 2 = Insufficient immersion: sucking air
- 3 = Negative gradient: air pockets
- 4 = Pipe diameter < pump port diameter: high flow resistance.

## 6. Start-up

### 6.1 Electrical connections

#### WARNING

**Make sure that the rated voltage corresponds to the supply voltage.**



**Ground the pump before making any other connection.**

**We recommend that a high sensitivity differential switch (30 mA) be installed as extra protection against lethal electric shocks in the event of faulty grounding.**

Connect the pump to the mains using a multiple-pole switch or other device ensuring multiple-pole disconnection (interruption of all the supply wires) from the mains, with a contact separation of at least 3 mm.

Remove the terminal board cover by first removing the screws.

Carry out the connections as indicated on the back of the terminal board cover, and as shown in fig. 3 - 4.

The single-phase version has a built-in overload protection; the three-phase version must be equipped by the user with a magneto-thermal switch or magnetic starter with overload and undervoltage protection, a thermal relay and fuses installed upstream.

The overload relay must be set to the motor current rating. The thermal relay may be set to a current value slightly lower than the full load value when the electric pump is definitely underloaded, but the thermal overload protection must not be set to current values higher than the full load values.

#### Checking the rotation direction of electric pumps with three-phase motors.

The direction of rotation may be checked before the pump is filled with the liquid to be pumped, provided it is run for very short starts only.

### WARNING

The pump must not be run until it is filled with liquid.

Continuous dry running will damage the mechanical seal beyond repair.

If the direction of rotation is not anti-clockwise when facing the pump from the suction side interchange two supply leads.

### 6.2 Priming

To prime the pump, fill it and the suction pipe with the liquid to be pumped. To fill the pump, remove the fill plug and proceed as follows:

– Pump with positive suction head:

open the suction gate valve and let the liquid in until it comes out of the fill plug.

– Pump with negative suction head, fitted with foot valve:

fill the pump and the suction pipe through the fill plug. To speed up the operation the pump may be filled through the delivery port. Make sure to allow all air to escape. The pump is full only when there is a stable liquid level at the fill plug and all air bubbles have escaped. For twin-impeller pumps, keep the air valve on the pump body open throughout the filling operation, until the water overflows.

When the pump is full start it with the delivery gate valve closed, then open it gradually. Make sure that the pressure and flow rate are constant; if not, stop the pump and repeat the entire operation.

### 6.3 Running

If all the installation and filling operations have been carried out correctly, the pump will run smoothly and quietly. 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 50 Hz	MOTOR POWER 4 POLES 50 Hz	SOUND PRESSURE LEVEL * Lp(A) dB ± 2
≤ 7,5 kW	Up to 30 kW	< 70
9,2 - 11 kW		73
15 - 22 kW		75
30 - 37 kW		80
45 - 55 kW		84

\* Average sound pressure level at 1-meter distance from the pump in an open field.

Always drain the pump whenever it remains inactive at freezing temperatures.

### 6.4 Adjusting the performance according to the operating requirements

The capacity and head can be set to the required value by turning the impeller, provided that no weld points are removed. See fig. 5 for welded impellers and fig. 6 for cast steel impellers.

### WARNING

Remove all turning burrs carefully.

## 7. Maintenance

The pump does not need any ordinary scheduled maintenance.

It may require maintenance in special cases, generally consisting of cleaning the impeller and replacing the mechanical seal.



Before performing any pump maintenance make sure the motor is disconnected from the mains.

The reference number of each individual component can be found in the exploded views at pages 104÷118.

The motor, bracket, impeller and all the parts mounted on the shaft can be disassembled without disconnecting the pump body from the system.

Remove the drain plug and drain the pump body, then proceed as follows:

### 7.1 FN disassembly

- FN : Remove the screws that secure the adapter (4) to the pump body (1); remove the motor (9)/adapter/mechanical seal housing (3) and impeller assembly (2) from the pump body; remove the O-ring (6) and the stationary part of the mechanical seal (7).

At this point both the motor and the liquid end are accessible for maintenance and cleaning.

### 7.2 FNS disassembly

Proceed as indicated in paragraph 7.1 but remove the motor/pump support as well.

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

### 7.3 XN-XNS disassembly

**Version with support:**

Support the motor using the special hooks and ropes or shims. Loosen all the screws that fasten the pump body (1) to the adapter (4), and move the motor back until the shaft extension and the impeller (2) are extracted from the pump body. At this point both the motor and the liquid end are accessible for maintenance and cleaning.

**Version with supports on the motor housing**

Loosen the screws that fasten the pump casing (1) to the adapter (4) and the screws that fasten the motor feet to the base. Then proceed as described for the version with bracket: move the motor back until the shaft extension and the impeller are extracted from the pump body. At this point both the motor and the liquid end are accessible for maintenance and cleaning. See the component list for the names and ordering codes of spare parts.

### 7.4 Assembly procedure

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
1. The pump doesn't start	<p>A) No electrical power</p> <p>B) Blown fuses:            B1 Because inadequate (blowing current too low)            B2 Because the motor or the supply cable are damaged</p> <p>C) Overload protection previously tripped</p>	<p>A) Supply electrical power</p> <p>B1 Replace fuses with adequate ones            B2 Repair the motor or replace the cable</p> <p>C) Reset the protection (if it trips again see problem 4)</p>
2. Insufficient or no delivery	<p>A) The rotating part is partially or completely obstructed (generally the impeller is obstructed by foreign objects)</p> <p>B) The pump is not primed: inadequate filling or defective suction pipe or foot valve seal (Warning! The mechanical seal could have suffered serious damage)</p> <p>C) Excessive suction lift and/or flow resistance in the suction pipe</p> <p>D) Wrong direction of rotation</p>	<p>A) Dismantle the pump and clean it</p> <p>B) Fill the pump with liquid after having checked the seal of the suction pipe and foot valve. Also check the integrity of the mechanical seal</p> <p>C) - Reduce the suction lift.            - Use a larger diameter pipe.            - Flush the foot valve.            - Replace the foot valve with a bigger one</p> <p>D) Switch two leads in the terminal board or starter</p>
3. The pump vibrates and is too noisy	<p>A) The pump is cavitating</p> <p>B) Motor bearings worn out</p> <p>C) Foreign objects between the fixed and rotating parts</p>	<p>A) - Choke the delivery            - See 2C</p> <p>B) Replace the bearings</p> <p>C) See 2A</p>
4. Overload protection trips: – accidentally	<p>A) See 3C</p> <p>B) Momentary loss of a phase</p>	
– systematically	<p>C) Incorrect setting</p> <p>D) The pump's delivery is higher than the rated one</p> <p>E) Dense and viscous liquid</p>	<p>C) Set to rated current</p> <p>D) Close the delivery valve until the capacity returns to the rated value</p> <p>E) Determine the actual power requirements and replace the motor accordingly</p>



## 1. Généralités

Le présent manuel a pour but de fournir les informations indispensables pour l'installation, l'emploi et l'entretien des pompes.

Il est important que l'utilisateur lise ce livret avant de faire fonctionner la pompe.

Une utilisation incorrecte peut endommager la machine et entraîner la perte de la garantie.

Lors de la demande d'informations techniques ou de pièces de rechange à notre service de vente et assistance, toujours indiquer la sigle d'identification et le numéro de construction.

Les instructions et les prescriptions indiquées dans ce manuel se réfèrent aux modèles de série; pour les variantes et les caractéristiques des modèles spéciaux se référer au contrat de vente. Pour toutes les instructions ou situations non comprises dans ce manuel ni dans les documents de vente contacter notre service d'assistance le plus proche.

## 2. Contrôle préliminaire

Au moment de la livraison, contrôler l'intégrité de l'emballage.

Après avoir extrait la pompe de l'emballage, vérifier visuellement qu'elle n'a pas subi de dégâts durant le transport.

Si la pompe présente des dégâts, informer notre revendeur dans un délai maximum de 8 jours à compter de la livraison.

## 3. Utilisations

Les électropompes FN sont indiquées pour le pompage de liquides chimiquement et mécaniquement non agressifs, pour des applications dans les secteurs civil, agricole et industriel.

Les électropompes XN sont adaptées aussi au pompage de liquides ayant une agressivité chimique modérée.

## 4. Limites d'utilisation



**La pompe n'est pas adaptée pour les liquides dangereux ou inflammables.**

### ATTENTION

Pression maximum d'exercice: FN = 12 bar  
XN = 12 bar

Température maximum du liquide pompé: FN = 85°C pour modèles standard;  
120°C avec élastomères en FPM ou en éthylène propylène, XN = 120°C

Nombre max. de démarrages horaires: 20 pour puissances jusqu'à 5,5 kW.  
15 pour puissances jusqu'à 15 kW.  
12 pour puissances supérieures.

Le débit et l'hauteur de travail doivent toujours être compris dans les valeurs indiquées par la plaquette. Tout fonctionnement continu en dehors de ces valeurs doit être considéré comme anormal et pourrait endommager la pompe.

La vitesse de rotation est la même que la vitesse nominale indiquée sur la plaquette du moteur de la pompe.<sup>(1)</sup> Ne pas se référer à la plaquette du moteur car celui-ci étant adapté pour être connecté à plusieurs tensions à 50 et 60 Hz, la plaque indique le nombre de tours relatif aux deux fréquences.

<sup>(1)</sup> Cette pompe, comme toute pompe centrifuge, peut marcher à un nombre de tours différent de celui qui est indiqué sur la plaquette, à condition de changer la roue. Dans quelques cas on pourra modifier au tour la roue standard, en faisant attention à n'enlever aucun point de soudure. Dans ce cas nous recommandons de contacter notre réseau de vente.

## 5. Installation

### 5.1 Mouvement

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.

### 5.2 Position de travail

En position normale de fonctionnement l'axe de la pompe est horizontal. Il est également possible de monter la pompe avec son axe incliné ou même vertical, à condition que, pour des raisons de sûreté, le moteur ne se trouve jamais orienté vers le bas.

### 5.3 Emplacement

Installer la pompe de façon à laisser, du côté du moteur, un espace libre, (voir cote K tableau des encombrements de notre documentation commerciale) afin de permettre son démontage et l'inspection de la partie hydraulique sans démonter le corps de la pompe et les tuyauteries.

### 5.4 Fixation

La pompe doit être fixée au socle de façon rigide, ou moyen de vis appliquées aux pieds du moteur ou de la pompe.

### 5.5 Tuyaux d'aspiration et de refoulement (voir la schéma de fig. 1)

Installer aussi un clapet de non-retour sur le tuyau de refoulement pour protéger la pompe contre des contrepressions trop fortes et pour éviter qu'elle ne tourne dans la direction erronée.

Dans les applications de la pompe où le débit en refoulement peut être partiellement étranglé, il est recommandé d'insérer sur le tuyau de refoulement une soupape ou un by-pass de recyclage entre le refoulement et le réservoir d'alimentation.

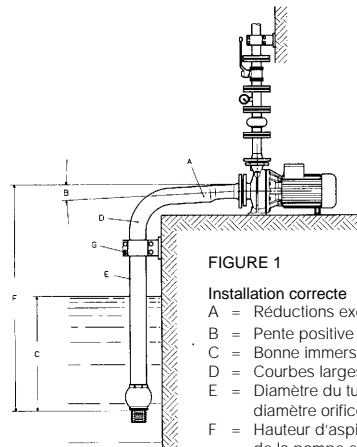


FIGURE 1

#### Installation correcte

- A = Réductions excentriques
  - B = Pente positive
  - C = Bonne immersion
  - D = Courbes larges
  - E = Diamètre du tuyau d'aspiration  $\geq$  diamètre orifice de la pompe
  - F = Hauteur d'aspiration en fonction de la pompe et de l'installation (\*).  
Dans les conditions idéales, la hauteur ne devrait jamais être supérieure à 5-6 m.
  - G = Tuyau appuyé non pas sur la pompe mais sur des support indépendants
- (\*) La différence de niveau en aspiration doit être calculée en fonction de la température du liquide, du NPSH et des pertes de charge.

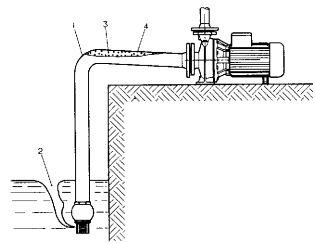


FIGURE 2

#### Installation incorrecte

- 1 = Courbe brusque: pertes de charge élevées
- 2 = Pente négative: poches d'air
- 3 = Immersion insuffisante: rappel d'air
- 4 = Diamètre tuyau < diamètre orifice de la pompe: pertes de charge élevées

## 6. Fonctionnement

### 6.1 Branchement électrique

**ATTENTION** Vérifiez que la tension de secteur correspond à celle de la plaque signalétique.



**La mise à terre doit être effectuée avant tout autre branchement. On recommande l'installation d'un interrupteur différentiel à haute sensibilité (30 mA), comme protection supplémentaire contre les décharges électriques mortelles en cas de mise à la terre insuffisante.**

Connecter la pompe par l'intermédiaire d'un interrupteur omnipolaire ou de tout autre dispositif assurant la déconnexion omnipolaire (qui interrompt tous les fils d'alimentation) de la pompe par rapport au secteur électrique: la distance entre les contacts ne devra pas être inférieure à 3 mm.

Enlever le couvercle du bornier en dévissant les vis de fixation. Effectuer les connexions suivant les indications figurant sous le couvercle pour les versions monophasées et comme à la fig. 3 - 4.

La série monophasée a une protection contre la surcharge incorporée. La protection de la série triphasée doit être effectuée par l'utilisateur par l'intermédiaire d'un coupe-circuit magnétothermique réglé selon le courant nominal de la plaquette au moyen d'un disjoncteur rapide ou d'un démarreur avec déclencheur, relais de protection et fusibles en amont.

Le relais de protection doit être étalonné suivant la valeur nominale du courant du moteur, indiquée sur la plaque.

On peut étalonner le relais suivant une valeur de courant légèrement inférieure à celle de pleine charge, lorsque la pompe est certainement sous-chargée, mais on ne peut pas étalonner la protection thermoampèremétrique à une valeur supérieure à celle de pleine charge.

#### Contrôle du sens de rotation pour les moteurs triphasés

Ce contrôle peut être effectué avant de remplir la pompe avec le liquide à pomper, pourvu que la pompe ne tourne que par brèves impulsions.

**ATTENTION** Aucun fonctionnement à sec n'est permis. La faire tourner à sec, de façon continue, peut abîmer irrémédiablement la garniture mécanique.

Si la pompe ne tourne pas dans le sens inverse aux aiguilles d'une montre, inverser deux fils de l'alimentation.

### 6.2 Amorçage

Pour obtenir l'amorçage de la pompe, il faut remplir la pompe et le tuyau d'aspiration avec le liquide à pomper. Pour le remplissage, suivre les indications suivantes, après avoir ôté le bouchon de remplissage.

- Lorsque la charge de la pompe est positive:
  - laisser entrer le liquide dans la pompe, en ouvrant la vanne d'aspiration jusqu'à ce que le liquide sorte par la crépine de remplissage.
- Lorsque la charge de la pompe est négative, et la pompe est munie de clapet de pied:
  - Remplir la pompe et le tuyau d'aspiration en introduisant le liquide à travers l'orifice de remplissage. Pour accélérer l'aspiration, il est aussi possible d'introduire le liquide par l'orifice de refoulement. Pendant la phase de remplissage, faire sortir l'air. Le remplissage sera complet seulement lorsque le niveau sur l'orifice de remplissage sera stabilisé et que les poches d'air auront disparues.
  - Pompes avec deux roues: maintenir le purgeur ouvert sur le corps de pompe, pendant toute la phase de remplissage, jusqu'à l'écoulement complet de l'eau.

Lorsque le remplissage est terminé, démarrer la pompe avec la vanne fermée, en l'ouvrant ensuite lentement jusqu'au point de travail. Contrôler que la pression et le débit sont constants.

Dans le cas contraire, arrêter la pompe immédiatement et répéter toute l'opération.

### 6.3 Fonctionnement

Si on a effectué correctement toutes les opérations d'installation et de remplissage, la pompe sera à même d'offrir un fonctionnement régulier et silencieux.

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

PUISSANCES MOTEUR 2 PÔLES 50 Hz	PUISSANCES MOTEUR 4 PÔLES 50 Hz	NIVEAU DE PRESSION SONORE * Lp(A) dB ± 2
≤ 7,5 kW	Jusqu'à 30 kW	< 70
9,2 - 11 kW		73
15 - 22 kW		75
30 - 37 kW		80
45 - 55 kW		84

\* Niveau de pression sonore moyenne à 1 mètre de distance de l'électropompe en champ libre.

Vidanger la pompe chaque fois qu'elle doit rester inutilisée dans un lieu non protégé contre le gel.

### 6.4 Ajustement des performances au point de fonctionnement requis

On peut obtenir un ajustement du débit et de la hauteur manométrique fournis à la valeur requise par usage de la roue. Voir fig. 5 pour turbines soudées et fig. 6 pour turbines en fonte.

**ATTENTION** Enlever avec soin toute ébarbure de tournage.

## 7. Entretien

La pompe ne requiert aucun programme d'entretien; toutefois quelques opérations spécifiques peuvent se révéler nécessaires, il s'agit en général de nettoyer la roue ou de remplacer la garniture mécanique d'étanchéité.



Avant de procéder à tout travail sur la pompe, s'assurer que le moteur est débranché du réseau électrique d'alimentation.

Les numéros des composants se réfèrent aux numéros des dessins en section de la machine à la page 104÷118. Il est possible démonter le moteur, la lanterne, la roue et tous les autres composants sans ôter le corps de la pompe.

Pour effectuer les opérations de démontage de la pompe, suivre l'ordre indiqué plus bas.

Vidanger le corps de pompe en enlevant le bouchon de vidange et procéder ensuite de la façon suivante:

#### 7.1 Démontage FN

- FN : Desserrer les vis de fixation de la lanterne (4) au corps de la pompe (1), ôter le groupe moteur (9)-lanterne-disque de support de la garniture (3) et turbine (2) du corps de pompe, et récupérer le joint torique (6), et la partie fixe de la garniture d'étanchéité mécanique (7). A ce point, tant le moteur que la partie hydraulique sont accessibles pour les travaux d'entretien ou de nettoyage.

#### 7.2 Démontage FNS

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

---

### 7.3 Démontage XN-XNS

#### Type à étrier de soutien

Soutenir le moteur à l'aide des crochets prévus à cet effet et de cordes, ou avec des cales d'appui. Dévisser ensuite les vis qui fixent le corps de pompe (1) à la lanterne (4) et déplacer vers l'arrière le moteur, jusqu'à extraire du corps de pompe l'extrémité de l'arbre avec la roue (2).

A ce point, tant le moteur que la partie hydraulique sont accessibles pour les travaux d'entretien ou de nettoyage.

#### Type à pattes sur la carcasse moteur

Dévisser les vis qui fixent le corps de pompe (1) à la lanterne (4), ainsi que les vis de fixation des pattes du moteur au socle. Procéder ensuite comme pour le type à étrier: déplacer le moteur vers l'arrière jusqu'à ce que l'extrémité de l'arbre avec roue sorte du corps de pompe. A ce point, tant le moteur que la partie hydraulique sont accessibles pour les travaux d'entretien ou de nettoyage. Consulter le catalogue spécial pour connaître noms et code de commande des pièces de rechange.

### 7.4 Montage

Pour le remontage de la pompe, il suffira d'exécuter dans l'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
1. L'électropompe ne démarre pas	<p>A) Absence de tension de secteur</p> <p>B) Fusibles grillés:            B1 Inadéquats (courant d'intervention trop bas)            B2 Le moteur ou le câble d'alimentation sont endommagés</p> <p>C) Intervention de la protection contre la surcharge</p>	<p>A) Fournir alimentation électrique</p> <p>B1 Les remplacer par des fusibles appropriés</p> <p>B2 Réparer le moteur ou remplacer le câble</p> <p>C) Réarmer la protection. Si elle intervient de nouveau voir Pannes 4)</p>
2. La pompe ne refoule pas ou a un débit insuffisant	<p>A) La partie mobile est partiellement ou totalement bloquée (généralement la roue est bloquée par des corps étrangers)</p> <p>B) La pompe est désamorcée: faute de remplissage, ou étanchéité défectueuse de la tuyauterie d'aspiration ou du clapet de pied (attention: la garniture mécanique peut avoir subi de sérieux dégâts)</p> <p>C) Hauteur d'élévation et/ou pertes de charges en aspiration trop élevées</p> <p>D) Sens de rotation incorrect</p>	<p>A) Démonter et nettoyer la pompe</p> <p>B) Remplir de liquide la pompe, après avoir contrôlé la parfaite étanchéité des tuyauteries d'aspiration et du clapet de pied. Contrôler aussi l'intégrité de la garniture mécanique</p> <p>C) – Réduire la hauteur d'élévation            – Utiliser un tuyau de diamètre supérieur            – Déboucher le clapet de pied            – Remplacer le clapet de pied par un clapet plus grand</p> <p>D) Inverser entre eux 2 fils d'alimentation dans le bornier ou dans le démarreur</p>
3. L'électropompe vibre et fonctionne bruyamment	<p>A) La pompe fonctionne en cavitation</p> <p>B) Les roulements sont usés</p> <p>C) Il y a des corps étrangers entre parties fixes et parties mobiles</p>	<p>A) – Réduire le refoulement            – Voir 2C</p> <p>B) Remplacer les roulements</p> <p>C) Voir 2A</p>
4. La protection contre la surcharge intervient: - accidentellement  - systématiquement	<p>A) Voir 3C</p> <p>B) Absence momentanée d'une phase</p> <p>C) Réglage incorrect</p> <p>D) La pompe a un débit supérieur au débit indiqué sur la plaque</p> <p>E) Liquide dense et visqueux</p>	<p>C) Régler suivant le courant de la plaque</p> <p>D) Fermer la vanne en refoulement jusqu'à ce que la valeur du débit coïncide avec celle de la plaque</p> <p>E) Déterminer la puissance effective nécessaire et remplacer le moteur en conséquence</p>

## 1. Allgemeines

Im vorliegenden Anleitungsheft sind unentbehrliche Informationen für die Installation, den Gebrauch und die Wartung der Pumpen enthalten. Es ist wichtig, daß der Benutzer dieses Heft vor dem Einsatz der Pumpe aufmerksam durchliest. Die falsche Verwendung kann Schäden an der Anlage und den Verlust der Garantie bedingen. Beim Anfordern von technischen Auskünften oder Ersatzteilen bei unserem Kundendienst müssen stets die genaue Kennnummer des Modells sowie die Fabrikationsnummer angegeben werden. Die nachstehenden Anleitungen und Vorschriften beziehen sich auf die Standardausführung; für Varianten und technische Eigenschaften der Sonderausführungen verweisen wir auf die Dokumentation des Kaufvertrags. Für Anleitungen, Situationen und Gegebenheiten, die weder von vorliegendem Anleitungsheft, noch von den Verkaufsunterlagen erfasst werden, wenden Sie sich bitte an die nächste Kundendienststelle.

## 2. Vorbereitende Inspektion

Bei der Auslieferung ist zunächst die Verpackung auf eventuelle Beschädigungen zu prüfen.

Nach dem Auspacken der Pumpe ist eine Sichtprobe auf etwaige Transportschäden durchzuführen. Sollten bei der Pumpe Schäden festgestellt werden, ist unser Vertragshändler binnen 8 Tagen ab Lieferdatum zu verständigen.

## 3. Anwendungen

Die Motorpumpen der Baureihe FH eignen sich zur Förderung von chemisch und mechanisch nicht aggressiven Flüssigkeiten im zivilen, industriellen und landwirtschaftlichen Bereich. Die Motorpumpen der Baureihe SH eignen sich auch zur Förderung von Flüssigkeiten mit mäßiger chemischer Aggressivität.

## 4. Einschränkungen des Anwendungsbereichs



**Die Pumpe eignet sich nicht für gefährliche oder entflammare Flüssigkeiten.**

### ACHTUNG

Maximaler Betriebsdruck: FN = 12 bar  
XN = 12 bar

Höchsttemperatur der gepumpten Flüssigkeit: FN = 85°C Standardausführung,  
bis max 120°C mit Elastomeren  
in FPM oder Äthylenpropylen,  
XN = 120°C.

Maximale Schalthäufigkeit pro Stunde: 20 für Leistungen bis 5,5 kW  
15 für Leistungen bis 15 kW  
12 für höhere Leistungen.

Förderleistung und Förderhöhe müssen stets den auf dem Typenschild angeführten Werten entsprechen. Der Dauerbetrieb außerhalb dieser Werte ist nicht zulässig und kann die Pumpe beschädigen.

Der Nenn-Drehgeschwindigkeit ist ausschließlich die am Pumpenschild angegebene Geschwindigkeit.<sup>(1)</sup> Halten Sie sich in diesem Fall nicht an das Motorschild, da auf diesem, aufgrund der Eignung für verschiedene 50- und 60 Hz-Spannungen, die Drehzahl für beide Frequenzen angegeben ist.

<sup>(1)</sup> Wie bei allen Kreiselpumpen ist durch Auswechseln des Laufrads auch der Betrieb bei einer Drehzahl möglich, die von der auf dem Typenschild angegebenen Nenn-Drehzahl abweicht. In einigen Fällen kann das werkseitig montierte Pumpenrad bearbeitet werden. Dabei muß jedoch beachtet werden, daß keine Schweißpunkte abgedreht werden. Wenden Sie sich in einem solchen Fall am besten an unsere Verkaufsorganisation.

## 5. Aufstellung

### 5.1 Bewegung

Der Transport der Pumpen ist mit besonderer Sorgfalt und mit geeigneten Hebevorrichtungen durchzuführen. Durch Stöße und Stürze können auch nicht sichtbare Schäden entstehen. Das Anheben der unverpackten Pumpe erfolgt durch Verwendung von Transportseilen.

### 5.2 Arbeitsposition

Die Pumpe wird normalerweise mit horizontaler Achse positioniert, kann jedoch auch mit geneigter oder senkrechter Achse installiert werden, wobei die Position mit nach unten gerichtetem Motor aus Sicherheitsgründen vermieden werden sollte.

### 5.3 Aufstellung

Die Pumpe soll so aufgestellt werden, daß motorseitig ein ausreichender Freiraum (Maß K der Maßtabelle des Katalogs) für die Montage und Inspektion des Hydraulikteils bleibt, ohne das Pumpengehäuse und die Leitungen ausbauen zu müssen.

### 5.4 Verankerung

Die Pumpe wird mit den Schrauben auf den Motor- bzw. Pumpenfüßen fest an der Auflagefläche verankert.

### 5.5 Saug- und Druckleitungen (siehe Schema der Abb. 1)

Weiters ist ein Rückschlagventil in der Druckleitung zu installieren, um die Pumpe vor übermäßigem Gegendruck und Rücklauf zu schützen.

Bei jener Verwendungen der Pumpe, die eine vollkommene Drosselung der Druckleitung vorsehen, ist es ratsam, in der Druckleitung ein Entlüftungsventil oder einen By-pass zwischen Druckleitung und Speisebehälter anzubringen.

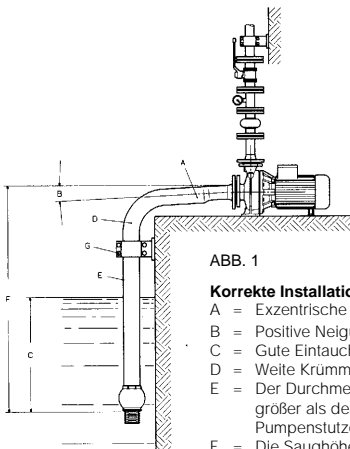


ABB. 1

#### Korrekte Installation

- A = Exzentrische Reduktionen
- B = Positive Neigung
- C = Gute Eintauchtiefe
- D = Weite Krümmungen
- E = Der Durchmesser des Saugrohrs ist größer als der Durchmesser des Pumpenstutzens
- F = Die Saughöhe wird in Abhängigkeit von der Flüssigkeitstemperatur, dem NPSH und dem Strömungsverlust bestimmt. Bei optimalen Bedingungen liegt sie nicht über 5-6 m.
- G = Die Leitungen lasten nicht auf der Pumpe, sondern auf unabhängigen Halterungen

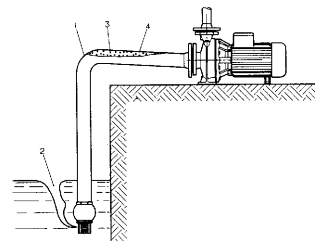


ABB. 2

#### Falsche Installation

- 1 = Enge Krümmungen: hoher Strömungsverlust
- 2 = Ungenügende Eintauchtiefe Ansaugung von Luft
- 3 = Negatives Gefälle: Luftsäcke
- 5 = Der Durchmesser des Saugrohrs ist kleiner als der des Pumpenstutzens: hoher Strömungsverlust



## 6. Inbetriebnahme

### 6.1 Stromanschluss

**ACHTUNG** Vorgewissern Sie sich, daß die auf dem Fabriksschild angegebene Spannung den Werten Ihres Speisernetzes entspricht.



**Die Erdung vor allen anderen Anschlüssen vornehmen.**

**Es empfiehlt sich der Einbau eines hochsensiblen Fehlerstrom-schutzschalters (30 mA) als zusätzlicher Schutz gegen lebensgefährliche Stromstöße im Falle einer fehlerhaften Erdung.**

Den Netzanschluß mit einem allpoligen Schalter oder einer anderen Vorrichtung, die die allpolige Netzausschaltung sichert (also alle Speiseleitungen unterbricht) und einen Abstand der Öffnungskontakte von mindestens 3 mm aufweist, vornehmen.

Die Abdeckung des Klemmenbretts abnehmen, indem man die Befestigungsschrauben aufschraubt. Die Verbindungen wie auf der Rückseite der Klemmenbrettabdeckung angegeben bzw. in Abbildung 3 - 4.

Die Wechselstromausführung hat einen eingebauten Überlastschutz, während die Drehstromausführung kundenseitig gesichert werden muß. Verwenden Sie dazu einen magnetothermischen Motorschutzschalter oder einen Anlasser komplett mit Fernschalter, Thermorelais und vorgelagerter Schmelzsicherung. Das Überstromrelais ist auf dem Nennstrom des Motors entsprechend dem Leistungsschild einzustellen. Das Thermorelais kann auf einen leicht niedrigeren Wert als den der Vollast eingestellt werden, wenn die Motorpumpe sicher nicht voll ausgelastet wird; hingegen darf der Thermoschutz nicht auf einen höheren Wert als den Nennstrom eingestellt werden.

#### Kontrolle der Drehrichtung bei Elektropumpen mit Drehstrommotoren

Die Kontrolle der Drehrichtung kann vor dem Anfüllen der Pumpe mit der zu pumpenden Flüssigkeit erfolgen, vorausgesetzt, daß man die Pumpe nur kurz drehen lässt.

**ACHTUNG** Der Betrieb der Pumpe vor dem Anfüllen mit der Flüssigkeit ist nicht zulässig. Kontinuierlicher Trockenlauf beschädigt die Gleitringdichtung.

Ist die Drehrichtung nicht entgegen dem Uhrzeigersinn (von der Seite des Saugstutzens gesehen), so sind zwei Speisedrähte umzustecken.

### 6.2 Anfüllen

Zum Anfüllen ist es nötig, die Pumpe und das Saugrohr mit der zu pumpenden Flüssigkeit zu füllen.

Das Anfüllen erfolgt nach Abnahme des Füllstopfens wie folgt:

– Saugstutzen unter dem Flüssigkeitsstand:

Schieber in der Saugleitung öffnen und Flüssigkeit in die Pumpe laufen lassen, bis sie aus dem Füllstutzen ausfließt.

– Saugstutzen über dem Flüssigkeitsstand und Bodenventil:

Die Pumpe und das Saugrohr durch den Füllstutzen mit der Flüssigkeit füllen. Zeitsparender kann die Flüssigkeit auch durch den Druckstutzen eingefüllt werden. Während des Anfüllens Luft ablassen. Die Pumpe ist erst dann vollständig gefüllt, wenn der Flüssigkeitsstand am Füllstutzen stabil ist und keine Luftbläschen mehr austreten. Bei den Pumpen mit doppeltem Laufrad muss das Entlüftungsventil auf dem Pumpenkörper während des Anfüllens und bis zum Austreten des Wassers offen bleiben.

Nach dem Anfüllen ist die Pumpe mit geschlossenem Ventil in der Druckleitung in Betrieb zu setzen und dieses langsam bis zum Betriebspunkt zu öffnen. Druck und Fördermenge müssen hierbei konstant bleiben; andernfalls ist die Pumpe zu stoppen und der ganze Vorgang noch einmal zu wiederholen.

### 6.3 Betrieb

Bei korrekter Bemessung, Installation und Auffüllung arbeitet die Pumpe ruhig und regelmäßig. Der maximale, von einer richtig installierten und für die zulässigen Anwendungen verwendeten Pumpe verursachte Schallpegel entspricht nachstehenden Werten:

LEISTUNG 2-POLIG MOTOR 50 Hz	LEISTUNG 4-POLIG MOTOR 50 Hz	SCHALLDRUCKPEGEL * Lp(A) dB $\pm$ 2
$\leq 7,5$ kW	Bis 30 kW	< 70
9,2 - 11 kW		73
15 - 22 kW		75
30 - 37 kW		80
45 - 55 kW		84

\* Mittlerer Schalldruckpegel auf einem Meter Distanz zur Motorpumpe in freiem Raum.

Entleeren Sie die Pumpe bei längerem Stillstand und bei Frostgefahr.

### 6.4 Leistungsanpassung an vorgegebene Betriebsdaten

Die Feinanpassung der Fördermenge und der Förderhöhe an den gewünschten Wert kann durch Abdrehen des Laufrads erfolgen, ohne die Schweißnähte zu entfernen. Siehe Abb. 5 "Geschweißte Laufräder" und Abb. 6 "Guss-Laufräder".

#### ACHTUNG

Nach dem Abdrehen ist das Laufrad gründlich zu entgraten.

## 7. Wartung

Die Pumpe benötigt im Normalfall keine ordentlichen Wartungseingriffe. Außerordentliche Wartungseingriffe betreffen die Reinigung des Laufrades oder den Austausch der Gleitringdichtung.



Vergewissern Sie sich vor jedem Wartungseingriff, daß die Stromversorgung abgehängt wurde.

Die Teilenummern aller Bestandteile entsprechen den Schnittzeichnungen der Anlage auf den Seiten 104÷118. Beachten Sie, daß Motor, Laterne, Laufrad und alle anderen, auf der Welle angebrachten Bestandteile demontiert werden können, ohne das Pumpengehäuse aus der Anlage auszubauen.

Entleeren Sie das Pumpengehäuse durch Entfernen des Auslaßstopfens und gehen Sie wie folgt vor:

### 7.1 Demontage FN

- FN : Die Befestigungsschrauben der Laterne (4) am Pumpengehäuse (1) abschrauben, die Einheit Motor (9), Laterne, Dichtungsscheibe (3) und Laufrad (2) aus dem Pumpengehäuse ausbauen und den O-Ring (6) und fixen Teil der Gleitringdichtung (7) einholen. Nun kann sowohl der Motor als auch der Hydraulikteil problemlos gewartet und gesäubert werden.

### 7.2 Demontage FNS

Vorgehensweise laut Absatz 7.1. Allerdings müssen auch die Pumpen- und Motorenunterlagen entfernt werden. Das Laufrad ist auf einer "Wellenverlängerung" aufgespresst, die starr mit dem Wellenende des Motors verbunden ist.

### 7.3 Demontage XN-XNS

#### **Ausführung mit Tragbügel:**

Den Motor mittels den entsprechenden Haken oder Seilen oder mit Unterlagen abstützen. Alle Schrauben zur Feststellung von Pumpengehäuse (1) und Laterne (4) lösen und Motor nach hinten schieben, bis das Wellenende mit dem Laufrad (2) aus dem Pumpengehäuse entfernt werden kann. Nun kann sowohl der Motor als auch der Hydraulikteil problemlos gewartet und gesäubert werden.

#### **Ausführung mit Stützfüßen auf dem Motor**

Alle Befestigungsschrauben zwischen Pumpengehäuse (1) und Laterne (4) und jene zwischen Motorfuß und Auflagefläche lösen. Wie bei der Ausführung mit Tragbügel, wird der Motor nun nach hinten verschoben, bis das Wellenende mit dem Laufrad aus dem Pumpenkörper austritt. Nun kann sowohl der Motor als auch die Hydraulikanlage problemlos gewartet und gesäubert werden. Beachten Sie die Ersatzteilliste für die Bezeichnung und den Bestellcode der erforderlichen Ersatzteile.

### 7.4 Montage

Die Montage erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge der Demontage.

Beschädigte und abgenutzte Dichtungen und Bestandteile sind zu ersetzen.

## 8. Störungssuche

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	MÖGLICHE ABHILFEN
1. Die Pumpe startet nicht	<p>A) Spannungsabfall im Netz</p> <p>B) Sicherungen durchgebrannt            B1 Ungeeignete Sicherungen (Ansprechstrom zu niedrig)            B2 Motor oder Speisekabel beschädigt</p> <p>C) Überlastschutz hat eingegriffen</p>	<p>A) Stromversorgung sicherstellen</p> <p>B1 Geeignete Sicherungen einbauen</p> <p>B2 Motor reparieren oder Kabel austauschen</p> <p>C) Überlastschutz rückstellen (bei erneutem Ausfall siehe Punkt 4)</p>
2. Die Pumpe fördert nicht oder nur begrenzt	<p>A) Laufrad ganz oder teilweise blockiert (normalerweise durch Fremdkörper)</p> <p>B) Pumpe saugt wegen ungenügender Befüllung, Leckagen in der Saugleitung oder undichtem Bodenventil nicht an (Achtung: Gleitringdichtung kann beschädigt sein)</p> <p>C) Saughöhe und/oder Verluste in der Saugleitung zu hoch</p> <p>D) Falsche Drehrichtung</p>	<p>A) Pumpe demontieren und säubern</p> <p>B) Nach Prüfung der Dichtheit von Saugleitung und Bodenventil und der Funktion der Gleitringdichtung, ist die Pumpe anzufüllen</p> <p>C) – Saughöhe reduzieren            – Saugleitung mit größerem Ø verwenden            – Bodenventil säubern            – Größeres Bodenventil einbauen</p> <p>D) Zwei Speisedrähte am Klemmenbrett oder im Schaltkasten ertauschen</p>
3. Die Pumpe vibriert und arbeitet laut	<p>A) Pumpe läuft in Kavitation</p> <p>B) Motorlager verschlissen</p> <p>C) Fremdteile zwischen den Dreh- und Festteilen</p>	<p>A) – Förderstrom drosseln            – Siehe Punkt 2C</p> <p>B) Lager ersetzen</p> <p>C) Siehe 2A</p>
4. Überlastschutz spricht an: - zufällig  - systematisch	<p>A) Siehe Punkt 3C</p> <p>B) Momentaner Ausfall einer Phase</p> <p>C) Falsche Einstellung</p> <p>D) Zu hohe Fördermenge</p> <p>E) Die Dichte oder Viskosität der Flüssigkeit übersteigen die Grenzwerte</p>	<p>C) Auf den Nennstrom des Leistungsschildes einstellen</p> <p>D) Druckventil schließen, bis die Fördermenge dem Arbeitsbereich der Pumpe entspricht</p> <p>E) Effektiv erforderliche Motorleistung bestimmen und Motor entsprechend ersetzen</p>

## 1. Generalità

Col presente manuale intendiamo fornire le informazioni indispensabili per l'installazione, l'uso e la manutenzione della pompa.

È importante che l'utilizzatore legga questo manuale prima di usare la pompa.

Un uso improprio può provocare avarie alla macchina e determinare la perdita della garanzia.

Precisare sempre l'esatta sigla di identificazione del modello, unitamente al numero di costruzione, qualora debbano essere richieste informazioni tecniche o particolari di ricambio al nostro Servizio di vendita ed assistenza.

Le istruzioni e le prescrizioni di seguito riportate riguardano l'esecuzione standard; riferirsi alla documentazione contrattuale di vendita per le varianti e le caratteristiche delle versioni speciali.

Per istruzioni, situazioni ed eventi non contemplati dal presente manuale né dalla documentazione di vendita, contattare il nostro Servizio assistenza più vicino.

## 2. Ispezione preliminare

All'atto della consegna controllare l'integrità dell'imballo.

Dopo aver estratto la pompa dall'imballo, verificare a vista che non abbia subito danni durante il trasporto.

Nel caso in cui la pompa presenti dei danni, informare il nostro rivenditore entro 8 giorni dalla consegna.

## 3. Impieghi

Le elettropompe della serie **FN** sono idonee al pompaggio di liquidi chimicamente e meccanicamente non aggressivi, per impieghi nel campo civile, agricolo ed industriale. Le elettropompe della serie **XN** sono idonee anche per il convogliamento di liquidi a moderata aggressività chimica.

## 4. Limiti d'impiego



**La pompa non è adatta per liquidi pericolosi o infiammabili.**

### ATTENZIONE

Massima pressione d'esercizio: **FN** = 12 bar.

**XN** = 12 bar.

Massima temperatura liquido pompato: **FN** = 85°C in versione standard;  
120°C con elastomeri in FPM o in  
Etilenpropilene.

**XN** = 120°C

Massimo numero di avviamenti orari: 20 per potenza fino a 5,5 kW.  
15 per potenze fino a 15 kW.  
12 per potenze maggiori.

La portata e la prevalenza di lavoro devono essere sempre compresi nei valori di targa. Il funzionamento continuativo al di fuori dei valori di targa, è anomalo e può causare avarie alla pompa stessa.

La velocità nominale di rotazione è esclusivamente quella indicata sulla targa della pompa. <sup>(1)</sup> Non fare riferimento alla targa del motore poiché, essendo idoneo al collegamento con varie tensioni a 50 e 60 Hz, riporta in targa il numero di giri relativo ad entrambe le frequenze.

<sup>(1)</sup> Il funzionamento a numero di giri nominali diverso da quello di targa è possibile, come in tutte le pompe centrifughe, previa sostituzione della girante. In alcuni casi si può tornare la girante montata in fabbrica, purché non si asportino punti di saldatura. Raccomandiamo in questi casi di interpellare la nostra organizzazione di vendita.

## 5. Installazione

### 5.1 Movimentazione

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

## 5.2 Posizione di lavoro

La normale posizione di lavoro della pompa è quella con asse orizzontale. È consentita l'installazione della pompa anche con asse obliquo o verticale ad eccezione, per motivi di sicurezza, della posizione con motore in basso.

## 5.3 Ubicazione

Collocare preferibilmente la pompa in modo che rimanga, dal lato motore, lo spazio libero (quota K della tabella dimensionale del catalogo) per consentire lo smontaggio dello stesso e l'ispezione della parte idraulica senza smontare il corpo pompa e le tubazioni.

## 5.4 Ancoraggio

La pompa va fissata rigidamente al piano di appoggio mediante viti applicate ai piedi del motore o della pompa.

## 5.5 Tubazioni di aspirazione e di mandata (Vedere schema di fig. 1)

Installare anche una valvola di non-ritorno sulla tubazione di mandata per proteggere la pompa da eccessive contropressioni e dalla rotazione inversa.

Nelle utilizzazioni della pompa ove la portata in mandata può essere strozzata totalmente, si raccomanda di inserire sulla tubazione in mandata una valvola di sfogo oppure un by-pass di riciclo tra mandata e serbatoio di alimentazione.

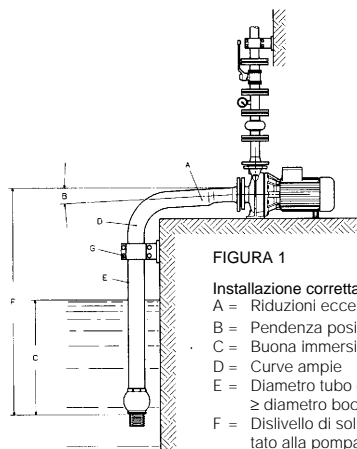


FIGURA 1

### Installazione corretta

- A = Riduzioni eccentriche
  - B = Pendenza positiva
  - C = Buona immersione
  - D = Curve ampie
  - E = Diametro tubo d'aspirazione  $\geq$  diametro bocca della pompa
  - F = Dislivello di sollevamento rapportato alla pompa ed all'installazione (\*). In condizioni ottimali il dislivello non è superiore a 5-6 m.
  - G = Tubazioni non gravanti sulla pompa ma su supporti indipendenti.
- (\* Il dislivello va determinato in funzione della temperatura del liquido, dell'NPSH e delle perdite di carico

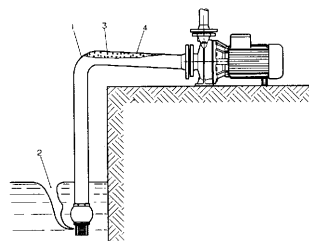


FIGURA 2

### Installazione errata

- 1 = Curva brusca: alte perdite di carico
- 2 = Immersione insufficiente: risucchio d'aria.
- 3 = Pendenza negativa: sacche d'aria.
- 4 = Diametro tubo  $<$  del diametro bocca della pompa: alte perdite di carico.

## 6. Messa in funzione

### 6.1 Allacciamento elettrico

#### ATTENZIONE

Accertarsi che la tensione di targhetta corrisponda a quella della linea di alimentazione.



Eseguire il collegamento di terra prima di qualsiasi altro collegamento. Si raccomanda l'installazione di un interruttore differenziale ad alta sensibilità (30mA), quale protezione supplementare dalle scosse elettriche letali, in caso di inefficiente messa a terra.

Collegarsi alla rete tramite un interruttore onnipolare o altro dispositivo che assicuri la onnipolare disinserzione (che interrompe tutti i fili di alimentazione) della rete, con una distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm.

Rimuovere il coperchio coprimorsettiera svitando le viti di fissaggio.

Eseguire i collegamenti come indicato sul retro del coprimorsettiera, e anche in fig. 3 - 4.

La versione monofase ha la protezione da sovraccarico incorporata, invece la versione trifase deve essere protetta a cura dell'utente con un interruttore magneto-termico o con un avviatore completo di teleruttore, relè termico e fusibili a monte.

Il relè di sovraccarico deve essere tarato al valore della corrente nominale del motore riportato sulla targhetta. È permesso di tarare il relè termico ad un valore di corrente leggermente inferiore a quello di pieno carico quando l'elettropompa è sicuramente sottocaricata, ma non è permesso di tarare la protezione termica ad un valore di corrente superiore a quello di pieno carico.

### Controllo del senso di rotazione nelle elettropompe con motore trifase

Il controllo del senso di rotazione può essere eseguito prima del riempimento della pompa col liquido da pompare purché essa sia fatta girare solo per brevi impulsi.

**ATTENZIONE** Non è ammesso il funzionamento della pompa prima di essere riempita di liquido. Il funzionamento a secco continuativo provoca danni irreparabili alla tenuta meccanica.

Se il senso di rotazione non è antiorario guardando la pompa dal lato della bocca di aspirazione, invertire tra di loro due fili di alimentazione.

### 6.2 Adescamento

Per avere l'adescamento è necessario il riempimento della pompa e del tubo di aspirazione col liquido da sollevare. Il riempimento si esegue, dopo aver tolto il tappo di riempimento, come segue:

– Pompa sotto battente:

immettere il liquido nella pompa aprendo la saracinesca in aspirazione fino a che il liquido fuoriesce dalla bocca di riempimento.

– Pompa sopra battente e con valvola di fondo:

riempire la pompa e il tubo di aspirazione immettendo il liquido dalla bocca di caricamento. Per abbreviare l'operazione è possibile anche introdurre il liquido dalla bocca di mandata.

Favorire durante la fase di riempimento la fuoriuscita dell'aria. Si ricorda che il riempimento è completo solo dopo che il livello sulla bocca di riempimento risulta stabilizzato e le bollicine d'aria sono scomparse. Per le pompe in versione bigirante, mantenere aperta la valvola di sfiato sul corpo pompa, per tutta la fase di riempimento, fino alla fuoriuscita dell'acqua.

A riempimento completato avviare la pompa con saracinesca in mandata chiusa aprendola poi lentamente fino al punto di lavoro. Verificare il mantenimento costante della pressione e della portata, altrimenti fermare immediatamente la pompa e ripetere tutta l'operazione.

### 6.3 Funzionamento

Se tutte le operazioni di installazione e di riempimento sono state fatte correttamente, la pompa deve offrire un funzionamento regolare e silenzioso.

La massima rumorosità emessa dall'elettropompa, installata correttamente ed utilizzata nel campo d'impiego di targa è come da tabella qui sotto riportata:

POTENZA MOTORE 2 POLI 50 Hz	POTENZA MOTORE 4 POLI 50 Hz	LIVELLO DI PRESSIONE SONORA * Lp(A) dB ± 2
≤ 7,5 kW	Fino a 30 kW	< 70
9,2 - 11 kW		73
15 - 22 kW		75
30 - 37 kW		80
45 - 55 kW		84

\* Livello di pressione sonora media ad 1 metro di distanza dall'elettropompa in campo libero.

Drenare la pompa ogni volta che deve rimanere inoperativa in ambiente non protetta dal gelo.

#### 6.4 Adeguamento prestazioni al punto di funzionamento richiesto

Si può ottenere un aggiustamento della portata e della prevalenza fornite al valore richiesto mediante tornitura della girante senza però asportare punti di saldatura. Vedere fig. 5 per giranti saldate e fig. 6 per giranti di fusione.

**ATTENZIONE** Rimuovere con cura le bave di tornitura.

## 7. Manutenzione

La pompa non richiede nessuna operazione di manutenzione ordinaria programmata. Può richiedere della manutenzione straordinaria consistente generalmente nella pulizia della girante o nella sostituzione della tenuta meccanica.



Prima di qualsiasi operazione di manutenzione della pompa assicurarsi che il motore sia staccato dalla rete elettrica di alimentazione.

Il numero di riferimento dei singoli componenti trova corrispondenza nei disegni esplosi della macchina a pag. 104÷118. Si fa presente che è possibile effettuare lo smontaggio del motore, della lanterna, della girante e di tutti gli altri particolari montati sull'albero senza dover rimuovere il corpo pompa dall'impianto.

Svuotare il corpo pompa togliendo il tappo di scarico e procedere come segue.

### 7.1 Smontaggio FN

- **FN** : Svitare le viti di fissaggio della lanterna (4) al corpo pompa (1), rimuovere l'insieme motore (9)-lanterna-disco porta-tenuta (3) e girante (2) dal corpo pompa e recuperare la guarnizione "OR" (6) e la parte fissa della tenuta meccanica (7). A questo punto sia il motore che la parte idraulica sono accessibili per operazioni di manutenzione e pulizia.

### 7.2 Smontaggio FNS

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

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

### 7.3 Smontaggio XN-XNS

#### Versione con staffa:

Sostenere il motore tramite gli appositi ganci e delle corde o con degli spessori di appoggio. Svitare quindi le viti che fissano il corpo pompa (1) alla lanterna (4) e spostare indietro il motore fino ad estrarre la sporgenza albero con girante (2) dal corpo pompa. A questo punto sia il motore che la parte idraulica sono accessibili per operazioni di manutenzione o pulizia.

#### Versione con piedi sulla carcassa motore:

Svitare le viti che fissano il corpo pompa (1) alla lanterna (4) e quelle di fissaggio dei piedi del motore al piano di appoggio. Quindi, analogamente alla versione con staffa, spostare indietro il motore fino a che la



sporgenza albero con girante, fuoriesce dal corpo pompa.

A questo punto sia il motore che la parte idraulica sono accessibili per le operazioni di manutenzione o di pulizia. Vedere l'apposita documentazione per la denominazione e il codice d'ordinazione delle parti di ricambio.

## 7.4 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
1. L'elettropompa non parte	A) Mancanza di tensione di rete B) Fusibili bruciati: B1 Perché inadeguati (corrente d'intervento troppo bassa) B2 Perché il motore o il cavo di alimentazione sono danneggiati C) Protezione da sovraccarico precedentemente intervenuta	A) Provvedere all'alimentazione B1 Sostituire i fusibili con altri adeguati B2 Riparare il motore o sostituire il cavo C) Riarmare la protezione (se interviene nuovamente vedere inconveniente 4)
2. La pompa non eroga o eroga una portata ridotta	A) Parte rotante parzialmente o totalmente bloccata (Generalmente la girante è bloccata da corpi estranei) B) Pompa non adescata per mancato riempimento o per difettosa tenuta della tubazione d'aspirazione o della valvola di fondo (Attenzione che la tenuta meccanica può aver subito gravi danni) C) Dislivello e/o perdite di carico in aspirazione troppo elevate  D) Senso di rotazione errato	A) Smontare la pompa e pulire B) Riempire la pompa di liquido dopo aver verificato la perfetta tenuta della valvola di fondo e l'integrità della tenuta meccanica C) – Diminuire il dislivello – Usare una tubazione di diametro maggiore – Stasare la valvola di fondo – Sostituire la valvola di fondo con una di grandezza maggiore D) Invertire tra di loro due fili di alimentazione in morsettiera o nell'avviatore
3. L'elettropompa vibra ed ha un funzionamento rumoroso	A) La pompa lavora in cavitazione B) Cuscinetti del motore logorati C) Corpi estranei tra parti fisse e rotanti	A) – Parzializzare la portata – Vedi punto 2C B) Sostituire i cuscinetti C) Vedi punto 2A
4. La protezione da sovraccarico interviene: - accidentalmente  - sistematicamente	A) Vedi punto 3C B) Mancanza momentanea di una fase C) Taratura non corretta D) La pompa eroga una portata maggiore a quella di targa E) Liquido denso e viscoso	C) Tarare alla corrente di targa D) Chiudere la valvola in mandata fino a che la portata rientra nel valore di targa E) Determinare l'effettiva potenza necessaria e sostituire conseguentemente il motore

## 1. Características gerais

Com este manual tencionamos proporcionar as informações indispensáveis para a instalação, o uso e a manutenção da bomba.

É importante que o utilizador leia este manual antes de utilizar a bomba.

Um uso impróprio pode provocar avarias na máquina e causar a perda da garantia.

Precisar sempre o exacto código de identificação do modelo, junto com o número de fabrico, caso sejam pedidas informações técnicas ou peças de reposição ao nosso Serviço de venda e assistência.

As instruções e as prescrições indicadas a seguir são relativas à execução standard; ter sempre como referência a documentação contratual de venda para as variações e as características das versões especiais.

Para instruções, situações e acontecimentos não previstos neste manual nem na documentação de venda, contactar o nosso Serviço de Assistência mais próximo.

## 2. Inspecção preliminar

Na altura da recepção da bomba, verificar a integridade da embalagem.

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 dentro de 8 dias da entrega.

## 3. Aplicações

As electrobombas da série FN são indicadas para a bombagem de líquidos química e mecanicamente não agressivos, para empregos no campo civil, agrícola e industrial. As electrobombas da série XN também são indicadas para a movimentação de líquidos de moderada agressividade química.

## 4. Limites de funcionamento



**A bomba não é apta para líquidos perigosos ou inflamáveis.**

### ATENÇÃO

Pressão máxima de exercício: FN = 12 bar  
XN = 12 bar

Máxima temperatura do líquido bombeado: FN = 85°C na versão standard;  
120°C com elastómeros em FPM ou em Etilenpropileno  
XN = 120°C

Número máximo de arranques horários: 20 para potências até 5,5 kW.  
15 para potências até 15 kW.  
12 para potências superiores.

O débito e a altura manométrica de trabalho devem estar sempre incluídos nos valores da placa. O funcionamento continuado além dos valores da placa é anómalo e pode causar avarias na própria bomba.

A velocidade nominal de rotação é exclusivamente a indicada na placa da bomba.<sup>(1)</sup> Não ter como referência a placa do motor, pois, sendo adequado para a ligação com várias tensões a 50 e 60 Hz, indica na placa o número de rotações relativo a ambas as frequências.

<sup>(1)</sup> O funcionamento a um número de rotações nominais diferente do da placa é possível, como em todas as bombas centrífugas, prévia substituição do impulsor. Em alguns casos pode-se torneir o impulsor montado na fábrica, desde que não se removam pontos de soldagem. Nestes casos, recomendamos a consultar a nossa organização de venda.

## 5. Instalação

### 5.1 Movimentação

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.

## 5.2 Posição de trabalho

A posição de trabalho normal da bomba é com o eixo horizontal. Também é consentida a instalação da bomba com eixo oblíquo ou vertical, à excepção, por razões de segurança, da posição com o motor em baixo.

## 5.3 Localização

Colocar de preferência a bomba de modo que do lado do motor fique o espaço livre (cota K da tabela das dimensões do catálogo) para consentir a sua desmontagem e a inspecção da parte hidráulica sem desmontar o corpo da bomba e os tubos.

## 5.4 Ancoragem

A bomba deve ser fixada rigidamente no plano de apoio mediante parafusos aplicados nos pés do motor ou da bomba.

## 5.5 Tubos de aspiração e compressão (ver esquema da fig. 1)

Instalar uma válvula anti-retorno no tubo de compressão para proteger a bomba de excessivas contra-pressões e da rotação inversa.

Nas utilizações da bomba em que o débito na compressão pode ser estrangulado completamente, recomenda-se a inserir no tubo da compressão uma válvula de descarga ou um by-pass de re-circulação entre compressão e depósito de alimentação.

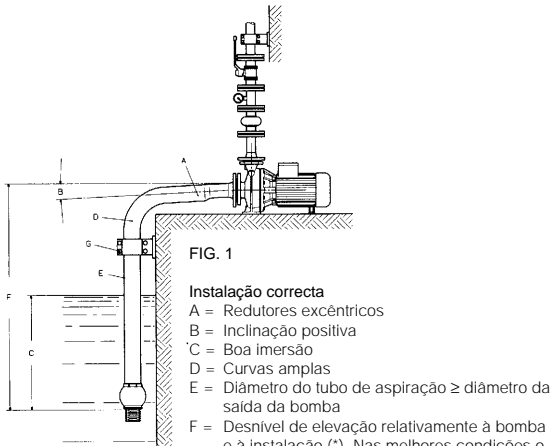


FIG. 1

### Instalação correcta

- A = Redutores excêntricos
- B = Inclinação positiva
- C = Boa imersão
- D = Curvas amplas
- E = Diâmetro do tubo de aspiração  $\geq$  diâmetro da saída da bomba
- F = Desnível de elevação relativamente à bomba e à instalação (\*). Nas melhores condições o desnível não excede 5-6 m.
- G = Tubos que não pesam na bomba mas em suportes independentes

(\* O desnível é determinado em função da temperatura do líquido, da resistência à circulação e do NPSH.

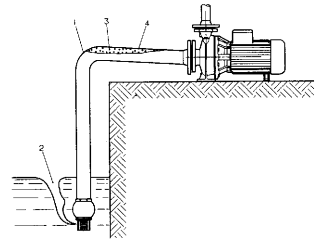


FIG. 2

### Instalação errada

- 1 = Curva brusca: alta resistência à circulação
- 2 = Imersão insuficiente: remoinho de ar
- 3 = Inclinação negativa: bolsas de ar
- 4 = Diâmetro do tubo  $<$  ao diâmetro da saída da bomba : alta resistência à circulação.

## 6. Funcionamento

### 6.1 Ligação eléctrica

#### ATENÇÃO

**Certificar-se de que a tensão da linha de alimentação corresponda à indicada na placa.**



**Efectuar a ligação à terra como primeira operação.**

**Recomenda-se a instalação de um interruptor diferencial de sensibilidade elevada (30mA) como protecção suplementar dos choques eléctricos letais, em caso de ligação à terra não eficiente.**

Ligar-se à rede mediante um interruptor omnipolar ou outro dispositivo que assegure a desactivação omnipolar (que interrompe todos os cabos de alimentação) da rede, com uma distância de abertura dos contactos de pelo menos 3 mm.

Remover a tampa da cobertura do quadro de grampos desaperando os parafusos de fixação.

Efectuar as conexões como indicado na parte detrás da própria cobertura e também na fig. 3 -4.

A versão monofásica tem a protecção contra sobrecargas incorporada; a versão trifásica, ao contrário, deve ser protegida por conta do utilizador com um interruptor magnetotérmico ou com um arrancador completo de contactor, relé térmico e fusíveis a montante.

O relé de sobrecarga deve ser ajustado ao valor da corrente nominal do motor indicado na placa. É consentido ajustar o relé térmico a um valor de corrente levemente inferior ao de carga completa quando a electrobomba estiver seguramente sub-carregada, mas não é consentido ajustar a protecção térmica a um valor de corrente superior ao de carga completa.

### Verificação do sentido de rotação nas electrobombas com motor trifásico

A verificação do sentido de rotação pode ser realizado antes do enchimento da bomba com o líquido a bombear desde que gire só com breves impulsos.

#### **ATENÇÃO**

Não é consentido o funcionamento da bomba antes que seja enchida com líquido. O funcionamento a seco continuado provoca danos irreparáveis no vedante mecânico.

Se o sentido de rotação não for anti-horário olhando a bomba do lado da saída de aspiração, inverter entre eles dois cabos de alimentação.

### 6.2 Ferragem

Para obter a ferragem, è necessário que a bomba e o tubo de aspiração sejam enchidos com o líquido a levantar. O enchimento, depois de removida a tampa de enchimento, é realizado da seguinte forma:

- Bomba abaixo do nível do líquido:

Introduzir o líquido na bomba abrindo a comporta em aspiração até o líquido sair da saída de enchimento.

- Bomba acima do nível do líquido e com válvula de pé:

encher a bomba e o tubo de aspiração inserindo o líquido pela saída de enchimento. Para tornar mais rápida a operação, também é possível inserir o líquido pela saída de compressão.

Durante a fase de enchimento favorecer a saída do ar. Lembrar que o enchimento só é completo de pois que o nível na saída de enchimento resultar estabilizado e as bolhas de ar desaparecerem. Para as bombas em versão de duplo inversor, manter aberta a válvula de drenagem no corpo da bomba, durante toda a fase de enchimento, até à saída da água.

Completado o enchimento, pôr em funcionamento a bomba com a comporta na compressão fechada, abrindo-a a seguir devagar até ao ponto de trabalho. Verificar que se mantenham constantes pressão e débito, caso contrário, parar imediatamente a bomba e repetir toda a operação.

### 6.3 Funcionamento

Se todas as operações de instalação e enchimento tiverem sido efectuadas correctamente, a bomba deve ter um funcionamento regular e silencioso.

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

POTÊNCIA MOTOR 2 PÓLOS 50 Hz	POTÊNCIA MOTOR 4 PÓLOS 50 Hz	NÍVEL DE PRESSÃO ACÚSTICA * Np(A) dB ± 2
≤ 7,5 kW	Até 30 kW	< 70
9,2 - 11 kW		73
15 - 22 kW		75
30 - 37 kW		80
45 - 55 kW		84

\* Nível de pressão acústica média a 1 metro de distância da electrobomba em campo livre.

Drenar a bomba sempre que tiver que ficar inactiva em ambiente não protegido do gelo.

#### 6.4 Adequação dos rendimentos ao ponto de funcionamento exigido

É possível obter um ajuste do débito e da altura manométrica fornecidas ao valor pedido mediante torneamento do impulsor, sem contudo remover os pontos de soldagem. Ver a fig. 5 para impulsores soldados e fig. 6 para impulsores de fundição.

### ATENÇÃO

Remover minuciosamente as rebarbas de torneamento.

## 7. Manutenção

A bomba não exige alguma operação de manutenção ordinária programada. Pode exigir manutenção extraordinária que consiste geralmente na limpeza do impulsor ou na substituição do vedante mecânico.



Antes de qualquer operação de manutenção da bomba, verificar que o motor esteja desligado da rede eléctrica de alimentação.

O número de referência dos vários componentes corresponde aos dos desenhos explodidos da máquina pág. 104÷118.

Lembrar que é possível efectuar a desmontagem do motor, do adaptador, do impulsor e de todas as demais peças montadas no veio sem ter que remover o corpo da bomba da instalação.

Esvaziar o corpo da bomba retirando a tampa de descarga e proceder como indicado a seguir.

### 7.1 Desmontagem FN

- FN : Desapertar os parafusos de fixação entre corpo da bomba (1) e adaptador (4), remover o conjunto motor (9)-adaptador-disco porta-vedante (3) e impulsor (2) do corpo da bomba e recuperar a vedação "OR" (6) e a parte fixa do vedante mecânico (7). Então quer o motor quer a parte hidráulica são acessíveis para operações de manutenção e limpeza.

### 7.2 Desmontagem FNS

Proceder como indicado no parágrafo 7.1, considerando que também se remove o suporte motor-bomba. Considerar também que o impulsor é entrosado numa "extensão de veio" fixada rigidamente na saliência do veio do motor.

### 7.3 Desmontagem XN-XNS

#### Versão com estribo:

Suportar o motor por meio dos ganchos especiais e de cordas ou com calços de apoio. Desapertar então os parafusos que fixam o corpo da bomba (1) no adaptador (4) e deslocar para trás o motor até extrair a saliência do veio com impulsor (2) do corpo da bomba. Então quer o motor quer a parte hidráulica são acessíveis para operações de manutenção e limpeza

#### Versão com pés na carcaça do motor:

Desapertar os parafusos que fixam o corpo da bomba (1) no adaptador (4) e os de fixação dos pés do motor no plano de apoio. A seguir, como para a versão com estribo, deslocar para trás o motor até a sa-

liência do veio com impulsor sair do corpo da bomba.

Então quer o motor quer a parte hidráulica são acessíveis para operações de manutenção e limpeza. Ver os documentos especiais para o nome e o código de encomenda das peças de reposição.

#### 7.4 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
1. A electrobomba não arranca	A) Falta a tensão na rede B) Fusíveis queimados: B1 Não eram adequados (corrente de intervenção demasiado baixa) B2 O motor ou o cabo de alimentação estão danificados C) Activou-se a protecção contra sobrecargas	A) Restabelecer a alimentação B1 Substituir os fusíveis por outros adequados B2 Reparar o motor ou substituir o cabo C) Restaurar a protecção. (se se activar novamente ver o inconveniente 4)
2. A bomba não fornece ou fornece um débito reduzido	A) Parte rotativa parcialmente ou completamente bloqueada (geralmente o impulsor é bloqueado por corpos estranhos) B) Bomba não ferrada por não enchimento ou por vedação defeituosa do tubo de aspiração ou da válvula de pé (atenção: o vedante mecânico pode ter sido gravemente danificado) C) Desnível e/ou resistências à circulação em aspiração demasiado elevados  D) Sentido de rotação errado	A) Desmontar a bomba e limpar  B) Encher a bomba de líquido depois de verificada a perfeita vedação da válvula de pé e a integridade do vedante mecânico  C) – Diminuir o desnível – Utilizar um tubo de diâmetro superior – Desobstruir a válvula de pé – Substituir a válvula de pé por uma de capacidade superior D) Inverter entre eles dois cabos de alimentação no quadro de grampos ou no arrancador
3. A electrobomba vibra e tem um funcionamento ruidoso	A) A bomba trabalha em cavitação B) Rolamentos do motor gastos C) Corpos estranhos entre partes fixas e rotativas	A) – Parcializar o débito – Ver causa provável 2C B) Substituir os rolamentos C) Ver o ponto 2A
4. A protecção contra sobrecargas activa-se: - ocasionalmente  - sistematicamente	A) Ver ponto 3C B) Falta momentânea de uma fase C) Ajuste não correcto D) A bomba fornece um débito superior ao da placa E) Líquido denso e viscoso	C) Ajustar à corrente de placa D) Fechar a válvula na compressão até o débito entrar no valor da placa E) Determinar a efectiva potência necessária e substituir de consequência o motor

FIG. - 3

3 ~

 = 1.5 Nm

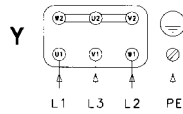
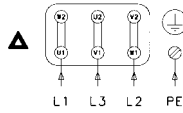
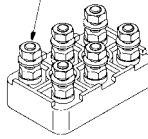

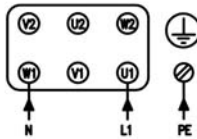
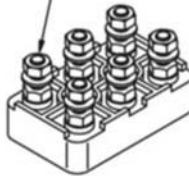
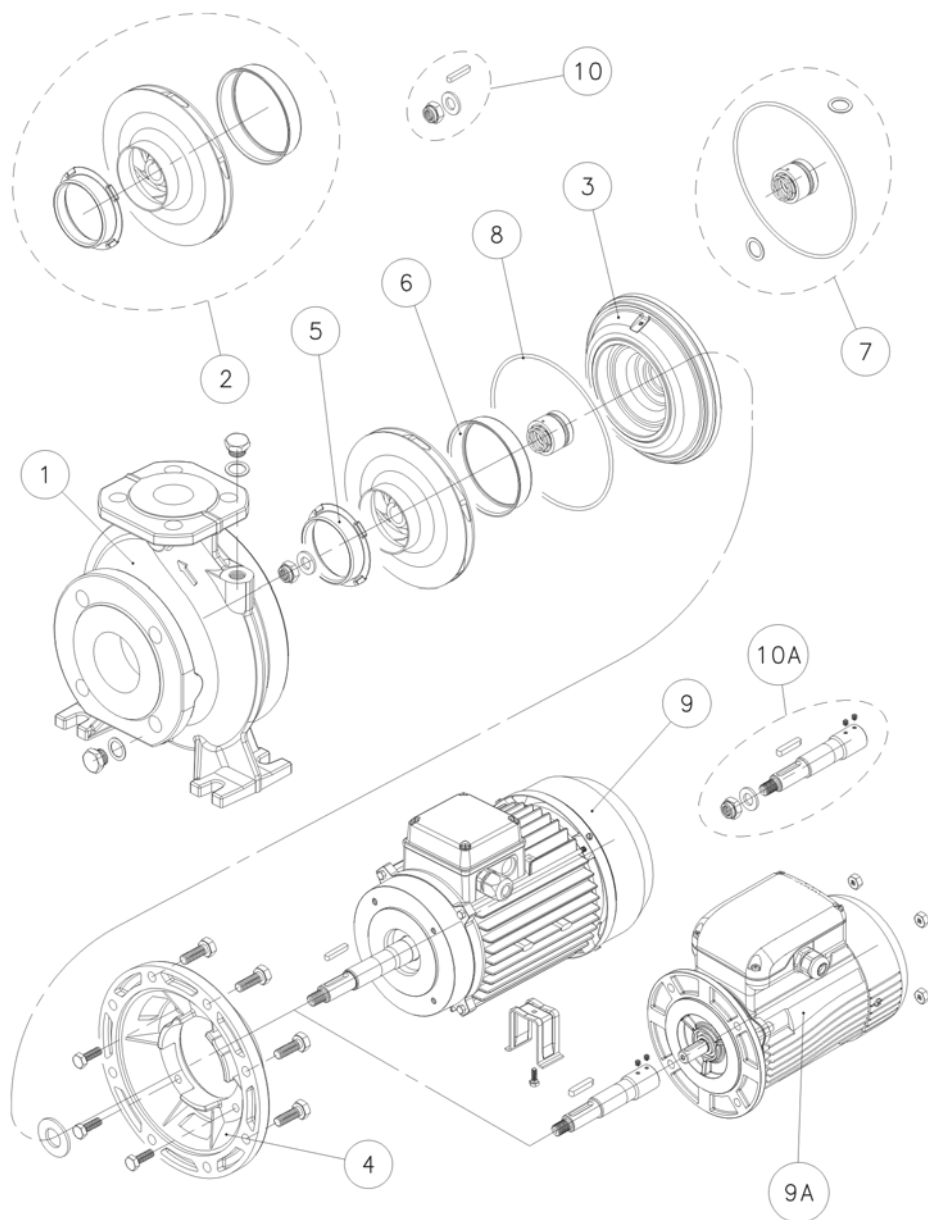


FIG. - 4

1 ~

 = 1.5 Nm

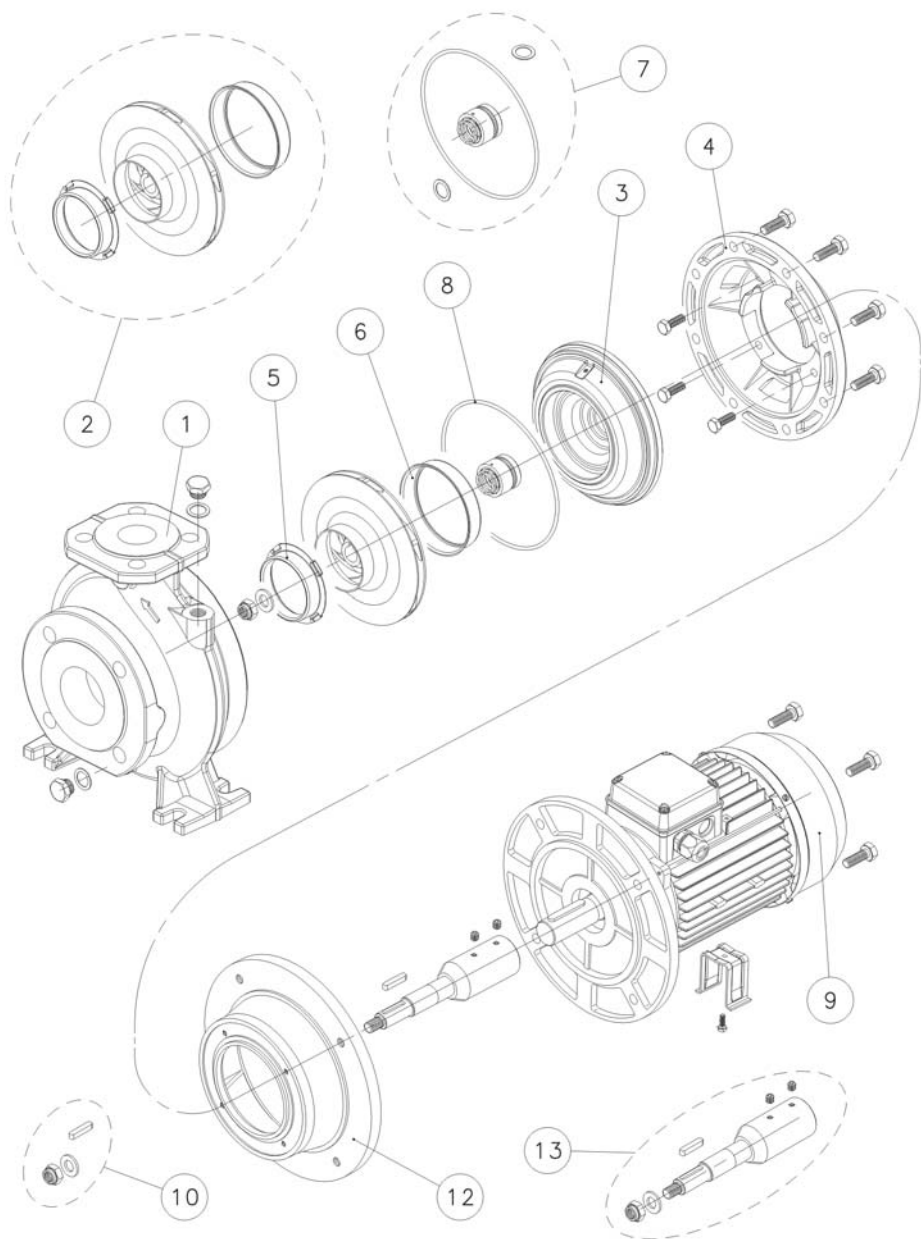






**FN - FN4 Nomenclatura delle parti di ricambio - Spare part list - Nomenclature des pièces de rechange - Ersatzteilebezeichnung - Lista de las piezas de repuesto - Lista das peças de reposição**

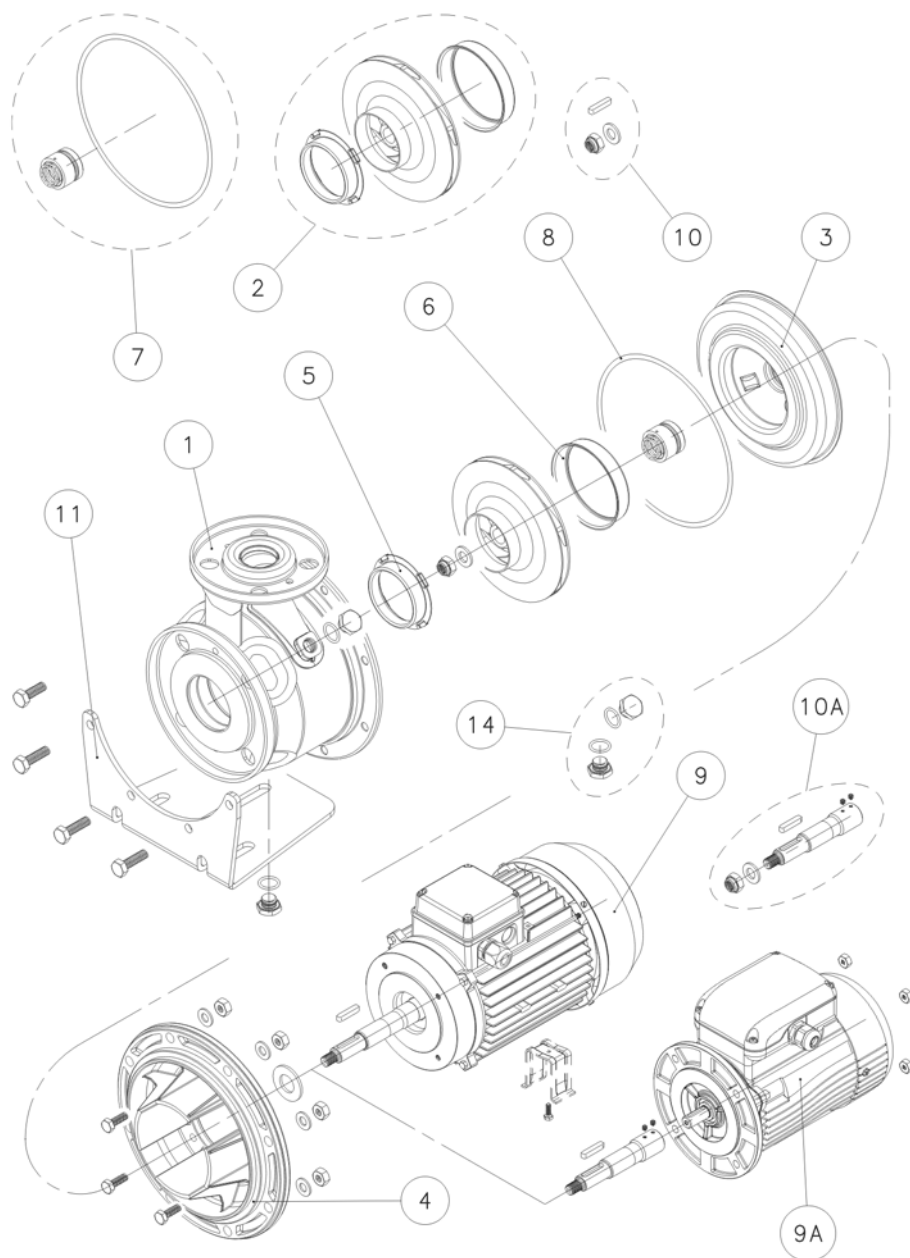
N.	Descrizione - Description - Description - Beschreibung - Descripción - Descrição
1	Corpo pompa completo - Complete pump body - Corps de pompe complete - Kompletter pumpengehäuse - Caja bomba completa - Corpo da bomba complete
* 2	Girante e anelli di usura - Impeller and wear rings - Roue et anneaux d'usure - Laufrad und Verschleißringe - Rodete y anillos de desgaste - Impulsor e anéis compensadores de desgaste
3	Disco portatenuta (con anello di usura) - Seal housing disc (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 - Adaptor - Lanterne - Antriebslaterne - Adaptador - Adaptador
* 5	Rasamento anteriore - Front wear plate - Bague pour régulation du jeu axial avant - Vordere Ausgleichsscheibe - Espesor delantero - Casquilho anterior
* 6	Rasamento posteriore - Back wear plate - Bague pour régulation du jeu axial arrière - Hintere Ausgleichsscheibe - Espesor trasero - Casquilho posterior
* 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 mecánico e vedação OR
* 8	Guarnizione OR - O-Ring - Joint torique - O-Ring - Aro tórico - Vedação OR
* 9	Motore completo - Complete motor - Moteur complet - Kompletter Motor - Motor completo - Motor complete
* 9A	Motore completo (solo 4 poli grandezza 71) - Complete motor (4-poles size 71 only) - Moteur complet (uniquement 4 pôles taille 71) - Kompletter Motor (nur 4polig Größe 71) - Motor completo (sólo 4 polos tamaño 71) - Motor complete (só 4 polos grandeza 71)
10	Gruppo fissaggio girante (dado, rosetta e linguetta) - Impeller locking group (nut, washer and key) - Groupe de fixation roue (ecrou, rondelle et clavette) - Befestigungsgruppe Laufrads auf (Feststellmutter, Unterlegscheibe und Passfeder) - Grupo de fijación rodete (tuerca, arandela y lengüeta) - Grupo de fixação do impulsor (porca, anilha e lingueta)
10A	Giunto con gruppo fissaggio girante (solo 4 poli grandezza 71) - Coupling with impeller locking group (4-poles size 71 only) - Manchon avec groupe de fixation roue (uniquement 4 pôles taille 71) - Kupplung mit Befestigungsgruppe Laufrad (nur 4polig Größe 71) - Junta con grupo de fijación rodete (sólo 4 polos tamaño 71) - Junta com grupo de fixação do impulsor (só 4 polos grandeza 71)



## FNS - FNS4 Nomenclatura delle parti di ricambio - Spare part list - Nomenclature des pièces de rechange - Ersatzteilebezeichnung - Lista de las piezas de repuesto - Lista das peças de reposição

N.	Descrizione - Description - Description - Beschreibung - Descripción - Descrição
1	Corpo pompa completo - Complete pump body - Corps de pompe complete - Kompletter pumpengehäuse - Caja bomba completa - Corpo da bomba complete
* 2	Girante e anelli di usura - Impeller and wear rings - Roue et anneaux d'usure - Laufrad und Verschleißringe - Rodete y anillos de desgaste - Impulsor e anéis compensadores de desgaste
3	Disco portatenuta (con anello di usura) - Seal housing disc (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 - Adaptor - Lanterne - Antriebslaterne - Adaptador - Adaptador
* 5	Rasamento anteriore - Front wear plate - Bague pour régulation du jeu axial avant - Vordere Ausgleichsscheibe - Espesor delantero - Casquilho anterior
* 6	Rasamento posteriore - Back wear plate - Bague pour régulation du jeu axial arrière - Hintere Ausgleichsscheibe - Espesor trasero - Casquilho posterior
* 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 mecánico e vedação OR
* 8	Guarnizione OR - O-Ring - Joint torique - O-Ring - Aro tórico - Vedação OR
* 9	Motore completo - Complete motor - Moteur complet - Kompletter Motor - Motor completo - Motor complete
10	Gruppo fissaggio girante (dado, rosetta e linguetta) - Impeller locking group (nut, washer and key) - Groupe de fixation roue (ecrou, rondelle et clavette) - Befestigungsgruppe Laufrads auf (Feststellmutter, Unterlegscheibe und Passfeder) - Grupo de fijación rodete (tuerca, arandela y lengüeta) - Grupo de fixação do impulsor (porca, anilha e lingueta)
12	Raccordo motore - Motor connector - Raccord moteur - Motoranschluss - Acoplamiento motor - Conexão motor
13	Giunto con gruppo fissaggio girante - Coupling with impeller locking group - Manchon avec groupe de fixation roue - Kupplung mit Befestigungsgruppe Laufrad - Junta con grupo de fijación rodete - Junta com grupo de fixação do impulsor

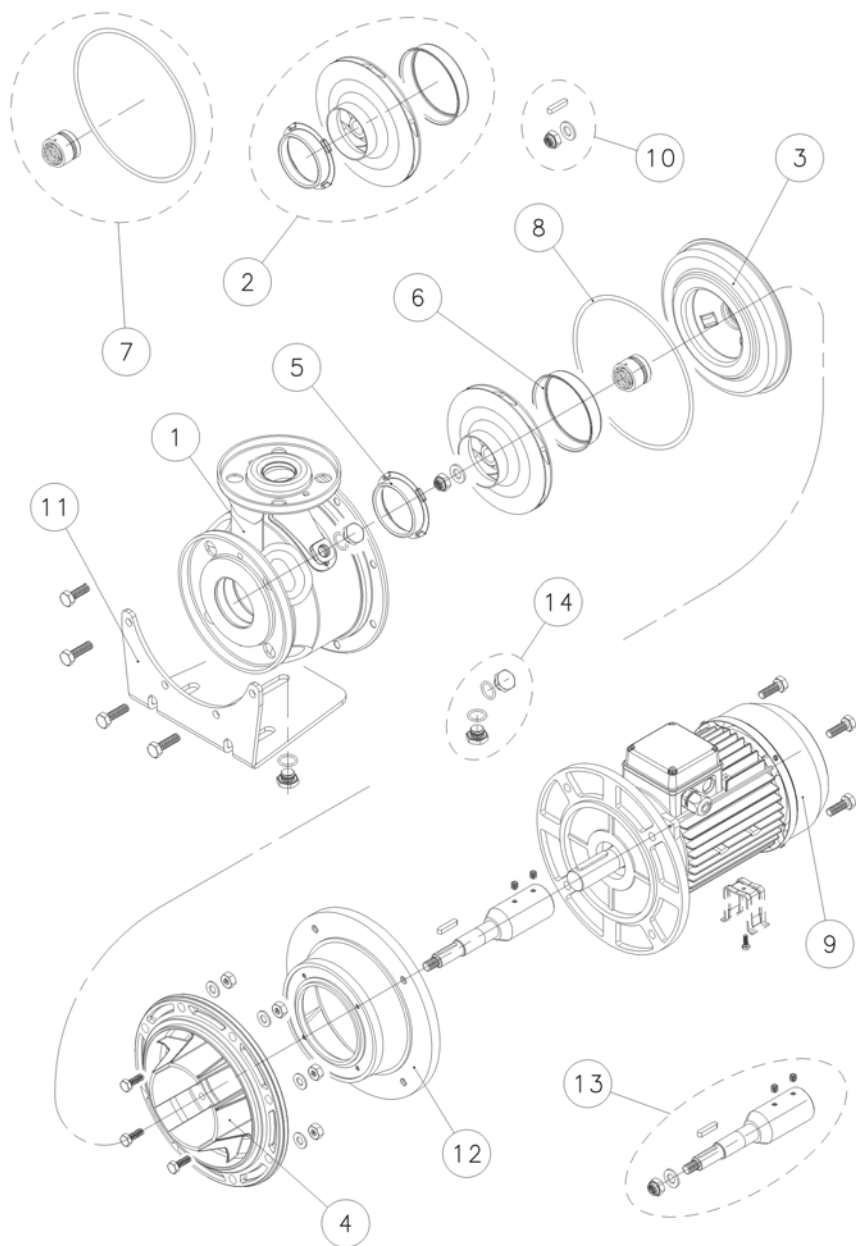
# XN - XN4      Serie - Series - Série



# XN - XN4 Nomenclatura delle parti di ricambio - Spare part list - Nomenclature des pièces de rechange - Ersatzteilebezeichnung - Lista de las piezas de repuesto - Lista das peças de reposição

N.	Descrizione - Description - Description - Beschreibung - Descripción - Descrição
1	Corpo pompa completo - Complete pump body - Corps de pompe complete - Kompletter pumpengehäuse - Caja bomba completa - Corpo da bomba complete
* 2	Girante e anelli di usura - Impeller and wear rings - Roue et anneaux d'usure - Laufrad und Verschleißringe - Rodete y anillos de desgaste - Impulsor e anéis compensadores de desgaste
3	Disco portatenuta (con anello di usura) - Seal housing disc (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 - Adaptor - Lanterne - Antriebslaterne - Adaptador - Adaptador
* 5	Rasamento anteriore - Front wear plate - Bague pour régulation du jeu axial avant - Vordere Ausgleichsscheibe - Espesor delantero - Casquilho anterior
* 6	Rasamento posteriore - Back wear plate - Bague pour régulation du jeu axial arrière - Hintere Ausgleichsscheibe - Espesor trasero - Casquilho posterior
* 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 mecánico e vedação OR
* 8	Guarnizione OR - O-Ring - Joint torique - O-Ring - Aro tórico - Vedação OR
* 9	Motore completo - Complete motor - Moteur complet - Kompletter Motor - Motor completo - Motor complete
* 9A	Motore completo (solo 4 poli grandezza 71) - Complete motor (4-poles size 71 only) - Moteur complet (uniquement 4 pôles taille 71) - Kompletter Motor (nur 4polig Größe 71) - Motor completo (só 4 polos tamaño 71) - Motor complete (só 4 pólos grandezza 71)
10	Gruppo fissaggio girante (dado, rosetta e linguetta) - Impeller locking group (nut, washer and key) - Groupe de fixation roue (ecrou, rondelle et clavette) - Befestigungsgruppe Laufrads auf (Feststellmutter, Unterlegscheibe und Passfeder) - Grupo de fijación rodete (tuerca, arandela y lengüeta) - Grupo de fixação do impulsor (porca, anilha e lingueta)
10A	Giunto con gruppo fissaggio girante (solo 4 poli grandezza 71) - Coupling with impeller locking group (4-poles size 71 only) - Manchon avec groupe de fixation roue (uniquement 4 pôles taille 71) - Kupplung mit Befestigungsgruppe Laufrad (nur 4polig Größe 71) - Junta con grupo de fijación rodete (solo 4 polos tamaño 71) - Junta com grupo de fixação do impulsor (só 4 pólos grandezza 71)
11	Piede di sostegno - Support foot - Pied d'appui - Stützfuß - Pie de soporte - Pé de apoio
14	Kit tappi - Plug kit - Kit bouchons - Verschlusschrauben-Kit - Kit tapones - Kit tampões

# XNS - XN4      Serie - Series - Série



# XNS - XNS4 Nomenclatura delle parti di ricambio - Spare part list - Nomenclature des pièces de rechange - Ersatzteilebezeichnung - Lista de las piezas de repuesto - Lista das peças de reposição

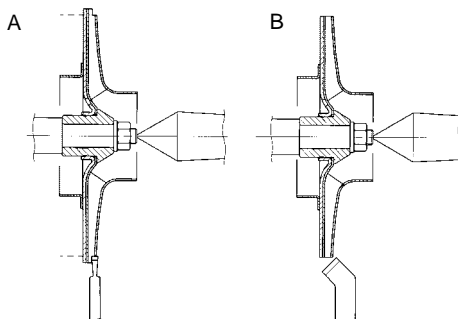
N.	Descrizione - Description - Description - Beschreibung - Descripción - Descrição
1	Corpo pompa completo - Complete pump body - Corps de pompe complete - Kompletter pumpengehäuse - Caja bomba completa - Corpo da bomba complete
* 2	Girante e anelli di usura - Impeller and wear rings - Roue et anneaux d'usure - Laufrad und Verschleißringe - Rodete y anillos de desgaste - Impulsor e anéis compensadores de desgaste
3	Disco portatenuta (con anello di usura) - Seal housing disc (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 - Adaptor - Lanterne - Antriebslaterne - Adaptador - Adaptador
* 5	Rasamento anteriore - Front wear plate - Bague pour régulation du jeu axial avant - Vordere Ausgleichsscheibe - Espesor delantero - Casquilho anterior
* 6	Rasamento posteriore - Back wear plate - Bague pour régulation du jeu axial arrière - Hintere Ausgleichsscheibe - Espesor trasero - Casquilho posterior
* 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 mecánico e vedação OR
* 8	Guarnizione OR - O-Ring - Joint torique - O-Ring - Aro tórico - Vedação OR
* 9	Motore completo - Complete motor - Moteur complet - Kompletter Motor - Motor completo - Motor complete
10	Gruppo fissaggio girante (dado, rosetta e linguetta) - Impeller locking group (nut, washer and key) - Groupe de fixation roue (ecrou, rondelle et clavette) - Befestigungsgruppe Laufrads auf (Feststellmutter, Unterlegscheibe und Passfeder) - Grupo de fijación rodete (tuerca, arandela y lengüeta) - Grupo de fixação do impulsor (porca, anilha e lingueta)
11	Piede di sostegno - Support foot - Pied d'appui - Stützfuß - Pie de soporte - Pé de apoio
12	Raccordo motore - Motor connector - Raccord moteur - Motoranschluss - Acoplamiento motor - Conexão motor
13	Giunto con gruppo fissaggio girante - Coupling with impeller locking group - Manchon avec groupe de fixation roue - Kupplung mit Befestigungsgruppe Laufrad - Junta con grupo de fijación rodete - Junta com grupo de fixação do impulsor
14	Kit tappi - Plug kit - Kit bouchons - Verschlusssschrauben-Kit - Kit tapones - Kit tampões

**GIRANTI IN ACCIAIO SALDATE - WELDED STEEL IMPELLERS - TURBINES SOUDÉES EN ACIER -  
GESCHWEISSTE LAUFRÄDER AUS STAHL - RUEDAS DE ÁLABES DE ACERO SOLDADAS - IMPULSORES EM  
AÇO SOLDADOS**

SGROSSATURA - ROUGHING - DÉGROSSISSAGE -  
ROBBEARBEITUNG - DESBASTE - DESBASTE

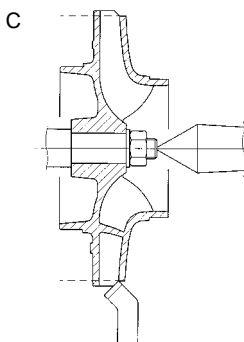
FINITURA - FINISHING - FINISSAGE -  
FEINBEARBEITUNG - ACABADO - ACABAMENTO

FIG. 5



**GIRANTI IN GHISA O ACCIAIO MICROFUSO - CAST IRON OR PRECISION CAST STEEL IMPELLERS -  
TURBINES EN FONTE OU EN MICROMOULAGE D'ACIER INOX - LAUFRÄDER AUS GRAUGUSS ODER STAHL-  
PRÄZISIONSGUSS - RUEDAS DE ÁLABES DE ARRABIO O ACERO MICROFUNDIDO -IMPULSORES EM FERRO FUNDIDO OU  
AÇO DE MICRO-FUNDIÇÃO**

FIG. 6





---

**LEGENDA DI PAG. 48**  
**LEGEND ON PAGE. 48**  
**LEGENDE DE LA PAGE 48**  
**ZEICHENERKLÄRUNG DER SEITE 48**  
**LEYENDA DE PÁG. 48**  
**LEGENDA DE PÁG. 48**

A = UTENSILE PER TRONCATURA ACCIAIO INOX AISI 316.

AISI 316 STAINLESS STEEL PARTING TOOL

OUTIL POUR TRONÇONNAGE ACIER INOX AISI 316.

TRENNWERKZEUG FÜR EDELSTAHL AISI 316.

HERRAMIENTA PARA CORTE DE ACERO INOXIDABLE AISI 316

FERRAMENTA PARA CORTE AÇO INOX AISI 316

B = UTENSILE PER TORNITURA ACCIAIO INOX AISI 316.

AISI 316 STAINLESS STEEL TURNING TOOL.

OUTIL POUR TOURNAGE ACIER INOX AISI 316.

DREHWERKZEUG FÜR EDELSTAHL AISI 316.

HERRAMIENTA PARA TORNEADO DE ACERO INOXIDABLE AISI 316

FERRAMENTA PARA TORNEAMENTO AÇO INOX AISI 316

C = UTENSILE PER TORNITURA DI GHISA G200 O ACCIAIO INOX AISI 316 MICROFUSO.

G200 CAST IRON OR AISI 316 PRECISION CAST STAINLESS STEEL TURNING TOOL.

OUTIL POUR TOURNAGE FONTE G200 OU MICROMOULAGE D'ACIER INOX AISI 316.

DREHWERKZEUG FÜR GRAUGUSS G200 ODER EDELSTAHL-PRÄZISIONSGUSS AISI 316.

HERRAMIENTA PARA TORNEADO DE ARRABIO G200 O ACERO INOXIDABLE AISI 316 MICRO FUNDIDO

FERRAMENTA PARA TORNEAMENTO DE FERRO FUNDIDO G200 OU AÇO INOX AISI 316 DE MICRO-FUNDIÇÃO





