

# Multi VX







ES	Manual de instrucciones (instrucciones originales) .....	6
EN	Instruction manual (translation).....	13
FR	Manuel d'instructions (traduction) .....	20
DE	Gebrauchsanweisung (Übersetzung) .....	27
IT	Manuale d'istruzioni (traduzione) .....	34
PT	Manual de instruções (tradução) .....	41



## ES (original)

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

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

	<b>PELIGRO</b> <i>Riesgo de electrocución</i>	La no advertencia de esta prescripción comporta un riesgo de electrocución.
	<b>PELIGRO</b>	La no advertencia de esta prescripción comporta un riesgo de daño a personas o cosas.
	<b>ATENCIÓN</b>	La no advertencia de esta prescripción comporta un riesgo de daños a la bomba o a la instalación.
		Leer con cuidado el manual antes de proceder

Información para...





... el transportista	Información específica para quien transporta, desplaza y almacena el producto
... el instalador	Información específica para quien realiza el montaje del producto en la instalación (para la parte hidráulica y/o eléctrica)
... el usuario	Información específica para quien utiliza el producto
... el encargado del mantenimiento	Información específica para quien realiza el mantenimiento del producto
... el reparador	Información específica para quien repara el producto

1. Generalidades .....	pág.:	6
2. Descripción del producto .....		6
3. Empleos .....		6
4. Transporte y almacenamiento.....		8
5. Instalación .....		8
6. Puesta en marcha .....		8
7. Mantenimiento, asistencia, repuestos .....		10
8. Posibles averías .....		11
9. Desguace .....		12
10. Variante - instalación en posición horizontal .....		12
11. Tablas y dibujos.....		48

## EN (translation)

### WARNINGS FOR THE SAFETY OF PEOPLE AND PROPERTY

Meaning of the symbols used in this manual

	<b>DANGER!</b> <b>Risk of electrocution.</b>	Not observing this precaution involves a risk of electrocution.
	<b>DANGER!</b>	Warns that not observing the precaution involves a risk of damage to people and/or materials.
	<b>WARNING</b>	Warns that not observing the precaution involves a risk of damage to the pump or the installation.
		Read the manual carefully before proceeding

Information for ...

... carriers	Specific information for carriers, handlers and warehouse personnel
... installers	Specific information for personnel in charge of installing the product in the system (plumbing and/or electrical aspects)
... users	Specific information for users of the product
... maintenance personnel	Specific information for personnel in charge of maintenance
... repair personnel	Specific information for repair personnel

1. Overview .....	page:	13
2. Product Description .....		13
3. Applications .....		13
4. Transportation and Storage .....		15
5. Installation .....		15
6. Start-up.....		16
7. Maintenance, Service, Spare Parts .....		17
8. Troubleshooting .....		18
9. Disposal.....		19
10. Special Version - Horizontal Installation .....		19
11. Tables and Drawings .....		48

## FR (traduction)

### AVERTISSEMENTS POUR LA SÉCURITÉ DES PERSONNES ET DES CHOSES



**DANGER** Le manquement à cette recommandation entraîne un risque d'électrocution.

**Risque d'électrocution**



**DANGER** Le manquement à cette recommandation entraîne un risque de dommage corporel ou matériel.



**ATTENTION** Le manquement à cette recommandation entraîne un risque de dommage pour la pompe ou l'installation



Lire attentivement le manuel avant de continuer

#### Information for ...

... le transporteur	Informations spécifiques pour qui transporte, déplace, stocke le produit
... l'installateur	Informations spécifiques pour qui procède à l'installation du produit dans le circuit (partie hydraulique et/ou électrique)
... l'utilisateur	Informations spécifiques pour qui utilise le produit
... maintenance personnel	Specific information for personnel in charge of maintenance
... repair personnel	Specific information for repair personnel
... le préposé à la maintenance	Informations spécifiques pour qui s'occupe de la maintenance du produit
... le réparateur	Informations spécifiques pour qui répare le produit

1. Généralités.....	page	20
2. Description du produit . . .		20
3. Utilisations . . .		20
4. Transport et stockage .....		22
5. Installation . . .		22
6. Mise en service.....		23
7. Entretien, assistance, pièces de rechange.....		24
8. Recherche des pannes . . .		25
9. Mise au rebut .....		26
10. Variante - installation horizontale . . .		26
11. Tableaux et dessins . . .		48

## DE (Übersetzung)

### SICHERHEITSHINWEISE FÜR PERSONEN UND SACHEN

Nachstehend sind die im Handbuch verwendeten Symbole erläutert:



**GEFAHR** Die Nichtbeachtung dieser Vorschrift zieht das Risiko eines Elektroschocks nach sich.

**Stromschlaggefahr**



**GEFAHR** Die Nichtbeachtung dieser Vorschrift hat eine Gefährdung von Personen oder Sachen zur Folge.



**ACHTUNG** Die Nichtbeachtung dieser Vorschrift zieht ein Schadensrisiko für die Pumpe oder Anlage nach sich.



Das Handbuch vor dem Gebrauch der Pumpe aufmerksam durchlesen.

#### Informationen für ...

... den Transporteur	Spezifische Informationen für diejenigen, die für den Transport, das Handling, die Einlagerung des Produkts zuständig sind.
... den Installateur	Spezifische Informationen für diejenigen, die für die Installation des Produkts in die Anlage (für den hydraulischen/elektrischen Teil)
... den Benutzer	Spezifische Informationen für diejenigen, die das Produkt benutzen
... das Wartungspersonal	Spezifische Informationen für diejenigen, die für die Wartung des Produkts zuständig sind
... den Techniker	Spezifische Informationen für diejenigen, die das Produkt reparieren

1. Allgemeines. ....	Seite	27
2. Produktbeschreibung.....		27
3. Anwendungen . . .		27
4. Transport und Einlagerung .....		29
5. Aufstellung.....		29
6. Inbetriebnahme.....		30
7. Wartung, technischer Kundendienst und Ersatzteile .....		32
8. Schadenssuche .....		32
9. Entsorgung . . .		33
10. Variante - Horizontaleinbau . . .		33
11. Tabellen und Zeichnungen .....		48

## IT (traduzione)

### AVVERTIMENTI PER LA SICUREZZA DELLE PERSONE E DELLE COSE

Di seguito trovate il significato dei simboli utilizzati nel presente manuale



**PERICOLO**  
*Rischio di scarica elettrica*

La mancata osservanza di questa prescrizione comporta il rischio di scosse elettriche.



**PERICOLO**

La mancata osservanza di questa prescrizione comporta il rischio di lesioni alle persone o danni alle cose.



**AVVERTENZA**

La mancata osservanza di questa prescrizione comporta il rischio di danni alla pompa o all'impianto.



Leggete attentamente il manuale prima di procedere

Informazioni per ...

... il trasportatore  
... l'installatore  
... l'utilizzatore  
... il manutentore  
... il riparatore

Informazioni specifiche per chi trasporta, movimenta, immagazzina il prodotto  
Informazioni specifiche per chi procede all'installazione del prodotto nell'impianto (per la parte idraulica e/o elettrica)  
Informazioni specifiche per chi usa il prodotto  
Informazioni specifiche per chi cura la manutenzione del prodotto  
Informazioni specifiche per chi ripara il prodotto

1. Generalità .....	pag	34
2. Descrizione del prodotto .....		34
3. Impieghi.....		34
4. Trasporto e immagazzinamento .....		36
5. Installazione.....		36
6. Messa in funzione.....		38
7. Manutenzione, assistenza, ricambi .....		38
8. Ricerca guasti .....		39
9. Dismissione .....		40
10. Variante - installazione in orizzontale .....		40
11. Tabelle e disegni.....		48

## PT (tradução)

### ADVERTÊNCIAS PARA A SEGURANÇA DAS PESSOAS E DAS COISAS

A seguir é referido o significado dos símbolos utilizados neste manual



**PERIGO**

O desrespeito por esta recomendação implica um risco de electrocussão.

*Risco de electrocussão*



**PERIGO**

O desrespeito por esta recomendação implica um risco de danos para pessoas e bens.



**ATENÇÃO**

O desrespeito por esta recomendação implica um risco de danos para a bomba ou para a instalação.



Ler com atenção o manual antes de continuar.

Informações para ...

... o transportador  
... o instalador  
... o utilizador  
... o encarregado da manutenção  
... o encarregado da reparação

Informações específicas para quem transportar, movimentar, armazenar o produto  
Informações específicas para quem instalar o produto na instalação (parte hidráulica e/ou eléctrica)  
Informações específicas para quem usar o produto  
Informações específicas para quem cuidar da manutenção do produto  
Informações específicas para quem reparar o produto

1. Características gerais.....	pág.	41
2. Descrição do produto .....		41
3. Aplicações.....		41
4. Transporte e armazenagem .....		43
5. Instalação .....		43
6. Funcionamento .....		44
7. Manutenção, assistência, peças de reposição .....		45
8. Procura das avarias .....		46
9. Eliminação .....		47
10. Variante - instalação em horizontal.....		47
11. Tabelas e desenhos .....		48

## 1. Generalidades

Con este manual se desea facilitar la información indispensable para la instalación, el uso y el mantenimiento de las bombas/electrobombas. El contenido de este manual se refiere al producto de serie según se describe en la documentación comercial. Eventuales versiones especiales se pueden suministrar con hojas de instrucciones suplementarias. Referirse a la documentación contractual de venta para las variantes y las características de las versiones especiales. Indicar siempre el tipo exacto de bomba/electrobomba y el código, en caso de que se precise solicitar información técnica o piezas de repuesto a nuestro Servicio de Venta y Asistencia. Para instrucciones, situaciones y eventos que no estén contemplados en este manual y ni siquiera en la documentación de venta, dirigirse a nuestro Servicio de Asistencia más cercano.



Leer este manual antes de instalar y usar el producto.



Un uso inapropiado puede ocasionar condiciones de peligro con daños a las personas y a las cosas y provocar la pérdida de la garantía.

## 2. Descripción del producto

### Información para el instalador y el usuario

La gama Multi VX comprende bombas multietapa de eje vertical, no autocebantes, acoplables a motores eléctricos normalizados.

Las partes metálicas que están en contacto con el agua son de acero inoxidable. Están disponibles en diferentes versiones según la posición de las bocas de aspiración e impulsión y la forma de las bridas de conexión (→ sección 11.2).

Si se ha comprado una bomba sin el motor eléctrico, es necesario asegurarse de que el motor sea adecuado para el acoplamiento a la bomba. Las series Multi VX equipan cierre mecánico estándar, que se puede sustituir fácilmente, sin tener que desmontar toda la bomba (→ sección 11.22).

## 3. Aplicaciones

### Información para el instalador y el usuario

Estas bombas son adecuadas para ser utilizadas en instalaciones de distribución hídrica civil e industrial, irrigación (agricultura, instalaciones deportivas), tratamiento de aguas, alimentación de calderas, lavados, refrigeración, equipos contra incendios.

### 3.1 Límites de empleo

#### 3.1.1 Cómo leer la placa de características de la bomba

Los dibujos representados en la sección 11.1 permiten reconocer los datos esenciales presentes en las placas de características.

#### 3.1.2 Líquidos bombeados, presiones, temperaturas

Se puede utilizar esta bomba para bombear agua fría, agua caliente, agua con glicol.

En la sección 11.3 se indican las referencias a los materiales de las juntas y de los cierres mecánicos (→ sección 11.3).



No utilizar esta bomba/electrobomba para bombear líquidos inflamables y/o explosivos.



No utilizar esta bomba para bombear líquidos que contienen productos abrasivos, sustancias sólidas y fibrosas.

Para exigencias especiales, dirigirse a nuestro Servicio de Venta y Asistencia.

Presión máxima de trabajo: según el modelo de bomba y la temperatura del líquido bombeado (→ sección 11.4).

Temperatura del líquido	Mínima	Máxima
- para la versión de serie (juntas de EPDM):	- 30 °C	+ 120 °C
- para la versión especial (juntas de FPM):	- 10 °C	+ 120 °C
- para la versión especial (juntas de PTFE):	0 °C	+ 120 °C
- para uso doméstico y similar (EN 60335-2-41)		+ 90 °C

#### 3.1.3 Aspiración

En caso de aspiración con la bomba sobre el nivel del líquido que se debe aspirar (presión negativa en entrada) asegurarse de que la suma de las pérdidas de carga en la tubería de aspiración con el desnivel entre el agua y la boca de la bomba no sea superior a la capacidad de aspiración de la bomba, ya que esto puede causar la aparición del fenómeno de la cavitación.



No usar la bomba en cavitación porque se podrían dañar los componentes interiores.

Para más información → sección 11.5.



Comprobar que la suma de la presión en entrada (acometida, depósito de aspiración) con la presión máxima suministrada por la bomba no sea superior al valor de la presión máxima de trabajo permitida (presión nominal PN) de la bomba misma.

Para más información → sección 11.4



Si se bombea agua caliente, es necesario garantizar una presión mínima en aspiración para evitar la cavitación por formación de vapor.

Para más información → sección 11.8.

#### 3.1.4 Caudal mínimo nominal

Para evitar un sobrecalentamiento anómalo de las partes interiores de la bomba, asegurarse de que esté siempre garantizado un flujo mínimo de agua con la bomba en funcionamiento.



No hacer funcionar la bomba con la válvula de paso cerrada en el lado de impulsión durante un tiempo superior a unos segundos.

Para más información → sección 11.9.

### 3.1.5 Número de arranques por hora

En caso de electrobombas con motores suministrados por Espa, los números máximos de ciclos de trabajo (arranque y parada) en una hora son los siguientes:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	
n	60								40			30		24		16		8	

Si se utiliza un motor diferente al que Espa instala de serie, controlar el número máximo de ciclos admitidos en la documentación correspondiente.

### 3.1.6 Lugar de instalación



Proteger la bomba/electrobomba de la intemperie (lluvia, viento,...) y del hielo. Asegurar una ventilación suficiente para permitir la refrigeración del motor.

Temperatura ambiente de +0°C a +40°C.

Humedad relativa ambiente no superior al 50% a +40°C.



Para temperaturas superiores a +40°C y para instalaciones en lugares situados a altitudes superiores a 1000 metros sobre el nivel del mar es necesario reducir la potencia entregada por el motor para garantizar una refrigeración correcta y a veces se debe sustituir con uno de mayor potencia. En caso de duda, dirigirse a nuestro Servicio de Venta y Asistencia.

Si se prevén valores elevados de humedad relativa del aire, dirigirse a nuestro Servicio de Venta y Asistencia.

Para más información → sección 11.10.



No usar la bomba/electrobomba en ambientes donde podrían estar presentes gases o polvos inflamables / explosivos o químicamente agresivos.

Asegurar una iluminación y un espacio suficientes alrededor de la bomba/electrobomba y una fácil accesibilidad para permitir las operaciones de instalación y mantenimiento. Asegurarse de que posibles pérdidas de líquido u otros eventos no puedan inundar el lugar de la instalación, sumergiendo la bomba/electrobomba.

### 3.1.7 Requisitos del suministro eléctrico

Controlar que las tensiones y frecuencias sean adecuadas para las características del motor eléctrico. Las referencias se encuentran en las placas de características de los motores.

En general, los motores pueden funcionar con una tensión de alimentación cuya tolerancia de variación está comprendida entre los siguientes valores:

f Hz	~	UN V	± %
50	1	220-240	6
50	3	230/400	10
50	3	400/690	10

f Hz	~	UN V	± %
60	1	220-230	6
60	3	220/380	5
60	3	380/660	5

### 3.1.8 Nivel de emisión acústica

La electrobomba instalada correctamente y utilizada en el campo de empleo indicado en la placa de características y en la documentación técnico-comercial se caracteriza por los niveles de ruido que se especifican en la sección 11.11.

### 3.1.9 Usos especiales



Dirigirse a nuestro Servicio de Venta y Asistencia si:

- se debe bombear un líquido con densidad y/o viscosidad superior a la del agua (como la mezcla agua y glicol) ya que podría ser necesario instalar un motor de potencia superior.
- se debe bombear agua tratada químicamente (ablandada, desionizada, desmineralizada, ...)
- se desea instalar la bomba en posición horizontal (→ sección 10)

y para cualquier otra situación diferente a las que se describen en lo que se refiere al tipo de líquido y/o de instalación.

### 3.1.10 Usos inapropiados



Si se utiliza la electrobomba / bomba de modo incorrecto se pueden crear situaciones de peligro y ocasionar daños a las personas y a las cosas. Algunos ejemplos de usos incorrectos:

- bombear líquidos no compatibles con los materiales de la bomba.
- bombear líquidos peligrosos (tóxicos, explosivos, corrosivos)
- bombear líquidos alimenticios (vino, leche, ...)
- instalar la bomba/ electrobomba en un lugar con riesgo de atmósferas explosivas.
- instalar la electrobomba en un lugar con una temperatura del aire muy alta y/o una ventilación escasa.
- instalar la electrobomba en el exterior sin ninguna protección contra la lluvia y el hielo.

## 3.2 Garantía

Hacer referencia a la documentación contractual de venta para cualquier información.

## 4. Transporte y almacenamiento

### información para el transportista

### 4.1 Transporte y desplazamiento del producto embalado

Las electrobombas / bombas se suministran en embalajes de cartón o de madera con dimensiones y formas diferentes.



Algunos embalajes de cartón (la base inferior es de madera) requieren el transporte y el desplazamiento en posición vertical. Otros embalajes de cartón y los de madera requieren el transporte y el desplazamiento en posición horizontal. Proteger el producto contra la humedad, fuentes de calor y posibles daños mecánicos (choques, caídas, ...).

No colocar pesos sobre los embalajes de cartón.



Levantar y desplazar el producto con cuidado, utilizando aparatos de elevación apropiados. Respetar las normas para la prevención de accidentes.

Al recibir la electrobomba / bomba, controlar que el embalaje no presente daños evidentes en la parte exterior. Si el producto presenta daños, informar a nuestro distribuidor dentro de 8 días de la entrega.

### 4.2 Almacenamiento del producto embalado

Temperatura ambiente de -5°C a +40°C .



Algunos embalajes de cartón (la base inferior es de madera) requieren el almacenamiento en posición vertical. Otros embalajes de cartón y los de madera requieren el almacenamiento en posición horizontal.

Proteger el producto contra la humedad, fuentes de calor y posibles daños mecánicos (choques, caídas, ...). No colocar pesos sobre los embalajes de cartón.

### 4.3 Extracción del producto del embalaje

### información para el instalador



Utilizar equipos adecuados. Respetar las normas para la prevención de accidentes. Levantar y desplazar el producto con cuidado, utilizando aparatos de elevación apropiados.

Al recibir la electrobomba / bomba controlar que el embalaje no presente daños evidentes en la parte exterior. Si el producto presenta daños, informar a nuestro distribuidor dentro de 8 días de la entrega.

#### 4.3.1 Embalaje de cartón (para el transporte en posición vertical)

Quitar los puntos metálicos y abrir la caja de cartón. La electrobomba / bomba está fijada en la base de madera mediante tornillos.

Tener cuidado de no perder la bolsa que contiene las contrabridas. Controlar que la electrobomba / bomba no presente daños evidentes sufridos durante el transporte y almacenamiento.

#### 4.3.2 Embalaje de cartón (para el transporte en posición horizontal)

Quitar los puntos metálicos y abrir la caja de cartón. La electrobomba / bomba está fijada en un lado mediante tornillos o flejes. Sacar la electrobomba / bomba y controlar que no presente daños evidentes sufridos durante el transporte y almacenamiento.

#### 4.3.3 Embalaje de madera (versión de jaula - transporte en posición horizontal)

Abrir la tapa prestando atención a los clavos o a los flejes. La electrobomba / bomba está fijada en un lado mediante pernos o flejes. Sacar la electrobomba / bomba y controlar que no presente daños evidentes sufridos durante el transporte y almacenamiento.

#### 4.3.4 Eliminación del embalaje

Si no se puede reutilizar el embalaje para otros usos, realizar su eliminación según las leyes locales vigentes sobre la recogida selectiva de residuos.

### 4.4 Desplazamiento del producto



Levantar y desplazar el producto con cuidado, utilizando aparatos de elevación apropiados. Respetar las normas para la prevención de accidentes.

Para el levantamiento y el desplazamiento, se debe sujetar el producto de manera segura. Se pueden utilizar los cáncamos presentes en algunos modelos de electrobombas.

## 5. Instalación

### información para el instalador



Las operaciones de instalación deben realizarse exclusivamente por personal experto y calificado. Utilizar equipos y protecciones adecuados. Respetar las normas para la prevención de accidentes.

Leer con cuidado los límites relativos a la instalación indicados en la sección 3.1.6

Respetar reglamentos, leyes, normas locales y/o nacionales vigentes en lo que se refiere a la elección del lugar de la instalación y a las conexiones hidráulica y eléctrica.

#### 5.1.1 Posición

Controlar que no haya obstáculos que impidan el flujo normal del aire de refrigeración desplazado por el ventilador del motor. Asegurar un espacio suficiente alrededor de la bomba para su mantenimiento. Si es posible, situar la bomba en una posición ligeramente superior al suelo. Prestar atención a lo que se indica en los esquemas de la sección 11.12.

#### 5.1.2 Fijación

Fijar firmemente la bomba/electrobomba mediante pernos apropiados a un cimiento de hormigón o a una estructura metálica equivalente (ménsula o plataforma). Si se trata de una bomba/electrobomba de grandes dimensiones que se debe instalar cerca de locales habitados, se aconseja utilizar soportes antivibrantes apropiados para impedir la transmisión de las vibraciones entre la bomba y la estructura de cemento armado. Las dimensiones de la base de la bomba y de los agujeros de fijación se indican en los esquemas de la sección 11.13.

#### 5.1.3 Elección de las tuberías de aspiración e impulsión



Utilizar tuberías adecuadas para la presión máxima de trabajo de la bomba.

En caso de circuito abierto, comprobar que el diámetro de la tubería de aspiración sea adecuado para la situación de instalación y que, en cualquier caso, no sea inferior al diámetro de la boca de aspiración. Prestar atención a lo que se indica en la sección 3.1.3 y en los esquemas de la sección 11.12.



#### 5.1.4 Elección de la válvula de fondo

Instalar una válvula de pie al final del tubo de aspiración si el nivel del depósito es inferior al de la bomba. Prestar atención a lo que se describe en la sección 3.1.3 y en los esquemas de la sección 11.12.

#### 5.1.5 Elección del cuadro eléctrico de mando

Los motores deben estar protegidos de forma adecuada contra la sobrecarga y el cortocircuito.



Comprobar el correcto acoplamiento de los datos eléctricos entre el cuadro y la electrobomba. Un acoplamiento inapropiado puede ocasionar averías y no garantizar la protección del motor eléctrico.



Las electrobombas monofásicas de potencia hasta 1,5 kW llevan la protección térmica con rearme automático incorporada en el motor.



Se debe evitar que la bomba pueda funcionar sin agua en su interior. Controlar que el cuadro eléctrico disponga de un sistema de protección contra la marcha en seco al cual se pueda conectar un presostato, un interruptor de flotador, las sondas u otro dispositivo apropiado.

Si se utilizan relés térmicos, se aconsejan aquéllos sensibles a la falta de fase.

#### 5.1.6 Elección del motor eléctrico



Los aspectos de seguridad, en caso de que sólo se compre la bomba y se acople a un motor diferente al que se indica en nuestro catálogo, deben garantizarse por quien realice dicho acoplamiento.

Se pueden utilizar motores monofásicos y trifásicos con tamaño y potencia conformes a la unificación Europea



Utilizar motores equilibrados dinámicamente con media lengüeta situada en el extremo del eje (IEC 60034-14) y con grado de vibración normal (N).

### 6. Puesta en marcha

#### información para el instalador

#### 6.1 Conexión hidráulica



Las conexiones hidráulicas deben realizarse exclusivamente por un instalador cualificado de conformidad con las normas vigentes.

En caso de conexión a la acometida, respetar las disposiciones locales vigentes dictadas por los organismos responsables (ayuntamiento, sociedad suministradora,...). En muchos casos requieren la presencia de dispositivos antirreflujo, como un desconectador, una válvula de retención o un tanque de desconexión.

La tubería de aspiración debe ser perfectamente hermética. Si se debe instalar la bomba/electrobomba cerca de locales habitados, se aconseja utilizar tubos o juntas flexibles apropiados para impedir la transmisión de las vibraciones entre la bomba y las tuberías. Instalar válvulas de cierre por el lado de aspiración e impulsión para evitar tener que vaciar la instalación en caso de mantenimiento, reparación o sustitución de la bomba. Si es necesario, realizar un circuito de by-pass para impedir el sobrecalentamiento del agua en el interior de la bomba.

Prestar atención a lo que se describe en la sección 3.1.3 y en los esquemas de la sección 11.12.

#### 6.2 Conexión eléctrica



Las conexiones eléctricas deben realizarse exclusivamente por un instalador cualificado de conformidad con las normas vigentes.



Controlar que las tensiones y frecuencias sean adecuadas para las características del motor eléctrico. Las referencias están indicadas en las placas de características de los motores. Asegurar una protección general adecuada contra el cortocircuito en la línea eléctrica.



Controlar que todas las conexiones (incluyendo aquellas sin potencial) estén libres de tensión, antes de realizar trabajos.

Salvo disposiciones diferentes de las normas locales vigentes, la línea de alimentación debe disponer de:

- un dispositivo de protección contra el cortocircuito
- un dispositivo diferencial de alta sensibilidad (30mA) como protección suplementaria contra la electrocución en caso de puesta a tierra ineficiente.
- un dispositivo de desconexión de la red con una distancia de apertura de los contactos de por lo menos 3 milímetros.

Realizar la puesta a tierra de la instalación de conformidad con las normas vigentes. Antes de todo, conectar el conductor de protección exterior al borne PE, teniendo cuidado de dejarlo más largo que los conductores de fase. Durante la elección de los conductores (sección, material del revestimiento,...) se deben tener en consideración las condiciones operativas reales. Proteger los conductores eléctricos de las temperaturas excesivas y de posibles vibraciones o choques.

Para facilitar la conexión es posible colocar la caja de bornes en una de las 4 posiciones a 90°. A fin de obtener la orientación más cómoda para la conexión de los cables de alimentación, sacar los 4 tornillos de fijación adaptador/motor y girar el motor en la posición deseada sin quitar la junta de acoplamiento entre el eje del motor y el eje de la bomba. Volver a instalar y apretar los 4 tornillos. Quitar los tornillos que fijan la tapa de la caja de bornes y realizar las conexiones según se indica en la parte trasera de la tapa y también en los esquemas de la sección 11.14.

##### 6.2.1 Protección contra la sobrecarga (motores monofásicos)



Las electrobombas monofásicas de potencia hasta 1,5 kW llevan la protección térmica con rearme automático incorporada en el motor (motoprotector). Tener cuidado porque la bomba podría reponerse en marcha de improviso una vez que el devanado del motor se haya enfriado.



En las versiones con potencia de 2,2 kW se debe instalar la protección contra la sobrecarga (relé térmico o interruptor guardamotor). Si se utiliza un motor diferente al que se suministra habitualmente, leer el manual de uso correspondiente para controlar si la protección está instalada o no.

Regular el relé térmico o el interruptor guardamotor según el valor de la corriente nominal de la electrobomba o de la corriente de trabajo, en caso de que no se utilice el motor con carga máxima.

### 6.2.2 Protección contra la sobrecarga (motores trifásicos)



Se debe instalar la protección contra la sobrecarga (relé térmico o interruptor guardamotor).

Regular el relé térmico o el interruptor guardamotor según el valor de la corriente nominal de la electrobomba o de la corriente de trabajo, en caso de que no se utilice el motor con carga máxima. En caso de arranque estrella/triángulo, regular el relé térmico según un valor correspondiente al 58% de la corriente nominal o de la corriente de trabajo.

### 6.2.3 Protección contra la marcha en seco



Se debe evitar que la bomba pueda funcionar sin agua en su interior. Controlar que el cuadro eléctrico disponga de un sistema de protección contra la marcha en seco al cual se pueda conectar un presostato, un interruptor de flotador, las sondas u otro dispositivo apropiado.

Si la bomba aspira agua de la acometida, se puede instalar un presostato por el lado aspiración para la desactivación de la bomba en caso de baja presión en la acometida (hacer siempre referencia a las disposiciones locales vigentes). Si la bomba aspira agua de un depósito de primera recogida o tanque, se puede instalar un interruptor de flotador o algunas sondas para la desactivación de la bomba en caso de bajo nivel de agua.

### 6.3 Cebado



Llenar con agua la bomba y las tuberías de aspiración antes de la puesta en marcha. El funcionamiento en seco puede dañar la bomba.

Prestar atención a lo que se indica en este capítulo y en los esquemas de las secciones 11.15, 11.16, 11.17.

#### 6.3.1 Aspiración desde un nivel más alto que la bomba o des de la acometida (presión de aspiración positiva)

Cerrar la válvula de cierre situada después de la bomba.

##### 6.3.1.1 Series Multi VX 1, 3, 5

Desenroscar la aguja del tapón de descarga hasta el tope sin forzar. Quitar el tapón de carga-purga y abrir la válvula de cierre hasta que el agua salga del tapón de carga-purga. Enroscar la aguja del tapón de descarga hasta el tope sin forzar. Volver a instalar el tapón de carga-purga.

##### 6.3.1.2 Series Multi VX 10, 15, 20

Quitar el tapón de carga-purga y abrir la válvula de cierre hasta que el agua salga del tapón de carga-purga. Cerrar el tapón de carga-purga. Se puede usar el tapón de carga con tornillo de purga o aquél sin tornillo de purga.

#### 6.3.2 Aspiración desde un nivel más bajo que la bomba (presión de aspiración negativa)

Abrir la válvula de cierre situada antes de la bomba y cerrar la válvula de cierre situada después.

##### 6.3.2.1 Series Multi VX 1, 3, 5

Desenroscar la aguja del tapón de descarga hasta el tope sin forzar. Quitar el tapón de carga-purga y llenar la bomba. Volver a instalar el tapón de carga-purga y enroscar la aguja del tapón de descarga hasta el tope sin forzar.

##### 6.3.2.2 Series Multi VX 10, 15, 20

Quitar el tapón de carga-purga y llenar la bomba. Volver a instalar el tapón de carga-purga.

### 6.4 Control del sentido de rotación de los motores trifásicos

Tras haber realizado la conexión eléctrica (→ sección 6.2) y el cebado (→ sección 6.3), mantener cerrada la válvula de cierre situada después de la bomba. Poner en marcha la bomba y controlar el sentido de rotación a través de la protección de la junta o a través de la tapa ventilador del motor (para las versiones trifásicas). Las referencias del correcto sentido de rotación están representadas por algunas flechas situadas sobre el adaptador, la junta y/o la tapa ventilador del motor. Si el sentido de rotación es incorrecto, parar la bomba, desconectar la alimentación eléctrica e invertir la posición de dos hilos en la caja de bornes del motor o en el cuadro eléctrico de mando.

### 6.5 Funcionamiento

Poner en marcha la bomba, manteniendo cerrada la válvula de cierre situada después de la bomba. Abrir gradualmente la válvula de cierre. El funcionamiento debe resultar regular y silencioso. Si es necesario, repetir el cebado de la bomba. Controlar la corriente absorbida por el motor y, si es necesario, regular el calibrado del relé térmico. Para hacer salir las burbujas de aire que hayan quedado atrapadas en la bomba es actuar sobre el tornillo de purga.



Si, tras la instalación en un ambiente donde podría formarse el hielo, la bomba permanece inutilizada, se debe vaciar mediante los tapones de descarga correspondientes. Esto no es necesario si al agua se ha añadido un anticongelante apropiado.



Asegurarse de que el líquido descargado no pueda ocasionar daños a cosas o personas.

## 7. Mantenimiento, asistencia y repuestos

### Información para el encargado del mantenimiento



Antes de cualquier operación de mantenimiento en la electrobomba, controlar que no haya tensión en el motor.



Las intervenciones de mantenimiento deben realizarse solamente por personal experto y calificado. Utilizar equipos y protecciones adecuados. Respetar las normas para la prevención de accidentes. Si se debe vaciar la bomba, asegurarse de que el líquido descargado no pueda ocasionar daños a cosas o personas.

La bomba se suministra con un suplemento de espesor calibrado en horquilla para facilitar las operaciones de acoplamiento o de sustitución del motor.

#### 7.1 Mantenimiento ordinario

La bomba no requiere ninguna operación de mantenimiento ordinario programado. En líneas generales, se aconseja realizar los siguientes controles o una parte de ellos a intervalos más o menos largos, según las condiciones de funcionamiento:

Pérdidas de líquido bombeado, presión suministrada, arranques por hora, ruido, activación de las protecciones eléctricas (relés, fusibles,...).

En caso de que el usuario desee preparar un plan de mantenimiento programado, debe tener presente que los plazos dependen del tipo de líquido bombeado y de las condiciones de utilización.

## 7.2 Mantenimiento extraordinario

El mantenimiento extraordinario puede ser necesario para la limpieza de las piezas hidráulicas o la sustitución del cierre mecánico o de otras piezas desgastadas.

## 7.3 Acoplamiento motor - bomba

La bomba puede ser suministrada sin el motor eléctrico. En este caso, el suplemento de espesor calibrado en horquilla ya está introducido entre el adaptador y la junta de transmisión para mantener el paquete de rodetes en la posición axial correcta. Para evitar daños durante el transporte, se mantiene el eje de la bomba bloqueado también mediante un suplemento de espesor de poliuretano celular y dos flejes de plástico. Los pernos para fijar el motor en el adaptador no están incluidos en el suministro.



Utilizar motores equilibrados dinámicamente (IEC 60034-14) y con grado de vibración normal (N).

Para el acoplamiento al motor, hacer referencia a los esquemas de las secciones 11.18 a 11.20.

## 7.4 Sustitución del motor

Hacer referencia a los esquemas de las secciones 11.18 a 11.21.

De no tener el suplemento de espesor calibrado en horquilla, utilizar un suplemento de espesor de  $1 \pm 0,1$  mm.

## 7.5 Cierres mecánicos

Bombas	Características esenciales de los cierres mecánicos
Multi VX 1, 3, 5	Diámetro nominal 16 mm, no equilibrado, rotación derecha, versión K (EN 12756)
Multi VX 10, 15, 20	Diámetro nominal 20 mm, equilibrado, rotación derecha, versión K (EN 12756)

Hacer referencia a los esquemas de la sección 11.22.

## 7.6 Asistencia

Para cualquier solicitud, hacer referencia a nuestro Servicio de Venta y Asistencia.

## 7.7 Repuestos



Indicar siempre el tipo exacto de bomba/electrobomba y el código, en caso de que se precise solicitar información técnica o piezas de repuesto a nuestro Servicio de Venta y Asistencia.



Utilizar solamente repuestos originales para la sustitución de los componentes. La utilización de piezas de repuesto inadecuadas puede ocasionar funcionamientos anómalos y peligros para las personas y las cosas.

Hacer referencia a los esquemas de la sección 11.24.

## 8. Posibles averías

### Información para el usuario y el encargado del mantenimiento

AVERÍA	PROBABLE CAUSA	POSIBLES REMEDIOS
La electrobomba no se pone en marcha. El interruptor general está activado.	Falta de alimentación eléctrica.	Restaurar la alimentación.
	Activación de la protección térmica incorporada en la bomba (si presente).	Esperar a que el motor de la bomba se enfríe.
	Activación del relé térmico o interruptor guardamotor situado en el cuadro eléctrico de mando.	Reponer la protección térmica.
	Fusibles de protección bomba o de los circuitos auxiliares quemados.	Sustituir los fusibles.
	Activación del dispositivo de protección contra la marcha en seco.	Controlar el nivel del agua en el depósito o la presión dla acometida. Si todo es regular, controlar el dispositivo de protección y los cables de conexión correspondientes.
La electrobomba se pone en marcha, pero de inmediato se activa la protección térmica o los fusibles se queman.	Cable de alimentación dañado.	Controlar y, si es necesario, sustituir los componentes.
	Motor eléctrico en cortocircuito.	
	Protección térmica o fusibles inadecuados para la corriente del motor.	Comprobar las condiciones de trabajo de la electrobomba y reponer la protección.
La electrobomba se pone en marcha, pero tras de poco tiempo se activa la protección térmica o los fusibles se queman.	Sobrecarga del motor.	Comprobar las condiciones de trabajo de la electrobomba y reponer la protección.
	Falta de una fase de la alimentación eléctrica.	Controlar la alimentación.
	Tensión de alimentación no comprendida entre los límites del motor.	Comprobar las condiciones de trabajo de la electrobomba.
	El cuadro eléctrico está situado en una zona demasiado caliente o expuesto directamente a los rayos solares.	Proteger el cuadro de las fuentes de calor y del sol.

La electrobomba se pone en marcha, pero tras un tiempo más o menos largo se activa la protección térmica.	Presencia de cuerpos extraños en el interior de la bomba que bloquean los rodetes.	Desmontar y limpiar la bomba.
	La bomba suministra un caudal superior al límite indicado en la placa de características.	Cerrar parcialmente la válvula de cierre situada después hasta que el caudal suministrado corresponda a los límites previstos.
	La bomba está sobrecargada porque aspira un líquido espeso y viscoso.	Comprobar la potencia necesaria efectiva según las características del líquido bombeado y sustituir el motor.
	Cojinetes del motor desgastados.	Sustituir los cojinetes o el motor.
La electrobomba se pone en marcha, pero no da las prestaciones requeridas.	Sentido de rotación incorrecto (versión Trifásica).	Controlar el sentido de rotación y, si es necesario, invertir dos fases en el motor o en el cuadro eléctrico.
	Bomba no cebada por falta de llenado.	Repetir el procedimiento de cebado y controlar que no haya pérdidas en el cierre mecánico.
	Bomba no cebada por defectuosa hermeticidad de la tubería de aspiración o de la válvula de fondo.	Controlar la perfecta hermeticidad de la tubería de aspiración, de la válvula de fondo y que no haya pérdidas en el cierre mecánico.
	Aire en las tuberías o en la bomba.	Purgar el aire.
	Desnivel entre la bomba y el agua o pérdidas de carga en aspiración demasiado elevadas.	Comprobar las condiciones de trabajo de la bomba. Si es necesario, disminuir el desnivel y/o aumentar el diámetro de la tubería de aspiración.
	Tuberías o bomba atascadas.	Desmontar y limpiar.
	Válvulas bloqueadas en posición cerrada o parcialmente cerrada.	Desmontar y limpiar; si es necesario, sustituir la válvula.
Se activa la protección general de la instalación.	Cortocircuito.	Controlar la instalación eléctrica
Se activa la protección interruptor magnetotérmico diferencial de la instalación.	Dispersión a tierra.	Controlar el aislamiento de los componentes de la instalación eléctrica.
La bomba gira en sentido contrario cuando se la para.	Pérdidas en la tubería de aspiración.	Controlar para localizar las pérdidas. Reparar o sustituir los componentes.
	Pérdidas en la válvula de fondo o de retención.	
	Aire en la tubería de aspiración.	Purgar el aire.
La bomba se pone en marcha demasiado frecuentemente.	Pérdidas en la válvula de fondo/retención o en la instalación.	Controlar para localizar las pérdidas. Reparar o sustituir los componentes.
	Eventual acumulador hidráulico con la membrana rota o sin la precarga de aire.	Véanse las instrucciones específicas en el manual del acumulador hidráulico.
La bomba vibra y su funcionamiento es ruidoso.	La bomba trabaja en cavitación.	Reducir el caudal requerido, cerrando parcialmente la válvula de cierre después de la bomba. Si el problema persiste, comprobar las condiciones de trabajo de la bomba (desniveles, pérdidas de carga, temperatura del líquido,...).
	Cojinetes del motor desgastados.	Sustituir los cojinetes o el motor.
	Presencia de cuerpos extraños en el interior de la bomba entre los rodetes y los difusores.	Desmontar y limpiar la bomba.

## 9. Desguace

### Información para el instalador y el encargado del mantenimiento



Respetar las leyes y normas locales vigentes para la eliminación selectiva de residuos.

## 10. Variante - instalación en posición horizontal

### Información para el instalador y el usuario

Si se desea instalar las bombas en posición horizontal, se deben pedir la versión especial y los estribos de apoyo a nuestro Servicio de Venta y Asistencia. Hacer referencia a los esquemas de la sección 11.23.

## 1. Overview

The purpose of this manual is to provide the necessary information for proper installation, operation and maintenance of the pumps/electric pumps. The instructions and warnings provided below concern the standard version, as described in the sale documents. Special versions may be supplied with supplementary instructions leaflets. Please refer to the sale contract for any modifications or special version characteristics. Always specify the exact pump/electric pump type and identification code when requesting technical information or spare parts from our Sales and Service department. For instructions, situations or events not considered in this manual or in the sale documents, please contact our Service Center nearest you.



Read this manual before installing and using the product.



Improper use may cause personal injury and damage to property, and lead to the forfeiture of the warranty coverage.

## 2. Product Description

### Information for installers and users

The Multi VX range features vertical multistage non-self priming pumps, which can be coupled to standard electric motors.

All the metal parts that are in contact with the water are made of stainless steel. They are available in different versions according to the position of the suction and delivery ports and the shape of the connection flanges (→ section 11.2).

If you buy a pump without the electric motor, make sure that the motor you use is suitable for coupling to the pump.

The Multi VX pumps are equipped with a standard mechanical seal designed for easy replacement without having to disassemble the entire pump (→ section 11.22).

## 3. Applications

### Information for installers and users

These pumps are suitable for civil and industrial water distribution systems, irrigation (agriculture, sporting facilities), water treatment, boiler feed, parts washing, cooling - air conditioning - refrigeration and firefighting applications.

### 3.1 Working Limits

#### 3.1.1 How to Read the Pump's Rating Plate

The drawings in section 11.1 show the essential data found on the rating plates.

#### 3.1.2 Pumped Liquids, Pressures, Temperatures

This pump can be used to pump cold water, hot water, water with glycol.

The section 11.3 provides information regarding the gasket and mechanical seal materials (→ section 11.3).



Do not use this pump/electric pump to handle flammable and/or explosive liquids.



Do not use this pump to handle liquids containing abrasive, solid or fibrous substances.

For special requirements, please contact our Sales and Service Department.

Maximum operating pressure: depending on the pump model and the temperature of the pumped liquid (→ section 11.4).

Liquid temperature	Minimum	Maximum
- for the standard version (EPDM gaskets):	- 30 °C	+ 120 °C
- for special version (FPM gaskets):	- 10 °C	+ 120 °C
- for special version (PTFE gaskets):	0 °C	+ 120 °C
- for household and similar purposes (EN 60335-2-41):		+ 90 °C

#### 3.1.3 Suction

In case of negative suction head (negative pressure on suction side) make sure that the flow resistance in the suction pipe added to the suction lift (height difference between the water source and the pump suction port) does not exceed the pump's suction capacity, as this could cause cavitation.



Do not use the pump if cavitation occurs, as its internal components could be damaged.

For additional information → section 11.5.



Make sure that the sum of the pressure on the suction side (water system, gravity tank) and the maximum pressure delivered by the pump does not exceed the maximum working pressure allowed (nominal pressure PN) for the pump.

For additional information → section 11.4



If you pump hot water, you must guarantee a minimum pressure on the suction side to prevent the generation of stems.

For additional information → section 11.8.

#### 3.1.4 Minimum nominal flow rate

To prevent overheating of the internal pump components, make sure that a minimum water flow is always guaranteed when the pump is running.



Do not run the pump with the on-off valve shut on the delivery side for longer than a few seconds

For additional information → section 11.9.

### 3.1.5 Number of starts per hour

For electric pumps coupled to motors supplied by Espa, the maximum number of work cycles (starts and stops) in one hour are as follows:

<b>kW</b>	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45
<b>n</b>	60							40			30		24		16		8	

If you use a different motor from the standard one supplied by Espa, check the relevant instructions to find out the maximum number of work cycles allowed.

### 3.1.6 Installation Site



Protect the pump/electric pump from the weather (rain, wind...) and freezing temperatures. Provide adequate ventilation for motor cooling purposes.

Ambient temperature +0°C to +40°C.

Relative ambient humidity must not exceed 50% at +40°C.



For temperatures above +40°C and for installation sites located at elevations of over 1000 meters above sea level, the motor must be derated (the power it delivers must be decreased) to guarantee its proper cooling. The motor may have to be replaced with a more powerful one. When in doubt, please contact our Sales and Service Department.

If the relative air humidity conditions are high, please contact our Sales and Service Department.

For additional information → section 11.10.



Do not use the pump/electric pump in environments that may contain flammable/explosive or chemically aggressive gases or powders.

Provide adequate lighting and clearance around the pump/electric pump. Make sure it is easily accessible for installation and maintenance operations. Make sure that any fluid leaks or other events of this nature will not lead to flooding of the installation area and consequent submersion of the pump/electric pump.

### 3.1.7 Power Supply Requirements

Make sure that the supply voltages and frequencies are suited to the characteristics of the electric motor. Check the motor rating plate.

In general, the supply voltage tolerances for motor operation are as follows:

F Hz	~	UN V	± %
50	1	220-240	6
50	3	230/400	10
50	3	400/690	10

f Hz	~	UN V	± %
60	1	220-230	6
60	3	220/380	5
60	3	380/660	5

### 3.1.8 Sound Emission Level

The noise levels of the electric pump, if correctly installed and operating within the working limits specified in the rating plate and technical/sales literature, are specified in section 11.11.

### 3.1.9 Special Applications



Please contact our Sales and Service Department if:

- you must pump liquids with a density and/or viscosity value exceeding that of water (such as water and glycol mixture) as it may be necessary to install a more powerful motor
- you must pump chemically treated water (softened, deionized, demineralized, ...)
- you wish to install the pump horizontally (→ section 10)

and for any situation other than the ones described, related to the nature of the liquid and/or the installation.

### 3.1.10 Improper Use



If you use the pump/electric pump improperly, you may create dangerous conditions and cause personal injury and damage to property. Here are a few examples of improper use:

- pumping liquids that are not compatible with the pump construction materials - pumping hazardous (toxic, explosive, corrosive) liquids
- pumping drinking liquids (wine, milk ...)
- installing the pump/electric pump in hazardous locations (explosive atmospheres)
- installing the electric pump in a location where the air temperature is very high and/or there is poor ventilation - installing the electric pump outdoors where it is not protected against rain and/or freezing temperatures

### 3.2 Warranty

Please refer to the sale contract for any information.

## 4. Transportation and Storage

information for carriers

### 4.1 Transportation and Handling of Packed Product

The pumps/electric pumps are packed in cartons or wooden crates having different dimensions and shapes.



Some cartons (the supporting base is made of wood) are designed to be transported and handled in the vertical position. Other cartons, as well as the wooden crates, are designed to be transported and handled in the horizontal position. Protect the product against humidity, heat sources and mechanical damage (collisions, falls ...). Do not place heavy weights on the cartons.



Lift and handle the product carefully, using suitable lifting equipment. Observe all the accident prevention regulations.

When you receive the pump/electric pump, check the outside of the package for evident signs of damage. If the product bears visible signs of damage, notify our distributor within 8 days from the delivery date.

### 4.2 Storing the Packed Product

Ambient temperature -5°C to +40°C .



Some cartons (the supporting base is made of wood) are designed for storage in the vertical position. Other cartons, as well as the wooden crates, are designed for storage in the horizontal position.

Protect the product against humidity, heat sources and mechanical damage (collisions, falls ...). Do not place heavy weights on the cartons.

### 4.3 Unpacking the Product

information for installers



Use suitable equipment. Observe all the accident prevention regulations in force. Lift and handle the product carefully, using suitable lifting equipment.

When you receive the pump/electric pump, check the outside of the package for evident signs of damage. If the product bears visible signs of damage, notify our distributor within 8 days from the delivery date.

#### 4.3.1 Carton (for transportation in vertical position)

Remove the staples and open the carton. The pump/electric pump is secured to the wooden base by screws.

Be careful not to misplace the bag containing the counterflanges. Check the pump/electric pump for evident signs of damage that may have occurred during transportation and storage.

#### 4.3.2 Carton (for transportation in horizontal position)

Remove the staples and open the carton. The pump/electric pump is secured to one of the sides by screws or straps. Unpack the pump/electric pump and check it for any visible signs of damage that may have occurred during transportation and storage.

#### 4.3.3 Wooden Crate (for transportation in horizontal position)

Open the cover, pay attention to the nails and straps. The pump/electric pump is secured to one of the sides by bolts or straps. Unpack the pump/electric pump and check it for any visible signs of damage that may have occurred during transportation and storage.

#### 4.3.4 Disposal of Packing Materials

If you cannot utilize the packing container for other purposes, dispose of it according to the sorted waste disposal regulations locally in force.

### 4.4 Handling the Product



Lift and handle the product carefully, using suitable lifting equipment. Observe the accident prevention regulations in force.

The product must be securely harnessed for lifting and handling. Some electric pumps have eyebolts that can be used for this purpose.

## 5. Installation

information for installers



The installation operations must be carried out by qualified and experienced personnel.

Use suitable equipment and protections. Observe the accident prevention regulations in force.. Carefully read the installation limits specified in section 3.1.6

Always refer to the local and/or national regulations, legislation and codes in force relating to the selection of the installation site and the water and power connections.

### 5.1.1 Position

Make sure that no obstructions or obstacles hinder the normal flow of the cooling air delivered by the motor fan. Make sure there is adequate clearance around the pump for the maintenance operations. Whenever possible, raise the pump slightly from the level of the floor. Carefully observe the diagrams provided in section 11.12.

### 5.1.2 Anchoring

Anchor the pump/electric pump securely with bolts to a concrete foundation or equivalent metal structure (shelf or platform). If the pump/electric pump is large-sized and needs to be installed near rooms inhabited by people, suitable vibration-damping supports should be provided to prevent the transmission of the vibrations from the pump to the reinforced concrete structure. The dimensions of the pump base and anchoring holes are shown in the diagrams in section 11.13.

### 5.1.3 Selecting the Suction and Delivery Pipes



Use pipes suited to the pumps' maximum working pressure.

In case of an open circuit, make sure that the diameter of the suction pipe is suited to the installation conditions and that it is not smaller than the diameter of the suction port. Refer to the illustrations in section 3.1.3 and the diagrams in section 11.12.

### 5.1.4 Selecting the Foot Valve

Install a foot valve at the end of the suction pipe if the level of the liquid source is lower than the pump's. Refer to the illustrations in section 3.1.3 and the diagrams in section 11.12.

### 5.1.5 Selecting the Electric Control Panel

The motors must be suitably protected against overload and short circuits.



Make sure that the panel's electric ratings match those of the electric pump. Improper combinations may cause problems and fail to guarantee the protection of the electric motor.



The single-phase electric pumps, with up to 1.5 kW power, have an automatic reset protection incorporated in the motor (motor protector).



Avoid the possibility of dry running, i.e. the pump must not run without water inside it. Make sure that the electric panel is equipped with a dry running protection system to which you must connect a pressure switch or float switch or sensors or other suitable device.

If you use thermal relays, we recommend those that are sensitive to phase failure.

### 5.1.6 Selecting the Electric Motor



If you buy the pump without motor and couple it to a motor other than those described in our catalogue, the safety of the unit must be guaranteed by the person making the coupling.

You can use single-phase or three-phase motors whose size and power comply with the European standards.



Use dynamically balanced motors, with half-sized key in the shaft extension (IEC 60034-14) and with normal vibration rate (N).

## 6. Start-up

### information for installers

### 6.1 Water Connection



Qualified installation technicians in compliance with the regulations in force must make the water connections.

In case of connection to the water system, the regulations issued by the competent authorities (municipal, public utility company) must be observed. Authorities often require the installation of a backflow prevention device, such as a disconnect or check valve or disconnection tank.

The suction pipe must be perfectly sealed and watertight. If the pump/electric pump is installed near dwellings, suitable pipes or flexible unions should be provided to prevent the transmission of vibrations from the pump to the pipes. Install on-off valves on the suction and delivery sides to avoid having to drain the system before maintenance, repair or pump replacement operations can be performed. Whenever necessary, provide a by-pass circuit to prevent the overheating of the water inside the pump.

Refer to the illustrations in section 3.1.3 and the diagrams in section 11.12.

### 6.2 Electrical Connection



A qualified installation technician in compliance with the regulations in force must perform the electrical connections.



Make sure that the supply voltages and frequencies are suited to the characteristics of the electric motor. Check the motor rating plate.

Provide suitable general protection against short circuits on the power line.



Before proceeding, make sure that all the connections (even those that are potential-free) are voltage-free.

The power supply line must be provided with the following devices (unless otherwise specified by the local regulations in force):

- A short-circuit protection device
- A high-sensitivity differential device (30mA) providing additional protection against electric shock in case the grounding system is inefficient.
- A mains isolator switch with a contact gap of at least 3 millimeters.

Ground the system according to the regulations in force. First of all, connect the external protection conductor to the PE terminal, making sure that it is longer than the phase conductors. The selection of the conductors (gauge, material, sheath material...) must take into account the actual operating conditions. Protect the electrical conductors from too high temperatures, vibrations and collisions.

To facilitate the connection, the terminal board can be placed in one of the four 90° positions. To obtain the most convenient position for the connection of the power supply cables, remove the 4 adaptor/motor fastening bolts and rotate the motor to the desired position without removing the coupling between the motor shaft and the pump shaft. Replace the 4 bolts and tighten them. Remove the screws that fasten the terminal box cover and make the connections as shown on the back of the cover and in the diagrams in section 11.14.

#### 6.2.1 Overload protection (single-phase motors)



The single-phase electric pumps, up to 1.5 kW power, have an automatic reset protection incorporated in the motor (motor protector). Be careful because the pump could start up suddenly once the motor winding has cooled down.



For versions with 2.2 kW and higher powers, you must provide the overload protection (thermal relay or motor protector). If you use a different motor from the standard one we provide, make sure you read the operating instructions to see whether the protection is provided or not.

Adjust the thermal relay or motor protector to the nominal current value of the electric pump or to the operating current in case the motor is not used at full load.



### 6.2.2 Overload protection (three-phase motors)



You must provide the overload protection (thermal relay or motor protector)

Adjust the thermal relay or motor protector to the nominal current value of the electric pump or to the operating current in case the motor is not used at full load. If the motor has a star-delta starting system, adjust the thermal relay to a value equal to 58% of the nominal current or operating current.

### 6.2.3 Protection Against Dry Running



Avoid the possibility of dry running, i.e. the pump must not run without water inside it. Make sure that the electric panel is equipped with a dry running protection system to which you must connect a pressure switch or float switch or sensors or other suitable device.

If the pump sucks the water from a water system, you can install a pressure switch on the suction side to switch off the pump in the event of low water system pressure (always refer to the regulations locally in force). If the pump sucks the water from a storage tank or reservoir, you can install a float switch or sensors to switch off the pump in the event of low water level.

### 6.3 Priming



Fill the pump and suction pipes with water before starting the unit. Dry running can damage the pump.

Pay attention to the instructions contained in this chapter and to the diagrams in sections 11.15, 11.16 and 11.17.

#### 6.3.1 Suction From a Higher Level or From the Water System (Positive Suction Head)

Shut the on-off valve located downstream from the pump.

##### 6.3.1.1 Multi VX 1, 3, 5 Series

Loosen the drain plug pin to end of travel without forcing it. Remove the fill plug/air valve and open the on-off valve upstream until the water flows out of the fill plug/air valve. Tighten the drain plug pin to the end of travel without forcing it. Replace the fill plug/air valve.

##### 6.3.1.2 Multi VX 10, 15, 20 Series

Remove the fill plug/air valve and open the on-off valve upstream until the water flows out of the fill plug/air valve. Close the fill plug/air valve. You can use the fill plug with air screw or the one without air screw.

#### 6.3.2 Suction From a Lower Level (Suction Lift)

Open the on-off valve located upstream from the pump and close the on-off valve downstream.

##### 6.3.2.1 Multi VX 1, 3, 5 Series

Loosen the drain plug pin to end of travel without forcing it. Remove the fill plug/air valve and fill the pump. Replace the fill plug/air valve and tighten the drain plug pin to the end of travel without forcing it.

##### 6.3.2.2 Multi VX 10, 15, 20 Series

Remove the fill plug/air valve and fill the pump. Replace the fill plug/air valve.

### 6.4 Checking the Rotation Direction of Three-Phase Motors

When the pump has been electrically connected (→ section 6.2) and primed (→ section 6.3), make sure the on-off valve downstream from the pump is closed. Start the pump and check the direction of rotation through the coupling protection or through the motor fan cover (for the three-phase versions). Arrows on the adaptor, coupling and/or motor fan cover, indicate the correct rotation direction. If the rotation direction is incorrect, stop the pump, disconnect the power supply and exchange the position of two wires in the motor's terminal board or in the electric control panel.

### 6.5 Operation

Start the pump, keeping the on-off valve downstream from the pump closed. Open the on-off valve gradually. The pump must run smoothly and noiselessly.

If necessary, re-prime the pump. Check the current absorbed by the motor and, if necessary, adjust the setting of the thermal relay. Any air pockets trapped inside the pump may be released by loosening the fill plug or by turning the air screw.



If a pump installed in a location where freezing may occur remains inactive, you must drain it through the drain plugs. This operation is not necessary if a suitable antifreeze has been added to the water.



Make sure that the drained liquid does not cause damage or injuries.

## 7. Maintenance, Service, Spare Parts

### Information for maintenance personnel



Before performing any maintenance operations on the electric pump, make sure that the motor is voltage-free.



Maintenance operations must be performed by skilled and qualified personnel only. Use suitable equipment and protection devices. Observe the accident prevention regulations in force. If you need to drain the pump, make sure that the drained liquid does not cause damage or injuries.

The pump is supplied with a calibrated fork-shaped shim designed to facilitate the motor coupling and replacement operations.

#### 7.1 Routine Maintenance

The pump does not require any scheduled routine maintenance. In general, we recommend that you check the following aspects, or some of them, at varying intervals depending on the operating conditions: pumped liquid leaks, delivery pressure, starts per hour, noise, triggering of the electrical protections (relays, fuses,...).

If the user wishes to draw up a maintenance schedule, he/she must keep in mind that the deadlines depend on the type of liquid pumps and the operating conditions.

#### 7.2 Extraordinary Maintenance

Extraordinary maintenance may be necessary in order to clean the liquid end or replace the mechanical seal and other worn parts.

### 7.3 Motor/Pump Coupling

The pump may be supplied without the electric motor. In this case the calibrated fork-shaped shim is already inserted between the adapter and the transmission coupling in order to keep the impeller stack in the correct axial position. To prevent damage during transportation, the pump shaft is held in position by Styrofoam and two plastic straps. The bolts and nuts needed to fasten the motor to the adaptor are not included.



Use dynamically balanced motors (IEC 60034-14) and with normal vibration rate (N).

Refer to the diagrams in sections 11.18 to 11.20 to couple the pump to the motor.

### 7.4 Replacing the Motor

Refer to the diagrams in sections 11.18 to 11.21.

If the calibrated fork-shaped shim is not available, use a  $1 \pm 0.1$  mm shim.

### 7.5 Mechanical Seals

Pumps	Basic characteristics of the mechanical seals
Multi VX 1, 3, 5	Nominal diameter 16 mm, unbalanced, right-hand rotation, K version (EN 12756)
Multi VX 10, 15, 20	Nominal diameter 20 mm, balanced, right-hand rotation, K version (EN 12756)

Refer to the diagrams in section 11.22.

### 7.6 Service

Please contact our Sales and Service Department for any requests or information.

### 7.7 Spare Parts



Always specify the exact pump/electric pump type and identification code when requesting technical information or spare parts from our Sales and Service department.



Use only original spare parts to replace any worn or faulty components. The use of unsuitable spare parts may cause malfunctions, damage and injuries.

Refer to the diagrams in section 11.24.

## 8. Troubleshooting

### Information for users and maintenance personnel

PROBLEM	PROBABLE CAUSE	POSSIBLE SOLUTION
The electric pump does not start.	No power supply	Restore the power supply
The main switch is on	Triggering of thermal protector incorporated in the pump (if any)	Wait for the pump motor to cool down
	Triggering of thermal relay or motor protector found in the electric control panel	Reset the thermal protector
	Pump or auxiliary circuits protection fuses blown	Replace fuses
	Triggering of protection device against dry running	Check the water level in the tank or the water system pressure. If everything is in order, check the protection device and its connection cables
The electric pump starts up but the thermal protector is immediately triggered or the fuses blow	Power supply cable is damaged	Check the components and replace as necessary
	Electric motor short circuit	
	Thermal protector or fuses not suited to the motor current	Check the operating conditions of the electric pump and reset the protection
	Motor overload	
The electric pump starts up but, after a short time, the thermal protector is triggered or the fuses blow	A phase in the power supply is missing	Check the power supply
	Power supply voltage not within the motor's working limits	Check the operating conditions of the electric pump
	The electric panel is situated in an excessively heated area or is exposed to direct sunlight	Protect the panel from heat sources and from the sun
The electric pump starts up but, after a varying period of time, the thermal protector is triggered	There are foreign bodies inside the pump, the impellers are jammed	Disassemble and clean the pump
	The pump's delivery rate is higher than the limit specified on the rating plate	Partially close the on-off valve located downstream until the delivery rate returns to within the specified limits
	The pump is overloaded because it is sucking dense and viscous liquid	Check the actual power requirements based characteristics of the pumped liquid, and replace the motor accordingly
	Worn motor bearings	Replace the bearings or the motor

The electric pump starts up but does not deliver the required flow	Wrong rotation direction (three-phase version)	Check the direction of rotation and, if necessary, exchange two phases in the motor or in the electrical panel
	Pump is not primed because not filled with water	Repeat the priming procedure and make sure there are no leaks in the mechanical seal
	Pump not primed due to tightness failure in suction pipe or foot valve	Check the suction pipe and foot valve for perfect tightness, make sure there are no leaks in the mechanical seal
	Air in the pipes or pump	Bleed the air
	Excessive suction lift or flow resistance in suction piping	Check the operating conditions of the pump. If necessary, decrease suction lift and/or increase the diameter of the suction pipe
	Piping or pump clogged	Disassemble and clean
	Valves locked in closed or partially closed position	Disassemble and clean, if necessary replace the valve.
The system's general protection cuts in	Short circuit	Check electrical system
The system's differential thermal-magnetic protection cuts in	Ground leakage	Check insulation of the electrical system components
The pump rotates in the wrong direction when it is stopped	Leaks in suction pipe	Check and locate leaks.
	Leaks in foot valve or check valve	Repair or replace the components.
	Air in the suction pipe	Bleed the air
The pump starts up too frequently	Leaks in foot valve, check valve or system	Check and locate leaks. Repair or replace the components.
	Ruptured membrane or no air pre-charge in surge tank	See relevant instructions in surge tank's manual
The pump vibrates and generates too much noise	Pump cavitation	Reduce the required flow rate by partially closing the on-off valve downstream from the pump. If the problem persists check the operating conditions of the pump (height difference, flow resistance, liquid temperature...)
	Worn motor bearings	Replace bearings or motor
	Presence of foreign bodies inside the pump, between the impellers and diffusers	Disassemble and clean the pump

## 9. Disposal

### Information for installation and maintenance personnel



Observe the regulations and codes locally in force regarding sorted waste disposal.

## 10. Special Version - Horizontal Installation

### Information for installers and users

If you want to install the pumps in the horizontal position you need to request the special version and mounting brackets from our Sales and Service Department. Refer to the diagrams in section 11.23.

## 1. Généralités

Avec le présent manuel, nous entendons fournir les informations indispensables pour l'installation, l'emploi et l'entretien des pompes/électropompes. Le contenu de ce manuel se réfère au produit standard tel qu'il est présenté dans la documentation commerciale. D'éventuelles versions spéciales peuvent être fournies avec des notices supplémentaires. Référez-vous à la documentation contractuelle de vente pour les variantes et les caractéristiques des versions spéciales. Précisez toujours le type de pompe/électropompe et le code dans toute demande d'informations techniques ou de pièces de rechange à notre service de vente et d'assistance. Pour toutes les instructions, situations et événements ne figurant pas dans ce manuel ni dans la documentation de vente, contactez notre service après-vente le plus proche.



Lisez ce manuel avant d'installer et d'utiliser le produit



Une utilisation impropre peut causer des conditions de danger avec des dommages aux personnes et aux choses et entraîner la perte de la garantie.

## 2. Description du produit

### Informations pour l'installateur et l'utilisateur

La gamme Multi VX comprend des pompes multicellulaires à axe vertical, non auto-amorçantes, pouvant être couplées à des moteurs électriques normalisés. Les parties métalliques en contact avec l'eau en acier inoxydable. Elles sont disponibles en différentes versions suivant la position des orifices d'aspiration et de refoulement et la forme des brides de raccordement (→ section 11.2).

Si vous avez acheté une pompe sans le moteur électrique, assurez-vous que le moteur est adapté pour l'accouplement avec la pompe.

Les séries Multi VX sont munies d'une garniture mécanique spéciale qui facilite son remplacement sans devoir démonter toute la pompe (→ section 11.22).

## 3. Utilisations

### Informations pour l'installateur et l'utilisateur

Ces pompes sont indiquées pour être utilisées dans des installations d'approvisionnement en eau, civiles et industrielles, pour l'irrigation (agriculture, installations sportives), le traitement des eaux, l'alimentation de chaudières, les installations de lavage, refroidissement - climatisation - réfrigération, les groupes anti-incendie.

### 3.1 Limites d'emploi

#### 3.1.1 Comment lire la plaque des données de la pompe

Les dessins figurant dans la section 11.1 vous permettent de reconnaître les données essentielles présentes sur les plaques des données.

#### 3.1.2 Liquides pompés, pressions, températures

Vous pouvez utiliser cette pompe pour pomper de l'eau froide, de l'eau chaude, de l'eau avec glycol.

Dans la section 11.3 figurent les indications sur les matériaux constituant les joints et les garnitures mécaniques (→ section 11.3).



N'utilisez pas cette pompe/électropompe pour pomper des liquides inflammables et/ou explosifs.



N'utilisez pas cette pompe pour pomper des liquides contenant des abrasifs, des substances solides et fibreuses.

Pour toute exigence particulière, contactez notre service de vente et après-vente.

Pression maximum de service : suivant le modèle de pompe et la température du liquide pompé (→ section 11.2).

Température du liquide	Minimum	Maximum
- pour version standard (joints en EPDM):	- 30 °C	+ 120 °C
- pour version spéciale (joints en FPM):	- 10 °C	+ 120 °C
- pour version spéciale (joints en PTFE):	0 °C	+ 120 °C
- pour usage domestique et similaire (EN 60335-2-41):		+ 90 °C

#### 3.1.3 Aspiration

En cas d'aspiration au-dessus de la charge d'eau (pression négative à l'entrée) assurez-vous que la somme des pertes de charge dans le tuyau d'aspiration avec la différence de hauteur entre l'eau et l'orifice de la pompe n'est pas supérieure à la capacité d'aspiration de la pompe car cela peut causer l'apparition du phénomène de cavitation.



N'utilisez pas la pompe en cavitation car cela pourrait endommager les composants internes.

Pour plus de détails → section 11.5.



Vérifiez que la somme de la pression à l'entrée (alimentation par le service d'eau ou réservoir à gravité) avec la pression maximum fournie par la pompe ne dépasse pas la valeur de la pression maximum de travail autorisée (pression nominale PN) pour la pompe en question.

Pour plus de détails → section 11.4



Si vous pompez de l'eau chaude, vous devez garantir une pression minimum à l'aspiration pour éviter la formation de vapeur.

Pour plus de détails → section 11.8.

#### 3.1.4 Débit minimum nominal

Pour éviter une surchauffe anormale des parties internes de la pompe, assurez-vous qu'une circulation minimum d'eau est garantie avec la pompe en marche.



Ne faites pas fonctionner la pompe avec le robinet d'arrêt fermé côté refoulement pendant plus de quelques secondes.

Pour plus de détails → section 11.9.

### 3.1.5 Nombre de démarrages horaires

Dans le cas d'électropompes avec moteurs fournis par Espa, le nombre maximum de cycles de travail (démarrage et arrêt) en une heure est le suivant :

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45
n	60						40				30		24		16		8	

Si vous utilisez un moteur différent du moteur standard prévu par Espa, contrôlez dans la documentation correspondante le nombre maximum de cycles admis.

### 3.1.6 Lieu d'installation



Protégez la pompe/électropompe des intempéries (pluie, vent,...) et du gel. Garantissez une ventilation suffisante pour permettre le refroidissement du moteur.

Température ambiante de +0 °C à +40 °C.

Humidité ambiante relative non supérieure à 50 % à +40 °C.



Pour des températures supérieures à +40 °C et pour des installations dans des endroits situés à plus de 1000 mètres d'altitude, il faut réduire la puissance fournie par le moteur pour en garantir le refroidissement correct et dans certains cas, il faut le remplacer par un autre plus puissant. En cas de doute, contactez notre service de vente et après-vente.

Si vous prévoyez des valeurs d'humidité relative de l'air élevées, contactez notre service de vente et après-vente.

Pour plus de détails → section 11.10.



N'utilisez pas la pompe/électropompe dans des environnements où pourraient être présents des gaz ou des poudres inflammables / explosives ou chimiquement agressives.

Garantissez un éclairage et un dégagement suffisants autour de la pompe/électropompe ainsi qu'une accessibilité aisée pour permettre les opérations d'installation et de maintenance. Assurez-vous que la pompe/électropompe n'est pas installée dans un endroit pouvant être inondé par d'éventuelles fuites de liquide ou d'autres événements.

### 3.1.7 Caractéristiques requises pour la fourniture d'énergie électrique

Contrôlez que les tensions et les fréquences sont adaptées aux caractéristiques du moteur électrique. Vous pouvez trouver les références sur les plaques des données des moteurs.

Généralement, les moteurs peuvent fonctionner avec une tension d'alimentation ayant une tolérance de variation comprise entre les valeurs suivantes :

F Hz	~	UN V	± %
50	1	220-240	6
50	3	230/400	10
50	3	400/690	10

F Hz	~	UN V	± %
60	1	220-230	6
60	3	220/380	5
60	3	380/660	5

### 3.1.8 Niveau d'émission sonore

L'électropompe installée correctement et utilisée en respectant les limites indiquées sur la plaque des données et dans la documentation technico-commerciale a les niveaux d'émission sonore indiqués dans la section 11.11.

### 3.1.9 Applications particulières



Contactez notre service de vente et après-vente si :

- vous devez pomper un liquide ayant une densité et/ou une viscosité supérieure à celle de l'eau (comme le mélange eau et glycol) car il pourrait être nécessaire d'installer un moteur plus puissant.
- vous devez pomper de l'eau traitée chimiquement (adoucie, désionisée, déminéralisée, ...)
- vous voulez installer la pompe à l'horizontale (→ section 10)

et pour toute autre situation différente de celles qui sont décrites en ce qui concerne la nature du liquide et/ou l'installation.

### 3.1.10 Utilisations impropres



Si vous utilisez l'électropompe/pompe de manière incorrecte, vous pouvez créer des situations de danger ainsi que des dommages aux personnes et aux choses.

Quelques exemples d'utilisations incorrectes :

- pomper des liquides non compatibles avec les matériaux de la pompe
- pomper des liquides dangereux (toxiques, explosifs, corrosifs)
- pomper des liquides alimentaires (vin, lait,...)
- installer la pompe/électropompe dans un endroit avec risque d'atmosphère explosive
- installer l'électropompe dans un endroit où la température de l'air est très élevée et/ou avec une ventilation insuffisante
- installer l'électropompe à l'extérieur sans aucune protection contre la pluie et le gel

### 3.2 Garantie

Référez-vous à la documentation contractuelle de vente pour tout renseignement.

## 4. Transport et stockage

### Informations pour le transporteur

### 4.1 Transport et manutention du produit emballé

Les électropompes/pompes sont fournies dans des emballages en carton ou en bois de dimensions et de formes diverses.



Certains emballages en carton (avec base en bois) prévoient le transport et la manutention en position verticale. D'autres emballages en carton et les caisses en bois prévoient le transport et la manutention en position horizontale. Protégez le produit de l'humidité, des sources de chaleur et du risque de dommages mécaniques (chocs, chutes ...). Ne placez pas de poids sur les emballages en carton.



Soulevez et déplacez le produit avec soin en utilisant des engins de levage appropriés. Respectez les normes pour la prévention des accidents.

À la réception de l'électropompe / pompe contrôlez visuellement que l'emballage ne présente pas de dommages évidents. Si le produit présente des dommages, informez le revendeur dans les 8 jours qui suivent la livraison.

### 4.2 Stockage du produit emballé

Température ambiante de -5 °C à +40 °C.



Certains emballages en carton (avec base en bois) prévoient le transport et la manutention en position verticale. D'autres emballages en carton et les caisses en bois prévoient le transport et la manutention en position horizontale. Protégez le produit de l'humidité, des sources de chaleur et du risque de dommages mécaniques (chocs, chutes ...). Ne placez pas de poids sur les emballages en carton.

### 4.3 Extraction du produit de l'emballage

### Informations pour l'installateur



Utilisez des équipements adéquats. Respectez les normes pour la prévention des accidents. Soulevez et déplacez le produit avec soin en utilisant des engins de levage appropriés.

À la réception de l'électropompe / pompe contrôlez visuellement que l'emballage ne présente pas de dommages évidents. Si le produit présente des dommages, informez le revendeur dans les 8 jours qui suivent la livraison.

#### 4.3.1 Emballage en carton (pour transport en position verticale)

Retirez les agrafes et ouvrez le carton. L'électropompe / pompe est fixée sur la base en bois au moyen de vis.

Faites attention à ne pas perdre le sachet contenant les contre-bridés. Contrôlez que l'électropompe / pompe ne présente pas de dommages évidents subis durant le transport et le stockage.

#### 4.3.2 Emballage en carton (pour transport en position horizontale)

Retirez les agrafes et ouvrez le carton. L'électropompe / pompe est fixée sur un côté au moyen de vis ou de feuillards. Sortir l'électropompe / pompe de l'emballage et contrôlez qu'elle ne présente pas de dommages évidents subis durant le transport et le stockage.

#### 4.3.3 Emballage en bois (caisse - transport en position horizontale)

Ouvrez le couvercle en faisant attention aux clous ou aux feuillards. L'électropompe / pompe est fixée sur un côté au moyen de boulons ou de feuillards. Sortir l'électropompe / pompe de l'emballage et contrôlez qu'elle ne présente pas de dommages évidents subis durant le transport et le stockage.

#### 4.3.4 Mise au rebut de l'emballage

Si vous ne pouvez pas réutiliser l'emballage d'une manière ou d'une autre, mettez-le au rebut en respectant les lois locales en vigueur sur la collecte sélective des ordures.

### 4.4 Manutention du produit



Soulevez et déplacez le produit avec soin en utilisant des engins de levage appropriés. Respectez les normes pour la prévention des accidents.

Pour le levage et la manutention, le produit doit être élingué de manière sûre. Vous pouvez utiliser les anneaux présents sur certains modèles d'électropompes.

## 5. Installation

### Informations pour l'installateur



Les opérations d'installation doivent être exécutées exclusivement par du personnel expérimenté et qualifié. Utilisez les équipements et protections appropriés. Respectez les normes de prévention des accidents.

Lisez attentivement les limites relatives à l'installation indiquées dans la section 3.1.6

Faites toujours référence aux règlements, lois, normes locales et/ou nationales en vigueur en ce qui concerne le choix du lieu de l'installation et les raccordements hydrauliques et électriques.

#### 5.1.1 Position

Contrôlez que rien n'empêche la circulation normale de l'air de refroidissement brassé par le ventilateur du moteur. Garantisiez un espace suffisant autour de la pompe pour la maintenance. Si possible, mettez la pompe dans une position légèrement surélevée par rapport au sol. Faites attention aux indications des schémas de la section 11.12.

#### 5.1.2 Ancrage

Fixez solidement la pompe/électropompe au moyen de boulons spéciaux à une fondation en béton armé ou sur une structure métallique assurant la même fonction (console ou plateforme). Si la pompe/électropompe est de grandes dimensions et si elle doit être installée à proximité de locaux habités, il est conseillé de prévoir des supports antivibratoires pour empêcher la transmission des vibrations entre la pompe et la structure en béton armé. Les dimensions de la base de la pompe et des trous d'ancrage sont indiquées dans les schémas de la section 11.13.

### 5.1.3 Choix des tuyaux d'aspiration et de refoulement



Utilisez des tuyaux adaptés à la pression maximum de service de la pompe.

Dans le cas d'un circuit ouvert, vérifiez que le diamètre du tuyau d'aspiration est adapté au type d'installation et qu'il n'est pas inférieur dans tous les cas au diamètre de la bride d'aspiration. Faites attention à ce qui est illustré dans la section 3.1.3 et dans les schémas de la section 11.12.

### 5.1.4 Choix du clapet de pied

Installez un clapet de pied à l'extrémité du tuyau d'aspiration quand le niveau du liquide à aspirer est plus bas que la pompe. Faites attention à ce qui est illustré dans la section 3.1.3 et dans les schémas de la section 11.12.

### 5.1.5 Choix du coffret électrique de commande

Les moteurs doivent être protégés de manière adéquate contre la surcharge et le court-circuit.



Vérifiez la correspondance des données électriques entre le coffret et l'électropompe. Une association impropre peut causer des inconvénients et ne pas garantir la protection du moteur.



Les électropompes monophasées jusqu'à la puissance d'1,5 kW ont une protection thermique à réarmement automatique incorporée au moteur (coupe-circuit).



Vous devez éviter que la pompe puisse fonctionner en l'absence d'eau à l'intérieur. Contrôlez que le coffret électrique dispose d'un système de protection contre le fonctionnement à sec auquel raccorder un pressostat, un flotteur, des sondes ou tout autre dispositif approprié.

Si vous utilisez des relais thermiques, nous conseillons d'utiliser des relais sensibles à l'absence de phase.

### 5.1.6 Choix du moteur électrique



Les conditions de sécurité, en cas d'achat limité à la pompe, et d'accouplement avec un moteur différent de celui qui est prévu par notre catalogue, doivent être garanties par qui effectue l'accouplement.

Vous pouvez utiliser des moteurs monophasés et triphasés d'une taille et d'une puissance conformes aux normes européennes unifiées.



Utilisez des moteurs équilibrés dynamiquement avec une demi-clavette située au bout de l'arbre (IEC 60034-14) et avec un degré de vibration normale (N).

## 6. Mise en service

### informations pour l'installateur

### 6.1 Raccordement hydraulique



Les raccords hydrauliques doivent être effectués par un installateur qualifié dans le respect des normes en vigueur.

En cas de raccordement au service d'eau, respectez les dispositions locales en vigueur promulguées par les organismes responsables (Municipalité, société de distribution,...). Dans de nombreux cas, ils demandent la présence de dispositifs antiretour comme un clapet antirefouleur, une soupape de retenue ou une cuve anti-refoulement.

Le tuyau d'aspiration doit être absolument hermétique. Si la pompe/électropompe doit être installée à proximité de locaux habités, il est conseillé de prévoir des tuyaux appropriés ou des joints flexibles pour empêcher la transmission des vibrations entre la pompe et les tuyauteries. Installez des robinets d'arrêt côté aspiration et refoulement pour éviter de devoir vider l'installation en cas de maintenance ou de réparation de la pompe. Si nécessaire, prévoyez un circuit de by-pass pour empêcher la surchauffe de l'eau à l'intérieur de la pompe.

Faites attention à ce qui est illustré dans la section 3.1.3 et dans les schémas de la section 11.12.

### 6.2 Branchement électrique



Les connexions électriques doivent être exécutées par un installateur qualifié, dans le respect des normes en vigueur.



Assurez-vous que les tensions et les fréquences sont adaptées aux caractéristiques du moteur électrique. Vous trouvez les références indiquées dans la plaquette des données. Assurez une protection générale adéquate contre le court-circuit sur la ligne électrique.



Avant d'effectuer des travaux, assurez-vous que toutes les connexions (y compris celles sans potentiel) ne sont pas sous tension. Vous devez prévoir sur la ligne d'alimentation, à moins de dispositions différentes des normes locales en vigueur :

- un dispositif de protection contre les courts-circuits
- un dispositif différentiel (disjoncteur) à haute sensibilité (30 mA) comme protection supplémentaire contre les décharges électriques en cas de mise à la terre inefficace.
- un dispositif de déconnexion avec distance d'ouverture des contacts d'au moins 3 millimètres.

Effectuez la mise à la terre de l'installation conformément aux normes en vigueur. Connectez en premier le conducteur de protection extérieur à la borne PE en ayant soin de le laisser plus long que les conducteurs de phase. Le choix des conducteurs (section, matériau du revêtement,...) doit être fait en considérant les conditions réelles de travail. Protégez les conducteurs électriques contre les hautes températures et les éventuelles vibrations ou chocs.

Pour faciliter la connexion, il faut positionner le bornier dans une des 4 positions à 90°. Pour obtenir l'orientation la plus commode pour la connexion des câbles d'alimentation, enlevez les 4 vis de fixation lanterne/moteur et tournez le moteur dans la position désirée sans enlever le manchon d'accouplement entre l'arbre du moteur et l'arbre de la pompe. Remettez les 4 vis à leur place et serrez-les de nouveau. Enlevez les vis qui fixent le couvercle du bornier et effectuez les connexions en suivant les indications figurant à l'envers du couvercle ainsi que dans les schémas de la section 11.14.

### 6.2.1 Protection contre la surcharge (moteurs monophasés)



Les électropompes monophasées jusqu'à la puissance d'1,5 kW ont une protection thermique à réarmement automatique incorporée au moteur (coupe-circuit). Faites attention car la pompe pourrait se remettre en marche automatiquement à l'improviste après le refroidissement du bobinage du moteur.



Pour les versions avec une puissance de 2,2 kW, vous devez prévoir la protection contre la surcharge (relais thermique ou coupe-circuit). Si vous utilisez un moteur différent de la fourniture normale, lisez le manuel d'instructions correspondant pour contrôler si la protection est présente ou pas.

Réglez le relais thermique ou le coupe-circuit sur la valeur du courant nominal de l'électropompe ou sur le courant de service si le moteur n'est pas utilisé à plein régime.

### 6.2.2 Protection contre la surcharge (moteurs triphasés)



Vous devez prévoir la protection contre la surcharge (relais thermique ou coupe-circuit)

Réglez le relais thermique ou le coupe-circuit sur la valeur du courant nominal de l'électropompe ou sur le courant de service si le moteur n'est pas utilisé à plein régime. En cas de démarrage étoile/triangle, réglez le relais thermique sur une valeur égale à 58% du courant nominal ou du courant de service.

### 6.2.3 Protection contre le fonctionnement à sec



Vous devez éviter que la pompe puisse fonctionner en l'absence d'eau à l'intérieur. Contrôlez que le coffret électrique dispose d'un système de protection contre le fonctionnement à sec auquel raccorder un pressostat, un flotteur, des sondes ou tout autre dispositif approprié.

Si la pompe aspire de l'eau du service d'eau, vous pouvez installer un pressostat côté aspiration pour la désactivation de la pompe en cas de basse pression dans le réseau (faites toujours référence aux normes locales en vigueur). Si la pompe aspire de l'eau d'un réservoir de première récolte ou d'une cuve, vous pouvez installer un flotteur ou des sondes pour la désactivation de la pompe en cas de niveau d'eau insuffisant.

### 6.3 Amorçage



Remplissez d'eau la pompe et le tuyau d'aspiration avant l'amorçage. Le fonctionnement à sec peut endommager la pompe.

Faites attention à ce qui est illustré dans ce chapitre et dans les schémas des sections 11.15, 11.16, 11.17.

#### 6.3.1 Puisage à partir d'un point situé plus haut que la pompe ou puisage dans le réseau public (sous charge d'eau)

Fermez le robinet d'arrêt situé en aval de la pompe.

##### 6.3.1.1 Série Multi VX 1, 3, 5

Dévissez à fond le pointeau du bouchon de vidange sans forcer. Enlevez le bouchon de remplissage-évent et ouvrez le robinet d'arrêt en amont jusqu'à ce que l'eau sorte du bouchon de remplissage-évent. Vissez à fond le pointeau du bouchon de remplissage-évent sans forcer. Remettez le bouchon de remplissage-évent.

##### 6.3.1.2 Série Multi VX 10, 15, 20

Enlevez le bouchon de remplissage-évent et ouvrez le robinet d'arrêt en amont jusqu'à ce que l'eau sorte du bouchon de remplissage-évent. Fermez le bouchon de remplissage-évent. Vous pouvez utiliser le bouchon de remplissage avec vis d'évent ou celui sans vis d'évent.

#### 6.3.2 Puisage à partir d'un point situé plus bas que la pompe (au-dessus de la charge d'eau)

Ouvrez le robinet d'arrêt en amont de la pompe et fermez le robinet d'arrêt situé en aval.

##### 6.3.2.1 Série Multi VX 1, 3, 5

Dévissez à fond le pointeau du bouchon de vidange sans forcer. Enlevez le bouchon de remplissage-évent et remplissez la pompe. Remettez le bouchon de remplissage-évent et vissez à fond le pointeau du bouchon de remplissage-évent sans forcer.

##### 6.3.2.2 Série Multi VX 10, 15, 20

Enlevez le bouchon de remplissage-évent et remplissez la pompe. Remettez le bouchon de remplissage-évent. Vous pouvez utiliser le bouchon de remplissage avec vis d'évent ou celui sans vis d'évent.

### 6.4 Contrôle du sens de rotation des moteurs triphasés

Après avoir effectué le branchement électrique (→ section 6.2) et l'amorçage (→ section 6.3), maintenez fermé le robinet d'arrêt situé en aval de la pompe. Mettez la pompe en marche et contrôlez le sens de rotation à travers la protection du manchon d'accouplement ou à travers le couvercle du ventilateur du moteur (pour les versions triphasées). Le sens de rotation correct est indiqué par les flèches présentes sur la lanterne, sur le manchon d'accouplement et/ou sur le couvercle du ventilateur du moteur. Si le sens de rotation est erroné, arrêtez la pompe, désactivez l'alimentation électrique et inversez la position de deux fils dans le bornier du moteur ou dans le coffret électrique de commande.

### 6.5 Fonctionnement

Mettez la pompe en marche en maintenant fermé le robinet d'arrêt situé en aval de la pompe. Ouvrez progressivement le robinet d'arrêt. Le fonctionnement doit résulter régulier et silencieux. Si nécessaire, refaites l'amorçage de la pompe. Contrôlez le courant absorbé par le moteur et si nécessaire, réglez l'étalement du relais thermique. Les éventuelles bulles d'air restées dans la pompe peuvent être éliminées en agissant sur la vis d'évent prévue à cet effet.



Si après l'installation dans un endroit où il pourrait se former du gel la pompe reste inutilisée, vous devez la vider en utilisant les bouchons de vidange. Cela n'est pas nécessaire si de l'antigel a été ajouté à l'eau.



Veillez à ce que le liquide vidangé ne risque pas d'être une source de dommages pour les choses ou les personnes.


## 7. Entretien, assistance et pièces de rechange

## Informations pour le préposé à la maintenance



Avant toute intervention de maintenance sur l'électropompe, contrôlez que le moteur n'est pas sous tension.



 Les interventions de maintenance doivent être effectuées exclusivement par du personnel expert et qualifié. Utilisez les équipements et les protections appropriés. Respectez les normes de prévention des accidents. Si vous devez vider la pompe, veillez à ce que le liquide vidangé ne risque pas d'être une source de dommages pour les choses ou les personnes.

La pompe est fournie avec une cale d'épaisseur calibrée à fourche pour faciliter les opérations d'accouplement ou de remplacement du moteur.

### 7.1 Entretien ordinaire

La pompe ne nécessite aucune opération d'entretien ordinaire programmé. En ligne générale, nous conseillons d'effectuer les contrôles suivants ou une partie de ces derniers à des intervalles plus ou moins longs en fonction des conditions de fonctionnement : fuites de liquide pompé, pression fournie, démarrages horaires, niveau sonore, intervention des protections électriques (relais, fusibles,...).

Si l'utilisateur désire mettre en place un plan de maintenance programmée, il faut tenir compte du fait que la fréquence des contrôles dépend du type de liquide pompé et des conditions d'utilisation.

### 7.2 Entretien extraordinaire

Il peut être nécessaire d'effectuer une maintenance extraordinaire pour le nettoyage des parties hydrauliques ou le remplacement de la garniture mécanique ou d'autres parties usagées.

### 7.3 Accouplement moteur - pompe

La pompe peut être fournie sans moteur électrique. Dans ce cas, la cale d'épaisseur calibrée à fourche est déjà fournie. Pour éviter les dommages au cours du transport, l'arbre de la pompe est maintenu bloqué également par une cale en polyuréthane expansé et deux feuillards en plastique. Les boulons pour la fixation du moteur sur la lanterne ne sont pas compris dans la fourniture.



Utilisez des moteurs équilibrés dynamiquement (IEC 60034-14) et avec un degré de vibration normal (N).

Pour l'accouplement avec le moteur, référez-vous aux schémas des sections 11.18 à 11.20.

### 7.4 Remplacement du moteur

Référez-vous aux schémas des sections 11.18 à 11.21.

En l'absence de la cale d'épaisseur calibrée à fourche, utilisez une cale d'épaisseur de  $1 \pm 0,1$  mm.

### 7.5 Garnitures mécaniques

Pompe	Caractéristiques essentielles des garnitures mécaniques
Multi VX 1, 3, 5	Diamètre nominal 16 mm, non équilibrée, rotation droite, version K (EN 12756)
Multi VX 10, 15, 20	Diamètre nominal 20 mm, équilibrée, rotation droite, version K (EN 12756)

Référez-vous aux schémas de la section 11.22.

### 7.6 Assistance

Pour toute demande, faites appel à notre service de vente et après-vente.

### 7.7 Pièces de rechange



Précisez toujours le type exact de pompe/électropompe et le code si vous devez demander des informations techniques ou des pièces de rechange à notre service de vente et après-vente.



N'utilisez que des pièces de rechange originales pour remplacer les éventuels composants. L'emploi de pièces de rechange inadaptées peut provoquer un fonctionnement anormal et un danger pour les personnes et pour les choses.

Référez-vous aux schémas de la section 11.24.

## 8. Recherche des pannes

### Informations pour l'utilisateur et le réparateur

INCONVÉNIENT	CAUSE PROBABLE	REMÈDES POSSIBLES
L'électropompe ne démarre pas	Manque d'alimentation électrique	Rétablissez l'alimentation
L'interrupteur général est enclenché	La protection thermique incorporée à la pompe (si elle est présente) est intervenue	Attendez que le moteur de la pompe refroidisse
	Le relais thermique ou le coupe-circuit situé dans le coffret électrique de commande est intervenue	Rétablissez la protection thermique
	Fusibles de protection pompe ou des circuits auxiliaires grillés	Remplacez les fusibles
	Le dispositif de protection contre le fonctionnement à sec est intervenu	Contrôlez le niveau de l'eau dans la cuve ou la pression du service d'eau. Si tout est régulier, contrôlez le dispositif de protection et les câbles de connexion
L'électropompe démarre mais la protection thermique intervient immédiatement ou les fusibles grillent	Câble d'alimentation endommagé	Contrôlez et éventuellement remplacez les composants
	Moteur électrique en court-circuit	
	Protection thermique ou fusibles non adaptés à la puissance du moteur	Vérifiez les conditions de travail de l'électropompe et rétablissez la protection
	Surcharge du moteur	

L'électropompe démarre mais peu après la protection thermique intervient ou les fusibles grillent	Absence d'une phase de l'alimentation électrique	Tension d'alimentation dépassant les limites du moteur
	Tension d'alimentation dépassant les limites du moteur	Vérifiez les conditions de travail de l'électropompe
	Le coffret électrique est placé dans une zone trop chaude ou exposé directement aux rayons du soleil	Protégez le coffret des sources de chaleur et du soleil
L'électropompe démarre mais après une période plus ou moins longue la protection thermique intervient	Présence de corps étrangers à l'intérieur de la pompe qui bloquent les roues	Démontez et nettoyez la pompe
	La pompe refoule à un débit supérieur par rapport à la limite indiquée sur la plaque des données	Fermez partiellement le robinet d'arrêt situé en aval jusqu'à ce que le débit rentre dans les limites prévues
	La pompe est surchargée car elle aspire un liquide dense et visqueux	Vérifiez que la puissance nécessaire suivant les caractéristiques du liquide pompé et remplacez le moteur
	Roulements du moteur usés	Remplacez les roulements ou le moteur
L'électropompe démarre mais ne fournit pas les performances requises	Sens de rotation erronée (version triphasée)	Contrôlez le sens de rotation et si nécessaire, inversez deux phases dans le moteur ou dans le coffret électrique
	Pompe non amorcée parce qu'elle n'a pas été remplie	Répétez la procédure d'amorçage et contrôlez qu'il n'y a pas de fuites au niveau de la garniture mécanique
	Pompe non amorcée à cause d'une fuite au niveau du tuyau d'aspiration ou du clapet de pied	Contrôlez l'étanchéité parfaite du tuyau d'aspiration, du clapet de pied et qu'il n'y a pas de fuites au niveau de la garniture mécanique
	Air dans les tuyaux ou dans la pompe	Purgez l'air
	Différence de niveau entre la pompe et l'eau ou pertes de charge trop élevées à l'aspiration	Vérifiez les conditions de travail de la pompe. Si nécessaire, diminuez la différence de niveau et/ou augmentez le diamètre du tuyau d'aspiration
	Tuyaux ou pompe bouchés	Démontez et nettoyez
	Soupapes bloquées en position fermée ou partiellement fermée	Démontez et nettoyez, si nécessaire remplacez la soupape
La protection générale de l'intervention intervient	Court-circuit	Contrôlez l'installation électrique
Le disjoncteur de l'installation intervient	Mise à la terre accidentelle	Contrôlez l'isolement des composants de l'installation électrique
La pompe tourne dans le sens contraire quand on l'arrête	Fuites au niveau du tuyau d'aspiration	Contrôlez pour localiser les fuites
	Fuites au niveau du clapet de pied ou de antiretour	Réparez ou remplacez les composants
	Air dans le tuyau d'aspiration	Purgez l'air
La pompe démarre trop fréquemment	Fuites au niveau du clapet de pied ou de antiretour ou dans l'installation	Contrôlez pour localiser les fuites. Réparez ou remplacez les composants.
	Éventuel surpresseur avec la membrane percée ou sans la précharge d'air	Voir les instructions spécifiques dans le livret du surpresseur.
La pompe vibre et a un fonctionnement bruyant	La pompe fonctionne en cavitation	Réduisez le débit en fermant partiellement le robinet d'arrêt en aval de la pompe. Si le problème persiste, vérifiez les conditions de travail de la pompe (différences de niveau, pertes de charge, température du liquide, ...)
	Roulements du moteur usés	Remplacez les roulements ou le moteur
	Présence de corps étrangers à l'intérieur de la pompe entre les roues et les diffuseurs	Démontez et nettoyez la pompe

## 9. Mise au rebut

## Informations pour l'installateur et le préposé à la maintenance



Respectez les lois et les normes locales en vigueur pour la collecte sélective des ordures.

## 10. Variante - installation horizontale

## Informations pour l'installateur et l'utilisateur

Si vous voulez installer les pompes en position horizontale vous devez commander la version spéciale et les éléments de support à notre service de vente et après-vente. Faites référence aux schémas de la section 11.23.

## 1. Allgemeines

Mit dem vorliegenden Handbuch sollen die erforderlichen Informationen für die Aufstellung, den Gebrauch und die Wartung der Motorpumpen/Pumpen geliefert werden. Die nachfolgend angeführten Anleitungen und Vorschriften beziehen sich auf die Standardausführung gemäß Verkaufsunterlagen. Allfällige Sonderausführungen können von zusätzlichen Bedienungsblättern begleitet sein. Etwaige Varianten und deren Merkmale sind in den Verkaufsunterlagen beschrieben.

Bei Anforderung von technischen Informationen oder Ersatzteilen bei unserem Kunden- bzw. Verkaufsdienst, sind immer die genaue Art der Pumpe/Motorpumpe und der Code anzugeben. Für Anleitungen, Situationen und Ereignisse, die weder im vorliegenden Handbuch noch in den Verkaufsunterlagen behandelt werden, wenden Sie sich bitte an die nächste Kundendienststelle.



Das Handbuch muss vor der Installation und dem Gebrauch des Produkts aufmerksam gelesen werden.



Bei einer unsachgemäßen Verwendung besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden; außerdem führt sie zum Verfall der Garantieleistungen.

## 2. Beschreibung des Produkts

### Informationen für den Installateur und Benutzer

Die Baureihe Multi VX umfasst mehrstufige vertikale Kreiselpumpen, nicht selbstansaugend, koppelbar mit Norm-Elektromotoren.

Die medienberührten Metallteile aus Edelstahl. Sie sind in verschiedenen Ausführungen verfügbar, und zwar je nach der Position der Saug- und Abflusstutzen und der Form der Anschlussflanschen (→ Abschnitt 11.2).

Sollten Sie eine Pumpe ohne Elektromotor gekauft haben, so ist sicherzustellen, dass der Motor für die Ankupplung an die Pumpe geeignet ist.

Die Baureihen Multi VX verfügen über eine besondere Gleitringdichtung, die ganz einfach ausgewechselt werden kann, ohne dass die Pumpe vollständig auseinander gebaut werden muss (→ Abschnitt 11.22).

## 3. Anwendungen

### Informationen für den Installateur und Benutzer

Diese Pumpen eignen sich für den Einsatz in Zivil- und Industriewasserverteilungsanlagen, zur Bewässerung (Landwirtschaft, Sportanlagen), zur Wasseraufbereitung, Speisung von Heizkesseln, Spülungen, Kühlung und Klimatisierung, sowie für Brandschutzanlagen.

### 3.1 Einschränkungen des Anwendungsbereichs

#### 3.1.1 Lesen des Datenschildes der Pumpe

Die in Abschnitt 11.1 aufgeführten Zeichnungen ermöglichen Ihnen, die wichtigsten Daten auf den Leistungsschildern lesen bzw. verstehen zu können.

#### 3.1.2 Fördermedium, Drucke, Temperaturen

Diese Pumpen können zum Pumpen von kaltem und warmem Wasser, sowie Wasser mit Glykol. eingesetzt werden.

Auf dem Abschnitt 11.3 sind die Werkstoffe der Dichtungen und Gleitringdichtungen aufgeführt.



Verwenden Sie diese Pumpe/Motorpumpe nicht zum Pumpen von entflammaren und/oder explosiven Flüssigkeiten.



Verwenden Sie diese Pumpe nicht zum Pumpen von Flüssigkeiten, die Schleifmittel sowie feste und fasrige Substanzen enthalten.

Für besondere Ansprüche wenden Sie sich bitte an unseren Kunden- und Verkaufsservice.

Maximaler Betriebsdruck : je nach Pumpenmodell und je nach Temperatur des Fördermediums (→ Abschnitt 11.4).

Temperatur des Fördermediums	Min.	Max.
- für die Standardversione (EPDM-Dichtungen) :	- 30 °C	+ 120 °C
- für Sonderausführungen (FPM-Dichtungen) :	- 10 °C	+ 120 °C
- für Sonderausführungen (PTFE-Dichtungen) :	0 °C	+ 120 °C
- für den Hausgebrauch und ähnliches (EN 60335-2-41)	+ 90 °C	

#### 3.1.3 Ansaugung

Im Fall von Oberleitungsansaugung (negativer Druck am Eingang) sicherstellen, dass die Summe der Lastverluste in der Ansaugleitung und des Höhenunterschieds zwischen Wasser und Pumpeneingang nicht höher als das Ansaugvermögen der Pumpe ist, da dies zur Kavitationbildung führen könnte.



Die Pumpe nicht in Kavitation benutzen, da interne Bestandteile beschädigt werden könnten.

Für weitere Informationen → Abschnitt 11.5.



Überprüfen, dass die Summe von Eingangsdruck (Wasserleitung, Falltank) und dem von der Pumpe gelieferten Höchstdruck nicht den Wert des maximal zulässigen Arbeitsdrucks (Nenndruck PN) der Pumpe selbst übersteigt.

Für weitere Informationen → Abschnitt 11.4



Zum Pumpen von Warmwasser ist zur Ansaugung ein Mindestdruck zu garantieren, um so die Dampfbildung zu vermeiden.

Für weitere Informationen → Abschnitt 11.9.

### 3.1.4 Mindestfördermenge

Um eine übermäßige Überhitzung der internen Teile der Pumpe zu vermeiden, sicherstellen, dass bei laufender Pumpe am Eingang stets ein Mindestwasserfluss gewährleistet ist.



Die Pumpe nicht länger als einige Sekunden mit auf der Ausflusseite geschlossenem Sperrventil laufen lassen.

Für weitere Informationen → Abschnitt 11.9.

### 3.1.5 Stündliche Anlaufhäufigkeit

Für die mit Espa Motoren ausgerüsteten Pumpen ist im Folgenden die maximale Anlaufhäufigkeit (Anlaufen und Stopp) aufgeführt:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45
n	60						40			30			24		16		8	

Wenn Sie einen anderen als den von Espa serienmäßig vorgesehenen Motor benutzen sollten, ist stets in der entsprechenden Dokumentation die höchst zulässige Anzahl von Anläufen zu kontrollieren.

### 3.1.6 Installationsort



Schützen Sie die Pumpe/Motorpumpe vor Witterungseinflüssen (Regen, Wind,...) und vor Frost. Zur Kühlung des Motors, eine ausreichende Belüftung garantieren.

Umgebungstemperatur von +0°C bis +40°C.

Relative Luftfeuchtigkeit der Umgebung nicht mehr als 50 % bei 40°C.

Für Temperaturen über +40°C und für Installationen an Orten über 1000 Meter Seehöhe, muss die abgebbare Leistung des Motors

reduziert werden, um eine korrekte Abkühlung zu garantieren. Es kann auch erforderlich sein, einen leistungsstärkeren Motor zu verwenden. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an unseren Kunden- und Verkaufsservice.

Falls Sie sehr hohe Luftfeuchtigkeitswerte vorsehen, wenden Sie sich bitte an unseren Kunden- und Verkaufsservice.

Für weitere Informationen → Abschnitt 11.10.



Die Pumpe/Motorpumpe darf nicht in Umgebungen verwendet werden, in denen entflammare / explosionsfähige oder chemisch aggressive Gase und Pulver vorhanden sind.

Es ist dafür zu sorgen, dass eine ausreichende Beleuchtung sowie genügend Freiraum um die Pumpe/Motorpumpe gewährleistet sind, und dass diese für die Installations- und Wartungsarbeiten leicht zugänglich ist. Stellen Sie sicher, dass etwaige Verluste von Flüssigkeiten oder sonstige ähnliche Vorkommnisse nicht den Installationsort und somit auch die Pumpe/Motorpumpe überschwemmen könnten.

### 3.1.7 Anforderung an die elektrische Ausrüstung

Kontrollieren Sie, dass die Spannungen und Frequenzen mit den Eigenschaften des Elektromotors übereinstimmen und geeignet sind.

Die Bezugsdaten finden Sie auf den Leistungsschildern der Motoren.

Im Allgemeinen können die Motoren mit einer Versorgungsspannung funktionieren, die eine Variationstoleranz zwischen den folgenden Werten aufweist:

F Hz	~	UN V	± %
50	1	220-240	6
50	3	230/400	10
50	3	400/690	10

F Hz	~	UN V	± %
60	1	220-230	6
60	3	220/380	5
60	3	380/660	5

### 3.1.8 Schallemissionspegel

Die korrekt installierte und gemäß dem auf dem Datenschild und in der technischen Dokumentation angegebenen Anwendungsbereich verwendete Pumpe hat die im Abschnitt 11.11 aufgeführten Geräuschpegel.

### 3.1.9 Besondere Anwendungen



Wenden Sie sich an unseren Kunden- und Verkaufsservice, wenn:

- Sie eine Flüssigkeit pumpen müssen, die einen höheren Dichte- und/oder Viskositätsgrad hat als Wasser (wie die Wasser/Glykollmischung), da es hierfür erforderlich sein könnte, einen leistungsstärkeren Motor einzubauen.
- Sie chemisch behandeltes Wasser pumpen müssen (enthärtetes, deionisiertes, demineralisiertes Wasser, bzw.)
- Wenn Sie die Pumpe horizontal einbauen möchten (→ Abschnitt 10)

sowie für alle anderen Situationen, die - was Art der Flüssigkeit und/oder die Installation betrifft -, nicht hier beschrieben sind.

### 3.1.10 Unsachgemäße Anwendungen



Die nicht korrekte Benutzung der Motorpumpe / Pumpe kann zu Gefahrensituationen führen und folglich Schäden an Personen und Sachen verursachen.

Einige Beispiele von nicht unsachgemäßen Anwendungen:

- Das Pumpen von Flüssigkeiten, die nicht mit den Werkstoffen der Pumpe verträglich sind
- Das Pumpen von gefährlichen Flüssigkeiten (Giftstoffe, explosionsfähige oder ätzende Flüssigkeiten)
- Das Pumpen von Lebensmittelflüssigkeiten (Wein, Milch, usw.)
- Das Installieren der Pumpe / Motorpumpe an einem explosionsgefährdeten Ort
- Das Installieren der Motorpumpe an einem Ort mit sehr hoher Lufttemperatur und/oder geringer Belüftung
- Das Installieren der Motorpumpe im Freien ohne jeden Schutz vor Regen und Frost

### 3.2 Garantie

Wir bitten Sie, sich diesbezüglich für jede Information auf die Verkaufsvertragsunterlagen zu beziehen.

## 4. Transport und Einlagerung

### Informationen für den Transporteur

### 4.1 Transport und Handling des verpackten Produkts

Die Motorpumpen/Pumpen werden in einer Karton- oder Holzverpackung mit unterschiedlichen Abmessungen und Formen geliefert.



Einige Kartonverpackungen (die untere Basis ist aus Holz) müssen in vertikaler Position transportiert und bewegt werden. Andere Kartonverpackungen und alle Holzverpackungen sind horizontal zu transportieren und zu handhaben. Schützen Sie das Produkt vor Feuchtigkeit, vor Wärmequellen und vor möglichen mechanischen Schäden (Stöße, Stürze, usw.). Stellen Sie niemals Gewichte auf die Kartonverpackungen.



Zum Anheben und Handling des Produkts sind geeignete Hebemittel zu verwenden. Beachten Sie die geltenden Unfallverhütungsvorschriften. Bei Erhalt der Motorpumpe / Pumpe ist die Unversehrtheit der Verpackung zu überprüfen. Bei Beschädigungen des Produkts ist unser Wiederverkäufer innerhalb von 8 Tagen ab Lieferung darüber zu informieren.

### 4.2 Einlagerung des verpackten Produkts

Umgebungstemperatur von -5°C bis +40°C.



Einige Kartonverpackungen (die untere Basis ist aus Holz) müssen in vertikaler Position transportiert und bewegt werden. Andere Verpackungen wie die aus entweder nur Karton oder nur Holz sind horizontal zu transportieren und zu handhaben. Schützen Sie das Produkt vor Feuchtigkeit, vor Wärmequellen und vor möglichen mechanischen Schäden (Stöße, Stürze, usw.). Stellen Sie niemals Gewichte auf die Kartonverpackungen.

### 4.3 Auspacken des Produkts

### Informationen für den Installateur



Geeignete Ausrüstungen verwenden und die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Zum Anheben und zum Handling des Produkts geeignete Hebemittel einsetzen und mit Sorgfalt vorgehen.

Bei Erhalt der Motorpumpe / Pumpe ist die Unversehrtheit der Verpackung zu überprüfen. Bei Beschädigungen des Produkts ist unser Wiederverkäufer innerhalb von 8 Tagen ab Lieferung darüber zu informieren.

#### 4.3.1 Kartonverpackung (für den Transport in vertikaler Lage)

Die Metallklammern entfernen und die Kartenhülle öffnen. Die Motorpumpe / Pumpe ist mittels Schrauben an der Holzbasis befestigt.

Achten Sie darauf, nicht die Tüte mit dem Gegenflansch zu verlieren. Kontrollieren Sie, dass die Motorpumpe / Pumpe während dem Transport und dem Handling keine Schäden erlitten hat.

#### 4.3.2 Kartonverpackung (für den Transport in horizontaler Lage)

Die Metallklammern entfernen und die Kartenhülle öffnen. Die Motorpumpe / Pumpe ist mit Schrauben oder Bändern auf einer Seite befestigt. Nehmen Sie die Motorpumpe / Pumpe heraus, und kontrollieren Sie, dass sie während dem Transport und dem Handling keine Schäden erlitten hat.

#### 4.3.3 Holzverpackung (Lattenkiste - Transport in horizontaler Lage)

Öffnen Sie den Deckel, wobei Sie auf die Nägel und Bänder achten müssen. Die Motorpumpe / Pumpe ist mittels Schraubenbolzen oder Bändern auf einer Seite befestigt. Nehmen Sie die Motorpumpe / Pumpe heraus, und kontrollieren Sie, dass sie während dem Transport und dem Handling keine Schäden erlitten hat.

#### 4.3.4 Entsorgung der Verpackung

Falls Sie die Verpackung nicht anderweitig verwenden können, gehen Sie zu deren Entsorgung gemäß den im Benutzerland geltenden Vorschriften bzgl. der getrennten Abfallbeseitigung vor.

### 4.4 Handling des Produkts



Zum Anheben und zum Handling des Produkts geeignete Hebemittel einsetzen und mit Sorgfalt vorgehen. Bitte die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.

Vor dem Anheben und Hantieren des Produkts, ist dieses sicher zu verseilen. Hierzu die an einigen Modellen von Motorpumpen angebrachten Ringschrauben benutzen.

## 5. Installation

### Informationen für den Installateur



Die Installationsvorgänge dürfen ausschließlich von erfahrenen Fachkräften durchgeführt werden. Die geeigneten Ausrüstungen sowie Schutzvorrichtungen verwenden und die Unfallverhütungsvorschriften beachten.

Die bzgl. der Installation im Abschnitt 3.1.6 angegebenen Einschränkungen aufmerksam durchlesen.

Beziehen Sie sich immer auf die örtlich bzw. national geltenden Vorschriften und Gesetze, was die Wahl des Aufstellungsortes und die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse betrifft.

#### 5.1.1 Position

Kontrollieren Sie, dass keine Hindernisse vorhanden sind, welche den normalen Kühlluftstrom, der durch den Motorlüfter erzeugt wird, behindern. Wenn möglich, die Pumpe etwas über dem Fußboden positionieren. Hierzu verweisen wir auf die in Abschnitt 11.12 aufgeführten Schemen.

#### 5.1.2 Verankerung

Die Pumpe/Motorpumpe ist mit den eigens hierfür vorgesehenen Schraubenbolzen fest an einem Betonunterbau oder einer gleichwertigen Metallstruktur (Brettoder Plattform) zu verankern. Wenn es sich um eine groß angelegte Pumpe / Motorpumpe handelt und diese in der Nähe von Wohnräumen installiert werden sollte, empfehlen wir, angemessene schwingungsdämpfende Träger anzubringen, um die Übertragung der Schwingungen zwischen der Pumpe und der Betonstruktur zu verhindern. Die Abmessungen des Pumpenuntergestells und der Verankerungsbohrungen sind in den Schemen im Abschnitt 11.13 aufgeführt.

### 5.1.3 Wahl der Zu- und Ablaufleitungen



Dem maximalen Betriebsdruck der Pumpe angemessene Rohrleitungen verwenden.

Im Falle eines offenen Kreises überprüfen, dass die Zulaufleitung einen angemessenen Durchmesser für die Aufstellungsart hat und auf jeden Fall nicht niedriger als der Durchmesser des Saugstutzens ist. Beziehen Sie sich bitte auf die Darstellungen im Abschnitt 3.1.3 und auf die Schemen von Abschnitt 11.12.

### 5.1.4 Wahl des Bodenventils

Installieren Sie ein Bodenventil am Ende des Saugleitungsrohrs, wenn der Stand der anzusaugenden Flüssigkeit niedriger als die Pumpe ist. Weitere Informationen hierzu in Abschnitt 3.1.3 und in den Schemen von Abschnitt 11.12.

### 5.1.5 Wahl der Schalttafel

Die Motoren müssen auf angemessene Weise gegen Überlast und Kurzschluss abgesichert sein.



Überprüfen Sie die Übereinstimmung der elektrischen Daten von Schalttafel und Motorpumpe. Durch einen nicht korrekten Anschluss können Störungen auftreten und kein ausreichender Schutz vor Überlastung des Elektromotors gewährleistet sein.



Die Wechselstrompumpen bis zu einer Leistung von 1,5 kW verfügen über einen in den Motor eingebauten Überlastschutz mit automatischer Rückstellung (Motorschutz).



Vermeiden Sie unbedingt, dass die Pumpe ohne das Vorhandensein von Wasser im Pumpeninnern in Betrieb gesetzt wird. Kontrollieren Sie, dass die Schalttafel über einen Trockenlaufschutz verfügt, an den ein Druckwächter, ein Schwimmerschalter, Sonden oder eine ähnliche Vorrichtung anzuschließen sind.

Bei der Verwendung von Thermorelais empfehlen wir phasenausfallempfindliche Relais.

### 5.1.6 Wahl des Elektromotors



Sollte nur die Pumpe gekauft und ein anderer als in unserem Katalog vorgesehener Motor eingesetzt werden, müssen beim Einbau die entsprechenden Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

Verwendet werden können Wechsel- und Drehstrommotoren, deren Abmessungen und Leistungen mit den Europäischen Normen übereinstimmen müssen.



Verwenden Sie Motore, die durch eine am Wellenende angebrachte Feder dynamisch ausgeglichen sind (IEC 60034-14) und einen normalen Schwingungsgrad (N) aufweisen.

## 6. Inbetriebsetzung

### Informationen für den Installateur

#### 6.1 Hydraulikanschluss



Die hydraulischen Anschlüsse müssen von einem qualifizierten Installateur unter Beachtung der einschlägigen Normen vorgenommen werden.

Im Falle eines Anschlusses an die Wasserleitung sind die von den zuständigen Behörden (Gemeinde, Versorgungsgesellschaft, usw.) erlassenen örtlichen Vorschriften zu beachten. In vielen Fällen wird das Vorhandensein von Rücklaufschutzvorrichtungen wie z.B. Trennvorrichtung, Rückschlagventil oder Trennwanne verlangt.

Die Zulaufrohrleitung muss unbedingt hermetisch sein. Wenn die Pumpe / Motorpumpe in der Nähe von Wohnräumen installiert werden soll, wird empfohlen, angemessene biegsame Rohre oder Kupplungen vorzusehen, um die Übertragung der Schwingungen zwischen der Pumpe und den Rohrleitungen zu vermeiden. Installieren Sie Sperrventile auf der Zu- und Ablaufseite, um das Entleeren der Anlage im Fall von Wartungs- und Reparaturarbeiten sowie beim Auswechseln der Pumpe zu vermeiden. Nötigenfalls sehen Sie einen Ableitungskreis vor, um zu vermeiden, dass sich das Wasser in der Pumpe überhitzt. Beziehen Sie sich bitte auf die Anweisungen in Abschnitt 3.1.3 und auf die Schemen in Abschnitt 11.12.

#### 6.2 Elektrischer Anschluss



Die elektrischen Anschlüsse müssen unter Einhaltung der einschlägigen Vorschriften von einem qualifizierten Elektriker vorgenommen werden.



Kontrollieren Sie, dass die Spannungen und Frequenzen mit den erforderlichen Eigenschaften des Elektromotors übereinstimmen. Die entsprechenden Daten sind auf den Datenschildern der Motoren aufgeführt. Sehen Sie zudem einen geeigneten allgemeinen Schutz gegen Kurzschluss auf der Stromleitung vor.



Vergewissern Sie sich vor den Eingriffen, dass alle Anschlüsse (auch jene ohne Potential) spannungsfrei sind. Auf der Versorgungsleitung ist vorbehaltlich anders lautender örtlichen Bestimmungen Folgendes vorzusehen:

- eine Schutzvorrichtung gegen Kurzschluss
- ein hochempfindlicher (30mA) Differentialschalter als zusätzlicher Schutz vor Stromschlägen im Falle einer uneffizienten Erdungsanlage.
- eine Abtrennvorrichtung vom Stromnetz mit einer Öffnungsdistanz der Kontakte von mindestens 3 Millimetern.

Die Erdung der Anlage ist gemäß den geltenden Vorschriften vorzunehmen. Verbinden Sie zunächst den externen Schutzleiter mit der PE-Klemme.

Halten Sie das Kabel dabei länger als die Phasenleiter. Bei der Wahl der Leiter (Schnitt, Verkleidungsmaterial, usw.) müssen die effektiven Einsatzbedingungen berücksichtigt werden. Schützen Sie die Stromleiter vor übermäßigen Temperaturen und möglichen Schwingungen oder Stößen.

Für einen einfacher durchführbaren Anschluss kann das Klemmenbrett auf einer der 4 Positionen auf 90° positioniert werden. Zum Erreichen der bequemsten Ausrichtung für den Anschluss der Versorgungskabel, die 4 Befestigungsschrauben Motor/Laterne entfernen und den Motor auf die gewünschte Position drehen, ohne dabei die Kupplung zwischen Motorwelle und Pumpenwelle zu entnehmen. Bringen Sie die 4 Schrauben wieder an ihrem Platz an und schrauben Sie erneut zu. Entfernen Sie nun die Schrauben, die den Deckel des Klemmenbrettgehäuses befestigen und führen Sie die Anschlüsse entsprechend den Anweisungen auf der Rückseite des Deckels und den Schemen in Abschnitt 11.14 aus.

### 6.2.1 Überlastschutz (Wechselstrommotoren)



Die bis zu 1,5 kW leistungsstarken Wechselstrom-Motorpumpen verfügen über einen in den Motor eingebauten Thermoschutzschalter mit automatischer Rücksetzung (Überlastschutz). Berücksichtigen Sie, dass die Pumpe nach dem Abkühlen des Motors plötzlich anlaufen könnte.



Für die Pumpen mit einer Leistung von 2,2 kW muss der Überlastschutz bauseitig gestellt werden (Thermorelais oder Motorschutzschalter). Wenn Sie einen anderen als den in der normalen Lieferung vorgesehenen Motor verwenden, lesen Sie bitte die entsprechende Gebrauchsanleitung, um zu kontrollieren, ob der Schutz vorhanden ist oder nicht.

Regulieren Sie das Thermorelais oder den Motorschutzschalter auf den Wert des Nennstroms der Motorpumpe oder auf den Betriebsstrom, wenn der Motor nicht unter voller Belastung verwendet wird.

### 6.2.2 Überlastschutz (Drehstrommotoren)



Den Überlastschutz vorsehen (Thermorelais oder Motorschutzschalter)

Regulieren Sie das Thermorelais oder den Motorschutzschalter auf den Wert des Nennstroms der Motorpumpe oder auf den Betriebsstrom, wenn der Motor nicht unter voller Belastung verwendet wird. Im Falle eines Stern-Dreieck-Anlaufs, das Thermorelais auf einen Wert regulieren, der 58 % des Nennstroms oder des Betriebsstroms entspricht.

### 6.2.3 Trockenlaufschutz

Es ist unbedingt zu vermeiden, dass die Pumpe ohne das Vorhandensein von Wasser in ihrem Inneren funktionieren kann. Kontrollieren

Sie, dass die Schalttafel über einen Trockenlaufschutz verfügt, an den ein Druckwächter, ein Schwimmerschalter, Sonden oder eine ähnliche Vorrichtung anzuschließen sind.

Falls die Pumpe Wasser von der örtlichen Wasserleitung ansaugen sollte, können Sie auf der Ansaugseite einen Druckwächter anbringen, der die Pumpe im Falle von Niedrigdruck in der örtlichen Wasserleitung ausschaltet (berücksichtigen Sie hierbei stets die geltenden örtlichen Vorschriften).

Wenn die Pumpe Wasser aus einem Erstsammeltank oder Wanne ansaugt, können Sie zum Ausschalten der Pumpe bei niedrigem Wasserstand einen Schwimmerschalter oder Sonden installieren.

### 6.3 Anfüllen



Füllen Sie die Pumpe und die Ansaugleitungen vor dem Anlassen mit Wasser. Das Trockenlaufen kann die Pumpe beschädigen.

Beachten Sie die in diesem Kapitel und in den Schemen der Abschnitte 11.15, 11.16, 11.17 enthaltenen Anweisungen.

#### 6.3.1 Entnahme von einem höheren Niveau der Pumpe oder von einer Wasserleitung (unterhalb der Saugleitung)

Schließen Sie das stromabwärts an der Pumpe angebrachte Sperrventil.

##### 6.3.1.1 Baureihe Multi VX 1, 3, 5

Schrauben Sie den Spieß der Entleerungsschrauben bis zum Endanschlag auf. Entnehmen Sie den Befüllungsschraubenentlüfter und öffnen Sie das stromaufwärts angebrachte Sperrventil, bis das Wasser aus dem Befüllungsschraubenentlüfter austritt. Schrauben Sie den Spieß der Entleerungsschrauben wieder bis zum Endanschlag an. Bringen Sie den Befüllungsschraubenentlüfter wieder an.

##### 6.3.1.2 Baureihe Multi VX 10, 15, 20

Entfernen Sie den Befüllungsschraubenentlüfter und öffnen Sie das stromaufwärts angebrachte Sperrventil, bis das Wasser aus dem Befüllungsschraubenentlüfter austritt. Schließen Sie den Befüllungsschraubenentlüfter. Sie die Befüllungsschraube mit oder ohne Entlüftungsschraube verwenden.

#### 6.3.2 Entnahme von einem niedrigen Niveau der Pumpe (oberhalb der Saugleitung)

Öffnen Sie das stromaufwärts an der Pumpe angebrachte Sperrventil und schließen Sie das stromabwärts angebrachte Sperrventil.

##### 6.3.2.1 Baureihe Multi VX 1, 3, 5

Schrauben Sie den Spieß der Entleerungsschrauben bis zum Endanschlag auf. Entfernen Sie den Befüllungsschraubenentlüfter und füllen Sie die Pumpe. Bringen Sie den Befüllungsschraubenentlüfter wieder an und schrauben Sie den Spieß der Entleerungsschrauben wieder bis zum Anschlag an.

##### 6.3.2.2 Baureihe Multi VX 10, 15, 20

Entnehmen Sie den Befüllungsschraubenentlüfter und füllen Sie die Pumpe. Bringen Sie den Befüllungsschraubenentlüfter wieder an. Sie die Befüllungsschraube mit oder ohne Entlüftungsschraube verwenden.

### 6.4 Kontrolle der Drehrichtung der Drehstrommotoren

Nach erfolgtem elektrischen Anschluss (→ Abschnitt 6.2) und Anfüllen (→ Abschnitt 6.3) lassen Sie das stromabwärts an der Pumpe angebrachte Sperrventil geschlossen. Lassen Sie die Pumpe an, und kontrollieren Sie die Drehrichtung über den Kupplungsschutz oder den Lüfterdeckel des Motors (für die Drehstrommotoren). Als Anhaltspunkte für eine korrekte Drehrichtung sind auf der Laterne, auf der Kupplung und/oder auf dem Motorlüfterdeckel einige Pfeile angebracht. Bei einer falschen Drehrichtung, halten Sie die Pumpe an, trennen Sie die Stromversorgung und stecken Sie die Position der beiden Drähte in dem Klemmbrett des Motors oder in der Schalttafel um.

### 6.5 Betrieb


Die Pumpe anlaufen lassen und das stromabwärts angebrachte Sperrventil geschlossen lassen. Dann allmählich das Sperrventil öffnen. Die Pumpe muss regelmäßig und geräuschlos laufen. Gegebenenfalls wiederholen Sie das Anfüllen. Kontrollieren Sie den vom Motor aufgenommenen Strom, und stellen Sie gegebenenfalls das Thermorelais ein. Eventuell in der Pumpe zurückgebliebene Luftblasen können entfernt werden, die entsprechende Entlüftungsschraube betätigen.




Wenn die Pumpe in einem Raum, in dem es zu Frostbildung kommen kann, aufgestellt und längere Zeit nicht benutzt worden ist, müssen Sie die Pumpe mittels der entsprechenden Entleerungsschrauben entleeren. Sollte jedoch dem Wasser ein angemessenes Frostschutzmittel zugesetzt worden sein, können Sie auf o.g. Vorgang verzichten.



Achten Sie bitte darauf, dass die abgelassene Flüssigkeit keine Schäden an Personen oder Sachen verursacht.

 Vor jedem Wartungseingriff an der Motorpumpe ist zu kontrollieren, dass der Motor außer Spannung gesetzt ist.

 Wartungseingriffe dürfen grundsätzlich nur von erfahrenem Fachpersonal vorgenommen werden. Verwenden Sie die angemessenen Ausrüstungen und Schutzvorrichtungen. Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften. Falls Sie die Pumpe entleeren müssen, achten Sie bitte darauf, dass die abgelassene Flüssigkeit keine Schäden an Sachen und Personen verursacht.

Die Pumpe wird mit einer auf der Gabel kalibrierten Zwischenscheibe geliefert, um so die Ankupplung bzw. das Austauschen des Motors zu erleichtern.

**7.1 Ordentliche Wartung**

Die Pumpe bedarf keiner programmierten ordentlichen Wartung. Grundsätzlich empfehlen wir je nach Betriebsbedingungen die folgenden Kontrollen oder einen Teil derselben in mehr oder weniger regelmäßigen Zeitabständen durchzuführen: Verluste des Fördermediums, gelieferter Druck, stündliches Anlaufen, Geräusentwicklung, Auslösung der elektrischen Schutzvorrichtungen (Relais, Schmelzsicherungen, usw.).


Sollte der Benutzer einen programmierten Wartungsplan erstellen wollen, hat er zu berücksichtigen, dass die Fristen von der Art des Fördermediums und von den Einsatzbedingungen abhängen.

**7.2 Außerordentliche Wartung**

Eine außerordentliche Wartung kann für die Reinigung der hydraulischen Teile oder das Auswechseln der Gleitringdichtung oder anderer abgenutzten Teile erforderlich werden.

**7.3 Verbindung Motor - Pumpe**

Die Pumpe kann ohne mitgelieferten Elektromotor geliefert werden. In diesem Fall ist die mit der Gabel kalibrierte Distanzscheibe bereits zwischen der Laterne und der Antriebskupplung eingesetzt, um das Laufradpaket in der korrekten Axialposition zu halten. Zum Vermeiden von Schäden während des Transports, wird die Pumpenwelle auch durch eine Polyurethanschaumzwischen Scheibe und zwei Plastikbändern blockiert gehalten. Die Schrauben zur Befestigung des Motors an der Laterne sind nicht in der Lieferung enthalten.

 Verwenden Sie Motoren, die dynamisch ausgeglichen sind (IEC 60034-14) und einen normalen Schwingungsgrad (N) aufweisen.

Für die Verbindung mit dem Motor, beziehen Sie sich auf die Schemen in den Abschnitten 11.18 bis 11.20.

**7.4 Auswechseln des Motors**

Beziehen Sie sich auf die Schemen in den Abschnitten 11.18 bis 11.21.

Bei Fehlen einer mit der Gabel kalibrierten Zwischenscheibe, verwenden Sie bitte eine Zwischenscheibe von 5 ± 0.1 mm.

**7.5 Gleitringdichtungen**


Pumpe	Haupteigenschaften der Gleitringdichtungen
Multi VX 1, 3, 5	Nenn Durchmesser 16 mm, nicht ausgewuchtet, Rechtsdrehung, Version K (EN 12756)
Multi VX 10, 15, 20	Nenn Durchmesser 20 mm, ausgewuchtet, Rechtsdrehung, Version K (EN 12756)


Beziehen Sie sich auf die Schemen in Abschnitt 11.22.

**7.6 Service**

Bei allfälligen Problemen wenden Sie sich immer an unseren Kunden- und Verkaufsdienst.

**7.7 Ersatzteile**

 Bei Anforderung von technischen Informationen oder Ersatzteilen bei unserem Kunden- bzw. Verkaufsdienst, müssen immer der genaue Typ der Pumpe/Motorpumpe und der Code angegeben werden.

 Verwenden Sie beim Austausch von defekten Teilen ausschließlich Originalersatzteile. Die Verwendung von nicht geeigneten Ersatzteilen kann zu Betriebsanomalien führen und stellt eine Gefahr für Personen und Sachen dar.

Beziehen Sie sich auf die Schemen des Abschnitts 11.24.

**8. Schadensuche**

BETRIEBSSTÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Die Motorpumpe läuft nicht an. Der Hauptschalter ist eingeschaltet.	Keine Spannung vorhanden.	Spannung wiederherstellen.
	Der eingebaute Überlastschutz der Pumpe (sofern vorhanden) hat angesprochen.	Abwarten, bis der Pumpenmotor abgekühlt ist.
	Das Thermorelais oder der Motorschutzschalter in der Schalttafel wurden ausgelöst.	Überlastschutz rückstellen.
	Schmelzsicherungen der Pumpe oder der Hilfskreise durchgebrannt.	Schmelzsicherungen austauschen.
Die Motorpumpe läuft an, allerdings spricht sofort der Überlastschutz an bzw. die Schmelzsicherungen brennen durch.	Der Trockenlaufschutzschalter hat angesprochen	Kontrollieren Sie den Wasserstand in der Wanne oder den Druck in der Wasserleitung. Sollten keine Unkorrektheiten festgestellt werden, die Schutzvorrichtung und die dazugehörigen Anschlusskabel überprüfen.
	Speisekabel defekt.	Kontrollieren und eventuell die Teile austauschen
	Kurzschluss des Elektromotors	
	Der Überlastschutz oder die Schmelzsicherungen sind nicht für den Speisestrom des Motors geeignet	
	Überlastung des Motors	Arbeitsbedingungen der Motorpumpe kontrollieren und Überlastschutz rückstellen.



Die Motorpumpe läuft an, aber nach kurzer Zeit spricht der Überlastschutz an bzw. brennen die Schmelzsicherungen durch.	Fehlen einer Speisephase	Speisung kontrollieren.
	Speisespannung außerhalb der Motorgrenzdaten	Arbeitsbedingungen der Motorpumpe kontrollieren
	Die Schalttafel wurde an einem zu warmen Ort aufgestellt oder ist direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt.	Schützen Sie die Schalttafel vor Wärmequellen und Sonneneinstrahlung.
Die Motorpumpe läuft an, aber nach einer variablen Zeit spricht der Überlastschutz an.	Fremdkörper im Pumpeninnern vorhanden, die das Laufrad blockieren	Die Motorpumpe ausbauen und reinigen.
	Die Pumpe gibt im Vergleich zu dem auf dem Leistungsschild angegebenen Grenzwert eine höhere Leistung ab	Zur Hälfte das stromabwärts angebrachte Sperrventil schließen, bis die abgegebene Leistung wieder in den vorgesehenen Grenzwerten liegt
	Die Pumpe ist auf Grund eines zu festen und zähflüssigen Fördermediums überbelastet	Überprüfen Sie die tatsächlich erforderliche Leistung für das zu pumpende Fördermedium und wechseln Sie den Motor aus.
	Motorlager abgenutzt.	Die Lager oder den Motor austauschen.
Die Motorpumpe schaltet ein, aber die Leistung ist unzureichend.	Falsche Drehrichtung (Drehstrom-Version)	Drehrichtung kontrollieren und, falls erforderlich, zwei Phasen in der Motorspeisung oder in der Schalttafel vertauschen
	Nicht angefüllte Pumpe auf Grund von nicht durchgeführtem Füllen.	Den Anfüllvorgang wiederholen und kontrollieren, dass die Gleitringdichtung keine Verluste aufweist
	Pumpe nicht angefüllt wegen defekter Dichtung der Ansaugleitung oder des Bodenventils	Kontrollieren Sie die einwandfreie Dichtung der Ansaugleitung, des Bodenventils. Überprüfen Sie zudem, dass an der Gleitringdichtung keine Verluste vorliegen.
	Luft in den Rohrleitungen oder in der Pumpe	Luft ablassen
	Höhenunterschied zwischen Pumpe und Wasser oder beim Ansaugen zu hohe Lastverluste	Die Arbeitsbedingungen der Pumpe überprüfen. Nötigenfalls den Höhenunterschied herabsetzen und/oder den Durchmesser der Ansaugleitung erhöhen.
	Rohrleitungen oder Pumpe verstopft.	Ausbauen und reinigen
	Ventile in geschlossener oder halbgeschlossener Position blockiert	Ausbauen und reinigen, nötigenfalls das Ventil austauschen.
Die allgemeine Schutzvorrichtung der Anlage hat angesprochen.	Kurzschluss	Elektrische Anlage kontrollieren.
Der Differential Thermomagnetschutz der Anlage hat angesprochen	Erdungsverlust	Isolierung der Komponenten der elektrischen Anlage kontrollieren
Die Pumpe dreht sich in entgegengesetzter Richtung, wenn sie angehalten wird	Verluste durch die Ansaugleitung	Kontrolle zur Lokalisierung der Verluste. Die Komponenten reparieren oder austauschen.
	Verluste durch das Boden- oder Rückschlagventil	
	Luft in der Ansaugleitung	
Die Pumpe schaltet zu oft ein	Verluste durch das Boden-/Rückschlagventil oder in der Anlage	Kontrolle zur Lokalisierung der Verluste. Die Komponenten reparieren oder austauschen.
	Eventueller Autoklav mit gebrochener Membran oder ohne Luftvorlast	Die entsprechenden Anleitungen im Handbuch des Autoklavs durchlesen
Die Pumpe vibriert und hat ein übermäßiges Betriebsgeräusch	Die Pumpe arbeitet in Kavitation	Die erforderliche Leistung reduzieren, indem Sie das an der Pumpe stromabwärts angebrachte Sperrventil halb schließen. Wenn das Problem weiterhin besteht, die Arbeitsbedingungen der Pumpe überprüfen (Höhenunterschiede, Lastverluste, Temperatur des Fördermediums, usw.)
	Motorlager abgenutzt	Lager oder Motor austauschen
	Vorhandensein von Fremdkörpern in der Pumpe, und zwar zwischen den Laufrädern und den Verteilern	Die Pumpe auseinanderbauen und reinigen

## 9. Entsorgung

## Informationen für den Installateur und das Wartungspersonal



Die örtlich geltenden Gesetze und Vorschriften bzgl. der getrennten Abfallbeseitigung beachten.

## 10. Variante - Horizontaleinbau

## Informationen für den Installateur und den Benutzer

Wenn Sie die Pumpe in horizontaler Position installieren möchten, müssen Sie die Sonderversion sowie die Auflagebügel bei unserem Verkaufs- und Kundendienst anfordern. Beziehen Sie sich bitte auf die Schemen in Abschnitt 11.23

## 1. Generalità

Col presente manuale intendiamo fornire le informazioni indispensabili per l'installazione, l'uso e la manutenzione delle pompe/elettropompe. Quanto contenuto nel presente manuale si riferisce al prodotto di serie come presentato nella documentazione commerciale. Eventuali versioni speciali possono essere fornite con fogli istruzioni supplementari. Riferitevi alla documentazione contrattuale di vendita per le varianti e le caratteristiche delle versioni speciali. Precisate sempre l'esatto tipo di pompa/elettropompa e il codice qualora dobbiate richiedere informazioni tecniche o particolari di ricambio al nostro Servizio di Vendita ed Assistenza. Per istruzioni, situazioni ed eventi non contemplati dal presente manuale né dalla documentazione di vendita contattate il nostro Servizio Assistenza più vicino.



Leggete questo manuale prima di installare ed usare il prodotto.



Un uso improprio può causare condizioni di pericolo con danni alle persone e alle cose nonché determinare la perdita della garanzia.

## 2. Descrizione del prodotto

### Informazioni per l'installatore e l'utilizzatore

La gamma Multi VX comprende pompe multistadio ad asse verticali, non autoadescenti, accoppiabili a motori elettrici normalizzati.

Le Multi VX hanno le parti metalliche in contatto con l'acqua in acciaio inossidabile. Sono disponibili in diverse versioni a seconda della posizione delle bocche di aspirazione e mandata e della forma delle flange di connessione (→ sezione 11.2).

Nel caso che abbiate acquistato una pompa senza il motore elettrico assicuratevi che il motore sia adatto all'accoppiamento con la pompa.

Nelle serie Multi VX è presente una particolare tenuta meccanica che facilita la sua sostituzione senza dover smontare tutta la pompa (→ sezione 11.22).

## 3. Impieghi

### Informazioni per l'installatore e l'utilizzatore

Queste pompe sono idonee ad essere usate in impianti di distribuzione idrica civile e industriale, irrigazione (agricoltura, impianti sportivi), trattamento acque, alimentazione caldaie, lavaggi, raffreddamento - condizionamento - refrigerazione, antincendio.

### 3.1 Limiti d'impiego

#### 3.1.1 Come leggere la targa dati della pompa

I disegni riportati nella sezione 11.1 vi consentono di riconoscere i dati essenziali presenti nelle targhe dati.

#### 3.1.2 Liquidi pompati, pressioni, temperature

Potete usare questa pompa per pompare acqua fredda, acqua calda, acqua con glicole.

Nella sezione 11.3 sono riportati i riferimenti ai materiali delle guarnizioni e delle tenute meccaniche.



Non usate questa pompa/elettropompa per pompare liquidi infiammabili e/o esplosivi.



Non usate questa pompa per pompare liquidi contenenti abrasivi, sostanze solide e fibrose.

Per esigenze particolari contattate il nostro Servizio di Vendita ed Assistenza.

Pressione massima di esercizio: a seconda del modello di pompa e della temperatura del liquido pompato (→ sezione 11.4).

Temperatura del liquido	Minima	Massima
- per versione di serie (guarnizioni in EPDM) :	- 30 °C	+ 120 °C
- per versione speciale (guarnizioni in FPM) :	- 10 °C	+ 120 °C
- per versione speciale (guarnizioni in PTFE) :	0 °C	+ 120 °C
- per uso domestico e similare (EN 60335-2-41) :		+ 90 °C

#### 3.1.3 Aspirazione

Nel caso di aspirazione soprabattente (pressione negativa in entrata) assicuratevi che la somma delle perdite di carico nella tubazione di aspirazione con il dislivello tra l'acqua e la bocca della pompa non sia superiore alla capacità di aspirazione della pompa poiché questo può causare la comparsa del fenomeno della cavitazione.



Non usate la pompa in cavitazione poiché potrebbero danneggiarsi i componenti interni.

Per ulteriori informazioni → sezione 11.5.



Verificate che la somma della pressione in entrata (acquedotto, serbatoio a gravità) con la pressione massima fornita dalla pompa non superi il valore della pressione massima di lavoro consentita (pressione nominale PN) della pompa medesima.

Per ulteriori informazioni → sezione 11.4



Se pompate acqua calda dovete garantire una pressione minima all'aspirazione per evitare la formazione di vapore.

Per ulteriori informazioni → sezione 11.8.

#### 3.1.4 Portata minima nominale

Per evitare un anomalo surriscaldamento delle parti interne della pompa assicuratevi che sia sempre garantito un minimo flusso d'acqua con la pompa in funzione.



Non fate funzionare la pompa con la valvola di intercettazione chiusa sul lato di mandata per un tempo superiore ad alcuni secondi.

Per ulteriori informazioni → sezione 11.9.

### 3.1.5 Numero di avviamenti orari

Nel caso di elettropompe con motori forniti da Espa i numeri massimi di cicli di lavoro (avviamento e fermata) in un'ora sono i seguenti :

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45
n	60				40				30		24		16		8			

Se usate un motore diverso da quello previsto di serie dalla Espa controllate nella relativa documentazione il numero massimo di cicli ammessi.

### 3.1.6 Luogo d'installazione



Proteggete la pompa/elettropompa dalle intemperie (pioggia, vento,...) e dal gelo. Garantite una sufficiente ventilazione per consentire il raffreddamento del motore.

Temperatura ambiente da +0°C a +40°C.

Umidità relativa ambiente non superiore al 50% a +40°C.



Per temperature superiori ai +40°C e per installazioni in luoghi posti ad altitudini superiori ai 1000 metri sul livello del mare si rende necessario ridurre la potenza erogabile del motore per garantirne un corretto raffreddamento e talvolta sostituirlo con uno di potenza maggiore. In caso di dubbio contattate il nostro Servizio di Vendita ed Assistenza.

Se prevedete elevati valori di umidità relativa dell'aria contattate il nostro Servizio di Vendita ed Assistenza.

Per ulteriori informazioni → sezione 11.10.



Non usate la pompa/elettropompa in ambienti ove potrebbero essere presenti gas o polveri infiammabili / esplosive o chimicamente aggressive.

Garantite sufficiente illuminazione e spazio attorno alla pompa/elettropompa nonché facile accessibilità per consentire le operazioni di installazione e manutenzione. Assicuratevi che eventuali perdite di liquido od altri eventi non possano allagare il luogo dell'installazione sommergendo la pompa/elettropompa.

### 3.1.7 Requisiti della fornitura elettrica

Controllate che le tensioni e frequenze siano adatte alle caratteristiche del motore elettrico. Potete trovare i riferimenti sulle targhe dati dei motori.

Generalmente i motori possono funzionare con una tensione di alimentazione avente una tolleranza di variazione compresa tra i seguenti valori :

f Hz	~	UN V	± %
50	1	220-240	6
50	3	230/400	10
50	3	400/690	10

f Hz	~	UN V	± %
60	1	220-230	6
60	3	220/380	5
60	3	380/660	5

### 3.1.8 Livello di emissione sonora

L'elettropompa installata correttamente ed utilizzata nel campo di impiego indicato nella targa dati e nella documentazione tecnico-commerciale ha livelli di rumorosità come indicato nella sezione 11.11.

### 3.1.9 Usi particolari



Contattate il nostro Servizio di Vendita ed Assistenza se :

- dovete pompare un liquido con densità e/o viscosità superiore a quella dell'acqua (come la miscela acqua e glicole) poiché potrebbe rendersi necessario installare un motore di potenza superiore
- dovete pompare dell'acqua trattata chimicamente (addolcita, deionizzata, demineralizzata, ...)
- volete installare la pompa in orizzontale (→ sezione 10)

e per qualsiasi altra situazione diversa da quelle descritte per la natura del liquido e/o dell'installazione.

### 3.1.10 Usi impropri



Se usate l'elettropompa / pompa in modo non corretto potete creare situazioni di pericolo nonché danni alle persone e alle cose. Alcuni esempi di usi non corretti :

- pompare liquidi non compatibili con i materiali della pompa
- pompare liquidi pericolosi (tossici, esplosivi, corrosivi)
- pompare liquidi alimentari (vino, latte,.....)
- installare la pompa/ elettropompa in un luogo con rischio di atmosfere esplosive
- installare l'elettropompa in un luogo ove sia presente una temperatura dell'aria molto alta e/o scarsa ventilazione - installare l'elettropompa all'esterno senza alcuna protezione contro la pioggia e il gelo

### 3.2 Garanzia

Fate riferimento alla documentazione contrattuale di vendita per qualsiasi informazione.

## 4. Trasporto e immagazzinamento

### informazioni per il trasportatore

### 4.1 Trasporto e movimentazione del prodotto imballato

L'elettropompe / pompe vengono fornite in imballi di cartone o di legno con dimensioni e forme diverse.



Alcuni imballi di cartone (la base inferiore è di legno) prevedono il trasporto e la movimentazione in posizione verticale. Altri imballi di cartone e quelli di legno prevedono il trasporto e la movimentazione in posizione orizzontale.

Protegete il prodotto dall'umidità, da fonti di calore e da possibili danni meccanici (urti, cadute, ...). Non ponete pesi sopra gli imballi di cartone.



Sollevate e movimentate il prodotto con cura utilizzando idonei apparecchi di sollevamento. Rispettate le norme di antinfortunistica.

Quando ricevete l'elettropompa / pompa controllate che esternamente l'imballo che non presenti danni evidenti. Se il prodotto presenta dei danni informate il nostro rivenditore entro 8 giorni dalla consegna.

### 4.2 Immagazzinamento del prodotto imballato Temperatura ambiente da -5°C a +40°C .



Alcuni imballi di cartone (la base inferiore è di legno) prevedono l'immagazzinamento in posizione verticale. Altri imballi di cartone e quelli di legno prevedono l'immagazzinamento in posizione orizzontale.

Protegete il prodotto dall'umidità, da fonti di calore e da possibili danni meccanici (urti, cadute, ...). Non ponete pesi sopra gli imballi di cartone.

### 4.3 Estrazione del prodotto dall'imballo

### informazioni per l'installatore



Utilizzate idonee attrezzature. Rispettate le norme di antinfortunistica. Sollevate e movimentate il prodotto con cura utilizzando idonei apparecchi di sollevamento.

Quando ricevete l'elettropompa / pompa controllate che esternamente l'imballo che non presenti danni evidenti. Se il prodotto presenta dei danni informate il nostro rivenditore entro 8 giorni dalla consegna.

#### 4.3.1 Imballo di cartone (per trasporto in posizione verticale)

Togliete i punti metallici e aprite l'involucro di cartone. L'elettropompa / pompa è fissata sulla base di legno tramite delle viti.

Fate attenzione a non perdere il sacchetto contenente le controflange. Controllate che l'elettropompa / pompa non presenti danni evidenti subito durante il trasporto e immagazzinamento.

#### 4.3.2 Imballo di cartone (per trasporto in posizione orizzontale)

Togliete i punti metallici e aprite l'involucro di cartone. L'elettropompa / pompa è fissata su un lato tramite viti o reggette. Estraete l'elettropompa / pompa e controllate che non presenti danni evidenti subito durante il trasporto e immagazzinamento.

#### 4.3.3 Imballo di legno (versione a gabbia - trasporto in posizione orizzontale)

Aprite il coperchio facendo attenzione ai chiodi o alle reggette. L'elettropompa / pompa è fissata su un lato tramite bulloni o reggette. Estraete l'elettropompa / pompa e controllate che non presenti danni evidenti subito durante il trasporto e immagazzinamento.

#### 4.3.4 Smaltimento dell'imballo

Se non potete riutilizzare l'imballo per altri usi, procedete al suo smaltimento secondo le leggi locali vigenti sulla raccolta differenziata dei rifiuti.

### 4.4 Movimentazione del prodotto



Sollevate e movimentate il prodotto con cura utilizzando idonei apparecchi di sollevamento. Rispettate le norme di antinfortunistica.

Per il sollevamento e la movimentazione il prodotto deve essere imbracato in modo sicuro. Potete usare i golfari presenti in alcuni modelli di elettropompe.

## 5. Installazione

### informazioni per l'installatore



Le operazioni d'installazione devono essere eseguite esclusivamente da personale esperto e qualificato. Usate le idonee attrezzature e protezioni. Rispettate le norme di antinfortunistica.

Leggete attentamente i limiti relativi all'installazione indicati nella sezione 3.1.6

Fate sempre riferimento ai regolamenti, leggi, norme locali e/o nazionali vigenti per quanto riguarda la scelta del luogo dell'installazione e gli allacciamenti idraulico ed elettrico.

#### 5.1.1 Posizione

Controllate che non ci siano ostacoli che impediscono il normale flusso dell'aria di raffreddamento movimentata dalla ventola del motore. Garantite uno spazio sufficiente attorno alla pompa per la sua manutenzione. Se possibile posizionate la pompa leggermente più in alto del pavimento. Prestate attenzione a quanto illustrato negli schemi della sezione 11.12.

#### 5.1.2 Ancoraggio

Ancorate saldamente la pompa/elettropompa mediante appositi bulloni ad una fondazione in calcestruzzo o ad una equivalente struttura metallica (mensola o piastraforma). Se la pompa/elettropompa è di grandi dimensioni e deve essere installata in prossimità di locali abitati, è consigliabile prevedere idonei supporti antivibranti per impedire la trasmissione delle vibrazioni tra la pompa e la struttura in cemento armato. Le dimensioni della base della pompa e dei fori di ancoraggio sono riportati negli schemi della sezione 11.13.

#### 5.1.3 Scelta delle tubazioni di aspirazione e mandata



Utilizzate tubazioni adeguate alla massima pressione d'esercizio della pompa.

Nel caso di circuito aperto, verificate che la tubazione di aspirazione abbia un diametro adeguato alla situazione di installazione e comunque non inferiore al diametro della bocca di aspirazione. Prestate attenzione a quanto illustrato nella sezione 3.1.3 e negli schemi della sezione 11.12.

#### 5.1.4 Scelta della valvola di fondo

Installate una valvola di fondo all'estremità della tubazione aspirante quando il livello del liquido da aspirare è più basso della pompa. Prestate attenzione a quanto illustrato nella sezione 3.1.3 e negli schemi della sezione 11.12.

### 5.1.5 Scelta del quadro elettrico di comando

I motori devono essere adeguatamente protetti contro il sovraccarico ed il cortocircuito.



Verificate il corretto abbinamento dei dati elettrici tra il quadro e l'elettropompa. Un abbinamento improprio può causare inconvenienti e non garantire la protezione del motore elettrico.



Le elettropompe monofasi sino alla potenza di 1,5 kW hanno la protezione termica a riarmo automatico incorporata nel motore (motoprotettore).



Dovete evitare che la pompa possa funzionare senza la presenza d'acqua al suo interno. Controllate che il quadro elettrico disponga di un sistema di protezione contro la marcia a secco a cui collegare un pressostato o un galleggiante o le sonde od altro idoneo dispositivo.

Se usate relè termici consigliamo quelli sensibili alla mancanza fase.

### 5.1.6 Scelta del motore elettrico



Gli aspetti di sicurezza, in caso di acquisto della sola pompa e di accoppiamento con un motore diverso da quanto previsto da nostro catalogo, devono essere garantiti da chi esegue tale accoppiamento.

Potete utilizzare motori monofase e trifase con grandezza e potenza conformi alla unificazione Europea



Utilizzate motori bilanciati dinamicamente con mezza linguetta posta all'estremità dell'albero (IEC 60034-14) e con grado di vibrazione normale (N).

## 6. Messa in funzione

### informazioni per l'installatore

### 6.1 Allacciamento idraulico



I collegamenti idraulici devono essere eseguiti esclusivamente da un installatore qualificato nel rispetto delle norme vigenti.

In caso di collegamento all'acquedotto rispettate le disposizioni locali vigenti emanate dagli enti responsabili (Comune, società erogatrice,...). In moltissimi casi richiedono la presenza di dispositivi antiriflusso come un disconnettore oppure una valvola di ritegno oppure una vasca di disconnessione.

La tubazione di aspirazione deve essere assolutamente ermetica. Se la pompa/elettropompa deve essere installata in prossimità di locali abitati, è consigliabile prevedere idonei tubi o giunti flessibili per impedire la trasmissione delle vibrazioni tra la pompa e le tubazioni. Installate valvole di intercettazione sul lato aspirazione e mandata per evitare di dover svuotare l'impianto in caso di manutenzione, riparazione o sostituzione della pompa. Ove necessario prevedete un circuito di by-pass per impedire il surriscaldamento dell'acqua all'interno della pompa.

Prestate attenzione a quanto illustrato nella sezione 3.1.3 e negli schemi della sezione 11.12.

### 6.2 Allacciamento elettrico



I collegamenti elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da un installatore qualificato nel rispetto delle norme vigenti.



Controllate che le tensioni e frequenze siano adatte alle caratteristiche del motore elettrico. Potete trovare i riferimenti sulle targhe dati dei motori. Assicurate idonea protezione generale dal cortocircuito sulla linea elettrica.



Controllate che tutti i collegamenti (anche quelli liberi da potenziale) siano privi di tensione prima di eseguire lavori. Dovete prevedere nella linea di alimentazione, salvo disposizioni diverse delle norme locali vigenti:

- un dispositivo di protezione dal cortocircuito
- un dispositivo differenziale ad alta sensibilità (30mA) quale protezione supplementare dalle scosse elettriche in caso di inefficiente messa a terra.
- un dispositivo di sconnessione dalla rete con distanza di apertura dei contatti di almeno 3 millimetri.

Eseguite la messa a terra dell'impianto in conformità alle norme vigenti. Collegare per primo il conduttore di protezione esterno al morsetto PE avendo cura di lasciarlo più lungo dei conduttori di fase. La scelta dei conduttori (sezione, materiale del rivestimento,...) deve essere fatta considerando le condizioni operative reali. Proteggete i conduttori elettrici dagli eccessi di temperatura e da possibili vibrazioni o urti.

Per facilitare il collegamento è possibile posizionare la morsettiera in una delle 4 posizioni a 90°. Per ottenere l'orientamento più comodo al collegamento dei cavi di alimentazione rimuovete le 4 viti di fissaggio lanterna/motore e ruotate il motore nella posizione desiderata senza togliere il giunto di accoppiamento tra l'albero del motore e l'albero della pompa. Rimettete al loro posto le 4 viti e serrate di nuovo. Rimuovete le viti che fissano il coperchio della scatola morsettiera ed eseguite i collegamenti come indicato sul retro del coperchio stesso e anche negli schemi della sezione 11.14.

#### 6.2.1 Protezione dal sovraccarico (motori monofase)



Le elettropompe monofasi sino alla potenza di 1,5 kW hanno la protezione termica a riarmo automatico incorporata nel motore (motoprotettore). Fate attenzione poiché la pompa potrebbe riavviarsi improvvisamente dopo che l'avvolgimento del motore si è raffreddato.



Per versioni con potenza da 2,2 kW dovete prevedere la protezione da sovraccarico (relè termico o salvamotore). Se usate un motore diverso da quello di normale fornitura leggete il relativo manuale d'uso per controllare se la protezione è presente o meno.

Regolate il relè termico o il salvamotore sul valore della corrente nominale della elettropompa o alla corrente d'esercizio nel caso in cui il motore non sia utilizzato a pieno carico.

#### 6.2.2 Protezione dal sovraccarico (motori trifase)



Dovete prevedere la protezione da sovraccarico (relè termico o salvamotore)

Regolate il relè termico o il salvamotore sul valore della corrente nominale della elettropompa o della corrente d'esercizio nel caso in cui il motore non sia utilizzato a pieno carico. In caso di avviamento stella/triangolo regolate il relè termico su un valore pari al 58% della corrente nominale o della corrente d'esercizio.

### 6.2.3 Protezione contro la marcia a secco



Dovete evitare che la pompa possa funzionare senza la presenza d'acqua al suo interno. Controllate che il quadro elettrico disponga di un sistema di protezione contro la marcia a secco a cui collegare un pressostato o un galleggiante o le sonde od altro idoneo dispositivo.

Se la pompa aspira acqua dall'acquedotto potete installare un pressostato sul lato aspirazione per la disattivazione della pompa in caso di bassa pressione nell'acquedotto (fate sempre riferimento alla vigenti disposizioni locali). Se la pompa aspira acqua da un serbatoio di prima raccolta o vasca potete installare un galleggiante oppure delle sonde per la disattivazione della pompa in caso di basso livello d'acqua.

### 6.3 Adescamento



Riempite d'acqua la pompa e la tubazioni di aspirazione prima dell'avviamento. Il funzionamento a secco può danneggiare la pompa. Prestate attenzione a quanto illustrato nel presente capitolo e negli schemi delle sezioni 11.15, 11.16, 11.17.

#### 6.3.1 Prelievo da un livello più alto della pompa o da acquedotto (sottobattente)

Chiudete la valvola di intercettazione posta a valle della pompa.

##### 6.3.1.1 Serie Multi VX 1, 3, 5

Svitare lo spillo del tappo di scarico fino a fine corsa senza forzare. Togliete il tappo di carico-sfiato e aprite la valvola di intercettazione a monte fino a che l'acqua fuoriesce dal tappo di carico-sfiato. Avvitare lo spillo del tappo di scarico fino a fine corsa senza forzare. Rimettete il tappo di carico-sfiato.

##### 6.3.1.2 Serie Multi VX 10, 15, 20

Togliete il tappo di carico-sfiato e aprite la valvola di intercettazione a monte fino a che l'acqua fuoriesce dal tappo di carico-sfiato. Chiudete il tappo di carico-sfiato. Potete usare il tappo di carico con vite di sfiato o quello senza vite di sfiato.

#### 6.3.2 Prelievo da un livello più basso della pompa (soprabattente)

Aprite la valvola di intercettazione posta a monte della pompa e chiudete la valvola di intercettazione posta a valle.

##### 6.3.2.1 Serie Multi VX 1, 3

Svitare lo spillo del tappo di scarico fino a fine corsa senza forzare. Togliete il tappo di carico-sfiato e riempite la pompa. Rimettete il tappo di carico-sfiato e avvitate lo spillo del tappo di scarico fino a fine corsa senza forzare.

##### 6.3.2.2 Serie Multi VX 10, 15, 20

Togliete il tappo di carico-sfiato e riempite la pompa. Rimettete il tappo di carico-sfiato.

### 6.4 Controllo del senso di rotazione dei motori trifase

Dopo aver eseguito l'allacciamento elettrico (→ sezione 6.2) e l'adescamento (→ sezione 6.3) mantenete chiusa la valvola di intercettazione posta a valle della pompa. Avviate la pompa e controllate il senso di rotazione attraverso la protezione del giunto o attraverso il copriventola del motore (per le versioni trifase). I riferimenti del corretto senso di rotazione sono costituiti da alcune frecce poste sulla lanterna, sul giunto e/o sul copriventola del motore. Se il senso di rotazione non è corretto fermate la pompa, disinserite l'alimentazione elettrica ed invertite la posizione di due fili nella morsettiera del motore o nel quadro elettrico di comando.

### 6.5 Funzionamento

Avviate la pompa mantenendo chiusa la valvola di intercettazione posta a valle della pompa. Aprite gradualmente la valvola di intercettazione. Il funzionamento deve risultare regolare e silenzioso. Se necessario rifate l'adescamento della pompa. Controllate la corrente assorbita dal motore e se necessario regolate la taratura del relè termico. Eventuali bolle d'aria rimaste intrappolate nella pompa possono essere fatte uscire allentando il tappo di carico o agendo sull'apposita vite di sfiato.



Se dopo l'installazione in un ambiente ove potrebbe formarsi del gelo la pompa resta inutilizzata, dovete svuotarla usando gli appositi tappi di scarico. Questo non è necessario se nell'acqua è stato aggiunto un idoneo antigelo.



Fate attenzione che il liquido scaricato non possa arrecare danni a cose o persone.

## 7. Manutenzione, assistenza e ricambi

### Informazioni per il manutentore



Prima di qualsiasi operazione di manutenzione sulla elettropompa controllate che non vi sia tensione al motore.



Interventi di manutenzione devono essere eseguiti solo da personale esperto e qualificato. Usate le idonee attrezzature e protezioni. Rispettate le norme di antinfortunistica. Se dovete svuotare la pompa fate attenzione che il liquido scaricato non possa arrecare danni a cose o persone.

La pompa viene fornita con uno spessore calibrato a forcella per facilitare le operazioni di accoppiamento o di sostituzione del motore.

#### 7.1 Manutenzione ordinaria

La pompa non richiede nessuna operazione di manutenzione ordinaria programmata. In linea generale consigliamo di eseguire i seguenti controlli o parte di essi ad intervalli più o meno lunghi in funzione delle condizioni di funzionamento : perdite di liquido pompato, pressione erogata, avviamenti orari, rumorosità, intervento delle protezioni elettriche (relè, fusibili,...).

Nel caso l'utilizzatore desideri approntare un piano di manutenzione programmata, deve tenere presente che le scadenze dipendono dal tipo di liquido pompato e dalle condizioni di utilizzo.

#### 7.2 Manutenzione straordinaria

Può essere necessaria la manutenzione straordinaria per la pulizia delle parti idrauliche o sostituzione della tenuta meccanica o di altre parti usurate.

#### 7.3 Accoppiamento motore - pompa

La pompa può essere fornita priva del motore elettrico. In tal caso lo spessore calibrato a forcella è già inserito tra la lanterna ed il giunto di trasmissione per mantenere il pacco giranti nella giusta posizione assiale. Per evitare danni durante il trasporto, l'albero della pompa è tenuto bloccato anche da uno spessore in poliuretano espanso e due reggette in plastica. La bulloneria per il fissaggio del motore sulla lanterna non è inclusa nella fornitura.



Utilizzate motori bilanciati dinamicamente (IEC 60034-14) e con grado di vibrazione normale (N).

Per l'accoppiamento col motore fate riferimento agli schemi delle sezioni 11.18 alla 11.20.

#### 7.4 Sostituzione del motore

Fate riferimento agli schemi delle sezioni 11.18 alla 11.21.

In mancanza dello spessore calibrato a forcella utilizzate uno spessore di  $1 \pm 0.1$  mm.

#### 7.5 Tenute meccaniche

Pompe	Caratteristiche essenziali delle tenute meccaniche
Multi VX 1, 3, 5	Diametro nominale 16 mm, non bilanciata, rotazione destra, versione K (EN 12756)
Multi VX 10, 15, 20	Diametro nominale 20 mm, bilanciata, rotazione destra, versione K (EN 12756)

Fate riferimento agli schemi della sezione 11.22.

#### 7.6 Assistenza

Per qualsiasi richiesta fate riferimento al nostro Servizio di Vendita ed Assistenza.

#### 7.7 Ricambi



Precisate sempre l'esatto tipo di pompa/elettropompa e il codice se dovete chiedere informazioni tecniche o particolari di ricambio al nostro Servizio di Vendita ed Assistenza.



Usate solo ricambi originali per la sostituzione di eventuali componenti. L'uso di parti di ricambio non adatte può provocare funzionamenti anomali e pericoli per le persone e le cose.

Fate riferimento agli schemi della sezione 11.24.

## 8. Ricerca guasti

### Informazioni per l'utilizzatore e il manutentore

INCONVENIENTE	PROBABILE CAUSA	POSSIBILI RIMEDI
L'elettropompa non si avvia.	Mancanza di alimentazione elettrica	Ripristinate l'alimentazione
L'interruttore generale è inserito	Intervento della protezione termica incorporata nella pompa (se presente)	Attendete che il motore della pompa si raffreddi
	Intervento del relè termico o salvamotore posto nel quadro elettrico di comando	Ripristinate la protezione termica
	Fusibili di protezione pompa o dei circuiti ausiliari bruciati	Sostituite i fusibili
	Intervento del dispositivo di protezione contro la marcia a secco	Controllate il livello dell'acqua nella vasca o la pressione dall'acquedotto. Se tutto fosse regolare controllate il dispositivo di protezione e i relativi cavi di collegamento
Elettropompa si avvia ma subito interviene la protezione termica oppure bruciano i fusibili	Cavo di alimentazione danneggiato	Controllate e eventualmente sostituite i componenti
	Motore elettrico in cortocircuito	
	Protezione termica o fusibili non adeguati alla corrente del motore	Verificate le condizioni di lavoro dell'elettropompa e ripristinate la protezione
	Sovraccarico del motore	
Elettropompa si avvia ma dopo un breve tempo interviene la protezione termica oppure bruciano i fusibili -	Mancanza di una fase dell'alimentazione elettrica	Controllate l'alimentazione
	Tensione di alimentazione non compresa nei limiti del motore	Verificate le condizioni di lavoro dell'elettropompa
	Il quadro elettrico è collocato in una zona troppo calda o esposto direttamente ai raggi solari	Proteggete il quadro dalle fonti di calore e dal sole
Elettropompa si avvia ma dopo un tempo più o meno lungo interviene la protezione termica	Presenza di corpi estranei all'interno della pompa che bloccano le giranti	Smontate e pulite la pompa
	La pompa eroga una portata maggiore del limite indicato sulla targa dati	Chiudete parzialmente la valvola di intercettazione posta a valle fino a che la portata erogata rientri nei limiti previsti
	La pompa è sovraccaricata poiché aspira un liquido denso e viscoso	Verificate l'effettiva potenza necessaria in base alle caratteristiche del liquido pompato e sostituite il motore
	Cuscinetti del motore usurati	Sostituite i cuscinetti oppure il motore

Elettropompa si avvia ma non fornisce le prestazioni richiesta	Senso di rotazione errato (versione Trifase)	Controllate il senso di rotazione e se necessario scambiate due fasi nel motore o nel quadro elettrico
	Pompa non adescata per mancato riempimento	Ripetete la procedura di adescamento e controllate che non vi siano perdite dalla tenuta meccanica
	Pompa non adescata per difettosa tenuta della tubazione d'aspirazione o della valvola di fondo	Controllate la perfetta tenuta della tubazione di aspirazione, della valvola di fondo e che non vi siano perdite dalla tenuta meccanica
	Aria nelle tubazioni o nella pompa	Sfiatate l'aria
	Dislivello tra pompa e acqua o perdite di carico in	Verificate le condizioni di lavoro della pompa. Se necessario diminuite il dislivello e/o aumentate il diametro della tubazione di aspirazione
	Tubazioni o pompa ostruite	Smontate e pulite
	Valvole bloccate in posizione chiusa o parzialmente chiusa	Smontate e pulite, se necessario sostituite la valvola
Interviene la protezione generale dell'impianto	Corto circuito	Controllate l'impianto elettrico
Interviene la protezione magnetotermico differenziale dell'impianto -	Dispersione a terra	Controllate l'isolamento dei componenti dell'impianto elettrico
La pompa gira in senso contrario quando viene fermata	Perdite dalla tubazione d'aspirazione	Controllate per localizzare le perdite.
	Perdite dalla valvola di fondo o di ritegno	Riparate o sostituite i componenti.
	Aria nella tubazione d'aspirazione	Sfiatate l'aria
La pompa si avvia troppo frequentemente	Perdite dalla valvola di fondo/ritegno o nell'impianto	Controllate per localizzare le perdite. Riparate o sostituite i componenti.
	Eventuale autoclave con la membrana rotta o privo della precarica d'aria.	Vedere le apposite istruzioni nel manuale dell'auto-clave
La pompa vibra ed ha un funzionamento rumoroso	La pompa lavora in cavitazione	Riducete la portata richiesta chiudendo parzialmente la valvola di intercettazione a valle della pompa. Se il problema persiste verificate le condizioni di lavoro della pompa (dislivelli, perdite di carico, temperatura del liquido,...)
	Cuscinetti del motore usurati	Sostituite i cuscinetti oppure il motore
	Presenza di corpi estranei all'interno della pompa	Smontate e pulite la pompa

## 9. Dismissione



Rispettate le leggi e norme locali vigenti per lo smaltimento differenziato dei rifiuti.

## Informazioni per l'installatore e il manutentore

## 10. Variante - installazione in orizzontale

## Informazioni per l'installatore e l'utilizzatore

Se volete installare le pompe in posizione orizzontale dovete richiedere la versione speciale e le staffe di appoggio al nostro Servizio di Vendita ed Assistenza. Fate riferimento agli schemi della sezione 11.23.



## 1. Características gerais

Com este manual tencionamos proporcionar as informações indispensáveis para a instalação, o uso e a manutenção das bombas/electrobombas. Quanto contido neste manual diz respeito ao produto de série como apresentado na documentação comercial. Eventuais versões especiais podem ser fornecidas com folhetos de instruções adicionais. Ter como referência a documentação contratual de venda para as variantes e as características das versões especiais. Indicar sempre o exacto tipo de bomba/electrobomba e o código caso sejam pedidas informações técnicas ou peças de reposição ao nosso Serviço de Venda e Assistência. Para instruções, situações e acontecimentos não previstos neste manual nem na documentação de venda, contactar o nosso Serviço de Assistência mais próximo.



Ler este manual antes de instalar e usar o produto.



Um uso impróprio pode causar condições de perigo com danos às pessoas e às coisas como também determinar a anulação da garantia.

## 2. Descrição do produto

### Informações para o instalador e o utilizador

A gama Multi VX compreende bombas multi-celulares de veio vertical, não auto-ferrantes, que podem ser acopladas a motores eléctricos standard.

As partes metálicas em contacto com a água em aço inoxidável. Estão disponíveis em várias versões de acordo com a posição das bocas de aspiração e compressão e com a forma dos flanges de conexão (→ secção 11.2).

Tendo adquirido uma bomba sem o motor eléctrico, certificar-se de que o motor seja adequado para o acoplamento com a bomba.

Nas séries Multi VX há um especial vedante mecânico que facilita a sua substituição sem ter que desmontar toda a bomba (→ secção 11.22).

## 3. Aplicações

### Informações para o instalador e o utilizador

Estas bombas são indicadas para ser usadas em instalações de abastecimento de água civil e industrial, para a rega (agricultura, instalações desportivas), tratamento da água, alimentação de caldeiras, lavagens, AVAC, anti-incêndio.

### 3.1 Limites de emprego

#### 3.1.1 Como ler a placa dos dados da bomba

Os desenhos referidos na secção 11.1 permitem reconhecer os dados essenciais presentes nas placas de dados.

#### 3.1.2 Líquidos bombeados, pressões, temperaturas

Pode-se usar esta bomba para bombear água fria, água quente, água com glicol.

Na secção 11.3 estão indicadas as referências aos materiais das vedações e dos vedantes mecânicos.



Não utilizar esta bomba/electrobomba para bombear líquidos inflamáveis e/ou explosivos.



Não utilizar esta bomba/electrobomba para bombear líquidos que contêm substâncias abrasivas, sólidas e fibrosas.

Para exigências especiais, contactar o nosso Serviço de Venda e Assistência.

Pressão máxima de exercício :de acordo com o modelo de bomba e com a temperatura do líquido bombeado (→ secção 11.4).

Temperatura do líquido	Mínima	Máxima
para a versão de série (vedações em EPDM):	- 30 °C	+ 120 °C
para a versão especial (vedações em FPM):	- 10 °C	+ 120 °C
para a versão especial (vedações em PTFE):	0 °C	+ 120 °C
para uso doméstico e similar (EN 60335-2-41)		+ 90 °C

#### 3.1.3 Aspiração

No caso de aspiração com coluna aspirada negativa (pressão negativa na entrada), certificar-se de que a soma das perdas de carga no tubo de aspiração com o desnível entre a água e a boca da bomba não seja superior à capacidade de aspiração da bomba, pois isso pode causar o fenómeno da cavitação.



Não usar a bomba em cavitação para não danificar os componentes interiores.

Para mais informações → secção 11.5.



Verificar que a soma da pressão em entrada (rede pública, tanque de gravidade) com a pressão máxima fornecida pela bomba não exceda o valor da pressão máxima de trabalho permitida (pressão nominal PN) da própria bomba.

Para mais informações → secção 11.4



Se for bombeada água quente, é preciso garantir uma pressão mínima na aspiração para evitar a formação de vapor.

Para mais informações → secção 11.8.

#### 3.1.4 Débito mínimo nominal

Para evitar um sobreaquecimento anómalo das partes internas da bomba, certificar-se de que seja sempre garantido um fluxo mínimo de água com a bomba em funcionamento.



Não fazer funcionar a bomba com a válvula de intercepção fechada no lado da compressão por um tempo superior a alguns segundos.

Para mais informações → secção 11.9.

### 3.1.5 Número de arranques horários

No caso de electrobombas com motores fornecidos pela Espa, os números máximos de ciclos de trabalho (arranque e paragem) numa hora são os seguintes.

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	
n	60								40				30		24		16		8

Se for utilizado um motor diferente do previsto de série pela Espa, controlar na documentação respectiva o número máximo de ciclos permitidos.

### 3.1.6 Lugar de instalação



Proteger a bomba/electrobomba das intempéries (chuva, vento,...) e do gelo. Garantir uma ventilação suficiente para permitir o arrefecimento do motor.

Temperatura ambiente de +0°C a +40°C.

Humidade relativa ambiente não superior a 50% a +40°C.



Para temperaturas superiores a +40°C e para instalações em lugares situados a altitudes superiores a 1000 metros acima do nível do mar, torna-se necessário reduzir a potência que pode ser fornecida pelo motor para garantir um seu arrefecimento correcto e às vezes substituí-lo por um de potência superior. Em caso de dúvidas contactar o nosso Serviço de Venda e Assistência.

Se forem previstos valores elevados da humidade relativa do ar, contactar o nosso Serviço de Venda e Assistência.

Para mais informações → section 11.10.



Não usar a bomba/electrobomba em ambientes em que pode haver gases ou poeiras inflamáveis / explosivos ou quimicamente agressivas.

Garantir iluminação e espaço suficiente ao redor da bomba/electrobomba como também um acesso fácil para permitir as operações de instalação e manutenção. Verificar que eventuais perdas de líquido ou outros eventos não possam alagar o lugar de instalação submergindo a bomba/electrobomba.

### 3.1.7 Requisitos do fornecimento eléctrico

Controlar que as tensões e as frequências sejam adequadas às características do motor eléctrico. É possível encontrar as referências nas placas de dados dos motores.

Geralmente os motores podem funcionar com uma tensão de alimentação com uma tolerância de variação incluída nos valores seguintes:

F	~	UN	± %
Hz		V	
50	1	220-240	6
50	3	230/400	10
50	3	400/690	10

F	~	UN	± %
Hz		V	
60	1	220-230	6
60	3	220/380	5
60	3	380/660	5

### 3.1.8 Nível de emissão acústica

Os níveis de ruído da electrobomba instalada correctamente e utilizada no campo de emprego indicado na placa dos dados e na documentação técnico-comercial são os indicados na secção 11.11.

### 3.1.9 Aplicações especiais



Contactar o nosso Serviço de Venda e Assistência se :

- for preciso bombear um líquido com densidade e/ou viscosidade superior à da água (como a mistura água e glicol) pois pode tornar-se necessário instalar um motor de potência superior
- for preciso bombear água tratada quimicamente (descalcificada, desionizada, desmineralizada)
- se desejar instalar a bomba em horizontal (→ secção 10)

e para qualquer outra situação diferente das descritas pela natureza do líquido e/ou da instalação.

### 3.1.10 Usos impróprios



Se a electrobomba / bomba for utilizada de modo não correcto, podem-se criar situações de perigo, como também danos às pessoas e às coisas. Alguns exemplos de usos não correctos:

- bombear líquidos não compatíveis com os materiais da bomba
- bombear líquidos perigosos (tóxicos, explosivos, corrosivos)
- bombear líquidos alimentares (vinho, leite)
- instalar a bomba/ electrobomba num lugar com risco de atmosferas explosivas
- instalar a electrobomba num lugar onde haja uma temperatura do ar muito alta e/ou uma ventilação insuficiente
- instalar a electrobomba ao ar livre sem alguma protecção contra a chuva e o gelo

### 3.2 Garantia

Ter como referência a documentação contratual de venda para qualquer informação.

### 4.1 Transporte e movimentação do produto embalado

As electrobombas/bombas são fornecidas em embalagens de papelão ou de madeira com dimensões e formas diferentes.



Algumas embalagens de papelão (a base inferior é de madeira) prevêm o transporte e a movimentação em posição vertical. Outras embalagens de papelão e as de madeira prevêm o transporte e a movimentação em posição horizontal. Proteger o produto da humidade, de fontes de calor e de possíveis danos mecânicos (choques, quedas, ...). Não colocar pesos por cima das embalagens de papelão.



Levantar e movimentar o produto com cuidado utilizando meios de elevação adequados. Respeitar as normas de prevenção dos acidentes.

Na altura da recepção da electrobomba/bomba, controlar que exteriormente a embalagem não apresente danos evidentes. Se o produto apresentar danos, informar o nosso revendedor dentro de 8 dias da entrega.

### 4.2 Armazenagem do produto embalado

Temperatura ambiente de -5°C a +40°C.



Algumas embalagens de papelão (a base inferior é de madeira) prevêm a armazenagem em posição vertical. Outras embalagens de papelão e as de madeira prevêm a armazenagem em posição horizontal.

Proteger o produto da humidade, de fontes de calor e de possíveis danos mecânicos (choques, quedas, ...). Não colocar pesos por cima das embalagens de papelão.

### 4.3 Extracção do produto da embalagem

## informações para o instalador



Utilizar equipamento adequado. Respeitar as normas de prevenção dos acidentes.

Levantar e movimentar o produto com cuidado utilizando meios de elevação adequados

Na altura da recepção da electrobomba/bomba, controlar que exteriormente a embalagem não apresente danos evidentes. Se o produto apresentar danos, informar o nosso revendedor dentro de 8 dias da entrega.

#### 4.3.1 Embalagem de papelão (para transporte em posição vertical)

Retirar os grampos metálicos e abrir o invólucro de papelão. A electrobomba / bomba está fixada na base de madeira por meio de parafusos.

Prestar atenção em não perder o saquinho que contem os contra-flanges. Controlar que a electrobomba / bomba não apresente danos evidentes sofridos durante o transporte e a armazenagem.

#### 4.3.2 Embalagem de papelão (para transporte em posição horizontal)

Retirar os grampos metálicos e abrir o invólucro de papelão. A electrobomba / bomba está fixada num lado por meio de parafusos ou tiras. Extrair a electrobomba / bomba e controlar que não apresente danos evidentes sofridos durante o transporte e a armazenagem.

#### 4.3.3 Embalagem de madeira (versão em caixote - transporte em posição horizontal)

Abrir a tampa prestando atenção nos pregos e nas tiras. A electrobomba / bomba está fixada num lado por meio de parafusos ou tiras. Extrair a electrobomba / bomba e controlar que não apresente danos evidentes sofridos durante o transporte e a armazenagem.

#### 4.3.4 Eliminação da embalagem

Se não for possível utilizar de novo a embalagem para outros usos, eliminá-la de acordo com as leis locais em vigor para a recolha selectiva dos resíduos.

### 4.4 Movimentação do produto



Levantar e movimentar o produto com cuidado utilizando meios de elevação adequados. Respeitar as normas de prevenção dos acidentes.

Para a elevação e a movimentação o produto deve ser ligado de maneira segura. Podem ser utilizadas as placas-guia presentes em alguns modelos de electrobombas.

## 5. Instalação

## informações para o instalador



As operações de instalação devem ser realizadas exclusivamente por pessoal experiente e qualificado. Usar equipamento e protecções adequados. Respeitar as normas de prevenção dos acidentes.

Ler com atenção os limites relativos à instalação indicados na secção 3.1.6

Ter sempre como referência regulamentos, leis, normas locais e/ou nacionais em vigor relativamente à escolha do lugar da instalação e às ligações hidráulica e eléctrica.

#### 5.1.1 Posição

Controlar que não haja obstáculos que impedem o fluxo normal do ar de arrefecimento movimentado pela ventoinha do motor. Garantir um espaço suficiente ao redor da bomba para a sua manutenção. Se possível, posicionar a bomba levemente mais alta do pavimento. Prestar atenção para quanto ilustrado nos esquemas da secção 11.12.

#### 5.1.2 Ancoragem

Ancorar firmemente a bomba/electrobomba por meio dos respectivos parafusos na fundação em concreto ou numa estrutura equivalente metálica (estante ou plataforma). Se a bomba/electrobomba for de grandes dimensões e tiver de ser instalada perto de locais habitados, é aconselhável aprontar adequados suportes anti-vibrações para impedir a transmissão das vibrações entre a bomba e a estrutura em cimento armado. As dimensões da base da bomba e dos furos de ancoragem são referidas nos esquemas da secção 11.13.

### 5.1.3 Escolha dos tubos de aspiração e compressão



Utilizar tubos adequados à máxima pressão de exercício da bomba.

No caso de circuito aberto, verificar que o tubo de aspiração tenha um diâmetro adequado à situação de instalação e de qualquer modo não inferior ao diâmetro da boca de aspiração. Prestar atenção para quanto ilustrado na secção 3.1.3 e nos esquemas da secção 11.12.

### 5.1.4 Escolha da válvula de fundo

Instalar uma válvula de fundo na extremidade do tubo de aspiração quando o nível do líquido a aspirar for inferior a bomba. Prestar atenção para quanto ilustrado na secção 3.1.3 e nos esquemas da secção 11.12.

### 5.1.5 Escolha do quadro eléctrico de comando

Os motores devem ser adequadamente protegidos contra a sobrecarga e o curto-circuito.



Verificar que os dados eléctricos do quadro correspondam com os da electrobomba. Uma correspondência imprópria pode causar inconvenientes e não garantir a protecção do motor eléctrico.



As electrobombas monofásicas até à potência de 1,5 kW têm a protecção térmica de reposição automática incorporada no motor (protector do motor).



É preciso evitar que a bomba possa funcionar sem água no seu interior. Controlar que o quadro eléctrico esteja provido de um sistema de protecção contra a falta de água a que ligar um pressostato ou um flutuador ou as sondas ou outro dispositivo idóneo.

Utilizando os relés térmicos, aconselhamos os sensíveis à falta de fase.

### 5.1.6 Escolha do motor eléctrico



Os aspectos da segurança, em caso de compra só da bomba e de acoplamento com um motor diferente do previsto no nosso catálogo, devem ser garantidos por quem realizar esse acoplamento.

É possível utilizar motores monofásicos e trifásicos com grandeza e potência conformes com os padrões Europeus.



Utilizar motores equilibrados dinamicamente com meia chaveta posta na extremidade do veio (IEC 60034-14) e com grau de vibração normal (N).

## 6. Funcionamento

### Informações para o instalador

### 6.1 Ligação hidráulica



As ligações hidráulicas devem ser realizadas exclusivamente por um instalador qualificado no respeito das normas em vigor.

Em caso de ligação com a rede pública, respeitar as disposições locais em vigor redigidas pelos organismos responsáveis (Câmara, sociedade fornecedora,...). Frequentemente é exigida a instalação de dispositivos de prevenção da contracorrente, como um disjuntor ou uma válvula de retenção ou um tanque de desconexão.

O tubo de aspiração deve ser rigorosamente estanque. Se a bomba/electrobomba tiver de ser instalada perto de locais habitados, é aconselhável aprontar adequados tubos ou juntas flexíveis para impedir a transmissão das vibrações entre a bomba e os tubos. Instalar válvulas de intercepção no lado de aspiração e compressão para evitar de ter que esvaziar a instalação em caso de manutenção, reparação ou substituição da bomba. Onde necessário, aprontar um circuito de by-pass para impedir o sobreaquecimento da água no interior da bomba.

Prestar atenção para quanto ilustrado na secção 3.1.3 e nos esquemas da secção 11.12.

### 6.2 Ligação eléctrica



As ligações eléctricas devem ser realizadas exclusivamente por um instalador qualificado no respeito das normas em vigor.



Controlar que as tensões e as frequências sejam adequadas para as características do motor eléctrico. As referências encontram-se nas placas de dados dos motores. Garantir uma adequada protecção geral contra o curto-circuito na linha eléctrica.



Controlar que todas as ligações (também as livres de potencial) estejam sem tensão antes de realizar obras. Na linha de alimentação, salvo disposições diferentes das normas locais em vigor, é necessário prever:

- um dispositivo de protecção contra o curto-circuito
- um dispositivo diferencial de alta sensibilidade (30mA) como protecção adicional contra os choques eléctricos em caso de ligação à terra ineficiente.
- um dispositivo de disjunção da rede com distância de abertura dos contactos de pelo menos 3 milímetros.


Efectuar a ligação à terra da instalação de maneira conforme com as normas em vigor. Ligar primeiro o condutor de protecção externo com o grampo PE, cuidando de o deixar mais comprido que os condutores de fase. A escolha dos condutores (secção, material do revestimento, ...) deve ser feita levando em conta as condições operacionais reais. Proteger os condutores da temperatura excessiva e de possíveis vibrações ou choques.

Para facilitar a ligação é possível posicionar a placa de bornes numa das 4 posições a 90°. Para obter a orientação mais cómoda para a ligação dos cabos de alimentação, remover os 4 parafusos de fixação aranha/motor e rodar o motor para a posição desejada sem retirar a junta de acoplamento entre o veio do motor e o veio da bomba. Voltar a colocar na própria sede os 4 parafusos e apertar novamente. Remover os parafusos que fixam a tampa da caixa da placa de bornes e realizar as ligações como indicado na parte traseira da própria tampa e também nos esquemas da secção 11.14.

#### 6.2.1 Protecção contra a sobrecarga (motores monofásicos)




As electrobombas monofásicas até à potência de 1,5 kW têm a protecção térmica de reposição automática incorporada no motor (protector do motor). Prestar atenção, pois a bomba pode arrancar repentinamente uma vez que o enrolamento do motor tiver arrefecido.

 Para versões com potência de 2,2 kW é necessário aprontar a protecção contra a sobrecarga (relé térmico ou protector do motor).

Utilizando um motor diferente do fornecido normalmente, ler o respectivo manual de uso para controlar se a protecção está presente ou não.


Regular o relé térmico ou o protector do motor no valor da corrente nominal da electrobomba ou da corrente de exercício no caso em que o motor não seja utilizado com carga completa.

### 6.2.2 Protecção contra a sobrecarga (motores trifásicos)

 É necessário aprontar a protecção contra a sobrecarga (relé térmico ou protector do motor)


Regular o relé térmico ou protector do motor no valor da corrente nominal da electrobomba ou da corrente de exercício no caso em que o motor não seja utilizado com carga completa. Em caso de arranque estrela/triângulo regular o relé térmico num valor correspondente a 58% da corrente nominal ou da corrente de exercício.

### 6.2.3 Protecção contra a falta de água

 É preciso evitar que a bomba possa funcionar sem água no seu interior. Controlar que o quadro eléctrico esteja provido de um sistema de protecção contra a falta de água a que ligar um pressostato ou um flutuador ou as sondas ou outro dispositivo idóneo

Se a bomba aspirar água da rede pública, pode-se instalar um pressostato no lado da aspiração para a desactivação da bomba em caso de baixa pressão na rede pública (ter sempre como referência as disposições locais em vigor). Se a bomba aspirar água de um tanque de depósito ou bacia, pode-se instalar um flutuador ou algumas sondas para a desactivação da bomba em caso de baixo nível da água.

## 6.3 Ferragem

 Encher de água a bomba e os tubos de aspiração antes do arranque. O funcionamento em seco pode danificar a bomba.

Prestar atenção para quanto ilustrado neste capítulo e nos esquemas das secções 11.15, 11.16, 11.17.

### 6.3.1 Levantamento de um nível superior à bomba ou de rede pública (coluna aspirada positiva)

Fechar a válvula de intercepção posta a jusante da bomba.

#### 6.3.1.1 Séries Multi VX 1, 3, 5

Desapertar o alfinete do tampão de descarga até o fim do curso sem forçar. Retirar o tampão de enchimento-respiro e abrir a válvula de intercepção a montante até a água sair do tampão de enchimento-respiro. Apertar o alfinete do tampão de descarga até o fim do curso sem forçar. Voltar a colocar o tampão de enchimento-respiro.

#### 6.3.1.2 Séries Multi VX 10, 15, 20

Retirar o tampão de enchimento-respiro e abrir a válvula de intercepção a montante até a água sair do tampão de enchimento-respiro. Fechar o tampão de enchimento-respiro. Pode-se usar o tampão de enchimento com parafuso de respiro ou o sem parafuso de respiro.

### 6.3.2 Levantamento de um nível inferior à bomba (coluna aspirada negativa)

Abriu a válvula de intercepção posta a montante da bomba e fechar a válvula de intercepção posta a jusante.

#### 6.3.2.1 Séries Multi VX 1, 3, 5

Desapertar o alfinete do tampão de descarga até o fim do curso sem forçar. Retirar o tampão de enchimento-respiro e encher a bomba. Voltar a colocar o tampão de enchimento-respiro e apertar o alfinete do tampão de descarga até o fim do curso sem forçar.

#### 6.3.2.2 Séries Multi VX 10, 15, 20


Retirar o tampão de enchimento-respiro e encher a bomba. Voltar a colocar o tampão de enchimento-respiro.

## 6.4 Verificação do sentido de rotação dos motores trifásicos

Depois de realizada a ligação eléctrica (→ secção 6.2) e a ferragem (→ secção 6.3) manter fechada a válvula de intercepção posta a jusante da bomba. Pôr em funcionamento a bomba e controlar o sentido de rotação do motor através da protecção da junta ou através da cobertura da ventoinha do motor (versões trifásicas). O sentido de rotação correcto é indicado por algumas setas postas na aranha, na junta e/ou na cobertura da ventoinha do motor. Se o sentido de rotação não for correcto, parar a bomba, desligar a alimentação eléctrica e inverter a posição de dois fios na placa de bornes do motor ou no quadro eléctrico de comando.

## 6.5 Funcionamento


Pôr em funcionamento a bomba mantendo fechada a válvula de intercepção posta a jusante da bomba. Abrir gradualmente a válvula de intercepção. O funcionamento deve resultar regular e silencioso. Se necessário realizar novamente a ferragem da bomba. Controlar a corrente absorvida pelo motor e se necessário regular o ajuste do relé térmico. Eventuais bolhas de ar que ficaram presas na bomba podem ser eliminadas agindo no respectivo parafuso de respiro.


 Se após a instalação num ambiente em que se pode formar gelo a bomba ficar inutilizada, é preciso esvaziá-la por meio dos respectivos tampões de descarga. Isto não é necessário se à água tiver sido acrescentado um anti-congelante adequado.

 Prestar atenção para que o líquido descarregado não possa causar danos a coisas ou pessoas.

## 7. Manutenção, assistência, peças de reposição

### Informações para o encarregado da manutenção

 Antes de qualquer operação de manutenção na electrobomba, verificar que não haja tensão no motor.

 As intervenções de manutenção só podem ser realizadas por pessoal experiente e qualificado. Usar equipamento e protecções adequados. Respeitar as normas de prevenção dos acidentes. Devendo esvaziar a bomba, prestar atenção para que o líquido descarregado não possa causar danos a coisas ou pessoas.

A bomba é fornecida com um calço calibrado em garfo para facilitar as operações de acoplamento ou de substituição do motor.

### 7.1 Manutenção de rotina

A bomba não exige alguma operação de manutenção de rotina programada. Em princípio, aconselhamos a efectuar os seguintes controlos ou parte deles com prazos mais ou menos compridos de acordo com as condições de funcionamento : perdas de líquido bombeado, pressão fornecida, arranques horários, ruído, activação das protecções eléctricas (relés, fusíveis, ...). Caso o utilizador deseje aprontar um plano de manutenção programada, deve levar em conta que os prazos dependem do tipo de líquido bombeado e das condições de utilização.

### 7.2 Manutenção extraordinária

Pode resultar necessária a manutenção extraordinária para a limpeza das partes hidráulicas ou a substituição do vedante mecânico ou de outras partes gastas.

### 7.3 Acoplamento motor - bomba

A bomba pode ser fornecida sem o motor eléctrico. Nesse caso o calço calibrado em garfo já está inserido entre a aranha e a junta de transmissão para manter o conjunto dos impulsores na posição axial correcta. Para evitar danos durante o transporte, o veio da bomba é mantido bloqueado também por um calço de espuma de poliuretano e duas tiras em plástico. Os parafusos para a fixação do motor na aranha não estão incluídos no fornecimento.



Utilizar motores equilibrados dinamicamente (IEC 60034-14) e com grau de vibração normal (N).

Para o acoplamento com o motor, ter como referência os esquemas das secções 11.18 a 11.20.

### 7.4 Substituição do motor

Ter como referência os esquemas das secções 11.18 a 11.21.

Se faltar o calço calibrado em garfo, utilizar um calço de  $1 \pm 0.1$  mm.

### 7.5 Vedantes mecânicos

Bombas	Características essenciais dos vedantes mecânicos
Multi VX 1, 3, 5	Diâmetro nominal 16 mm, não equilibrada, rotação direita, versão K (EN 12756)
Multi VX 10, 15, 20	Diâmetro nominal 20 mm, equilibrada, rotação direita, versão K (EN 12756)

Consulte os diagramas de secção 11.22.

### 7.6 Assistência

Para qualquer pedido, ter como referência o nosso Serviço de Venda e Assistência.

### 7.7 Peças de reposição



Indicar sempre o exacto tipo de bomba/electrobomba e o código ao se pedir informações técnicas ou peças de reposição ao nosso Serviço de Venda e Assistência.



Usar apenas peças de origem para a substituição de eventuais componentes. O uso de peças de reposição não adequadas pode provocar funcionamentos anómalos e perigos para as pessoas e as coisas.

Ter como referência os esquemas da secção 11.24.

## 8. Procura das avarias

### Informações para o utilizador e o encarregado da manutenção

INCONVENIENTE	CAUSA PROVÁVEL	REMÉDIOS POSSÍVEIS
A electrobomba não arranca. O interruptor geral é desactivado	Falta de alimentação eléctrica	Restaurar a alimentação
	Activação da protecção térmica incorporada na bomba (se presente)	Aguardar que o motor da bomba arrefeça
	Activação do relé térmico ou protector do motor no quadro eléctrico de comando	Restaurar a protecção térmica
	Fusíveis de protecção de bomba ou circuitos auxiliares queimados	Substituir os fusíveis
	Activação do dispositivo de protecção contra o funcionamento em seco	Controlar o nível da água no tanque ou a pressão da rede. Se for tudo regular controlar o dispositivo de protecção e os cabos de ligação relativos
A electrobomba arranca mas logo se activa a protecção térmica ou queimam os fusíveis	Cabo de alimentação danificado	Controlar e eventualmente substituir os componentes
	Motor eléctrico em curto-circuito	
	Protecção térmica ou fusíveis não adequados à corrente do motor	
	Sobrecarga do motor	Verificar as condições de trabalho da electrobomba e restaurar a protecção
A electrobomba arranca mas depois de pouco tempo se activa a protecção térmica ou queimam os fusíveis	Falta de uma fase da alimentação eléctrica	Controlar a alimentação
	Tensão de alimentação não incluída nos limites do motor	Verificar as condições de trabalho da electrobomba
	O quadro eléctrico encontra-se numa zona demasiado quente ou exposto directamente aos raios do sol -	Proteger o quadro das fontes de calor e do sol

A electrobomba arranca mas depois de pouco ou mais tempo se activa a protecção térmica	Presença de corpos estranhos no interior da bomba que bloqueiam os impulsores	Desmontar e limpar a bomba
	A bomba fornece um débito superior ao limite indicado na placa dos dados	Fechar parcialmente a válvula de intercepção posta a jusante até o débito fornecido entrar nos limites previstos
	A bomba é sobrecarregada, aspirando um líquido denso e viscoso	Verificar a efectiva potência necessária com base nas características do líquido bombeado e substituir o motor
	Rolamentos do motor gastos	Substituir os rolamentos ou o motor
A electrobomba arranca mas não tem os rendimentos solicitados -	Sentido de rotação errado (versão trifásica)	Controlar o sentido de rotação e se necessário inverter duas fases no motor ou no quadro eléctrico
	Bomba não ferrada por não enchimento	Repetir o procedimento de ferragem e controlar que não haja perdas do vedante mecânico
	Bomba não ferrada por vedação defeituosa do tubo de aspiração ou da válvula de fundo	Controlar a estanquicidade perfeita do tubo de aspiração, da válvula de fundo e que não haja perdas do vedante mecânico
	Ar nos tubos ou na bomba	Drenar o ar
	Desnível entre bomba e água ou perdas de carga na aspiração demasiado elevadas	Verificar as condições de trabalho da bomba. Se necessário diminuir o desnível e/ou aumentar o diâmetro do tubo de aspiração
	Tubos ou bomba obstruídos	Desmontar e limpar.
	Válvulas bloqueadas em posição fechada ou parcialmente fechada.	Desmontar e limpar, se necessário substituir a válvula.
Activa-se a protecção geral da instalação	Curto-circuito	Controlar a instalação eléctrica.
Activa-se a protecção magnetotérmica diferencial da instalação	Dispersão para terra	Controlar o isolamento dos componentes da instalação eléctrica.
A bomba gira no sentido contrário quando for parada	Perdas do tubo de aspiração	Controlar para localizar as perdas.
	Perdas da válvula de fundo ou de retenção	Reparar ou substituir os componentes.
	Ar no tubo de aspiração	Drenar o ar.
A bomba arranca demasiado frequentemente	Perdas da válvula de fundo/retenção ou na instalação	Controlar para localizar as perdas. Reparar ou substituir os componentes.
	Eventual autoclave com a membrana partida ou desprovido da pré-carga de ar	Ver as instruções respectivas no manual do autoclave.
A bomba vibra e tem um funcionamento ruidoso	A bomba trabalha em cavitação	Reduzir o débito exigido fechando parcialmente a válvula de intercepção a jusante da bomba. Se o problema persistir, verificar as condições de trabalho da bomba (desníveis, perdas de carga, temperatura do líquido...).
	Rolamentos do motor gastos	Substituir os rolamentos ou o motor
	Presença de corpos estranhos no interior da bomba entre os impulsores e os difusores	Desmontar e limpar a bomba.

## 9. Eliminação da máquina

### Informações para o instalador e o encarregado da manutenção



Respeitar as leis e as normas locais em vigor para a eliminação selectiva dos resíduos.

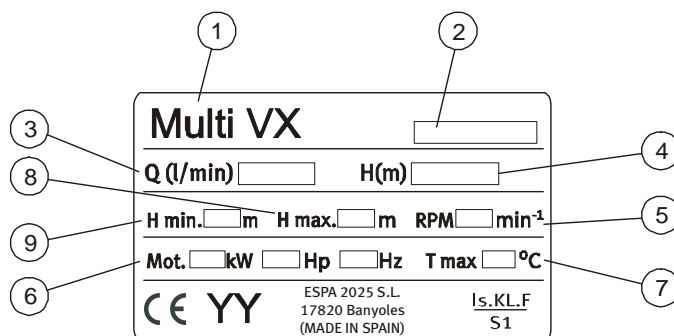
## 10. Variante - instalação em horizontal

### Informações para o instalador e o utilizador

Desejando instalar as bombas em posição horizontal, é preciso pedir a versão especial e os estribos de apoio ao nosso Serviço de Venda e Assistência. Ter como referência os esquemas da secção 11.23.

## 11. Tablas y dibujos - Tables and Drawings - Tableaux et dessins - Tabellen und Zeichnungen - Tabelle e disegni - Tabelas e desenhos

### 11.1 Cómo leer la placa de características - How to Read the Rating Plate - Comment lire la plaque des données - Lesen des Datenschildes - Come leggere la targa dati - Como ler a placa dos dados



- 1 Tipo electrobomba / bomba
- 2 Fecha de producción y número de serie
- 3 Campo del caudal
- 4 Campo de la altura de elevación
- 5 Velocidad
- 6 Tipo motor (electrobomba). Potencia nominal
- 7 Temperatura máxima de trabajo
- 8 Presión máxima de trabajo
- 9 Altura de elevación mínima

- 1 Pump / electric pump type
- 2 Manufacturing date and serial number
- 3 Flow range
- 4 Head range
- 5 Speed
- 6 Motor type (electric pump). Rated power
- 7 Maximum operating temperature
- 8 Maximum operating pressure
- 9 Minimum head

- 1 Type d'électropompe / pompe
- 2 Date de production et numéro de série
- 3 Plage de débit
- 4 Plage de hauteur d'élévation
- 5 Vitesse
- 6 Type de moteur (électropompe). Puissance nominale
- 7 Température maximum de service
- 8 Pression maximum de service
- 9 Hauteur d'élévation minimum

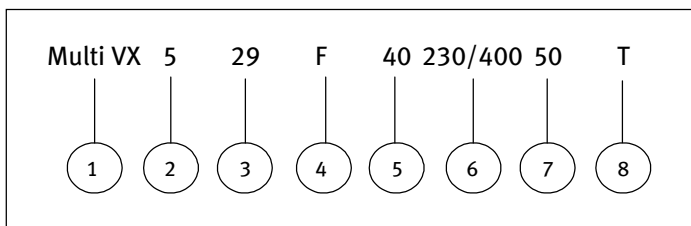
- 1 Typ Motorpumpe / Pumpe
- 2 Herstellungsjahr und Baureihennummer
- 3 Förderleistungsbereich
- 4 Förderhöhenbereich
- 5 Geschwindigkeit
- 6 Motortyp (motorpumpe). Nennleistung
- 7 Maximale Betriebstemperatur
- 8 Maximaler Betriebsdruck
- 9 Mindestförderhöhe

- 1 Tipo elettropompa / pompa
- 2 Data di produzione e numero di serie
- 3 Campo della portata
- 4 Campo della prevalenza
- 5 Velocità
- 6 Tipo motore (elettropompa) .Potenza nominale
- 7 Temperatura massima d'esercizio
- 8 Pressione massima d'esercizio
- 9 Prevalenza minima

- 1 Tipo de electrobomba /bomba
- 2 Data de fabrico e número de série
- 3 Campo do débito
- 4 Campo da altura manométrica
- 5 Velocidade
- 6 Tipo de motor (electrobomba). Potência nominal
- 7 Temperatura máxima de funcionamento
- 8 Pressão máxima de exercício
- 9 Altura manométrica mínima



11.2 Siglas de identificación - Identification codes - Codes d'identification - Pumpenbezeichnungsschlüssel - Sigle identificative - Siglas de identificação



1 Série
2 Caudal nominal en m <sup>3</sup> /h
3 Número de rodetes
4 F = AISI 304 in-line con bridas redondas T = AISI 304 in-line con bridas ovales R = AISI 304 bocas superpuestas con bridas redondas N = AISI 316 in-line con bridas redondas V = AISI 316 in-line con juntas Victaulic®
5 Potencia nominal motor (kW x 10)
6 Voltaje motor (V)
7 Frecuencia motor (Hz)
8 = bomba M = electrobomba con motor monofásico T = electrobomba con motor trifásico

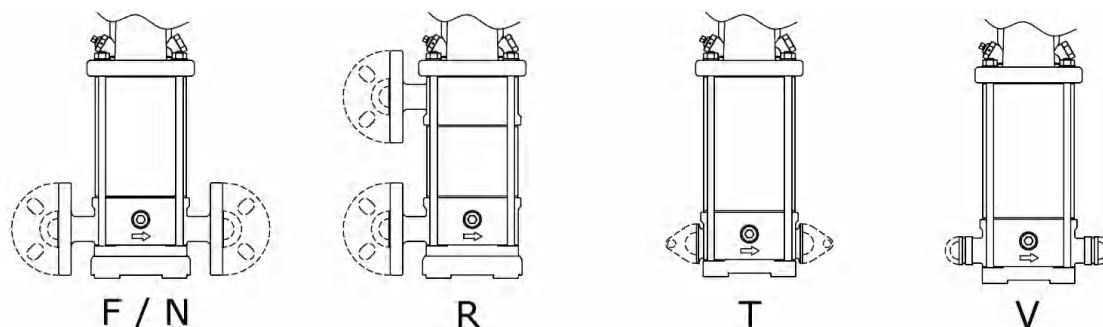
1 Series
2 Nominal flow rate in m <sup>3</sup> /h
3 Total number of impellers
4 F = AISI 304 in-line with round flanges T = AISI 304 in-line with oval flanges R = AISI 304 discharge flange above suction, with round flanges N = AISI 316 in-line with round flanges V = AISI 316 in-line with Victaulic® couplings
5 Rated motor power (kW x 10)
6 Motor voltage (V)
7 Motor frequency (Hz)
8 = pump M = electric pump with single-phase motor T = electric pump with three-phase motor

1 Série
2 Débit nominal en m <sup>3</sup> /h
3 Nombre total de roues
4 F = AISI 304 in-line avec brides rondes T = AISI 304 in-line avec brides ovales R = AISI 304 orifices l'un au-dessus de l'autre avec brides rondes N = AISI 316 in-line avec brides rondes V = AISI 316 in-line avec raccords Victaulic®
5 Puissance nominale moteur (kW x 10)
6 Tension moteur (V)
7 Fréquence moteur (Hz)
8 = pompe M = électropompe avec moteur monophasé T = électropompe avec moteur triphasé

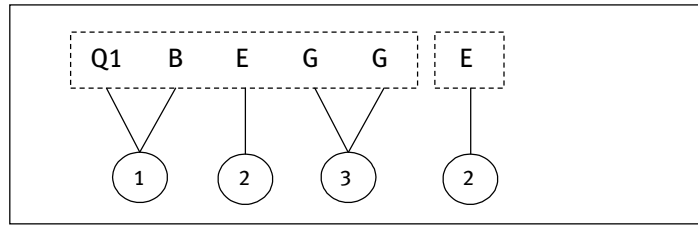
1 Baureihe
2 Nennförderleistung in m <sup>3</sup> /h
3 Laufräder insgesamt
4 F = 1.4301 Inline-Stutzen mit Rundflansch T = 1.4301 Inline-Stutzen mit Ovalflansch R = 1.4301 Überlagerte Stutzen mit Rundflansch N = 1.4401 Inline-Stutzen mit Rundflansch V = 1.4401 Inline-Stutzen mit Victaulic®-Kupplungen
5 Motornennleistung (kW x 10)
6 Motor Spannung (V)
7 Motorfrequenz (Hz)
8 = Pumpe M = Motorpumpe mit Wechselstrommotor T = Motorpumpe mit Drehstrommotor

1 Serie
2 Portata nominale in m <sup>3</sup> /h
3 Numero totale giranti
4 F = AISI 304 in-line con flange tonde T = AISI 304 in-line con flange ovali R = AISI 304 bocche sovrapposte con flange tonde N = AISI 316 in-line con flange tonde V = AISI 316 in-line con giunti Victaulic®
5 Potenza nominale motore (kW x 10)
6 Voltaje motor (V)
7 Frecuencia motor (Hz)
8 = pompa M = elettropompa con motore monofase T = elettropompa con motore trifase

1 Série
2 Débito nominal em m <sup>3</sup> /h
3 Número total impulsores
4 F = AISI 304 in-line com flanges redondos T = AISI 304 in-line com flanges ovais R = AISI 304 bocas sobrepostas com flanges redondos N = AISI 316 in-line com flanges redondos V = AISI 316 in-line com juntas Victaulic®
5 Potência nominal motor (kW x 10)
6 Tensão do motor (V)
7 Frequência do motor (Hz)
8 = bomba M = electrobomba com motor monofásico T = electrobomba com motor trifásico



11.3 Siglas de identificación de los materiales de cierres mecánicos y juntas tóricas - Mechanical seal and O-ring material identification codes - Codes d'identification matériaux garnitures mécaniques et joints toriques - Identifikationszeichen Werkstoffe Gleitringdichtungen und O-Ringdichtungen - Sigle identificative materiali tenute meccaniche e guarnizioni O-ring - Siglas de identificação dos materiais dos vedantes mecânicos e dos O-ring



1	B	Carbón impregnado de resina
	C	Carbón impregnado de resina especial
	Q1	Carburo de silicio
2	E	EPDM
	T	PTFE
	V	FPM (FKM)
3	G	1.4401 (AISI 316)

1	B	Resin impregnated carbon
	C	Special resin impregnated carbon
	Q1	Silicon carbide
2	E	EPDM
	T	PTFE
	V	FPM (FKM)
3	G	1.4401 (AISI 316)

1	B	Carbone imprégné de résine
	C	Carbone imprégné de résine spéciale
	Q1	Carbure de silicium
2	E	EPDM
	T	PTFE
	V	FPM (FKM)
3	G	1.4401 (AISI 316)

1	B	Harzprägnierte Kohle
	C	Spezialharzprägnierte Kohle
	Q1	Siliziumkarbid
2	E	EPDM
	T	PTFE
	V	FPM (FKM)
3	G	1.4401 (AISI 316)

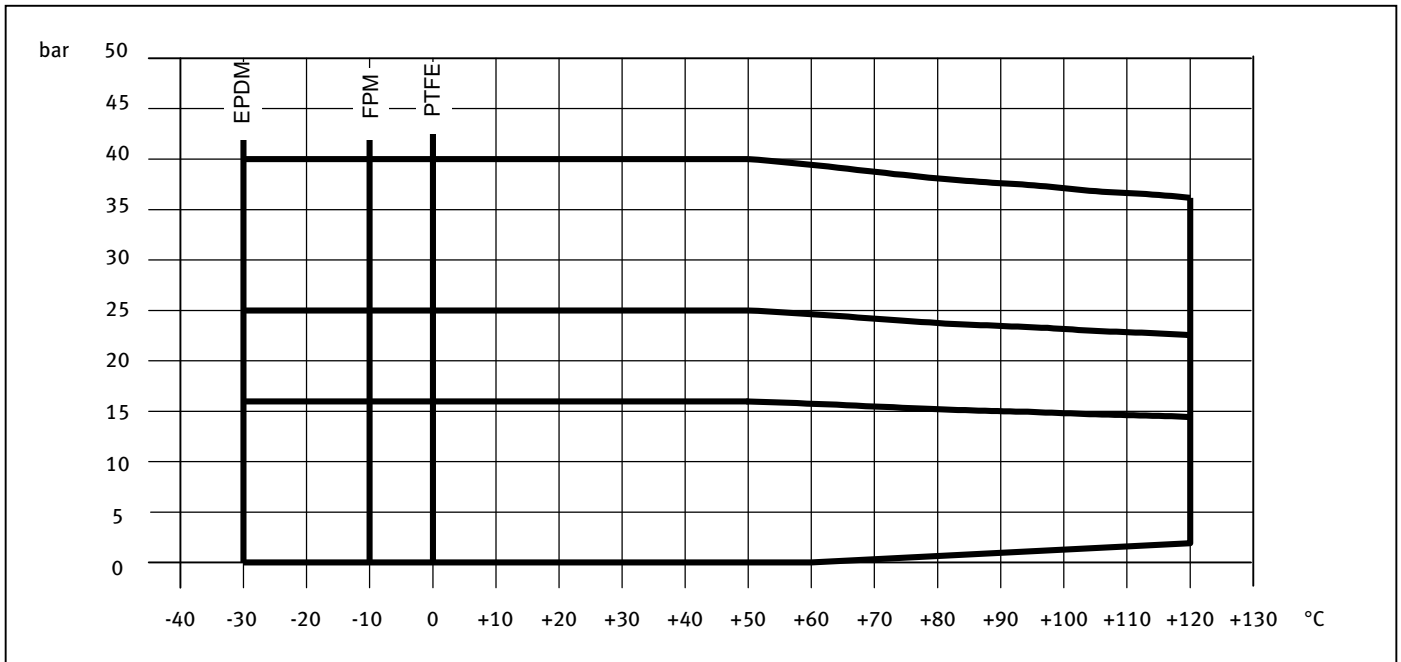
1	B	Carbone impregnato resina
	C	Carbone impregnato resina speciale
	Q1	Carburo di silicio
2	E	EPDM
	T	PTFE
	V	FPM (FKM)
3	G	1.4401 (AISI 316)

1	B	Carvão impregnado resina
	C	Carvão impregnado resina especial
	Q1	Carboneto de silício
2	E	EPDM
	T	PTFE
	V	FPM (FKM)
3	G	1.4401 (AISI 316)

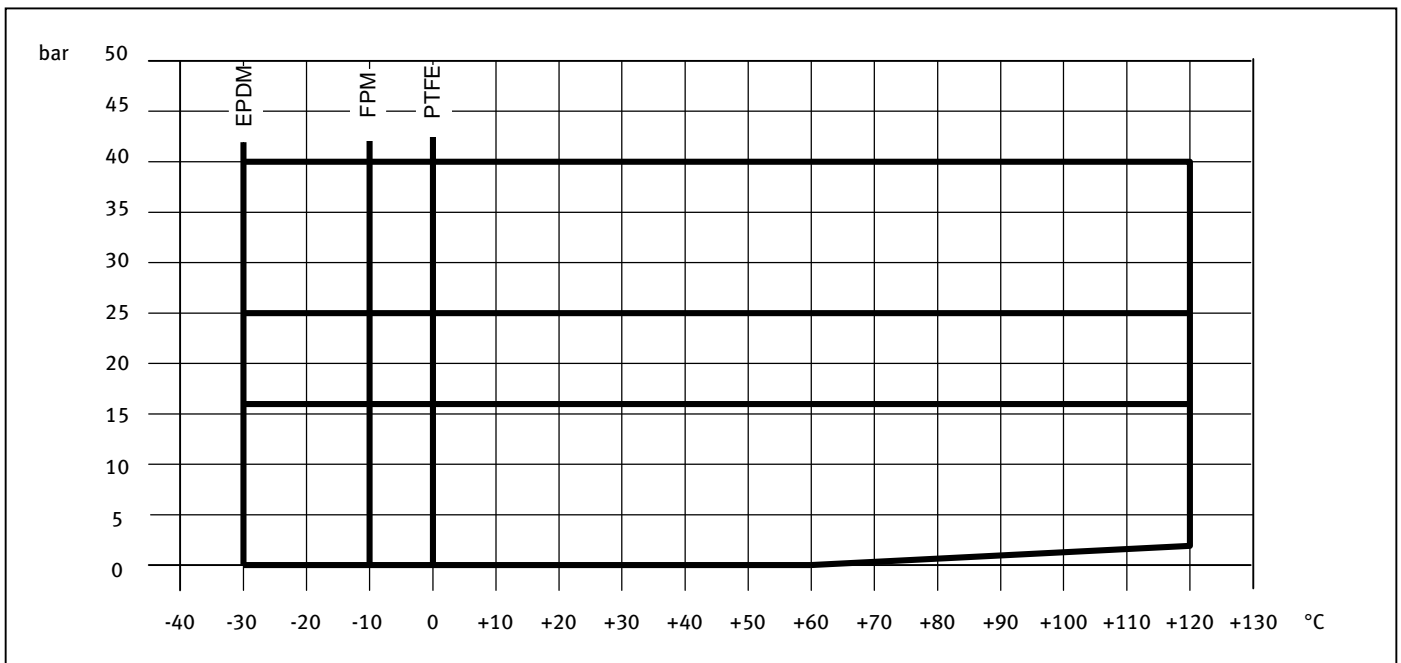
11.4 Presiones y temperaturas de trabajo - Operating Pressures and Temperatures - Pressions et températures de service - Pressioni e temperature di esercizio - Betriebsdrücke und temperaturen - Pressões e temperaturas de exercício

Curvas presiones/temperaturas - Pressures/temperatures curves - Courbes pressions/températures - Druck/ Temperaturkurven - Curve pressioni/temperature - Curvas pressões/temperaturas

Acero inoxidable - Stainless steel - Acier inoxydable - Edelstahl - Acciaio inossidabile - Aço inoxidável



Fundición - Cast iron - Fonte - Graußguß - Ghisa - Ferro fundido



**11.5 Aspiración con presión negativa - Suction lift - Aspiration au-dessus de la charge d'eau - Anschluss oberhalb der Saugleitung - Aspirazione soprabattente - Aspiração com coluna aspirada negativa**

Teóricamente una bomba podría aspirar el agua situada a una cota de 10,33 metros más baja respecto al lugar de instalación, pero esto no ocurre porque la bomba tiene su propia pérdida intrínseca (NPSHr) y, además, la capacidad de aspiración (NPSHa) se reduce a causa de las pérdidas de carga a lo largo de la tubería, del desnivel, de la temperatura del líquido y de la altitud del lugar de instalación.

Dentro de los límites de empleo de la bomba se pueden utilizar las siguientes fórmulas:

In theory, a pump could suck water from a source located 10.33 metres lower than the pump's own installation level, but this does not happen because the pump offers its own intrinsic flow resistance (NPSHr), moreover the suction capacity (NPSHa) is reduced as a result of flow resistance in the piping, height difference, liquid temperature and elevation above sea level.

Within the pump's operating limits, the following formulas can be used :

Théoriquement, une pompe pourrait aspirer de l'eau située à une hauteur de 10,33 mètres en dessous du lieu d'installation mais cela ne se vérifie pas car la pompe a une propre perte intrinsèque (NPSHr) et de plus, la capacité d'aspiration (NPSHa) diminue à cause des pertes de charge le long du tuyau, de la différence de niveau, de la température du liquide et de l'altitude du lieu d'installation.

Dans les limites d'emploi de la pompe, on peut utiliser les formules suivantes :

Theoretisch könnte eine Pumpe Wasser absaugen, das im Vergleich zum Aufstellungsort der Pumpe 10.33 Meter niedriger liegt. Das ist aber nicht der Fall, da die Pumpe einen effektiven Verlust hat (NPSHr) und das Saugvermögen sich (NPSHa) auf Grund der Gefälleverluste entlang der Leitung, des Höhenunterschieds, der Temperatur des Fördermediums und der Höhe des Aufstellungsorts reduziert.

Innerhalb der Einsatzgrenzen der Pumpe können folgende Formeln verwendet werden:

Teoricamente una pompa potrebbe aspirare dell'acqua posta ad una quota di 10.33 metri più in basso rispetto al luogo di installazione ma ciò non avviene poiché la pompa ha una propria perdita intrinseca (NPSHr) e inoltre la capacità di aspirazione (NPSHa) si riduce a causa delle perdite di carico lungo la tubazione, del dislivello, della temperatura del liquido e dell'altitudine del luogo di installazione.

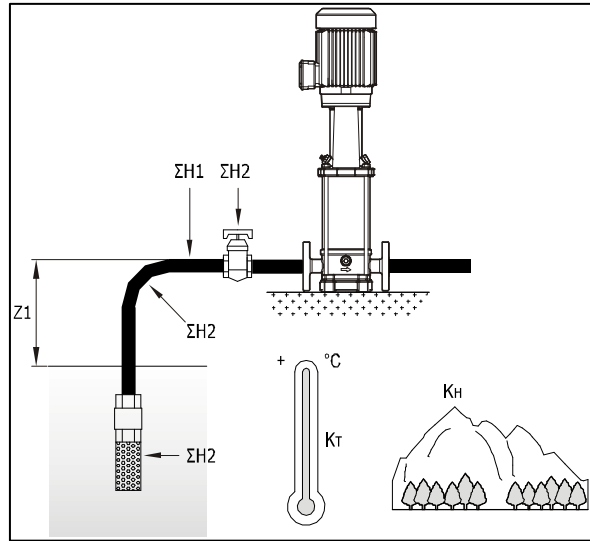
Entro i limiti di impiego della pompa possono essere usate le seguenti formule :

Teoricamente uma bomba pode aspirar água posta a uma cota de 10.33 metros mais em baixo relativamente ao lugar de instalação, mas isso não acontece porque a bomba tem uma própria perda intrínseca (NPSHr) e além disso a capacidade de aspiração (NPSHa) se reduz por causa das perdas de carga ao longo do tubo, do desnível, da temperatura do líquido e da altitude do lugar de instalação.

Dentro dos limites de emprego da bomba podem ser usadas as seguintes fórmulas:

$$NPSHa = 10,33 - NPSHr$$

$$NPSHa \geq Z1 + \Sigma H1 + \Sigma H2 + KT + KH + 0,5$$



en las cuales :	
≥	Mayor o igual
Z1	Desnivel entre la boca de aspiración de la bomba y el nivel del líquido (en metros)
ΣH1	Suma de las pérdidas causadas por el roce del líquido a lo largo de las paredes de la tubería (en metros)
ΣH2	Suma de las pérdidas causadas por el paso del líquido a través de válvulas, codos, filtros, etc. presentes en la tubería de aspiración (en metros)
KT	Pérdida causada por la temperatura del líquido superior a 25 °C (en metros)
KH	Pérdida causada por una altitud de instalación superior al nivel del mar (en metros)
0,5	Margen de seguridad aconsejado (en metros)

where :	
≥	Greater than or equal to
Z1	Height difference between pump's suction port and liquid source(in metres)
ΣH1	Total liquid friction losses along the walls of the pipe (in metres)
ΣH2	Total flow resistance caused by passage of liquid through valves, bends, filters, etc. found in the suction pipe (in metres)
KT	Flow resistance due to liquid temperature exceeding 25 °C (in meters)
KH	Flow resistance due to elevation above sea level (in metres)
0,5	Recommended safety margin (in metres)

où :	
≥	Supérieur ou égal
Z1	Différence de niveau entre l'orifice d'aspiration de la pompe et le niveau du liquide (en mètres)
ΣH1	Somme des pertes causées par le frottement du liquide le long des parois du tuyau (en mètres)
ΣH2	Somme des pertes causées par le passage du liquide à travers les soupapes, coudes, filtres, etc. présents dans le tuyau d'aspiration (en mètres)
KT	Perte due à la température du liquide supérieure à 25 °C (en mètres)
KH	Perte due à une altitude d'installation supérieure au niveau de la mer (en mètres)
0,5	Marge de sécurité conseillée (en mètres)

in cui :	
≥	Maggiore o uguale
Z1	Dislivello tra la bocca di aspirazione della pompa e il livello del liquido (in metri)
ΣH1	Somma delle perdite causate dall'attrito del liquido lungo le pareti della tubazione (in metri)
ΣH2	Somma delle perdite causate dal passaggio del liquido attraverso le valvole, curve, filtri, etc presenti nella tubazione di aspirazione (in metri)
KT	Perdita dovuta alla temperatura del liquido superiore ai 25 °C (in metri)
KH	Perdita dovuta ad una altitudine di installazione superiore al livello del mare (in metri)
0,5	Margine di sicurezza consigliato (in metri)

Steht für :	
≥	Höher oder gleich
Z1	Höhenunterschied zwischen Saugstutzen der Pumpe und Höhe des Fördermediums (in Metern)
ΣH1	Summe der Verluste, die durch die Reibung des Fördermediums entlang der Rohrwände verursacht werden (in Metern)
ΣH2	Summe der Verluste, die durch den Durchlauf des Fördermediums durch die in der Saugleitung vorhandenen Ventile, Biegungen, Filter, usw. verursacht werden (in Metern)
KT	Verlust, verursacht durch die über 25°C liegende Temperatur des Fördermediums (in Metern)
KH	Verlust, verursacht durch eine über dem Meeresspiegel liegende Installationshöhe (in Metern)
0,5	Empfohlene Sicherheitsmarge (in Metern)

em que :	
≥	Superior ou igual
Z1	Desnível entre a boca de aspiração da bomba e o nível do líquido (em metros)
ΣH1	Soma das perdas causadas pelo atrito do líquido ao longo das paredes do tubo (em metros)
ΣH2	Soma das perdas causadas pela passagem do líquido através de válvulas, curvas, filtros, etc., presentes no tubo de aspiração (em metros)
KT	Perda devida à temperatura do líquido superior a 25 °C (em metros)
KH	Perda devida a uma altitude de instalação superior ao nível do mar (em metros)
0,5	Margem de segurança aconselhado (em metros)

Si el líquido bombeado es agua, se puede hacer referencia a las tablas abajo para determinar los valores de los coeficientes K<sub>T</sub> y K<sub>H</sub>.

If the pumped liquid is water, you can consult the tables below to determine the values of the coefficients K<sub>T</sub> and K<sub>H</sub>.

Si le liquide pompé est de l'eau, vous pouvez vous référer aux tableaux ci-dessous pour déterminer les valeurs des coefficients K<sub>T</sub> et K<sub>H</sub>.

Wenn es sich bei dem Fördermedium um Wasser handelt, können Sie sich auf die nachstehenden Tabellen beziehen, um die Werte der Koeffizienten K<sub>T</sub> und K<sub>H</sub> zu bestimmen.

Se il liquido pompato è acqua potete fare riferimento alle tabelle sottostanti per determinare i valori dei coefficienti K<sub>T</sub> e K<sub>H</sub>.

Se o líquido bombeado for água, ter como referência as tabelas que seguem para determinar os valores dos coeficientes K<sub>T</sub> e K<sub>H</sub>.

T °C	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
K <sub>T</sub> m	0,2	0,4	0,8	1,3	2,2	3,3	5	7,4	11	15	22

H m	0	500	1000	1500	2000	2500	3000
K <sub>H</sub> m	0	0,55	1,1	1,65	2,2	2,75	3,3

T	Temperatura del líquido
KT	Pérdida de la capacidad de aspiración a medida que aumenta la temperatura
H	Altitud sobre el nivel del mar
KH	Pérdida de la capacidad de aspiración a medida que aumenta la altitud

T	Liquid temperature
KT	Loss of suction capacity as temperature increases
H	Elevation above sea level
KH	Loss of suction capacity as elevation increases

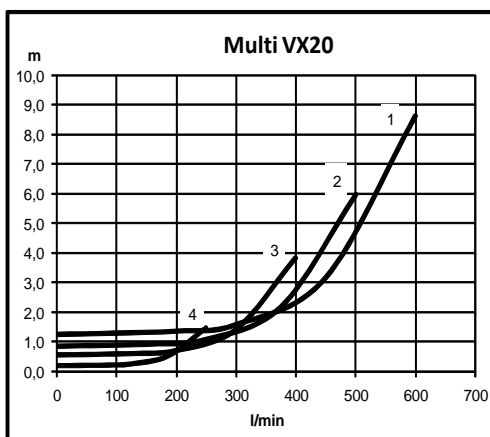
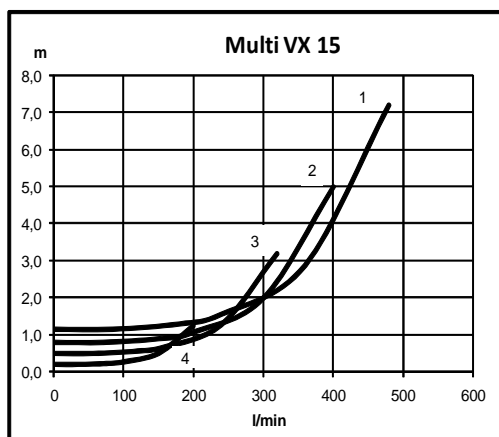
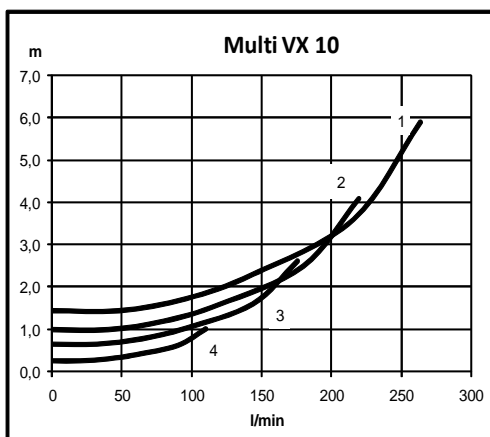
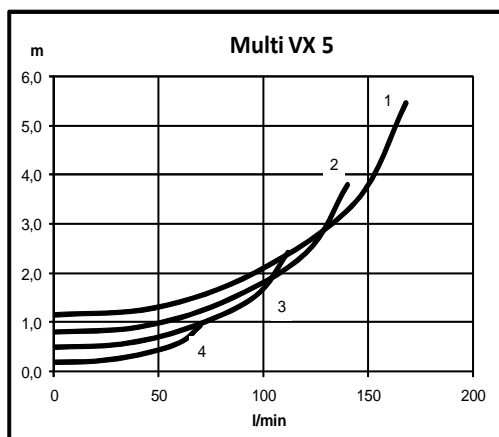
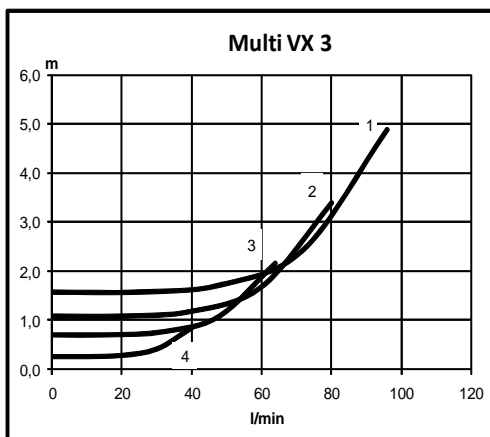
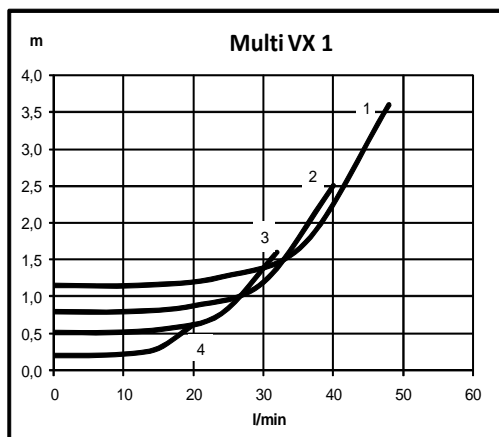
T	Température du liquide
KT	Perte de la capacité d'aspiration à l'augmentation de la température
H	Altitude
KH	Perte de la capacité d'aspiration à l'augmentation de l'altitude

T	Temperatur des Fördermediums
KT	Verlust des Saugvermögens mit dem Anstieg der Temperatur
H	Höhe über dem Meeresspiegel
KH	Verlust des Saugvermögens mit dem Anstieg der Höhe

T	Temperatura del liquido
KT	Perdita della capacità di aspirazione con l'aumentare della temperatura
H	Altezza sul livello del mare
KH	Perdita della capacità di aspirazione con l'aumentare dell'altezza

T	Temperatura do líquido
KT	Perda da capacidade de aspiração com o aumentar da temperatura
H	Altura acima do nível do mar
KH	Perda da capacidade de aspiração com o aumentar da altura

11.6 NPSHr de las bombas - NPSHr of the pumps - NPSHr des pompes - NPSHr der Pumpen - NPSHr delle pompe - NPSHr das bombas

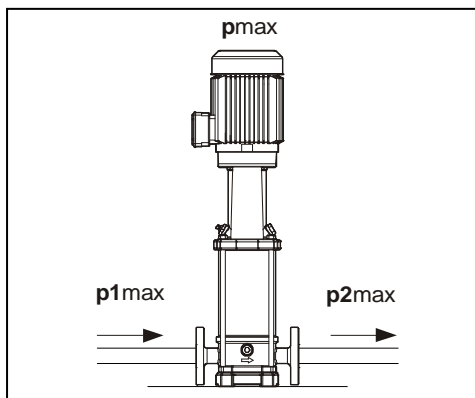


1 = 3500 min<sup>-1</sup>; 2 = 2900 min<sup>-1</sup>; 3 = 2300 min<sup>-1</sup>; 4 = 1450 min<sup>-1</sup>

**11.7 Aspiración con presión positiva - Positive Suction Head - Aspiration sous charge d'eau - Ansaugung unterhalb der Saugleitung - - Aspiração com coluna aspirada positiva**

$$p_{2max} = p_{1max} + p_{max}$$

$$p_{2max} \leq P_N$$



pmax	Presión máxima suministrada por la bomba
p1max	Presión máxima de entrada
p2max	Presión máxima de salida
PN	Presión máxima de trabajo

pmax	Maximum pressure delivered by the pump
p1max	Maximum inlet pressure
p2max	Maximum outlet pressure
PN	Maximum operating pressure

pmax	Pression maximum refoulée par la pompe
p1max	Pression maximum à l'entrée
p2max	Pression maximum à la sortie
PN	Pression maximum de service

pmax	Von der Pumpe geleisteter Höchstdruck
p1max	Max. Eingangsdruck
p2max	Max. Ausgangsdruck
PN	Max. Betriebsdruck

pmax	Pressione massima erogata dalla pompa
p1max	Pressione massima in entrata
p2max	Pressione massima in uscita
PN	Pressione massima di esercizio

pmax	Pressão máxima fornecida pela bomba
p1max	Pressão máxima em entrada
p2max	Pressão máxima à saída
PN	Pressão máxima de exercício

**11.8 Presión mínima que se debe garantizar en aspiración en caso de agua caliente - Minimum suction pressure to be guaranteed in case of hot water - Pression minimum à garantir à l'aspiration en cas d'eau chaude - Zu garantierender Mindestansaugdruck bei Warmwasser - Pressione minima da garantire in aspirazione nel caso di acqua calda - Pressão mínima que deve ser garantida na aspiração em caso de água quente**

		°C								
		40	50	60	70	80	90	100	110	120
bar		0,07	0,12	0,20	0,31	0,50	0,70	1,00	1,43	2,00
MPa		0,00	0,01	0,02	0,03	0,05	0,07	0,1	0,14	0,2

**11.9 Caudal mínimo nominal - Minimum Flow Rate - Débit nominal minimum - Mindestnennfördermenge - Portata minima nominale - Débito mínimo nominal**

Multi VX	l/min											
	80 °C						80 ~ 120 °C					
	1	3	5	10	15	20	1	3	5	10	15	20
2900 min <sup>-1</sup>	5	10	14	30	35	50	12	24	34	72	84	120
1450 min <sup>-1</sup>	2	5	7	15	17	25	5	12	17	36	41	60
3500 min <sup>-1</sup>	6	11	17	30	40	60	14	26	41	72	96	144
1750 min <sup>-1</sup>	3	5	8	18	20	30	7	12	19	43	48	72

**11.10 Lugar de instalación - Installation Site - Lieu d'installation - Aufstellungsort - Luogo d'installazione - Lugar de instalação**

Tabla aproximada de los factores de reducción de la potencia del motor eléctrico. Para más datos, hacer referencia a la documentación comercial del motor.

Table showing electric motor power derating factors. For further information, refer to the motor sales documents.

Tableau indicatif des facteurs de réduction de la puissance du moteur électrique. Pour plus de détails, référez-vous à la documentation commerciale du moteur.

Bezugstabelle bzgl. der Faktoren, die eine Leistungsreduzierung des Elektromotors mit sich bringen. Für weitere Daten verweisen wir auf die Verkaufsdokumentation des Motors.

Tabella indicativa dei fattori di riduzione della potenza del motore elettrico. Per ulteriori dati fate riferimento alla documentazione commerciale del motore.

Tabela indicativa dos factores de redução da potência do motor eléctrico. Para ulteriores dados, ter como referência a documentação comercial do motor.

		T (°C)								
		0	10	20	30	40	45	50	55	60
H (m)	0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
	500	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
	1000	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
	1500	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,92	0,87	0,82	0,78
	2000	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76

H	Altitud sobre el nivel del mar
T	Temperatura ambiente

H	Elevation above sea level
T	Ambient temperature

H	Altitude
T	Température ambiante

H	Höhe über dem Meeresspiegel
T	Umgebungstemperatur

H	Altitudine sul livello del mare
T	Temperatura ambiente

H	Altitude acima do nível do mar
T	Temperatura ambiente

**11.11 Nivel de emisión acústica - Noise Emission Level - Niveau d'émission sonore – Schallemissionspegel - Livello di emissione sonora - Nível de emissão acústica**

El ruido se expresa como nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A (LpA) medido en campo libre a un metro de la electrobomba.

The noise level is expressed as equivalent continuous A (LpA)- weighted sound pressure level, measured in a free field at one meter's distance from the electric pump.

Le niveau sonore est exprimé comme niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A (LpA) mesuré en champ libre à un mètre de l'électropompe.

Die Geräuschentwicklung wird ausgedrückt als entsprechend der Skala A gemessener Gesamtschalldruckpegel (LpA) ausgedrückt und in einem Meter von der Motorpumpe gelegenen Freifeld gemessen.

La rumorosità viene espressa come livello di pressione acustica continuo equivalente ponderato A (LpA) misurato in campo libero ad un metro dall'elettropompa.

O ruído é expresso como nível de pressão acústica contínua equivalente ponderada A (LpA) medido em campo livre a um metro da electrobomba.

P2 kW	dB ± 2							
	50 Hz 2900 min <sup>-1</sup>		50 Hz 1450 min <sup>-1</sup>		60 Hz 3500 min <sup>-1</sup>		60 Hz 1750 min <sup>-1</sup>	
	IEC	LpA	IEC	LpA	IEC	LpA	IEC	LpA
0,25	-	-	71	< 70	-	-	71	< 70
0,37	71R	< 70	71	< 70	-	-	71	< 70
0,55	71	< 70	80	< 70	71	< 70	80	< 70
0,75	80R	< 70	80	< 70	80R	< 70	80	< 70
1,1	80	< 70	90	< 70	80	< 70	90	< 70
1,5	90R	< 70	90	< 70	90R	< 70	90	< 70
2,2	90R	< 70	100	< 70	90R	70	100	< 70
3	100R	< 70	100	< 70	100R	70	100	< 70
4	112R	< 70	112	< 70	112R	71	112	< 70
5,5	132R	< 70	132	< 70	132R	73	132	< 70
7,5	132R	< 70	132	< 70	132R	73	132	< 70
11	160R	73	-	-	160R	79	160	< 70
15	160	75	-	-	160	80	160	< 70
18,5	160	75	-	-	160	80	-	-
22	180R	75	-	-	180R	80	-	-
30	200	74	-	-	200	78	-	-
37	200	74	-	-	200	78	-	-
45	225	78	-	-	225	83	-	-

P2	Potencia nominal motor
Estos datos se refieren al motor eléctrico de serie	

P2	Rated motor power
These data refer to the standard motor	

P2	Puissance nominale moteur
Les présentes données se réfèrent au moteur électrique de série	

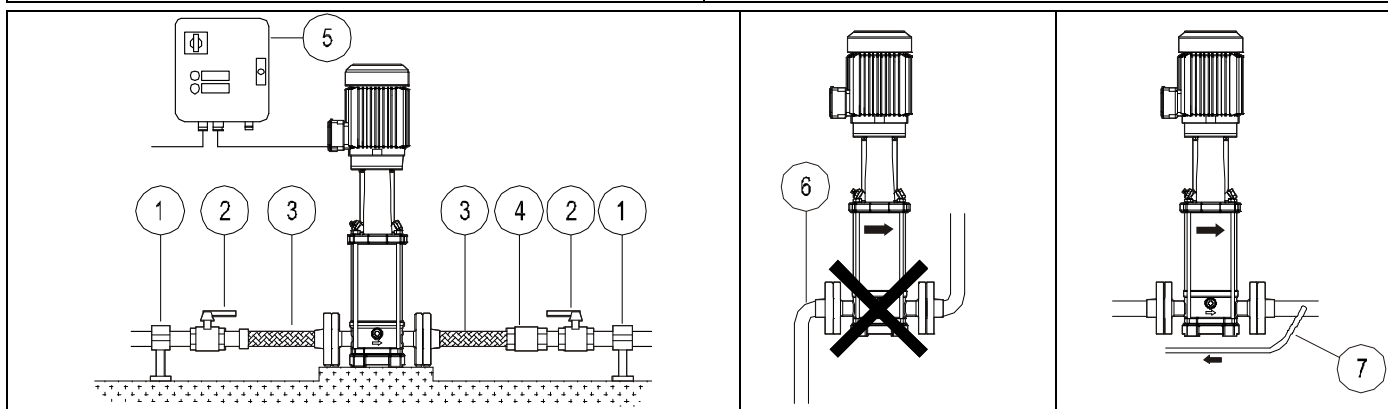
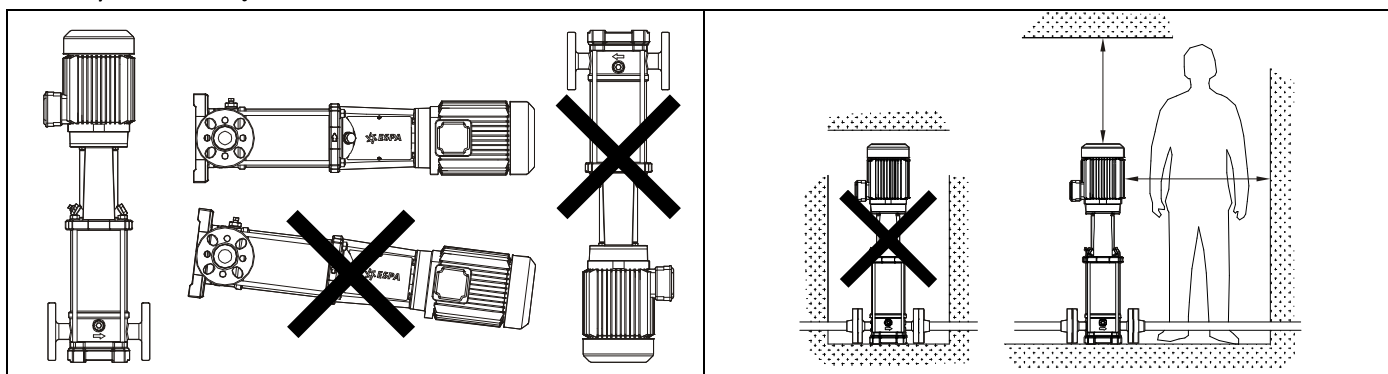
P2	Motornennleistung
Die vorliegenden Angaben beziehen sich auf den Standardmotor	

P2	Potenza nominale motore
I presenti dati si riferiscono al motore elettrico di serie	

P2	Potência nominal motor
Estes dados são relativos ao motor eléctrico de série	



11.12 Ejemplos de instalación - Installation Examples - Exemples d'installation - Installationsbeispiele - Esempi di installazione - Exemplos de instalação



1	Soporte de la tubería para evitar que el peso gravite sobre la brida de la bomba.
2	Válvula de cierre para evitar tener que vaciar la instalación en caso de mantenimiento, reparación o sustitución de la bomba.
3	Tubo o junta flexible para evitar transmitir las vibraciones a las tuberías.
4	Válvula de retención para evitar el reflujo del agua con la bomba parada, en caso de aspiración con presión positiva o si está situada en un circuito cerrado
5	Cuadro de mando.
6	No instalar codos cerca de las bocas de la bomba.
7	Circuito de by-pass si la bomba debe funcionar con la impulsión cerrada durante más de algunos segundos. De este modo se impide el sobrecalentamiento del agua en el interior de la bomba

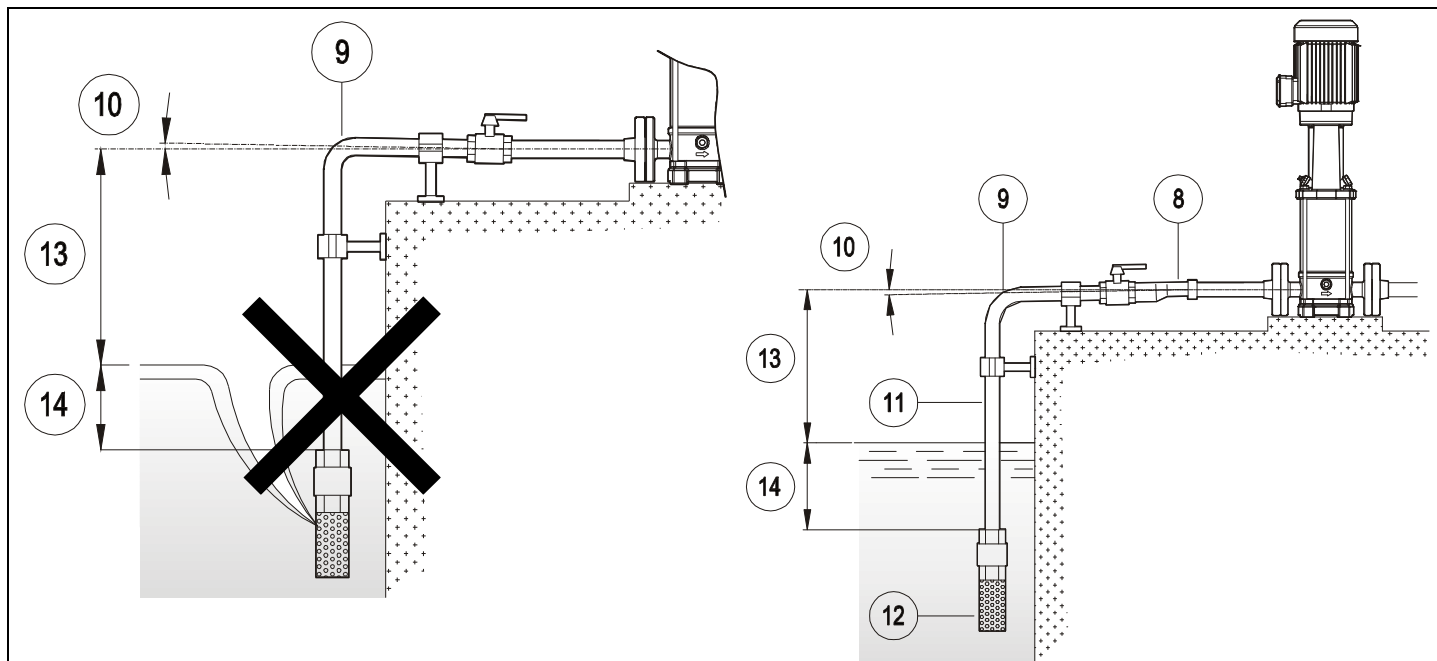
1	Pipe support so burden does not weigh on pump flange
2	On-off valve to avoid having to drain the system for maintenance repair or pump replacement operations
3	Flexible pipe or union to avoid transmitting vibrations to the pipes
4	Non-return valve to prevent water backflow when pump is off, in case of positive suction head or closed loop system
5	Control panel
6	Do not install elbows near the pump ports
7	By-pass circuit if the pump must operate with delivery side closed for more than a few seconds. This in order to avoid overheating of the water inside the pump

1	Support pour le tuyau afin que le poids ne pèse pas sur la bride de la pompe
2	Robinet d'arrêt pour ne pas devoir vider l'installation en cas de maintenance, réparation ou remplacement de la pompe
3	Tuyau ou joint flexible pour ne pas transmettre les vibrations aux tuyaux
4	Clapet antiretour pour éviter le retour de l'eau quand la pompe est arrêtée avec l'aspiration sous charge d'eau ou dans un circuit fermé
5	Coffret de commande
6	N'installez pas de coudes à proximité des orifices de la pompe
7	Circuit de by-pass si la pompe doit fonctionner avec le refoulement fermé pendant plus de quelques secondes. De cette manière, on empêche la surchauffe de l'eau présente à l'intérieur de la pompe

1	Rohrhalterung, damit das Gewicht nicht auf dem Pumpenflansch lastet
2	Sperrventil, um die Anlage im Falle von Wartungs- und Reparaturarbeiten sowie bei Auswechseln der Pumpe nicht entleeren zu müssen.
3	Biegsames Rohr oder Verbindung, um nicht die Schwingungen auf die Rohrleitungen zu übertragen
4	Rückschlagventil, um bei Ansaugung mit Untersaugleitung oder bei auf geschlossenem Kreis gestellter Pumpe den Rückfluss des Wassers bei stillstehender Pumpe zu vermeiden
5	Schalttafel
6	Keine Krümmen in der Nähe der Pumpenstutzen installieren
7	Bypass Kreis, wenn die Pumpe länger als einige Sekunden mit geschlossener Ablaufleitung laufen muss. Auf diese Weise wird eine Überhitzung des in der Pumpe befindlichen Wassers vermieden

1	Sostegno della tubazione per non far gravare il peso sulla flangia della pompa
2	Valvola di intercettazione per non dover svuotare l'impianto in caso di manutenzione, riparazione o sostituzione della pompa
3	Tubo o giunto flessibile per non trasmettere le vibrazioni alle tubazioni
4	Valvola di non ritorno per evitare il riflusso dell'acqua a pompa ferma se con aspirazione sottobattente o posta in un circuito chiuso
5	Quadro di comando
6	Non installate gomiti vicino alle bocche della pompa
7	Circuito di by-pass se la pompa deve funzionare con la mandata chiusa per più di qualche secondo. In questo modo si impedisce il surriscaldamento dell'acqua presente all'interno della pompa

1	Suporte do tubo para não carregar o peso no flange da bomba
2	Válvula de intercepção para não ter de esvaziar a instalação em caso de manutenção, reparação ou substituição da bomba
3	Tubo ou junta flexível para não transmitir as vibrações aos tubos
4	Válvula anti-retorno para evitar o refluxo da água com a bomba parada se com aspiração com coluna aspirada positiva ou posta em um circuito fechado
5	Quadro de comando
6	Não instalar cotovelos perto das bocas da bomba
7	Circuito de by-pass se a bomba tiver de funcionar com a com- pressão fechada durante mais de alguns segundos. Dessa forma impede-se o sobreaquecimento da água presente no interior da bomba



8	Utilizar reductores excéntricos si se debe aumentar el diámetro de la tubería de aspiración.
9	Utilizar curvas amplias y evitar los codos que causan pérdidas de carga excesivas.
10	La tubería debe tener una pendiente positiva para evitar la formación de bolsas de aire.
11	El diámetro de la tubería no debe ser inferior al diámetro de la boca de aspiración de la bomba para evitar funcionamientos anómalos de la misma
12	Utilizar una válvula de fondo en caso de aspiración con presión negativa
13	Controlar que el desnivel no resulte excesivo para evitar funcionamientos anómalos de la bomba y posibles daños a la misma
14	Controlar que la válvula de fondo esté sumergida de forma suficiente cuando el nivel del agua es mínimo. Un nivel insuficiente podría causar el remolino de aire.

8	Use eccentric reducer adaptors if you need to increase the diameter of the suction pipe
9	Use wide bends, avoid using elbows which cause excessive flow resistance
10	The piping must have a positive gradient to prevent the formation of air pockets
11	The diameter of the pipe must not be smaller than the diameter of the pump's suction port to prevent pump malfunctions
12	Use a foot valve in case of negative suction head
13	Make sure the height difference is not excessive in order to prevent pump malfunctions and damage
14	Make sure the foot valve is adequately submerged when the water is at minimum level. If the water level is too low, air suction could occur.

8	Utilisez des réductions excentriques si vous devez augmenter le diamètre du tuyau d'aspiration
9	Utilisez des coudes avec un rayon ample, évitez les coudes qui entraînent des pertes de charge excessives
10	Le tuyau doit avoir une pente positive pour éviter la formation de poches d'air
11	Le diamètre du tuyau ne doit pas être inférieur au diamètre de l'orifice d'aspiration de la pompe pour éviter le fonctionnement anormal de cette dernière
12	Utilisez un clapet de pied dans le cas d'aspiration au dessus de la charge d'eau
13	Contrôlez que la différence de niveau n'est pas trop élevée pour éviter le fonctionnement anormal de la pompe et les éventuels dommages qui en découlent
14	Contrôlez que le clapet de pied est suffisamment immergé quand l'eau est au niveau minimum. Un niveau insuffisant pourrait causer une aspiration d'air par le clapet.

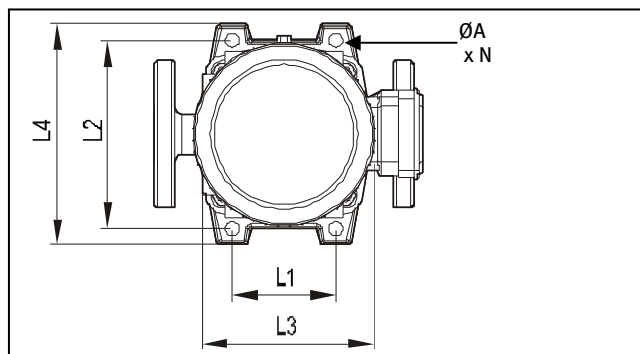
8	Exzenterreduzierungen benutzen, wenn der Durchmesser der Saugleitung vergrößert werden muss
9	Breite Rohrbogen verwenden, Krümmer vermeiden, da diese übermäßige Lastverluste verursachen
10	Die Rohrleitung muss eine Positivneigung aufweisen, um die Bildung von Luftschlüssen zu vermeiden
11	Der Rohrdurchmesser darf nicht kleiner als der Durchmesser des Saugstutzens sein, um Betriebsstörungen der Pumpe zu vermeiden
12	Bei Saugvorgang mit Obersaugleitung ist ein Bodenventil zu verwenden.
13	Kontrollieren, dass der Höhenunterschied nicht übermäßig ist, um Betriebsstörungen und eventuelle Schäden an der Pumpe zu vermeiden
14	Kontrollieren, dass das Bodenventil ausreichend eingetaucht ist, wenn das Wasser das Mindeststand steht. Ein unzureichender Wasserstand könnte Luftsog zur Folge haben.

8	Usate riduzioni eccentriche se dovete aumentare il diametro della tubazione di aspirazione
9	Usate curve ampie, evitate i gomiti che causano eccessive perdite di carico
10	La tubazione deve avere una pendenza positiva per evitare la formazione di sacche d'aria
11	Il diametro della tubazione non deve essere inferiore al diametro della bocca di aspirazione della pompa per evitare funzionamenti anomali della medesima
12	Usate una valvola di fondo nel caso di aspirazione soprabattente
13	Controllate che il distlivello non risulti eccessivo per evitare funzionamenti anomali della pompa ed eventuali danni alla medesima
14	Controllate che la valvola di fondo sia sufficientemente immersa quando l'acqua è al suo minimo livello. Un livello insufficiente potrebbe causare il risucchio d'aria.

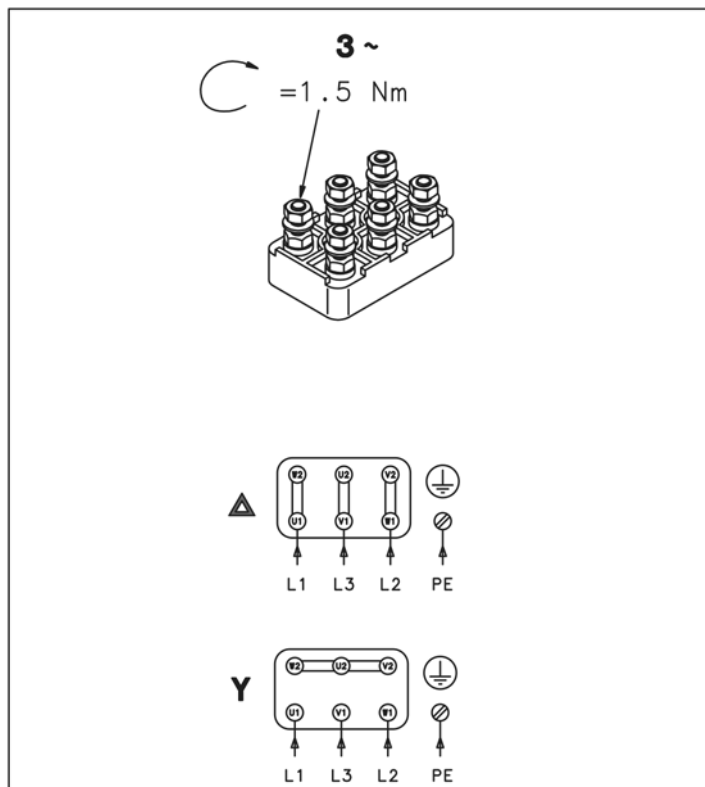
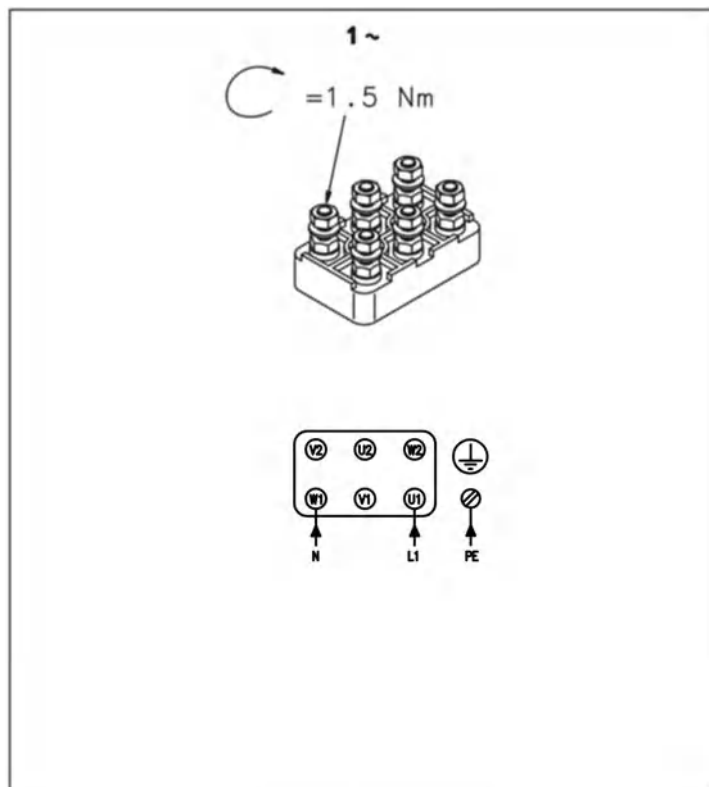
8	Usar reduções excêntricas tendo de aumentar o diâmetro do tubo de aspiração
9	Usar curvas amplas, evitar os cotovelos que causam excessivas perdas de carga
10	O tubo deve ter uma inclinação positiva para evitar a formação de bolsas de ar
11	O diâmetro do tubo não deve ser inferior ao diâmetro da boca de aspiração da bomba para evitar funcionamentos anómalos da mesma
12	Usar uma válvula de fundo no caso de aspiração com coluna aspirada negativa
13	Controlar que o desnível não resulte excessivo para evitar funcionamentos anómalos da bomba e eventuais danos na mesma
14	Controlar que a válvula de fundo seja suficientemente mergulhada quando a água estiver ao nível mínimo. Um nível insuficiente pode causar um remoinho de ar.

**11.13 Disposición de los agujeros de fijación - Arrangement of anchoring holes - Emplacement des trous d'ancrage - Disposizione fori di ancoraggio - Anordnung der Verankerungsbohrungen - - Localização dos furos de ancoragem**

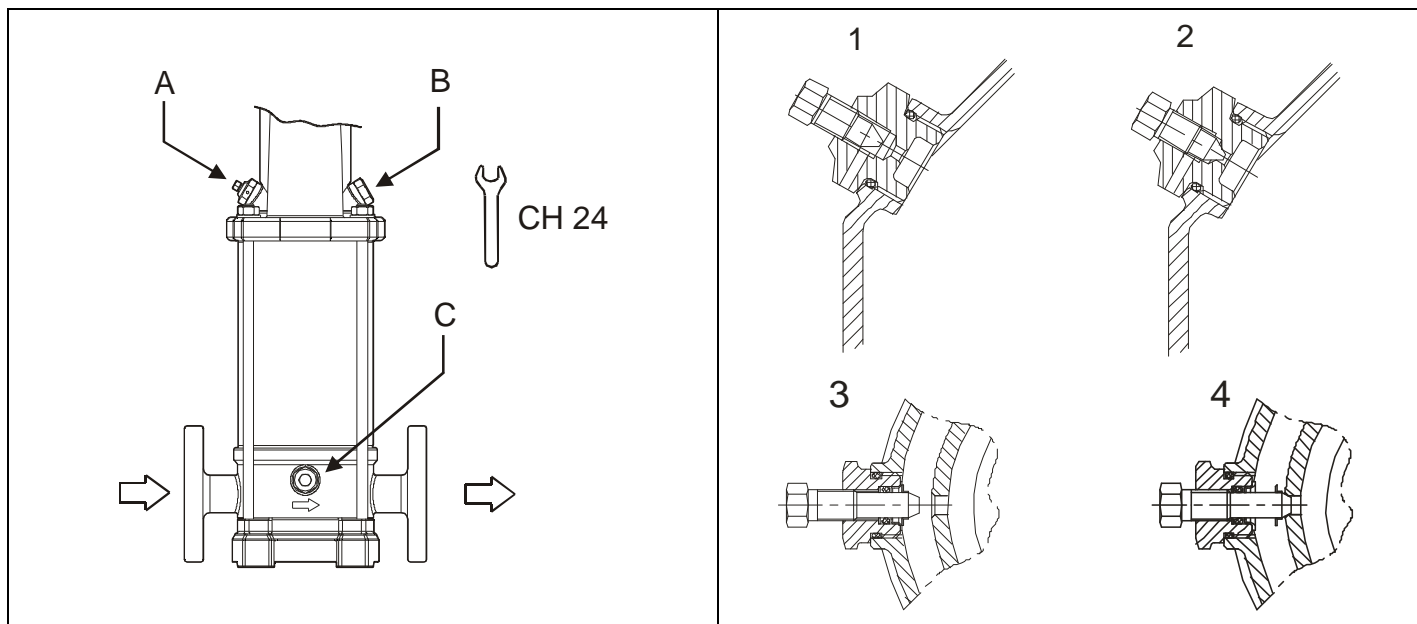
		Multi VX1	Multi VX3	Multi VX5	Multi VX10	Multi VX15	Multi VX20
L1	mm	100			130		
L2		180			215		
L3		150			200		
L4		210			250		
ØA		13					
N		4					



**11.14 Esquemas de conexiones de las cajas de bornes para motores suministrados por Espa - Terminal board connection diagrams for Espa brand motors - Schémas de connexion borniers pour les moteurs fournis par Espa - Verbindungsschemen der Klemmbretter für von Espa gelieferten Motoren - Schemi collegamenti morsettiere per motori di forniture Espa Esquemas das ligações das placas de bornes para motores fornecidos pela Espa**



11.15 Disposición de los tapones - Arrangement of plugs - Emplacement des bouchons - Anordnung der Schrauben - Disposizione tappi - Localização dos tampões



A	Tapón de carga y purga (R 3/8)
B	Tapón de carga (R 3/8)
C	Tapón de descarga (R 3/8)
1	Tapón de carga con purga aire abierta
2	Tapón de carga con purga aire cerrada
3	Tapón de descarga con aguja abierta
4	Tapón de descarga con aguja cerrada

A	Fill and air plug (R 3/8)
	Fill plug (R 3/8)
B	Drain plug (R 3/8)
	Fill plug with air valve open
	Fill plug with air valve closed
1	Drain plug with pin open
2	Drain plug with pin closed

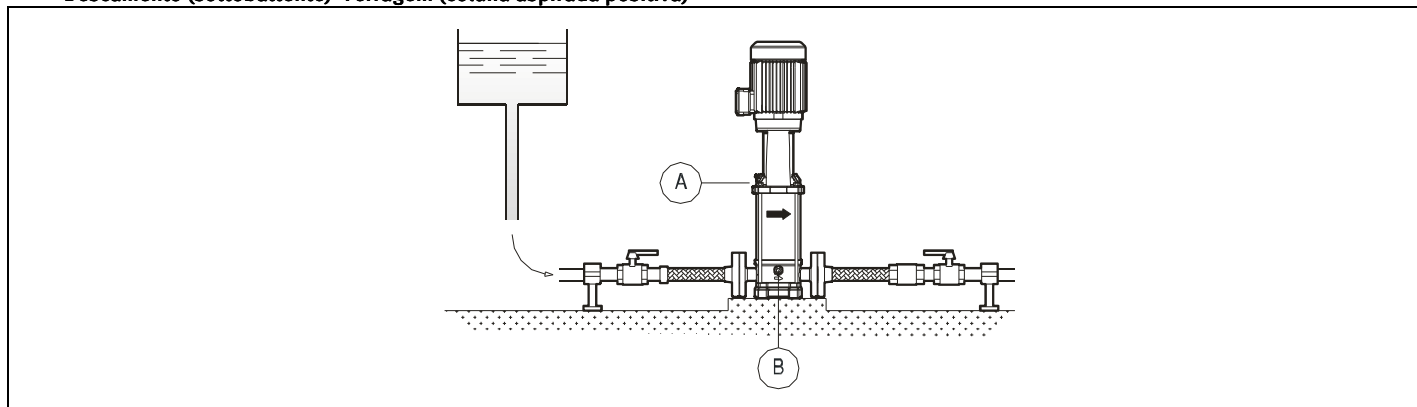
A	Bouchon de remplissage et évent (R 3/8)
B	Bouchon de remplissage (R 3/8)
C	Bouchon de vidange (R 3/8)
1	Bouchon de remplissage avec évent ouvert
2	Bouchon de remplissage avec évent fermé
3	Bouchon de vidange avec pointeau ouvert
4	Bouchon de vidange avec pointeau fermé

A	Befüllungs- und Entleerungsschrauben (R 3/8)
B	Befüllungsschrauben (R 3/8)
C	Entleerungsschrauben (R 3/8)
1	Befüllungsschrauben mit offener Entlüftung
2	Befüllungsschrauben mit geschlossener Entlüftung
3	Entleerungsschrauben mit offenem Spieß
4	Entleerungsschrauben mit geschlossenem Spieß

A	Tappo di carico e sfiato aria (R 3/8)
B	Tappo di carico (R 3/8)
C	Tappo di scarico (R 3/8)
1	Tappo di carico con sfiato aria aperto
2	Tappo di carico con sfiato aria chiuso
3	Tappo di scarico con spillo aperto
4	Tappo di scarico con spillo chiuso

A	Tampão de enchimento e respiro (R 3/8)
B	Tampão de enchimento (R 3/8)
C	Tampão de descarga (R 3/8)
1	Tampão de enchimento com respiro ar aberto
2	Tampão de enchimento com respiro ar fechado
3	Tampão de descarga com alfinete aberto
4	Tampão de descarga com alfinete fechado

**11.16 Cebado (presión de aspiración positiva) - Priming (positive suction head) - Amorçage (sous charge d'eau) - Anfüllen (Untersaugleitung) - Descamento (sottobattente)- Ferragem (coluna aspirada positiva)**



A	Tapón de carga y purga
B	Tapón de descarga

A	Fill and air plug
B	Drain plug

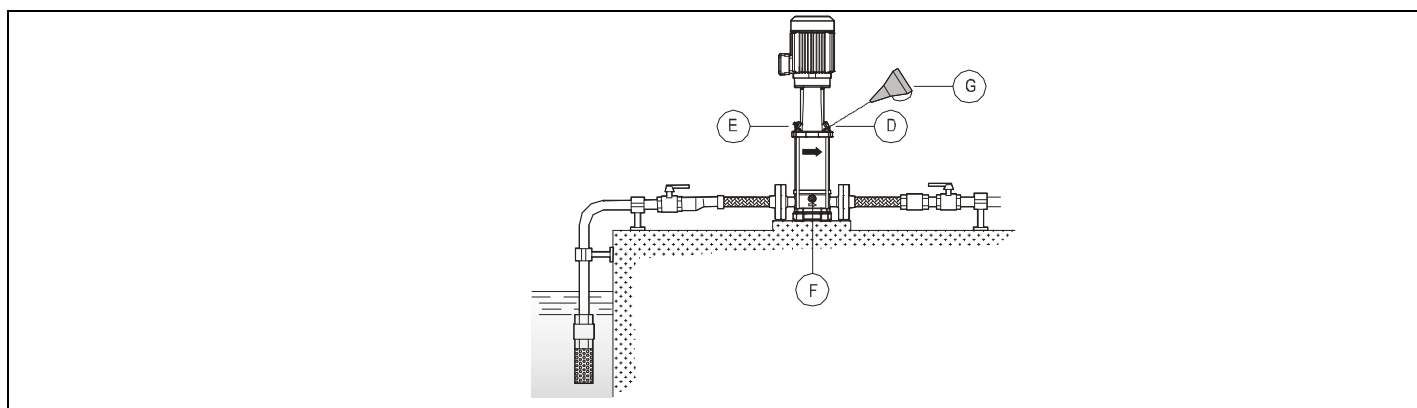
A	Bouchon de remplissage et évent
B	Bouchon de vidange

A	Befüllungs- und Entleerungsschrauben
B	Entleerungsschrauben

A	Tappo di carico e sfiato
B	Tappo di scarico

A	Tampão de enchimento e respiro
B	Tampão de descarga

**11.17 Cebado (presión de aspiración negativa) - Priming (negative suction head) - Amorçage (au-dessus de la charge d'eau) - Anfüllen (Oberleitung) - Adescamento (soprabattente) Ferragem (coluna aspirada negativa)**



D	Tapón de carga con purga
E	Tapón de carga
F	Tapón de descarga
G	Embudo

D	Fill plug with air valve
E	Fill plug
F	Drain plug
G	Funnel

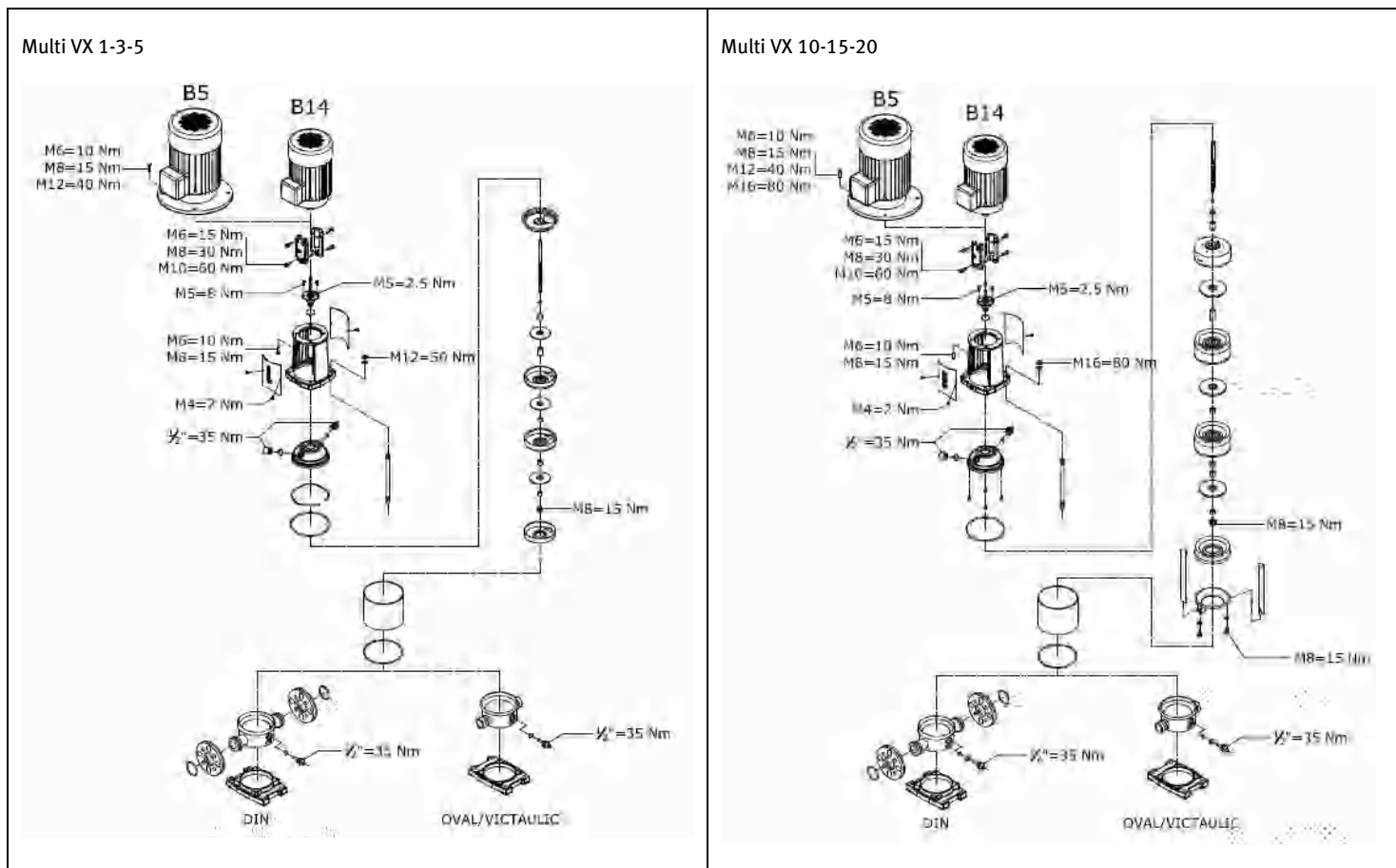
D	Bouchon de remplissage avec évent
E	Bouchon de remplissage
F	Bouchon de vidange
G	Entonnoir

D	Befüllungsschrauben mit Entlüftung
E	Befüllungsschrauben
F	Entleerungsschrauben
G	Trichter

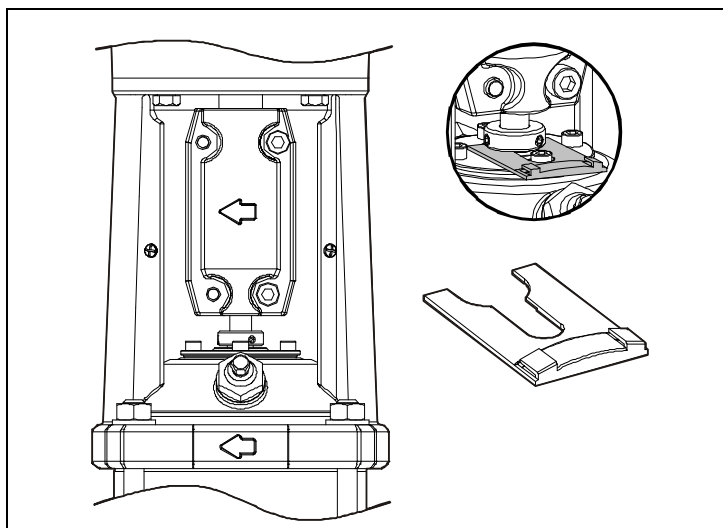
D	Tappo di carico con sfiato
E	Tappo di carico
F	Tappo di scarico
G	Imbuto

D	Tampão de enchimento com respiro
E	Tampão de enchimento
F	Tampão de descarga
G	Funil

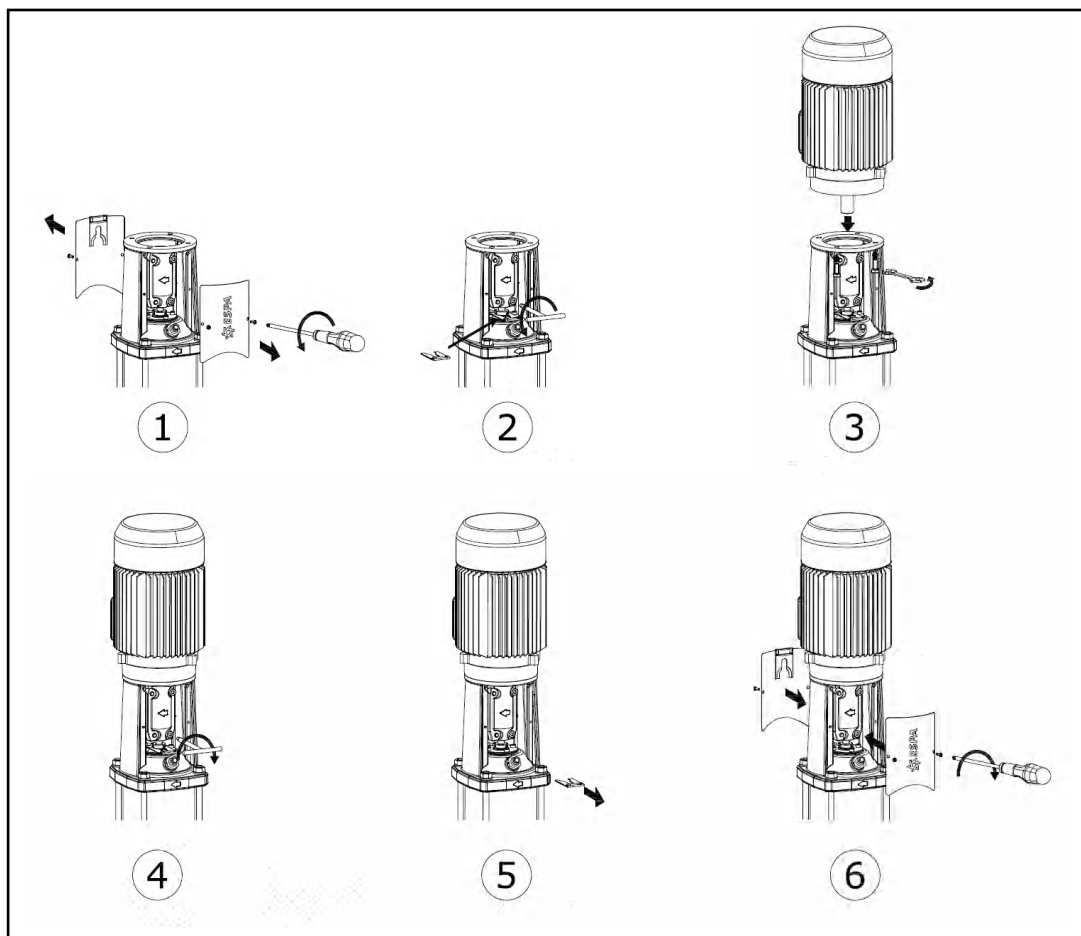
**11.18 Pares de apriete (tornillos y tapones)- Driving Torque (screws and plugs) - Couples de serrage (visserie et bouchons) - Anzugsmomente (Bolzen und Schrauben) - Coppie di serraggio (viteria e tappi) - Binários de aperto (parafusos e tampões)**



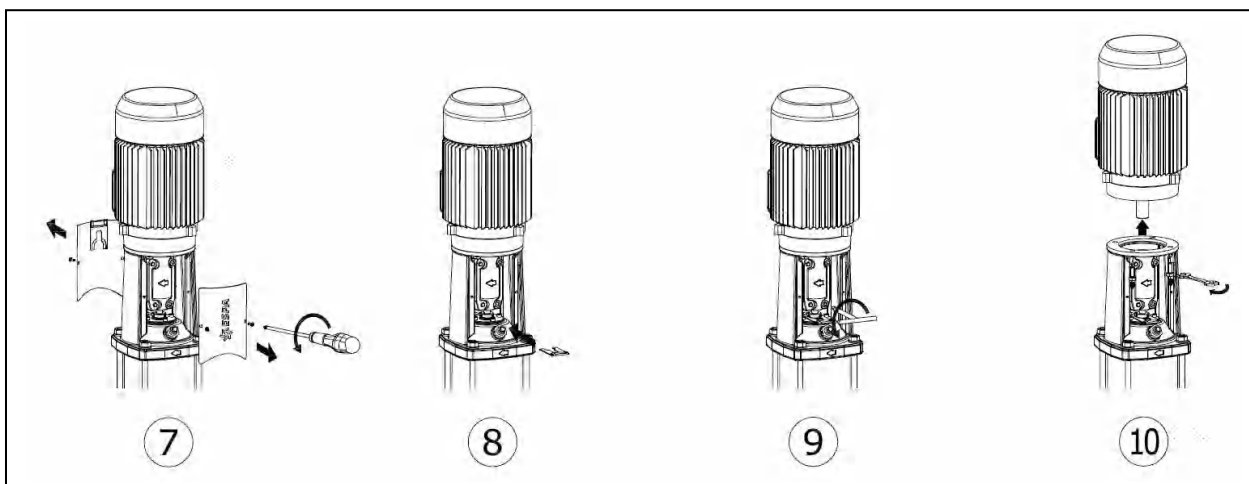
**11.19 Posición del suplemento de espesor calibrado en horquilla - Position of calibrated fork-shaped shim - Position cale d'épaisseur calibrée à fourche - Position der mit der Gabel kalibrierten Zwischenscheibe - Posizione spessore calibrato a forcella - Posição calço calibrado em garfo**



11.20 Acoplamiento motor/ bomba - Motor/pump coupling - Accouplement moteur/ pompe - Motor/ Pumpenkupplung - Accoppiamento motore/pompa - Acoplamento motor/bomba



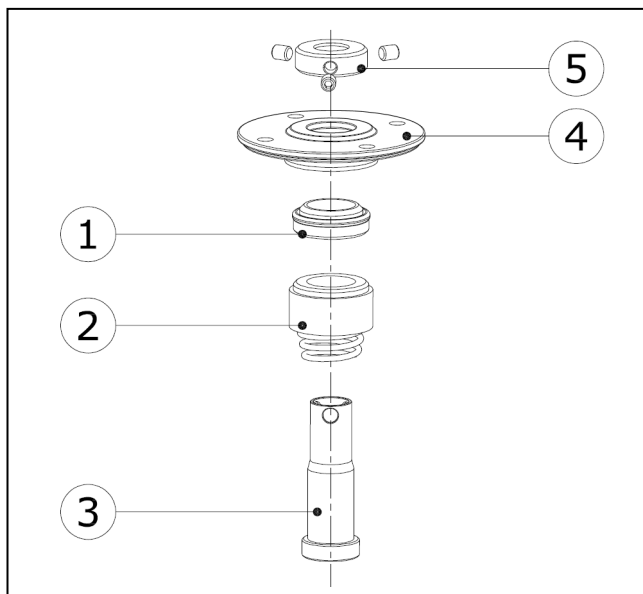
11.21 Sustitución del motor - Replacing the motor - Remplacement moteur - Austausch des Motors - Sostituzione motore - Substituição do motor



Para el montaje del motor véanse las secuencias 3-4-5-6  
 Pour le montage du moteur, voir séquences 3-4-5-6  
 Per il montaggio del motore vedere sequenze 3-4-5-6

For motor mounting procedure, see steps 3-4-5-6  
 Für die Montage des Motors siehe die Arbeitsfolgen 3-4-5-6  
 Para a montagem do motor ver as sequências 3-4-5-6

**11.22 Sustitución del cierre mecánico - Replacing the mechanical seal - Remplacement garniture mécanique - Austauschen der Gleitringdichtung - Sostituzione tenuta meccanica - Substituição do vedante mecânico**



1	Parte fija	Cierre mecánico estándar
2	Parte rodante	
3	Casquillo de arrastre	
4	Tapa del cierre	
5	Anillo del cierre	

1	Fixed assembly	Standard mechanical seal
2	Rotating assembly	
3	Drive bush	
4	Seal cover	
5	Seal ring	

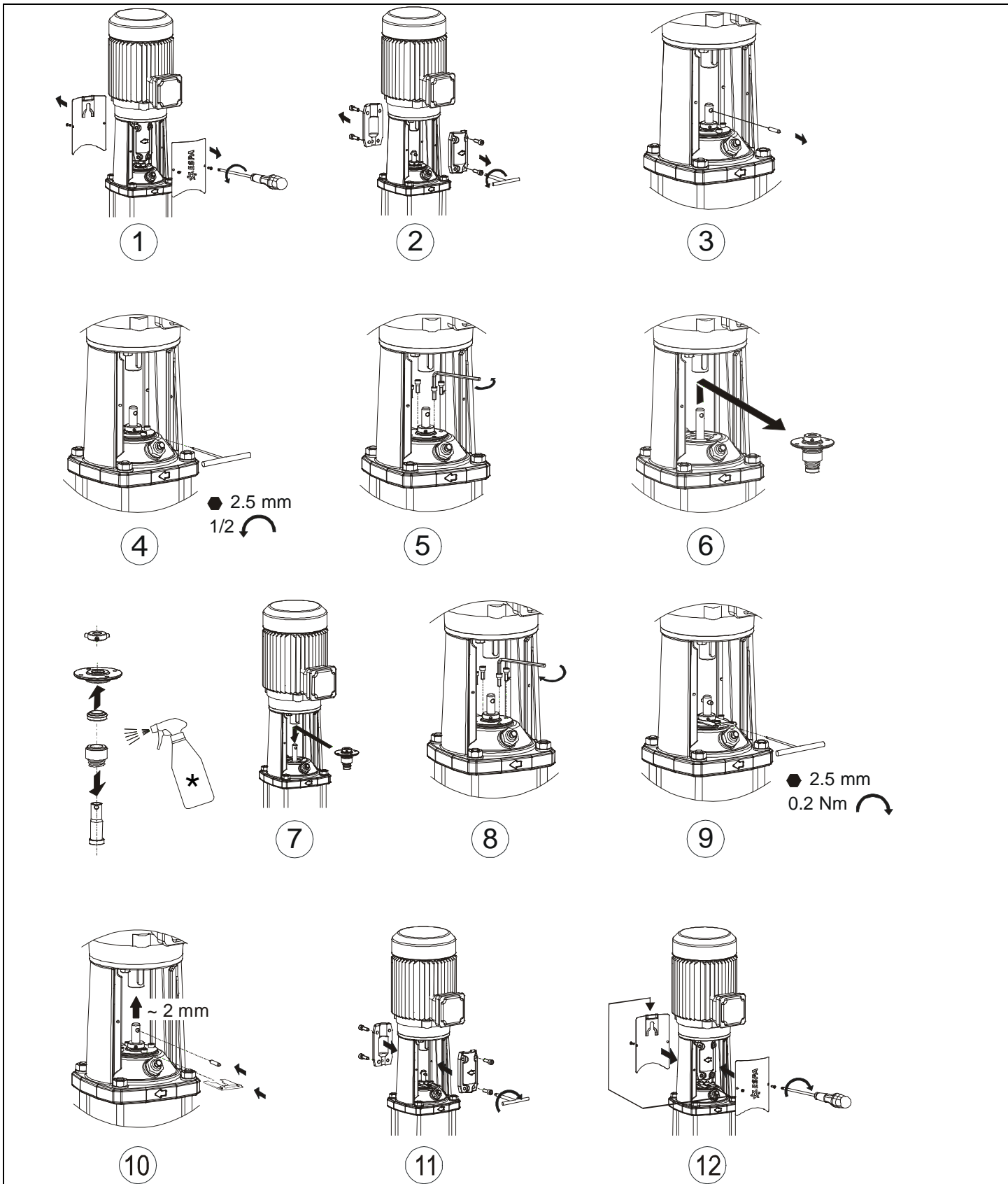
1	Partie fixe	Garniture mécanique standard
2	Partie tournante	
3	Manchon d'entraînement	
4	Couvercle de garniture	
5	Bague de garniture	

1	Fixer Teil	Standard-Gleitringdichtung
2	Drehteil	
3	Antriebsbuchse	
4	Gleitringdichtung Ring	
5	Gleitringdichtung Abdeckung	

1	Parte fissa	Tenuta meccanica standard
2	Parte rotante	
3	Bussola di azionamento	
4	Coperchio di tenuta	
5	Anello di tenuta	

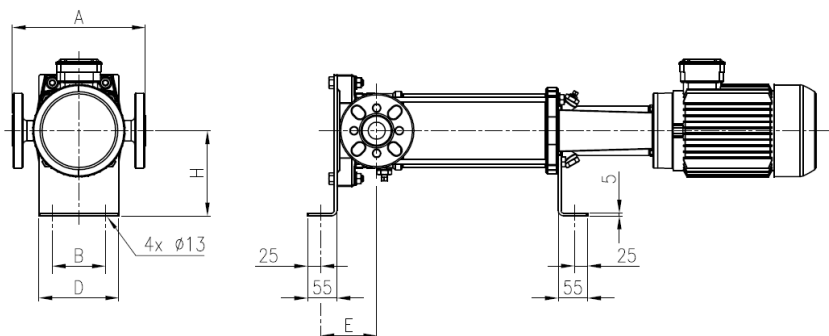
1	Parte fixa	Vedante mecânico padrão
2	Parte rotativa	
3	Bucha de transmissão	
4	Tampa do vedante	
5	Anel de vedante	



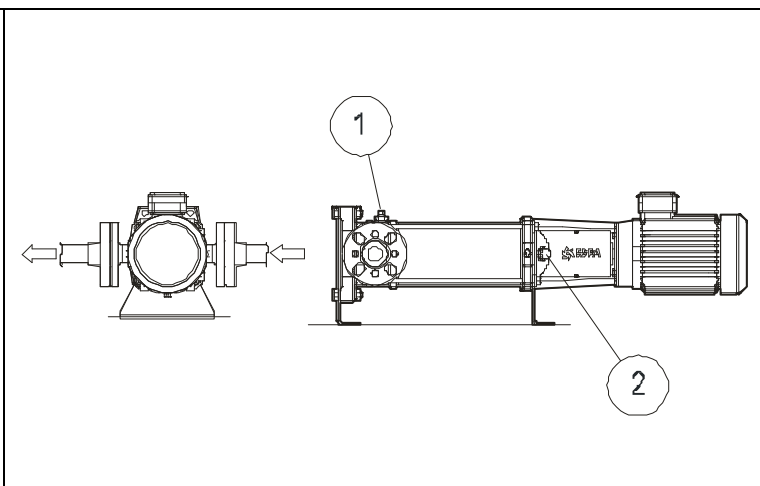
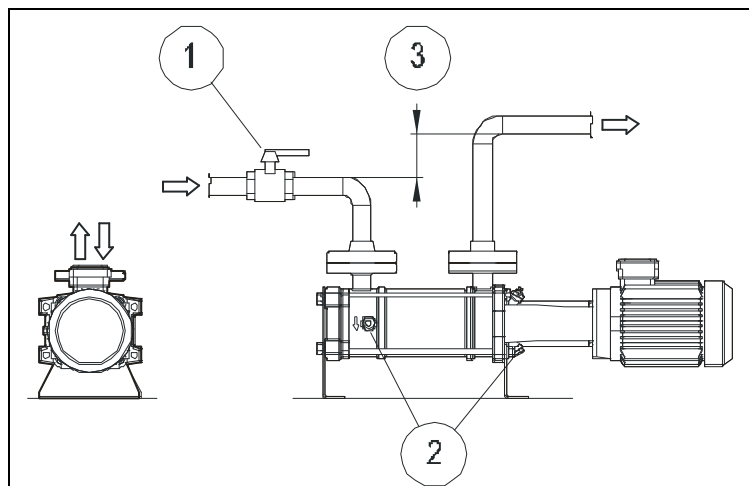
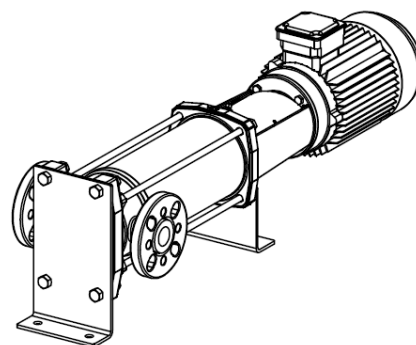


\*alcohol      \*alcohol  
 \*alcool      \*Alkohol  
 \*alcohol      \*álcool

11.23 Instalación en posición horizontal - Horizontal installation - Installation horizontale - Waagrechte Einbaulage - Installazione in orizzontale - Instalação em horizontal



	A	B	D	E	H
Multi VX 1					
Multi VX 3	250	100	150	105	160
Multi VX 5					
Multi VX 10	280	130	200	110	180
Multi VX 15	300	130	200	120	180
Multi VX 20					



- 1 Tapón de carga
- 2 Tapón de descarga
- 3 Desnivel de por lo menos 10 milímetros (\* la bomba se debe usar solamente con aspiración con presión positiva)

- 1 Fill plug
- 2 Drain plug
- 3 Minimum 10 millimeter height difference (\* pump to be used only with positive suction head)

- 1 Bouchon de remplissage
- 2 Bouchon de vidange
- 3 Différence de niveau d'eau moins 10 millimètres (\* pompe à utiliser seulement avec aspiration sous charge d'eau)

- 1 Befüllungsschrauben
- 2 Entleerungsschrauben
- 3 Höhenunterschiede von mindestens 10 Millimetern (\* Pumpe nur mit Untersaugleitung zu benutzen)

- 1 Tappo di carico
- 2 Tappo di scarico
- 3 Dislivello di almeno 10 millimetri (\* pompa da usare solo con aspirazione sottobattente)

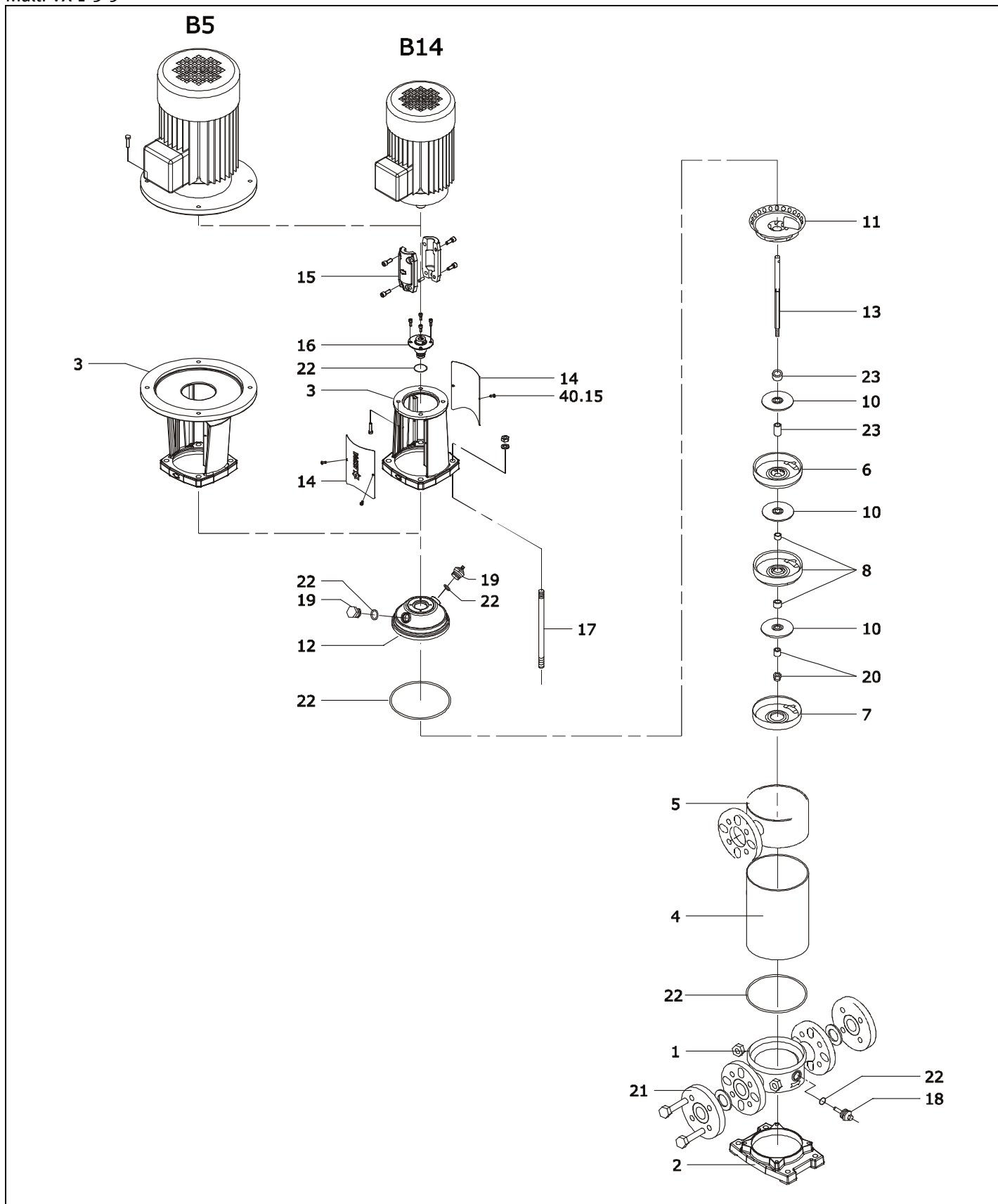
- 1 Tampão de enchimento
- 2 Tampão de descarga
- 3 Desnível de pelo menos 10 milímetros (\* bomba a utilizar apenas com coluna aspirada positiva)

11.24 Parti di ricambio - Spare parts - Pièces de rechange – Ersatzteile - Piezas de repuesto - Peças de reposição

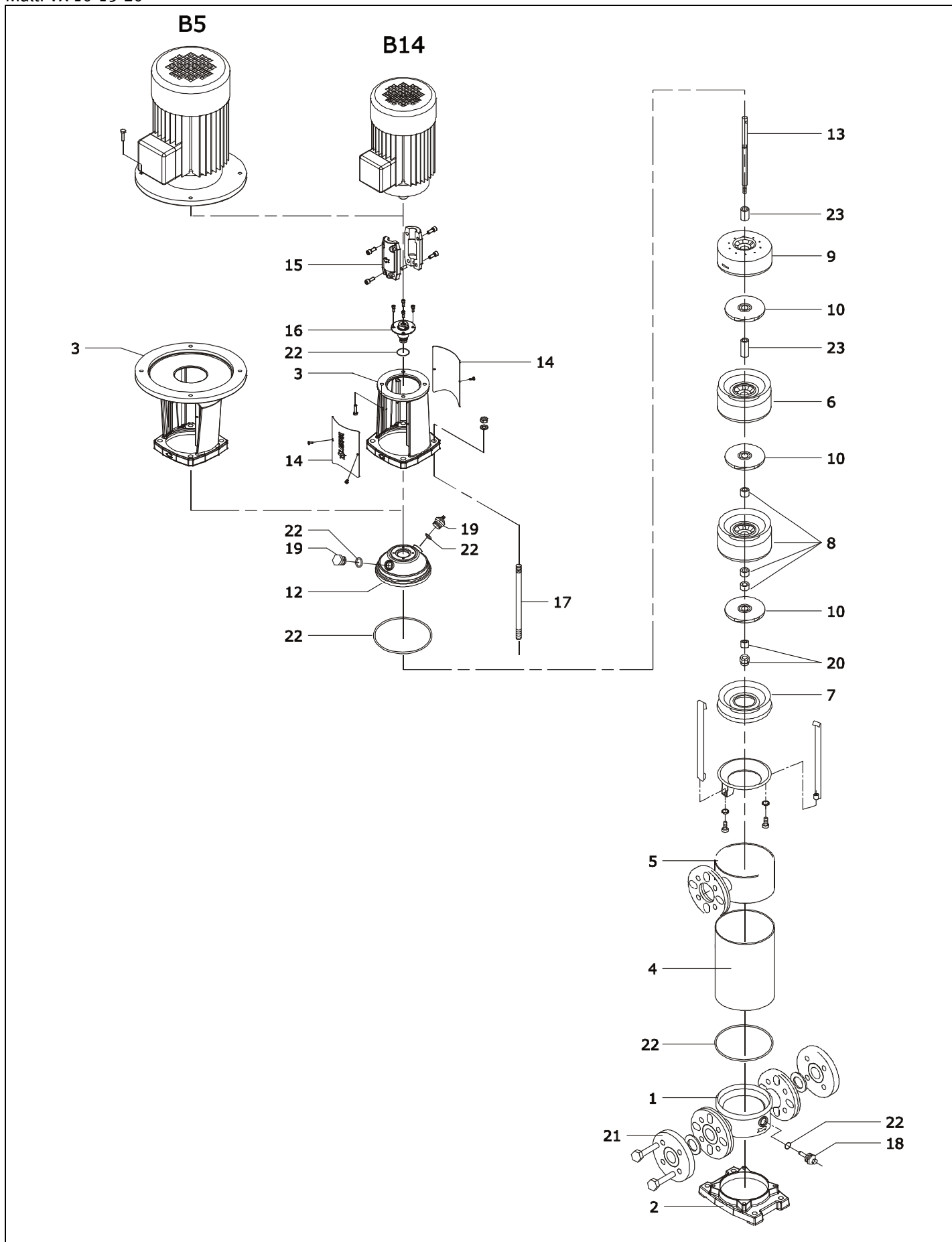
N.	Descripción	Description	Description	Beschreibung	Descrizione	Descrição
1	Caja bomba	Pump body	Corps de pompe	Pumpengehäuse	Corpo pompa	Corpo da bomba
2	Base	Base	Base	Untersatz	Base	Base
3	Adaptador	Adapter	Lanterne	Passfeder	Lanterna	Adaptador
4	Envoltura	Sleeve	Chemise	Gehäuse	Camicia	Camisa
5	Distanciador para brida "R"	Spacer "R" flange	Entretoise pour bride "R"	Laternenflansch "R"	Distanziale flangia "R"	Flange espaçador "R"
6	Difusor	Diffuser	Diffuseur	Diffusor	Diffusore	Difusor
7	Caja etapa inicial	First stage box	Box premier étage	Erste Stufe Diffusor	Scatola stadio iniziale	Carcaça primeira célula
* 8	Kit difusor con casquillo	Diffuser and bush kit	Kit diffuseur avec douille	Satz Diffusor und Büchse	Kit diffusore con boccola	Kit difusor com bucha
9	Difusor final	Last stage diffuser	Diffuseur dernier étage	Diffusor letzte Stufe	Diffusore finale	Difusor final
10	Rueda de álabes	Impeller	Turbine	Laufrad	Girante	Impulsor
11	Distanciador final	Last stage spacer	Entretoise dernier étage	Abstandstück	Distanziale finale	Distancial final
12	Disco de alojamiento retén	Seal housing plate	Support garniture	Dichtungsscheibe	Disco porta tenuta	Disco porta vedante
13	Árbol	Shaft	Arbre	Welle	Albero	Veio
14	Protección junta	Coupling guard	Protection manchon	Kupplungsschutz	Protezione giunto	Protecção da junta
15	Kit par de semijuntas	Coupling Kit	Kit paire de demi-manchons	Kupplungssatz	Kit coppia di semigiunti	Kit par de semi-juntas
* 16	Retén mecánico	Mechanical seal	Garniture d'étanchéité mécanique	Gleitringdichtung	Tenuta meccanica	Vedante mecânico
17	Tirante	Tie rod	Tirant	Zugstange	Tirante	Tirante
18	Tapón de descarga + aro tórico	Drain plug + OR	Bouchon de vidange + joint torique	Ablasstopfen und O-Ring + OR	Tappo di scarico + OR	Tampão de descarga + OR
19	Tapón de carga + aro tórico	Fill plug +OR	Bouchon de remplissage + joint torique	Füllstopfen und O-Ring	Tappo di carico + OR	Tampão de enchimento + OR
20	Kit bloqueo paquete ruedas de álabes	Impeller pack locking kit	Kit blocage de turbines	Laufräderblockierung	Kit bloccaggio pacco giranti	Kit bloqueio impulsores
21	Contrabrida + empaquetadura	Counterflange + gasket	Contre-bride + joint torique	Gegenflansche + Dichtung	Controflangia + guarnizione	Contraflange + vedante
* 22	Kit empaquetaduras aro tórico	O ring kit	Kit joints toriques	O-Ring-Dichtungssatz	Kit guarnizioni OR	Kit ORing
23	Kit distanciadores ruedas de álabes	Impeller spacer kit	Kit entretoises turbines	Satz Laufradabstandstücke	Kit distanziali giranti	Kit distancias impulsores

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

Multi VX 1-3-5



Multi VX 10-15-20







**ESPA 2025, S.L.**  
Ctra de Mieres, s/n – 17820 BANYOLES  
SPAIN

[www.espa.com](http://www.espa.com)