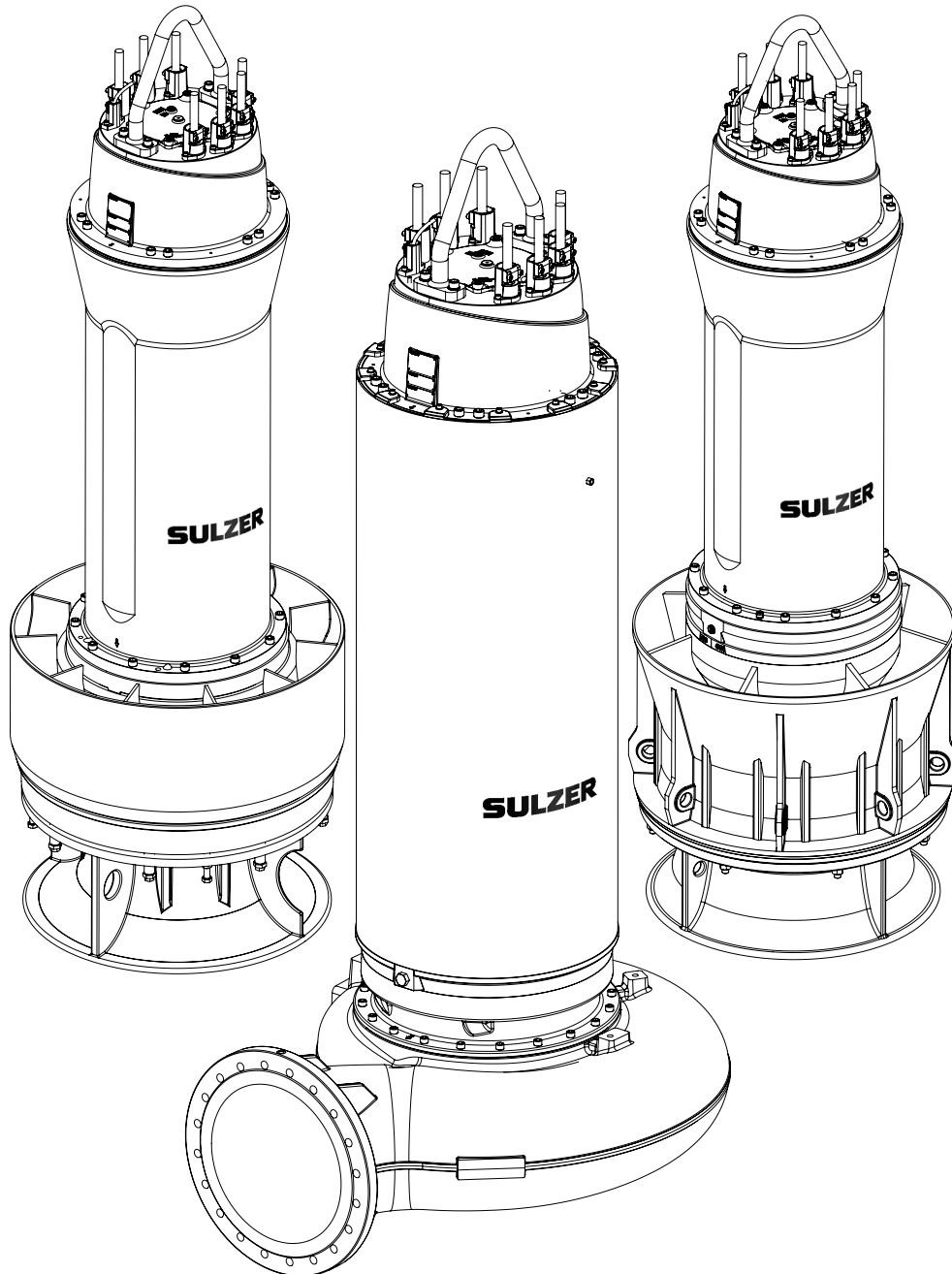


---

**Bomba sumergible para aguas residuales Gama ABS XFP-PE7**  
**Bomba sumergible semi-axial Gama ABS AFLX-PE7**  
**Bomba sumergible axial Gama ABS VUPX-PE7**

---



2500-0001

## Instrucciones de Instalación y Funcionamiento (Traducción de las instrucciones originales)

para motobombas sumergibles

### Hidráulicas XFP - CH; SK; MX

XFP 400T    XFP 500U    XFP 600V    XFP 800X  
                              XFP 600X    XFP 801X

### Hidráulicas AFLX

AFLX 1202

AFLX 1203

AFLX 1207

### Hidráulicas VUPX

VUPX 0801    VUPX 1001    VUPX 1201

VUPX 0802    VUPX 1002    VUPX 1202

## Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Generalidades</b>	<b>4</b>
1.1	Uso adecuado	4
1.2	Campos de aplicación para la serie XFP	5
1.3	Campos de aplicación para la serie AFLX	5
1.4	Campos de aplicación para la serie VUPX	6
1.5	Datos técnicos	6
1.6	Placa de características	7
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Elevación, transporte y almacenamiento</b>	<b>8</b>
3.1	Elevación	8
3.2	Protecciones de seguridad para el transporte	9
3.3	Almacenamiento de los equipos	9
<b>4</b>	<b>Sistema de vigilancia del motor</b>	<b>10</b>
4.1	Sistema de vigilancia del motor	10
4.2	Sensor de fugas (DI)	10
4.3	Vigilancia de la temperatura del estátor	10
4.4	Vigilancia de la temperatura de los rodamientos (opcional)	10
4.5	Indicación de temperatura	10
4.5.1	Sensor de temperatura Bimetálicos	11
4.5.2	Sensor de temperatura Termistores (PTC)	11
4.5.3	Sensor de temperatura PT 100	11
4.6	Funcionamiento con variadores de frecuencia	12

<b>5</b>	<b>Instalación .....</b>	<b>13</b>
5.1	Instalación y montaje de las bombas sumergibles XFP .....	13
5.1.1	Variantes de instalación de las bombas sumergibles XFP .....	13
5.1.2	Pedestal acodado, montaje del anillo tórico y de la pieza guía .....	15
5.1.3	Pares de apriete .....	15
5.1.4	Posición correcta de las arandelas de seguridad Nord-Lock® .....	15
5.2	Montaje e instalación de bombas sumergibles de las series AFLX y VUPX.....	16
5.2.1	Ejemplos de instalación bombas sumergibles AFLX y VUPX.....	16
5.2.2	Descenso de la bomba AFLX y VUPX hasta el anillo de acoplamiento.....	17
<b>6</b>	<b>Conexión eléctrica .....</b>	<b>18</b>
6.1	Identificación de los cables .....	19
6.2	Conexión de los cables del circuito de control .....	19
6.3	Conexión del detector de humedad al cuadro eléctrico .....	20
6.3.1	Sensor de fugas interno (DI) .....	20
6.4	Conexión del cable CEM en la caja de distribución .....	21
<b>7</b>	<b>Puesta en servicio.....</b>	<b>21</b>
7.1	Comprobación del sentido de giro .....	22
<b>8</b>	<b>Mantenimiento.....</b>	<b>23</b>
8.1	Llenado de lubricante .....	24
8.1.1	Lubricante cantidad de llenado cámara de inspección XFP / AFLX / VUPX.....	24
8.1.2	Llenado de lubricante XFP .....	24
8.1.3	La capacidad de lubricante cámara sellada XFP .....	25
8.1.4	Llenado de lubricante VUPX / AFLX .....	25
8.1.5	La capacidad de lubricante cámara sellada VUPX/AFLX .....	25
8.1.6	Pictogramas .....	26
8.2	Frecuencia de arranque de los motores .....	26
8.3	Extracción de la bomba.....	26
8.3.1	Extracción de bomba XFP de un pozo inundado .....	26
8.3.2	Extracción de bomba XFP instalada en seco .....	26
8.3.3	Retirada de bombas AFLX y VUPX .....	27

# 1 Generalidades

Estas **Instrucciones de Instalación y Funcionamiento** y el manual específico sobre **Instrucciones de seguridad para los productos Sulzer de tipo ABS** contienen información básica de obligado cumplimiento durante el transporte, almacenaje, instalación y puesta en marcha de los equipos. Por este motivo, es fundamental que tanto el personal de instalación como el responsable del funcionamiento y mantenimiento, lean atentamente esta información antes de la instalación y puesta en marcha.



Con este símbolo general de peligro se resalta específicamente el riesgo de peligro de muerte por incumplimiento de las instrucciones de seguridad facilitadas en los manuales de funcionamiento.



La presencia de voltaje peligroso se identifica con este símbolo de seguridad.



Este símbolo alerta de peligro de explosión.

**ATENCIÓN** *El incumplimiento de las recomendaciones de seguridad resaltadas de este modo puede llegar a producir daños en el equipo o afectar a su funcionamiento.*

**NOTA** *Utilizado para informaciones importantes.*

## 1.1 Uso adecuado

Ante cualquier anomalía, detengan inmediatamente el equipo Sulzer (motor, bomba, agitador o aireador) y asegúrenlo. El problema debe solucionarse con prontitud, poniéndose en contacto con el Servicio Técnico de **Sulzer Pump Sweden AB Vadstena factory** si fuera necesario.

En su versión estándar, todas las bombas sumergibles con motores PE están disponibles tanto en versión standard como en versión anti-deflagrante (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb) para 50 Hz de acuerdo con las normas EN ISO 12100:2010, EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN 60079-0:2012+A11:2018, EN 60079-1:2014, EN 60034-1:2010, EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37, o **ejecución FM** (NEC 500, Class I, Division 1, Group C&D, T3C) en el caso de 60 Hz, y con clase de aislamiento H (140).

Limitador de temperatura en el bobinado = 140 °C / 284 °F (bimetálico o termistor [PTC] opcional).

### Versión Clase H especial

Existe, además, una versión especial con limitador de temperatura en el bobinado = 160°C / 320°F (bimetálico, sonda térmica [PTC] como opción o PT100). Esta versión sólo está disponible sin certificación anti-deflagrante, o NEC 500, con componentes de clase H (160). En ambas versiones existe disponibilidad opcional de ejecución EMV.

**ATENCIÓN** *Las reparaciones de motores anti-deflagrantes sólo pueden realizarse en talleres autorizados que dispongan del personal cualificado y utilizando piezas originales del fabricante; de otro modo quedaría invalidada la certificación Ex. Todos los componentes y medidas relevantes para Ex pueden obtenerse del manual de taller modular y la lista de piezas de repuesto.*

**ATENCIÓN** *En el caso de trabajos de reparación realizados en talleres no autorizados y por personal no cualificado, dejarán de ser válidas las certificaciones ex, por lo que, en consecuencia, el equipo ya no puede utilizarse en zonas con riesgo de explosión y debe retirarse la placa ex (Fig. 2, 3) que lleva y con la que se suministra.*

**ATENCIÓN** *Deben cumplirse sin excepción todas las regulaciones y directrices aplicables en el país de instalación del equipo.*

**Limitaciones:** El rango de temperatura ambiente es de 0 °C a + 40 °C / 32 °F a 104 °F  
Profundidad máxima de inmersión 20 m / 65 ft

**NOTA** *La fuga de lubricante puede contaminar el medio bombeado.*

### **Para el funcionamiento de equipos en ejecución anti-deflagrante se aplica lo siguiente:**

En zonas de riesgo se dispone lo siguiente: las bombas Ex deben trabajar con camisa de refrigeración. No obstante, sería posible lo contrario siempre y cuando la bomba se mantenga en todo momento completamente sumergida. No están permitidos otros tipos de funcionamiento, por ej., funcionamiento en seco o aspiración en vacío.

La vigilancia de la temperatura de las bombas sumergibles anti-deflagrantes deben efectuarla **sensores térmicos bimetálicos** o termistores según DIN 44 082 conectados a un dispositivo de medición adecuado certificado de acuerdo con la norma 2014/34/EU.

**NOTA:** *Se utilizan métodos de protección antiexplosivos tipo "c" (seguridad constructiva) y tipo "k" (inmersión en líquido) de acuerdo con la norma EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37 .*

### **Para el funcionamiento de bombas anti-deflagrantes en instalación sumergible sin camisa de refrigeración, se aplica lo siguiente:**

Es necesario asegurarse de que el motor de la motobomba sumergible Ex esté durante el arranque y el funcionamiento completamente sumergido en todo momento.

### **Para el funcionamiento de bombas sumergibles anti-deflagrantes con variadores de frecuencia en zonas de riesgo (ATEX Zonas 1 y 2) se aplica lo siguiente:**

Los motores preparados para funcionar con variador de frecuencia o alimentación no sinusoidal deben estar equipados con elementos de protección térmica ( PTC DIN 44082) conectados a un relé de temperatura especial para PTC certificado de acuerdo con la norma 2014/34/EU.

Los motores anti-deflagrantes (Ex) únicamente pueden utilizarse, sin excepción, dentro de la frecuencia de red (de 50 a 60 Hz) indicada en la placa de características.

### **Funcionamiento con variadores de frecuencia**

*Ver sección 4.6*

## **1.2 Campos de aplicación para la serie XFP**

Las bombas sumergibles ABS de la **serie XFP** están diseñadas para el bombeo económico y fiable de aguas residuales urbanas e industriales. Pueden instalarse en pozos secos e inundados.

### **Están indicadas para los siguientes líquidos:**

- Agua limpia y residual
- Aguas sucias y lodos con partículas sólidas y materiales fibrosos
- Agua bruta urbana e industrial
- Agua de superficie y pluviales

En combinación con el sistema de acoplamiento automático de Sulzer, la instalación sumergible por debajo del nivel del suelo es una solución especialmente económica y ecológicamente favorable. Estas bombas además pueden instalarse en seco en posición horizontal o vertical.

## **1.3 Campos de aplicación para la serie AFLX**

Las bombas sumergibles ABS de la **serie AFLX** están diseñadas para protección medioambiental, suministro de agua, tratamiento de aguas residuales urbanas y achique de pólderes.

### **Están indicadas para los siguientes líquidos:**

- Protección de aguas pluviales, irrigación y acuicultura
- Agua cruda industrial y agua de proceso
- Combinación de aguas residuales y superficiales
- Lodos de recirculación o lodos activados de retorno (RAS)
- Lugares peligrosos: Certificación para ATEX (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb), FM y CSA disponible como opción

Las bombas AFLX se instalan en un **pozo de hormigón** o en una **tubería de descarga de acero** con el necesario anillo de acoplamiento.

Se debe colocar una pantalla en la entrada (véase sección 5.2).

## 1.4 Campos de aplicación para la serie VUPX

Las bombas sumergibles axiales de la **serie VUPX** están diseñadas para aplicaciones en las que deban bombearse grandes cantidades de agua a bajas alturas (hasta 10 m/33 ft).

**Están indicadas para los siguientes líquidos:**

- Protección de aguas pluviales, irrigación y acuicultura
- Agua cruda industrial y agua de proceso
- Combinación de aguas residuales y superficiales
- Lodos de recirculación o lodos activados de retorno (RAS)
- Lugares peligrosos: Certificación para ATEX (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb), FM y CSA disponible como opción

Las bombas VUPX se instalan en un **pozo de hormigón** o en una **tubería de descarga** de acero con el necesario anillo de acoplamiento.

Se debe colocar una pantalla en la entrada (véase sección 5.2).

## 1.5 Datos técnicos

Los datos técnicos y el peso del equipo se hallan en la placa de características. Las dimensiones de la bomba figuran en la hoja de dimensiones específica.

**NOTA** *Pueden conseguir los croquis dimensionales correspondientes en la sección Descargas de la página web [www.sulzer.es](http://www.sulzer.es).*

El nivel máximo de ruido de las unidades de esta serie es  $\leq 70$  dB(A). Según el tipo de instalación, se puede superar este valor de 70 dB(A), o el nivel sonoro ponderado. Dependiendo del tipo de instalación, es posible que se sobrepase este valor de 70 dB(A), o el nivel de ruido ponderado.

Los pesos indicados en las hojas de medidas se refieren a cables de 10 m de longitud. Para los cables de más de 10 m, se deberá sumar el peso adicional, que se tendrá que calcular de acuerdo con la tabla siguiente.

	Tipo de cable	Peso kg/m		Tipo de cable	Peso kg/m		Tipo de cable	Peso kg/m	Peso lb/1000ft
EMC-FC S1BC4N8-F	3x16/16KON	1,0	S1BN8-F / H07RN8-F	4 G 16	1,3	G-GC	AWG 4-3	1,6	1070
				4 G 25	1,8		AWG 2-3	2,3	1533
	3x6/6KON +3x1,5ST	0,6		4 G 35	2,3		AWG 1-3	2,8	1865
				4 G 50	3,0		AWG 1/0-3	3,5	2315
	3x25 +3G16/3	1,5		4 G 70	4,2		AWG 2/0-3	4,1	2750
	3x35 +3G16/3	1,9		4 G 95	5,5		AWG 3/0-3	5,0	3330
	3x50 +3G25/3	2,6		4 G 120	6,7		AWG 4/0-3	6,1	4095
	3x70 +3G35/3	3,6							
	3x95 +3G50/3	4,7		10 G 1,5	0,5	DLO	AWG 3/0	1,1	742
	3x120 + 3G70/3	6,0		12 G 1,5	0,5		AWG 4/0	1,3	872
	1x185	2,2		1x150	1,8		262 MCM	1,6	1068
	1x240	2,7		1x185	2,2		313 MCM	1,9	1258
	1x300	3,4		1x300	3,4		373 MCM	2,2	1462
				1x400	4,1		444 MCM	2,6	1726
							535 MCM	3,1	2047
						646 MCM	3,6	2416	
						SOOW	AWG 16/4	0,3	144
							AWG 16/8	0,4	222
				AWG 16/10	0,5		278		
				AWG 16/12	0,5		305		

## 1.6 Placa de características

Recomendamos reproducir la información de la placa característica original en la siguiente reproducción de la misma para que estos datos se encuentren disponibles en todo momento.



									
Type ②					⑤				
PN ③				SN ④		⑥			
U <sub>N</sub> ⑦ V		3~ ②⑦		max. ∇ ⑧		I <sub>N</sub> ⑨ A		⑩ Hz	
P <sub>1N</sub> ⑪		P <sub>2N</sub> ⑫		n ⑬		∅ ⑭			
T <sub>A</sub> max. ⑮ °C			Nema Code ⑯			Hmin. ⑰			
DN ⑱		Q ⑲		H ⑳		Hmax. ㉑			
⑳			Weight ㉒		IP68 ㉓		㉔		
Motor Eff. Cl ㉖			 ← ㉗						
Sulzer Pump Sweden AB Vadstena factory Box 170 SE-592 24 Vadstena Sweden ①									

Fig. 1 Placa de características

### Leyenda

- |   |   |
|---|---|
| 1 Dirección                                       | 15 Temp. ambiente máxima [unidad flexible]          |
| 2 Denominación de tipo                            | 16 Letra del código Nema (solo para 60 Hz, p.ej. H) |
| 3 Ref.  | 17 Altura mín. de transporte [unidad flexible]      |
| 4 N.º de serie                                    | 18 Anchura nominal [unidad flexible]                |
| 5 N.º de pedido                                   | 19 Caudal [unidad flexible]                         |
| 6 Año de construcción [mes/año]                   | 20 Altura de transporte [unidad flexible]           |
| 7 Tensión nominal                                 | 21 Altura máx. de transporte [unidad flexible]      |
| 8 Profundidad máx. de inmersión [unidad flexible] | 22 Peso (sin piezas adosadas) [unidad flexible]     |
| 9 Corriente nominal                               | 23 Clase de eficiencia del motor                    |
| 10 Frecuencia                                     | 24 Sentido de rotación del árbol del motor          |
| 11 Potencia (consumo) [unidad flexible]           | 25 Modo de funcionamiento                           |
| 12 Potencia (salida) [unidad flexible]            | 26 Nivel de ruido                                   |
| 13 N.º de revoluciones [unidad flexible]          | 27 Conexión de fase                                 |
| 14 ∅ del rodete/la hélice [unidad flexible]       | 28 De protección                                    |



Fig. 2 Placa de características ATEX

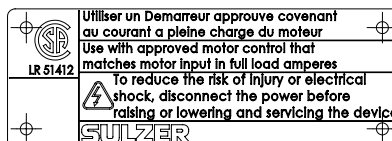
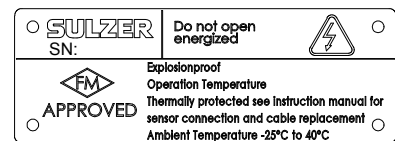


Fig. 3 Placa de características CSA / FM



## 2 Seguridad

Las recomendaciones generales y específicas sobre seguridad e higiene se detallan en un manual independiente denominado **Instrucciones de Seguridad**.

En caso de duda o consulta acerca de algún aspecto sobre seguridad, pónganse en contacto con Sulzer.

### 3 Elevación, transporte y almacenamiento

#### 3.1 Elevación

**ATENCIÓN** *Tenga en cuenta el peso total de las unidades Sulzer y sus componentes adjuntos! (véase la placa de identificación para obtener el peso de la unidad base).*

El duplicado suministrado de la placa de identificación debe estar siempre visible y estar situado cerca de donde se encuentre la bomba (por ejemplo, en las cajas de terminales / el panel de control donde se conecten los cables de la bomba).

**NOTA** *Se debe utilizar un equipo de elevación cuando el peso total de la unidad y los accesorios adjuntos exceda los reglamentos locales de seguridad para la elevación manual.*

¡El peso total de la unidad y los accesorios debe tenerse en cuenta cuando se especifique la carga de trabajo segura de cualquier equipo de elevación! Los equipos de elevación, por ejemplo, grúas y cadenas, deben tener una capacidad de elevación adecuada. El polipasto debe tener las dimensiones adecuadas para el peso total de las unidades Sulzer (incluyendo las cadenas o los cables de acero de elevación y todos los accesorios que puedan estar sujetos). El usuario final asume la responsabilidad exclusiva de que el equipo de elevación esté certificado, en buenas condiciones y sea inspeccionado por una persona competente a intervalos regulares de acuerdo con los reglamentos locales. Los equipos de elevación desgastados o dañados no deben utilizarse y deben desecharse adecuadamente. Los equipos de elevación también deben cumplir con las normas y los reglamentos de seguridad locales.

**NOTA** *Las recomendaciones para el uso seguro de las cadenas, cuerdas y grilletes suministradas por Sulzer se describen en el manual del equipo de elevación que se entrega junto con los artículos y deben cumplirse en su totalidad.*



Jamás levanten las bombas tirando del cable eléctrico.

Dependiendo del modelo y de la instalación, los equipos se embalan en fábrica para poder transportarlos en posición vertical u horizontal.

Los grupos contienen estribos de seguridad (de serie en la instalación vertical) o anclajes giratorios (instalación horizontal) que se pueden utilizar para enganchar grilletes y una cadena para los trabajos de transporte y montaje o desmontaje. Se recomienda utilizar las cadenas de la lista de accesorios de Sulzer.



Es preciso tener en cuenta el peso total de los equipos (*ver placa Fig. 1*). Cualquier elemento de elevación utilizado, incluyendo grúas y cadenas, debe estar adecuadamente dimensionado para el peso del equipo, además de cumplir las normas de seguridad.

**ATENCIÓN** *En las bombas para disposición vertical, en lugar del anclaje giratorio hay montados tapones de cierre para proteger los orificios roscados. Estos tapones únicamente se pueden sustituir por un anclaje giratorio para realizar trabajos de mantenimiento y deben volverse a montar antes de realizar la nueva puesta en servicio.*

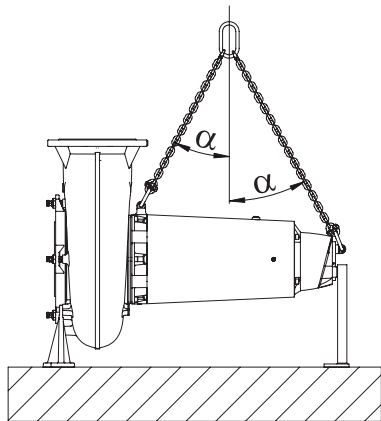


Fig. 4 Transporte en posición horizontal XFP

083B-0005

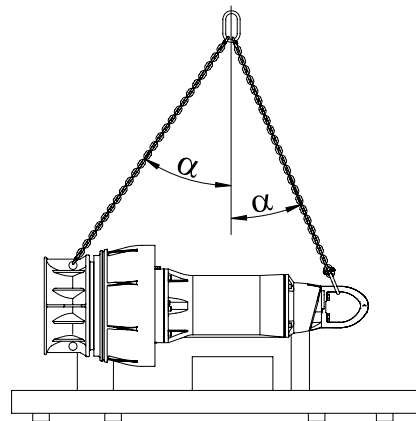


Fig. 5 Transporte en posición horizontal AFLX/VUPX

083B-0004

**ATENCIÓN**  *$\alpha \max \leq 45^\circ$ . El ángulo  $\alpha$  entre el equipo y el punto de enganche al elemento de elevación no debe sobrepasar los  $45^\circ$ .*



### 3.2 Protecciones de seguridad para el transporte

Los cables de conexión del motor salen de fábrica protegidos contra la humedad por medio de unos manguitos retráctiles colocados en los extremos.

Estas protecciones sólo deben retirarse inmediatamente antes de efectuar la conexión eléctrica del equipo.

**ATENCIÓN** *Estas protecciones sólo son efectivas contra salpicaduras de agua o similar, pero no realizan un sellado estanco. Los extremos de los cables no deben sumergirse porque podría entrar agua en la cámara de conexiones del motor.*

**NOTA** *Si existe alguna posibilidad de entrada de agua, aseguren los cables de manera que sus extremos se sitúen por encima del nivel máximo de inundación posible.*

**ATENCIÓN** *Asegúrense de no dañar el cable o su aislamiento durante su manipulación.*

Para evitar daños en el eje o en los rodamientos si la bomba se transporta en posición horizontal, al salir de fábrica el eje se bloquea en dirección axial.

**ATENCIÓN** *¡El seguro de transporte del árbol del motor debe quitarse antes de realizar la puesta en servicio!*

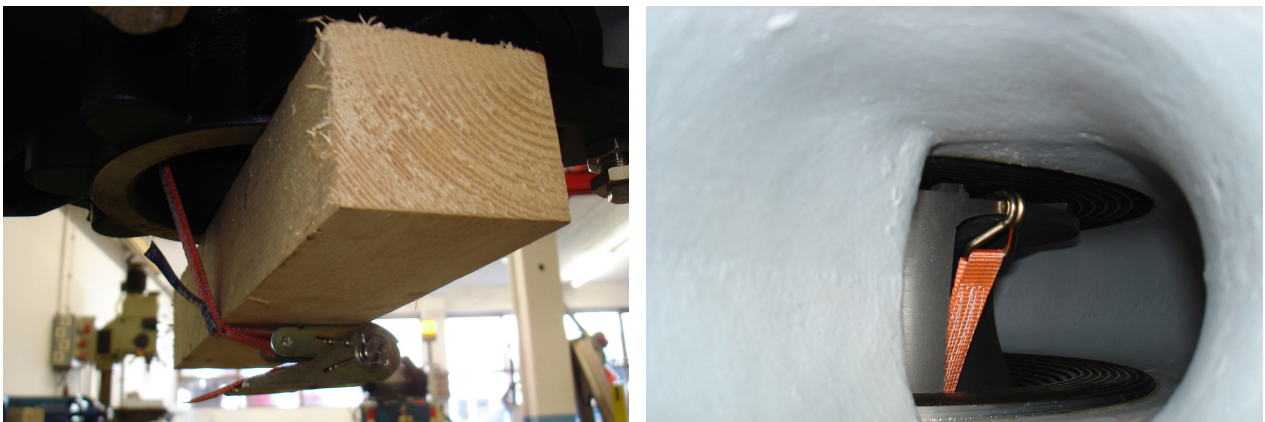


Fig. 6 Desmontaje de las protecciones para transporte

### 3.3 Almacenamiento de los equipos

**ATENCIÓN** *Los productos Sulzer deben protegerse de influencias climatológicas tales como radiaciones directas de los rayos UV del sol, alta humedad atmosférica, emisiones agresivas de polvo, daños mecánicos, heladas, ... Conservar el embalaje original de Sulzer con las correspondientes protecciones de transporte (según vienen de fábrica) constituye la mejor protección para el equipo. Si los equipos estuvieran expuestos a temperaturas por debajo de 0 °C es necesario asegurarse de que no queda agua en la hidráulica, en el sistema de refrigeración u otras partes. En el caso de fuertes heladas, y si fuera posible, no deben moverse los equipos ni los cables. En caso de almacenamiento en condiciones extremas, por ej., climas sub-tropicales o desérticos, deben tomarse otras medidas adicionales que les facilitaríamos a petición, si éste fuera su caso.*

**NOTA** *Por norma general, los grupos de Sulzer no requieren ningún tipo de mantenimiento durante su almacenamiento. Después de periodos de almacenamiento prolongados (aproximadamente un año) debe desmontarse el seguro de transporte del árbol del motor (no aplicable a todas las versiones). El árbol debe girarse varias veces con la mano para aplicar refrigerante (que también refrigera y lubrica el cierre mecánico) a las superficies de obturación para que los cierres mecánicos puedan funcionar correctamente. El apoyo del árbol del motor no requiere mantenimiento.*

## 4 Sistema de vigilancia del motor

### 4.1 Sistema de vigilancia del motor

Equipamiento de los motores:

Vigilancia		No Ex/FM	Ex/FM
Sensor de fugas	Cámara de inspección	●	●
	Cámara del motor	●	●
	Cámara conexiones	●	●
Temperatura Bobinado	Bimetálicos	●	●*
	Termistores (PTC)	○	○*
	PT 100	○	○
Temperatura rodamientos superior/inferior	Bimetálicos	●	●
	Termistores (PTC)	○	○
	PT 100	○	○

● = standard ○ = opcional; \* Ex con VFD, monitorización a través de PTC

### 4.2 Sensor de fugas (DI)

El sensor de fugas realiza la función de control de estanqueidad e indica la entrada de humedad en el motor por medio de un dispositivo electrónico especial; véase también la sección 6.3.

### 4.3 Vigilancia de la temperatura del estátor

Los sensores de temperatura protegen el estátor de sobrecalentamiento en el caso de carga o tensión asimétricas, funcionamiento en seco continuo o temperatura elevada del líquido. Cada una de las tres fases del bobinado incorpora un sensor térmico bimetálico (opcional PTC, PT 100) y los tres están conectados en serie.

### 4.4 Vigilancia de la temperatura de los rodamientos (opcional)

Si hay presente una supervisión del apoyo, en la versión estándar se monta un limitador de temperatura bimetálico en la brida de apoyo. De esta manera, el motor sumergible se puede desconectar de forma prematura (p.ej. si la temperatura del apoyo aumenta y provoca desgaste).

**Temperaturas de desconexión:** Rodamiento superior = 140 °C / 284 °F  
Rodamiento inferior = 150 °C / 302 °F

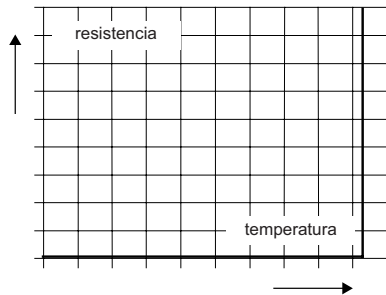
### 4.5 Indicación de temperatura

Con sensores térmicos bimetálicos o termistores no es posible obtener una indicación continua de la temperatura del bobinado o de los rodamientos. Para ello es necesario colocar sondas térmicas del tipo PT100 en el estátor y en los bloques de los rodamientos. Este tipo de resistencia tiene características lineales, es decir, el aumento de la resistencia es proporcional al aumento de la temperatura, ver también la sección 6.3.

**ATENCIÓN** *Si se activa el sensor de fugas (DI), la unidad deberá ponerse fuera de servicio inmediatamente. Póngase en contacto con su centro de servicio Sulzer.*

**NOTA** *Hacer funcionar la bomba con las sondas térmicas y/o detector de humedad desconectados invalidará cualquier reclamación de garantía.*

#### 4.5.1 Sensor de temperatura Bimetálicos



0562-0017

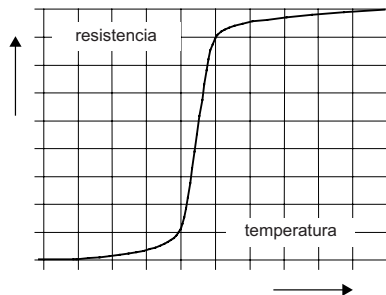
Aplicación	Standard
Función	El contacto se abre a una temperatura nominal definida
Cableado	Teniendo en cuenta las corrientes de conmutación admisibles, se puede conectar directamente al circuito de mando

Fig. 7 Curva del principio de funcionamiento de los sensores térmicos bimetálicos

Tensión de funcionamiento...AC	<b>100 V till 500 V ~</b>
Tensión nominal AC	<b>250 V</b>
Corriente nominal AC $\cos \varphi = 1,0$	<b>2,5 A</b>
Corriente nominal AC $\cos \varphi = 0,6$	<b>1,6 A</b>
Intensidad máx. permitida a $I_N$	<b>5,0 A</b>

**ATENCIÓN** *La intensidad máxima de las sondas térmicas es de 5 A y la tensión nominal es de 250 V. Los motores anti-deflagrantes conectados a variadores de frecuencia estáticos deben llevar termistores. La activación debe realizarse por medio de un relé de protección del termistor con certificación PTB.*

#### 4.5.2 Sensor de temperatura Termistores (PTC)

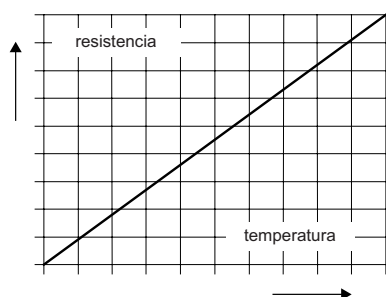


0562-0018

Aplicación	Opcional
Función	Resistencia no lineal variable dependiente de la temperatura, debe actuar sobre un relé especial (sin interruptor)
Cableado	No se debe conectar directamente al circuito de mando, sino a un relé especial para sondas PTC

Fig. 8 Curva del principio de funcionamiento de la PTC (termistor con coeficiente de temperatura positivo)

#### 4.5.3 Sensor de temperatura PT 100



0562-0019

Aplicación	Opcional (no para Ex)
Función	Resistencia lineal dependiente de la temperatura (resistencia-temperatura). La curva lineal permite una continua medición e indicación de la temperatura
Cableado	No se debe conectar directamente al circuito de mando, sino a un relé especial para sondas PT100

Fig. 9 Curva del principio de funcionamiento de los elementos PT 100

**ATENCIÓN** *Los termistores y los PT 100 nunca deben ir conectados directamente al sistema de control o alimentación, sino a un dispositivo de medición adecuado.*

El "elemento de vigilancia térmica" debe conectarse de manera que sea necesario efectuar el rearme de forma manual tras una activación de dicho sistema quedando el contactor del equipo bloqueado.

## 4.6 Funcionamiento con variadores de frecuencia

Por el diseño del estátor y el grado de aislamiento de los motores de Sulzer es posible utilizarlos con variadores de frecuencia. Sin embargo, se debe tener en cuenta que para el funcionamiento con variadores de frecuencia se deben dar las siguientes condiciones:

- Se deben cumplir las directrices sobre compatibilidad electromagnética (EMC).
- Las curvas de velocidad/de par para motores operados con convertidores de frecuencia las encontrará en nuestros programas de selección de productos.
- Los motores anti-deflagrantes deben llevar termistores (sensor térmico tipo PTC) si van a trabajar en zonas de riesgo (ATEX Zonas 1 y 2).
- Los motores anti-deflagrantes (Ex) únicamente pueden utilizarse, sin excepción, dentro de la frecuencia de red (de 50 a 60 Hz) indicada en la placa de características. Hay que asegurarse de que la corriente nominal indicada en la placa de características no se supere tras el arranque de los motores. Tampoco debe excederse el número máximo de arranques especificado en la hoja de datos del motor.
- Los motores sin protección anti-deflagrante (no Ex) únicamente deben utilizarse en la frecuencia de red indicada en la placa de características. Cualquier uso fuera de estos límites precisará la autorización por parte del fabricante (Sulzer).
- Para la aplicación de variadores de frecuencia con motores Ex se deben considerar los requerimientos especiales sobre los tiempos de disparo de los elementos de control de temperatura.
- Debe ajustarse la frecuencia mínima para garantizar que la velocidad en la voluta sea de al menos 1 m/s.
- Debe ajustarse la frecuencia máxima para garantizar que no se sobrepase la potencia nominal del motor.

Los inversores de frecuencia modernos utilizan frecuencias de onda más altas y un aumento más pronunciado en el borde de la onda de voltaje. De esta forma se reduce el desgaste del motor y los ruidos que éste origine. Lamentablemente este tipo de señales de salida de los variadores generan mayores picos de tensión en el bobinado. Por experiencia sabemos que estos picos pueden afectar negativamente en la vida útil del motor, en función de la tensión de servicio y de la longitud del cable que va del variador al motor. Para evitar esto, se deben equipar los convertidores de frecuencia con filtro senoidal en caso de funcionamiento en la zona indicada como crítica (*según Fig. 10*). Para ello se debe elegir el filtro teniendo en consideración la tensión nominal, la frecuencia de corte de conmutación, la corriente nominal y la frecuencia máxima del variador de frecuencia. Hay que asegurarse de que la tensión nominal se aplique a la caja de bornes del motor.

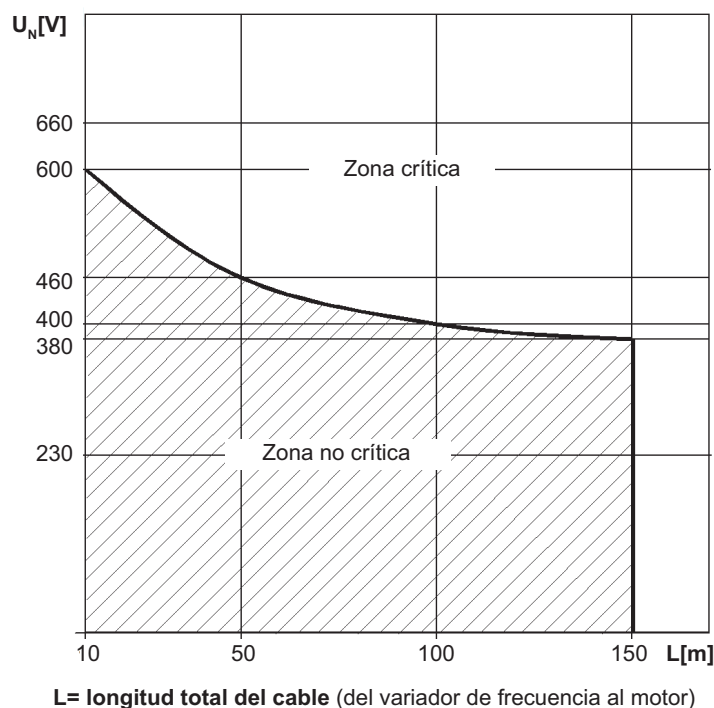


Fig. 10 Zona crítica/no crítica

0562-0012

## 5 Instalación

Los cables (cable del motor) están diseñados según EN 50525-1; las condiciones de funcionamiento se basan en la Tabla 14 para cables especiales de caucho. La capacidad de carga de los cables está adaptada según la Tabla 15 (columna 4 para cables de conductores múltiples y columna 5 para cables conductor único) a una temperatura ambiente de 40 ° C y calculada con un factor para acumulación y tipo de tendido.

Para la instalación de los cables, la distancia mínima entre sí es de 1 vez el diámetro exterior del cable utilizado.

**ATENCIÓN** *¡No deben formarse anillos de arrollamiento. Los cables no deben tocarse en ningún punto, ni tampoco ser juntados o empaquetados. En el caso de una prolongación, la sección del cable debe recalcularse de acuerdo con EN 50525-1, según tipo de cable y de instalación, acumulación, etc.!*

En estaciones de bombeo/depósitos debe incluirse una compensación de potencial conforme a EN 60079-14:2014 [Ex] o IEC 60364-5-54 [no Ex] (disposiciones para la inclusión de tuberías, medidas de protección de las centrales eléctricas).

### 5.1 Instalación y montaje de las bombas sumergibles XFP

#### 5.1.1 Variantes de instalación de las bombas sumergibles XFP

Existen tres tipos básicos de instalación posible para las bombas sumergibles:

1. Instalación en posición vertical en pozo inundado con sistema de acoplamiento automático Sulzer.
2. Instalación en pozo seco con base soporte (con sistema de refrigeración cerrado).
3. Instalación en seco, horizontal (con sistema de refrigeración cerrado).

**Instalación en pozo inundado:**

**NOTA** *Los planos detallados de la instalación correspondiente se facilitarán con la documentación del proyecto o su confirmación de pedido.*

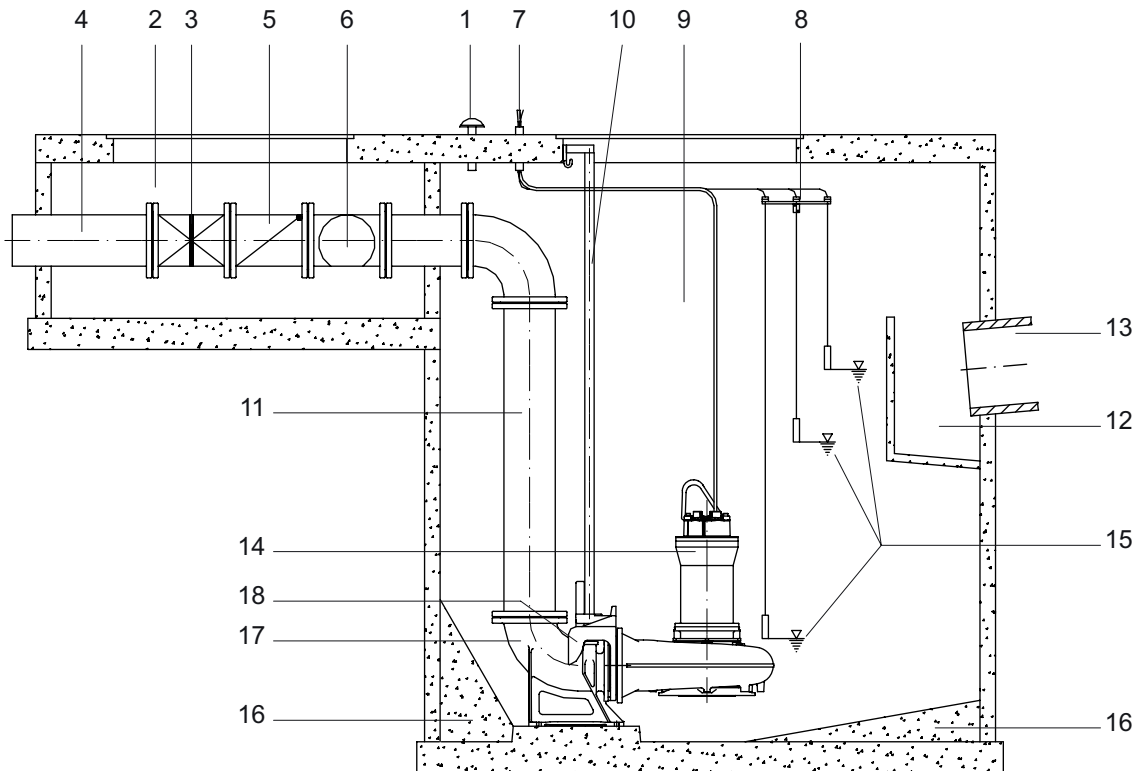


Fig. 11 Instalación en posición vertical en pozo inundado con sistema de acoplamiento automático Sulzer

## Leyenda (Fig. 11)

1 Ventilación	10 Tubo guía
2 Cámara de válvulas	11 Tubería de impulsión
3 Válvula de compuerta	12 Cámara de entrada con pared deflectora
4 Descarga	13 Colector de llegada
5 Válvula de retención	14 Bomba sumergible Sulzer
6 Carrete de desmontaje	15 Regulación automática de nivel
7 Tubo para cables	16 Relleno de hormigón
8 Soporte para boyas de nivel	17 Pedestal
9 Pozo colector	18 Guiadera

**ATENCIÓN** *Los cables de conexión deben tratarse con cuidado durante la instalación y la retirada de las bombas para no dañar su aislamiento. Al sacar la bomba del pozo o de la tubería de descarga con el elemento de elevación, asegúrense de que los cables de conexión se suben al mismo tiempo que la bomba.*

**ATENCIÓN** *La instalación de bombas debe realizarse según la Fig. 12.*

- Enganchen la bomba a un elemento de elevación.
- La motobomba sumergible Sulzer se engancha al soporte del tubo guía y se desliza con cuidado a lo largo de éste en posición vertical o ligeramente inclinada ( $0^\circ - 3^\circ$ ) hasta alcanzar la posición correcta en la que se acopla automáticamente al pedestal, produciéndose el sellado con el mismo por el propio peso de la bomba, de este modo garantizando un bombeo sin fugas.

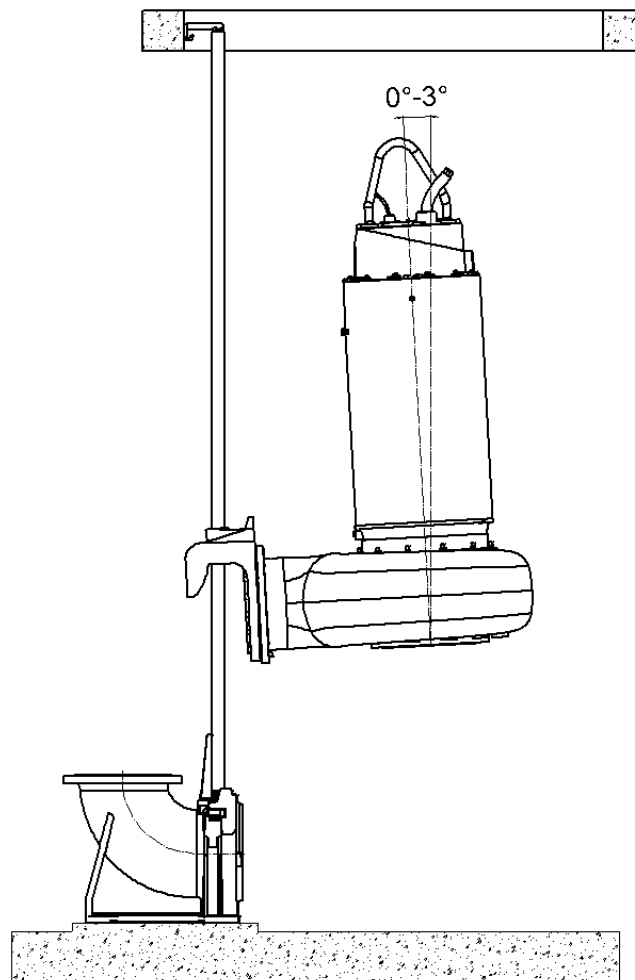


Fig. 12 Descenso de la bomba XFP

0562-0028

## Instalación en seco:

- Enganchen la bomba a un elemento de elevación.
- Con la ayuda del elemento de elevación coloquen la bomba cuidadosamente en la estructura de montaje ya preparada y fijenla a ella.
- Montar las tubuladuras de aspiración y presión en la carcasa de la bomba.
- Si fuera necesario, conecten el tubo de ventilación a la voluta.
- Abran las válvulas de aspiración e impulsión.

### 5.1.2 Pedestal acodado, montaje del anillo tórico y de la pieza guía

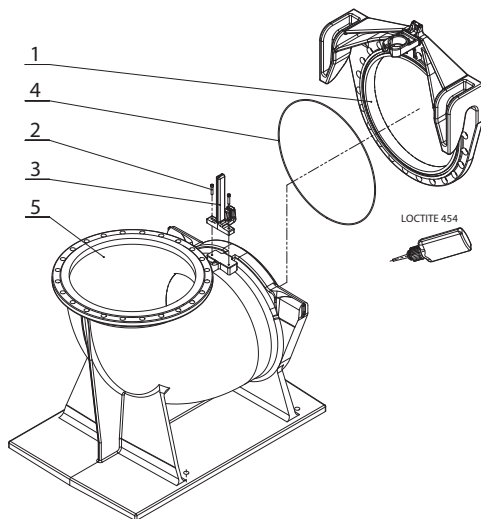


Precaución: ¡Eviten que el adhesivo entre en contacto con los ojos o la piel! ¡Utilice gafas y guantes de seguridad!

La junta tórica y la ranura del soporte deben estar limpias y sin grasa. El adhesivo instantáneo LOCTITE Tipo 454 (suministrado con el equipo) se extiende uniformemente alrededor de la hendidura de la guidera (13/1) e inmediatamente se coloca el anillo tórico.

**ATENCIÓN** ¡El tiempo de endurecimiento del adhesivo es de sólo 10 segundos!

La pieza guía (13/3) debe atornillarse según muestra el dibujo. Apretar la pieza guía (13/3) con los tornillos M 12 (13/2). El par de apriete de los tornillos es 56 Nm.



#### Leyenda

- 1 Guidera (incorporada en la bomba)
- 2 Tornillos (x 2)
- 3 Pieza guía
- 4 Anillo tórico
- 5 Pedestal

0562-0027

Fig. 13 Pedestal acodado DN 100 - 800

### 5.1.3 Pares de apriete

Pares de apriete para tornillos en acero inoxidable A4-70:								
Rosca	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Pares de apriete	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm	500 Nm	600 Nm

### 5.1.4 Posición correcta de las arandelas de seguridad Nord-Lock®

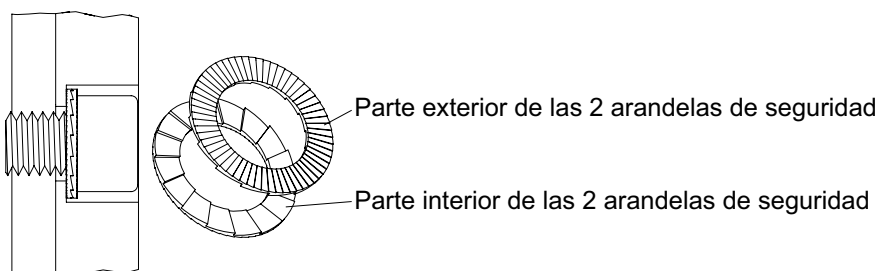


Fig. 14 Posición correcta de las arandelas de seguridad Nord-Lock®

0562-0009

## 5.2 Montaje e instalación de bombas sumergibles de las series AFLX y VUPX

Se debe colocar una pantalla en la entrada de la bomba de columna de flujo mixto sumergible AFLX. La distancia máxima entre barras depende del tipo de hidráulica que tenga la bomba según se detalla en la tabla siguiente.

Tipo de hidráulica	Agua limpia	Agua pluvial, de río, mixta, industrial, pretratamiento, recirculación
	Ancho entre barras en mm	Ancho entre barras en mm
AFLX 1200	≤ 100	≤ 50
En caso de necesitar una distancia entre barras mayor, consulten a Sulzer.		

Se debe colocar una pantalla en la entrada de la bomba de columna de bomba sumergible axial VUPX. La distancia máxima entre barras depende del tipo de hidráulica que tenga la bomba según se detalla en la tabla siguiente.

Tipo de hidráulica	Agua limpia	Agua pluvial, de río, mixta, industrial	Pretratamiento, recirculación
	Ancho entre barras en mm	Ancho entre barras en mm	Ancho entre barras en mm
VUPX 0800	≤ 60	≤ 25	≤ 6
VUPX 1000	≤ 80		
VUPX 1200	≤ 80		
En caso de necesitar una distancia entre barras mayor, consulten a Sulzer.			

**ATENCIÓN** Para establecer el nivel de parada es preciso respetar la lámina de agua indicada en la documentación de instalación.

### 5.2.1 Ejemplos de instalación bombas sumergibles AFLX y VUPX

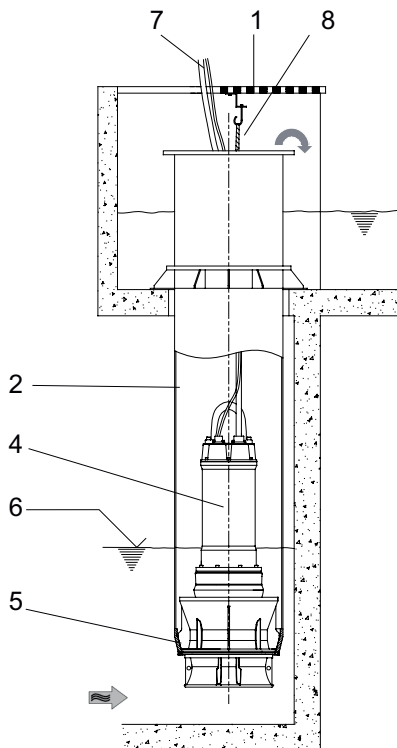


Fig. 15a AFLX/VUPX en tubería de descarga en acero

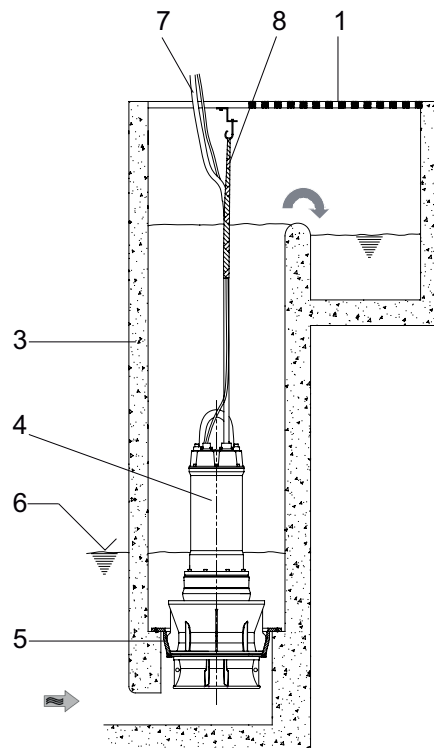


Fig. 15b AFLX/VUPX en pozo de hormigón

### Leyenda

- |  |   |
|--|---|
| 1 Tapa del depósito                    | 5 Anillo de acoplamiento                            |
| 2 Tubería de descarga (tubo de subida) | 6 Nivel mínimo de agua (ver croquis de instalación) |
| 3 Pozo de hormigón                     | 7 Cable de conexión                                 |
| 4 Bomba sumergible AFLX/VUPX           | 8 Malla tensora (para cable de alimentación)        |



**ATENCIÓN** *Los cables de conexión deben tratarse con cuidado durante la instalación y la retirada de las bombas para no dañar su aislamiento.*

- Enganchen la bomba a un elemento de elevación.

El anillo de acoplamiento necesario para la instalación de la bomba AFLX/VUPX debe encontrarse previamente instalado, *ver Fig. 15a y Fig 15b*. Antes de instalar la bomba dispongan un soporte (gancho) adecuado para la cadena en el pozo o en el tubo de subida, además de una abertura y una suspensión (malla tensora) para el cable.

Antes o durante la instalación, debe colocarse un sistema anti-dobleces adecuado (por ej. mallas tensoras) para los cables de conexión. Pongan especial cuidado en que no se dañe el aislamiento del cable, sobre todo en la zona de entrada.

**ATENCIÓN** *Al sacar la bomba del pozo o de la tubería de descarga con el elemento de elevación, asegúrense de que los cables de conexión se suben al mismo tiempo que la bomba.*

### 5.2.2 Descenso de la bomba AFLX y VUPX hasta el anillo de acoplamiento

**ATENCIÓN** *Antes de bajar la bomba debe realizarse una comprobación del sentido de giro.*

- Utilizar el tensor ejerciendo la presión necesaria sobre el cable de conexión.

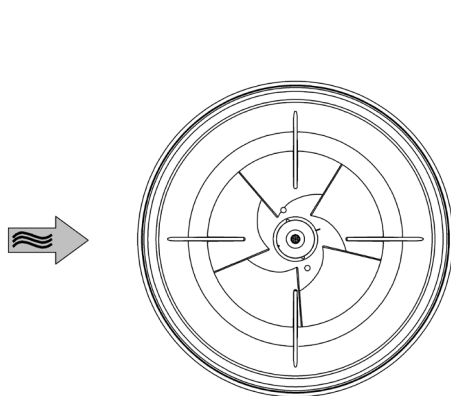


Fig. 16 adjustment Bellmouth AFLX

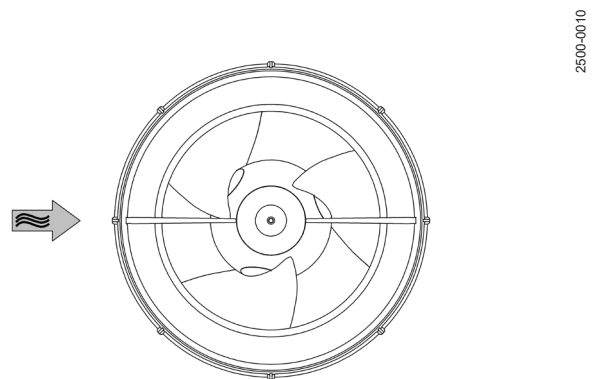


Fig. 17 adjustment Bellmouth VUPX

**ATENCIÓN** *Debe realizarse una limpieza completa de la tubería de elevación o del pozo de posibles restos de los trabajos de montaje, etc.*

*Para optimizar la entrada del líquido y reducir el nivel de ruido, es importante que un par de aletas de la tubería de aspiración vayan en la misma dirección que fluye el líquido a la cámara de entrada. Esto debe tenerse en cuenta al colocar la bomba en un pozo o acoplarla a la tubería de descarga de acero.*

- Utilizando el dispositivo de elevación, bajar la bomba del motor sumergible lentamente hasta el anillo de acoplamiento del canal y, al mismo tiempo, pasar también el cable de conexión del motor. La bomba del motor sumergible se centrará automáticamente y sin fugas en el anillo de acoplamiento.
- Unir la cadena al gancho para que no golpee el cable de la bomba ni la pared del pozo.
- Tensar el cable de la bomba y fijarlo al gancho con ayuda de una malla tensora. Si se utiliza una tubería de presión en acero, debe meterse el cable de conexión por la entrada de cable y efectuar un sellado estanco.



El cable de conexión sólo debe apretarse lo justo, de modo que no exista ninguna tensión en la entrada de cable en la parte superior de la bomba. El cable de conexión no debe golpearse con la cadena ni con la pared del pozo.

- Si fuera necesario, realizar un sellado estanco de la tubería de subida.

## 6 Conexión eléctrica

Antes de la puesta en marcha, un especialista debe verificar que se dispone de los sistemas de protección necesarios. La toma de tierra, el neutro, los diferenciales, etc. deben cumplir la normativa de la compañía de suministro eléctrico local y un electricista cualificado debe comprobar que se encuentran en perfecto estado.

**ATENCIÓN** Los sistemas de conducción eléctrica que existan en la instalación deben coincidir, en lo referente a la sección transversal y la caída de tensión máxima, con las disposiciones locales. La tensión que figura en la placa de características debe ser la misma que la de red.

El instalador incorporará en el cableado fijo medios de desconexión debidamente clasificados para todas las bombas, de conformidad con los códigos nacionales locales aplicables.



La alimentación eléctrica y la conexión de la bomba a los terminales del cuadro eléctrico deben realizarse conforme a los esquemas del circuito de los cuadros eléctricos y de conexión del motor.

**Consulte siempre con un electricista.**

El cable de alimentación debe protegerse con un fusible adecuado según la corriente nominal de la bomba.

**ATENCIÓN** La bomba sólo debe funcionar con el relé de sobrecarga y los sensores de temperatura/sondas térmicas conectados.

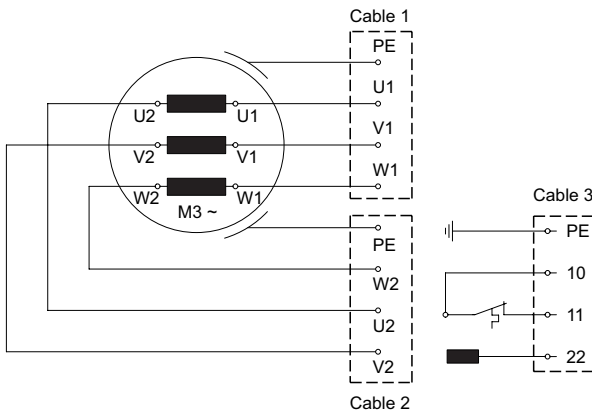


Fig. 18 Dos cables de alimentación y un cable de control

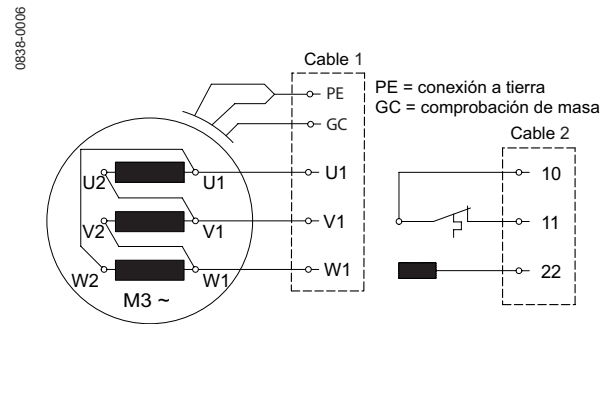


Fig. 19 Versión 60 Hz: Un cable de alimentación y un cable de control

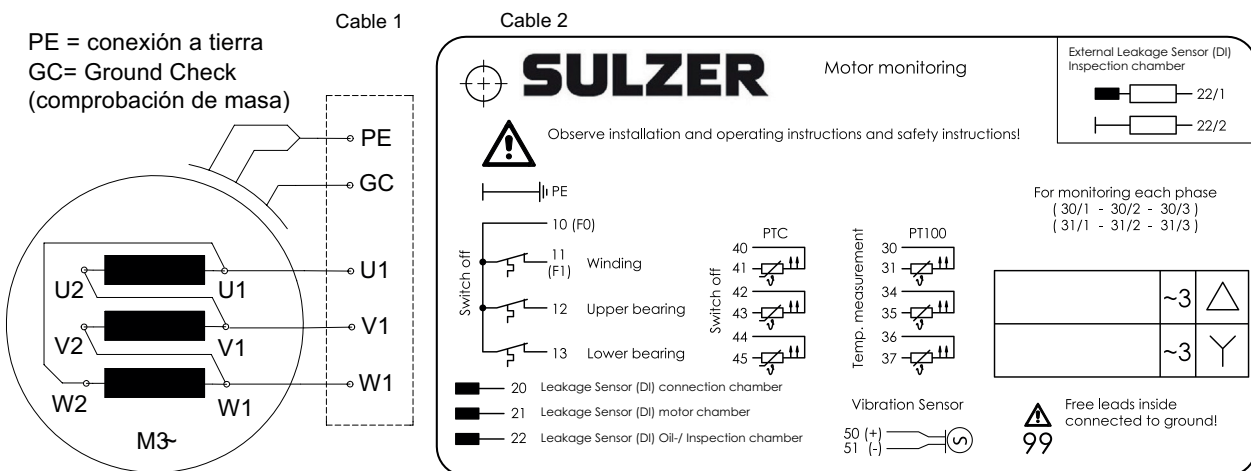


Fig. 20 Modelos especiales: Dos cables de conexión del motor y un cable de control - para la supervisión opcional del motor

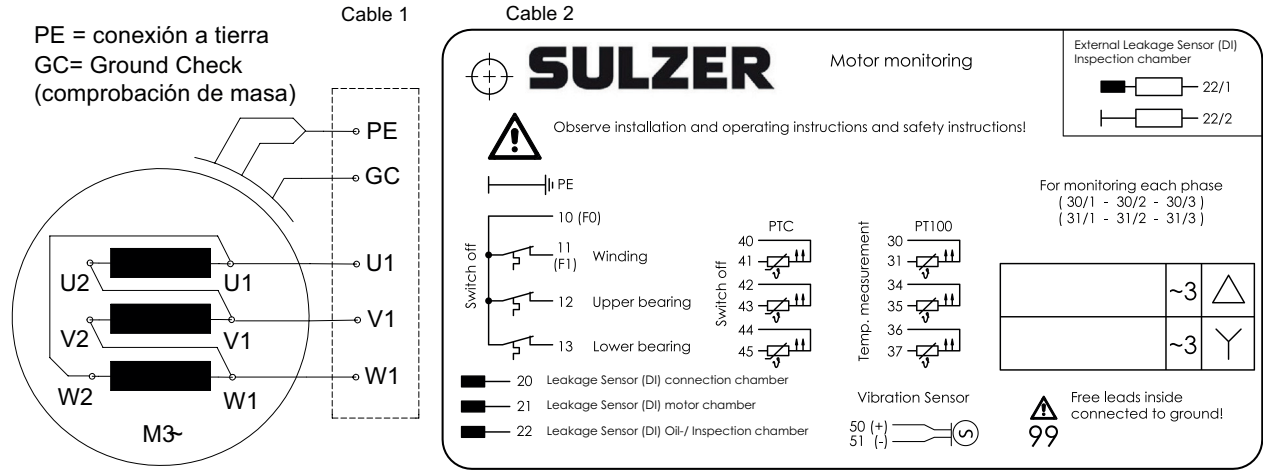


Fig. 21 Versión 60 Hz: Un cable de alimentación y un cable de control - para la supervisión opcional del motor

**ATENCIÓN** Los cables salen del motor. En el motor no se realiza ningún tipo de conexión (Excepción versión EE.UU.). Las conexiones necesarias (puentes) deben hacerse en el cuadro eléctrico.

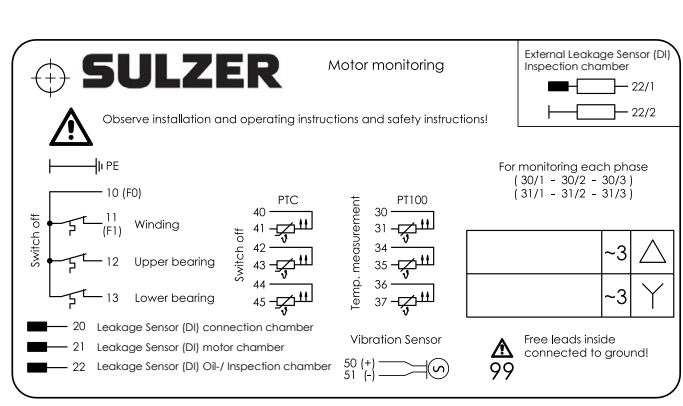
**NOTA** La información sobre el tipo de arranque aparece en la placa de características de la bomba.

**6.1 Identificación de los cables**

Arranque directo conexión en estrella					<p>0562-0033</p>
	L1	L2	L3	Conexión	
Norteamérica	T1 (U1)*	T2 (V1)*	T3 (W1)*		
Sulzer/Factory Standard	U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	
Arranque directo conexión en triángulo					<p>0562-0034</p>
	L1	L2	L3	-	
Norteamérica	T1 (U1)*	T2 (V1)*	T3 (W1)*	-	
Sulzer/Factory Standard	U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	

\*Posible etiquetado opcional..

**6.2 Conexión de los cables del circuito de control**



- 2500-0004 Cables del circuito de control de las bombas sumergibles**
- 10 = Común
  - 11 = Bobinado superior
  - 12 = Rodamiento superior
  - 13 = Rodamiento inferior
  - 20 = Sensor de fugas (DI) en cámara de conexiones
  - 21 = Sensor de fugas (DI) en cámara del motor
  - 22 = Sensor de fugas (DI) en cámara de inspección
- = PE (verde/amarillo)

Fig. 22 Identificación de los cables del circuito de control

### 6.3 Conexión del detector de humedad al cuadro eléctrico

Las bombas sumergibles, según su ejecución, se suministran de serie con uno o más sensores de fugas (DI) para el control de la estanqueidad. Para integrar esta función de control de estanqueidad en el panel de control de la bomba, es necesario instalar un módulo de control de fugas Sulzer y conectarlo de acuerdo con los diagramas de circuito siguientes.

**ATENCIÓN** *Si se activa el sensor de fugas (DI), la unidad deberá ponerse fuera de servicio inmediatamente. Póngase en contacto con su centro de servicio Sulzer.*

#### 6.3.1 Sensor de fugas interno (DI)

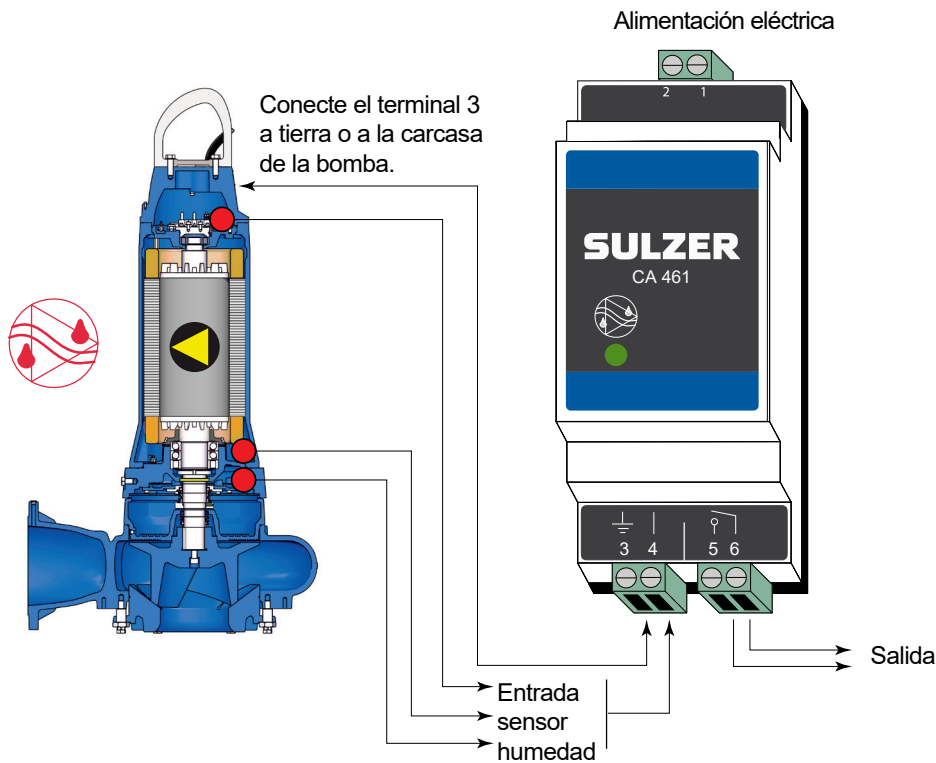


Fig. 23 Control de detección de fugas Sulzer CA 461

#### Amplificador electrónico para 50/60 Hz

110 - 230 V AC (CSA). Ref./Part No.: 16907010.

18 - 36 V DC (CSA). Ref./Part No.: 16907011.

**ATENCIÓN** *Carga máxima de contacto del relé: 2 Amperios.*

**ATENCIÓN** *Es muy importante tener en cuenta que con el ejemplo de conexión anterior no es posible identificar qué sensor/alarma se está activando. Como alternativa, Sulzer recomienda encarecidamente utilizar un módulo CA 461 separado para cada sensor/entrada, para permitir no solo la identificación, sino también para impulsar la respuesta adecuada a la categoría/severidad de la alarma.*

También hay disponibles módulos de control de fugas de entrada múltiple. Consulte con su representante local de Sulzer.

## 6.4 Conexión del cable CEM en la caja de distribución



Fig. 24 Cable CEM tal como se entrega. Este cable viene sin una parte de su aislamiento.



Fig. 25 Cable CEM sin 30 mm de aislamiento antes de su conexión al tablero de bornes. La dimensión «t» corresponde aproximadamente a la distancia desde la abrazadera de fijación hasta el sujetacables.

### NOTA

**Antes de conectar el cable CEM, se debe quitar aproximadamente 30 mm de su aislamiento en la zona del sujetacables.**

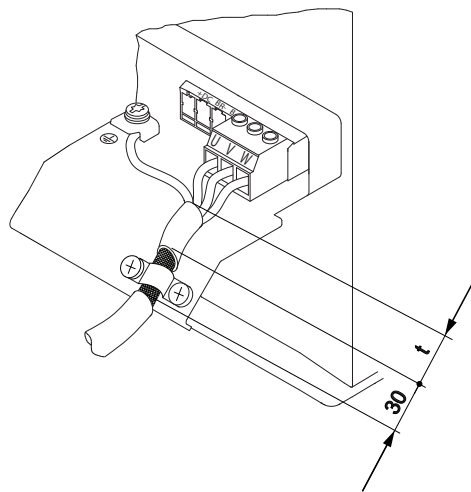


Fig. 26 Conexión del cable CEM en la caja de distribución

## 7 Puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio es preciso realizar una verificación visual y una prueba funcional de la bomba/ estación de bombeo. Deben cumplirse las siguientes condiciones:



En zonas con peligro de explosión deberá asegurarse de que, al conectar y durante el funcionamiento de los grupos Ex, la sección de la bomba esté llena de agua (instalación en seco), inundada o sumergida (instalación sumergible). Además, deberá cumplirse en todos los casos el nivel de sumergencia mínimo indicado en la hoja de datos correspondiente. No se permiten otros tipos de funcionamiento, como, por ejemplo, funcionamiento en seco o aspiración.

- Se han conectado las sondas térmicas.
- El sistema de vigilancia de la junta está correctamente instalado.
- La instalación de los cables de alimentación y control del circuito es la correcta.
- La instalación de los cables de alimentación y control del circuito es la correcta.
- El pozo está completamente limpio.
- Se han limpiado y comprobado las entradas y salidas de la estación de bombeo.
- El sentido de giro de la bomba es correcto, incluso en el caso de utilizar un generador de emergencia.
- La regulación de nivel funciona correctamente.
- Las válvulas de compuerta existentes están abiertas.

## XFP

- El funcionamiento de las válvulas de retención es correcto (en caso de estar instaladas).
- En caso de bombas de instalación en seco, se ha purgado el aire del sistema hidráulico.

## AFLX/VUPX

- Se ha realizado una limpieza completa del tubo de subida de acero, o del pozo, de restos de escombros, etc.
- Se han retirado todos los restos de pintura de las superficies cónicas de las bombas y del anillo de acoplamiento, y posteriormente se han engrasado.

### 7.1 Comprobación del sentido de giro

Cuando un equipo trifásico se pone en marcha por primera vez, además de cuando se traslada a un nuevo emplazamiento, personal cualificado debe verificar el sentido de giro.



Cuando se vaya a comprobar el sentido de giro, la bomba debe estar asegurada de forma que quede eliminado el riesgo de daños físicos por el giro del impulsor, por el aire resultante o piezas que puedan salir despedidas. Jamás pongan la mano en el sistema hidráulico.



Sólo un técnico cualificado puede modificar el sentido de giro.



Cuidado con la reacción de arranque al conectar los equipos ABS y al comprobar el sentido de giro. ¡Podría ser bastante fuerte!

**¡ATENCIÓN!**  
El **sentido de giro**  
(ROTOR REACTION)  
es correcto si, al mirar el grupo  
desde arriba, el impulsor o la hélice  
giran **en el sentido de las agujas  
del reloj**.

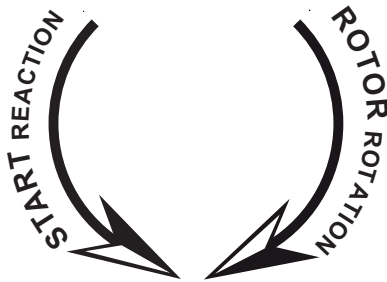


Fig. 27 Giro del rotor

**¡ATENCIÓN!**  
El **impulso de arranque**  
(START REACTION)  
se produce en  
**sentido antihorario**.

#### NOTA

*Cuando varias bombas vayan conectadas a un mismo cuadro eléctrico, debe verificarse cada equipo individualmente.*

#### ATENCIÓN

*El suministro de la tensión de alimentación al cuadro eléctrico debe provocar el giro en el sentido de las agujas del reloj. Si los conductores están conectados según el esquema de conexiones y la identificación de los cables, el sentido de giro será correcto.*

## 8 Mantenimiento

Antes de iniciar cualquier trabajo de mantenimiento, personal cualificado debe desconectar totalmente la bomba de la red, asegurándose de que no puede ponerse en marcha de nuevo inadvertidamente.

### Consejos generales de mantenimiento

**NOTA** *Los consejos de mantenimiento aquí facilitados están dirigidos a personal cualificado con los conocimientos técnicos necesarios.*

Las reparaciones de motores antideflagrantes sólo pueden realizarse en talleres autorizados que dispongan de personal cualificado y utilizando piezas originales del fabricante; de otro modo quedaría invalidada la certificación Ex.

Los equipos Sulzer son productos fiables de calidad probada sometidos a una minuciosa inspección final. Sus rodamientos de bolas con lubricación permanente y sus sistemas de vigilancia garantizan la óptima fiabilidad del equipo, siempre que su conexión y utilización se realicen siguiendo las instrucciones de funcionamiento.

No obstante, en el caso de producirse algún malfuncionamiento, les rogamos que no improvisen; pónganse en contacto con el Departamento de Servicio de Sulzer.

Esto es especialmente aplicable en el caso de desconexiones continuas de la bomba por sobrecarga de corriente en el cuadro eléctrico o porque saltan las sondas térmicas/sensores del sistema de control de temperatura, o por la activación del detector de humedad (sensor de fugas DI).

El departamento de servicio de Sulzer está a su disposición para asesorarles sobre cualquier aplicación y solucionar sus problemas de bombeo.

**NOTA** *Las condiciones de la garantía de Sulzer son válidas siempre que las reparaciones se hayan efectuado en un taller autorizado empleando piezas originales Sulzer.*

**NOTA** *En los trabajos de reparación no debe aplicarse la „Tabla 1“ de IEC 60079-1. ¡En ese caso, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Sulzer!*

### Recomendaciones para períodos prolongados de inactividad de la bomba

**NOTA** *Si la bomba ha permanecido inactiva más de 12 meses, recomendamos soliciten asesoramiento a Sulzer o distribuidor autorizado.*

#### Antes de instalar la bomba

Las protecciones de los cables contra la humedad deben permanecer puestas hasta el mismo momento en que la bomba vaya a instalarse. Después de quitar las protecciones, y antes de la conexión eléctrica de la bomba, giren el eje del motor con la mano unas cuantas veces.

#### Después de instalar la bomba

En casos en los que la bomba, una vez instalada, vaya a permanecer inactiva durante un largo tiempo (por ej. en tanques de retención de aguas pluviales), se recomienda ponerla en marcha 1 minuto como máximo cada 3 meses con el fin de verificar que su estado y su funcionamiento sean perfectos.

#### Cámara inspección

El aceite de la cámara de inspección debe comprobarse cada 12 meses. Cambiar el aceite inmediatamente si está contaminado por agua, o si el control de fallo de sellado indica una alarma. Si vuelve a ocurrir poco después de que se haya cambiado el aceite, por favor contacte con su representante local de servicio de Sulzer.

#### Cámara del motor

La cámara del motor debe inspeccionarse cada 12 meses, para asegurarse de que no tenga humedad.

## 8.1 llenado de lubricante

**ATENCIÓN** ¡Únicamente se deben utilizar productos autorizados por el fabricante!

### 8.1.1 Lubricante cantidad de llenado cámara de inspección XFP / AFLX / VUPX

Motor	Cantidades de llenado	
	Instalación vertical	Instalación horizontal
XFP / A-C	12	9,8
AFLX, VUPX / A-C	7	-
XFP, AFLX, VUPX / D-F	7	7,5
XFP 800X-MX, XFP 801X-CH	2	6,2

\* Cantidades de llenado en litros.

HYDRAULIKÖL VG 32 HLP-D (Ref.: 11030021)

### 8.1.2 llenado de lubricante XFP

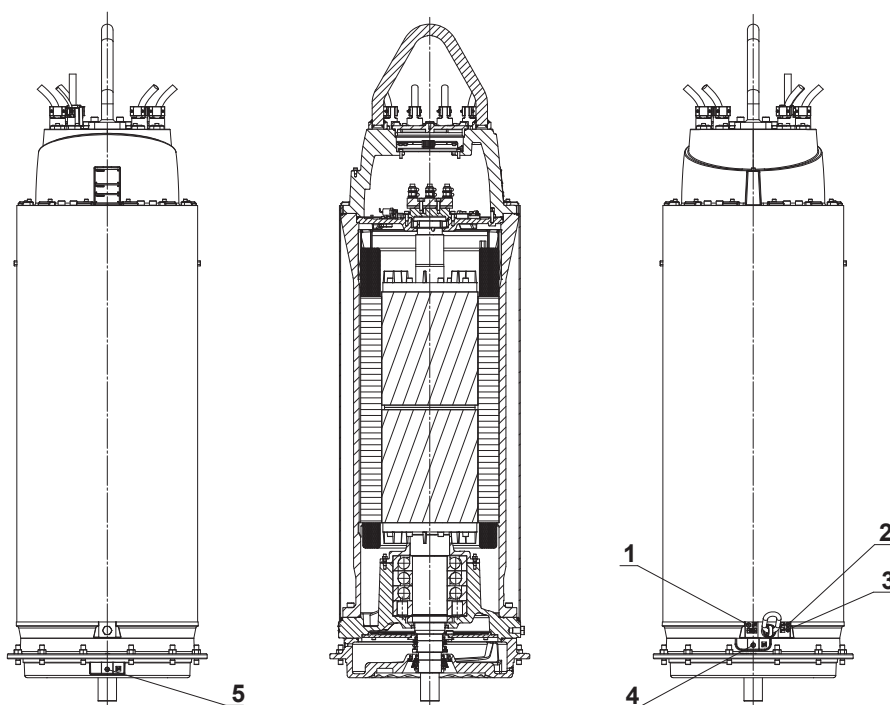


Fig. 28 Llenar y vaciar el lubricante XFP

#### Leyenda

- 1 Abrir el compartimiento del motor de control
- 2 Fuga de lubricante cámara de inspección
- 3 Añadir lubricante en cámara de inspección. en cuenta la posición horizontal de la bomba! (Cantidad de lubricante véase la Tabla 8.1.1)
- 4 Añadir lubricante en cámara sellada, en cuenta la posición horizontal de la bomba! (Cantidad de lubricante véase la Tabla 8.1.3)
- 5 Fuga de lubricante - cámara sellada

2500-0003



### 8.1.3 La capacidad de lubricante cámara sellada XFP

Hidráulica	Cantidad de llenado*	
	Instalación vertical	Instalación horizontal
XFP 400T-CH	29	24,7
XFP 500U-CH	42,5	31,6
XFP 600V-CH	36	30,5
XFP 600X-SK	42	35
XFP 800X-MX	28,8	24,3
XFP 801X-CH	28,8	24,3

\* Cantidades de llenado en litros.

HYDRAULIKÖL VG 32 HLP-D (Art.nr.: 11030021)

### 8.1.4 llenado de lubricante VUPX / AFLX

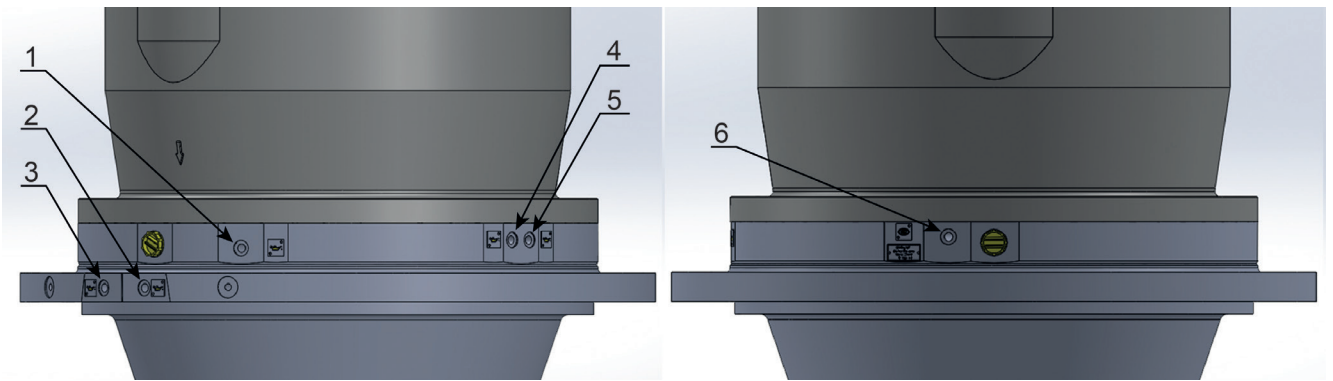


Fig. 29 Llenar y vaciar el lubricante VUPX / AFLX

#### Leyenda

- 1 Fuga de lubricante.
- 2 Añadir lubricante en cámara de inspección. en cuenta la posición horizontal de la bomba! (Cantidad de lubricante véase la Tabla 8.1.1)
- 3 Abrir el compartimiento - cámara de inspección
- 4 Abrir el compartimiento - cámara sellada
- 5 Añadir lubricante en cámara sellada, en cuenta la posición horizontal de la bomba! (Cantidad de lubricante véase la Tabla 8.1.5)

### 8.1.5 La capacidad de lubricante cámara sellada VUPX/AFLX

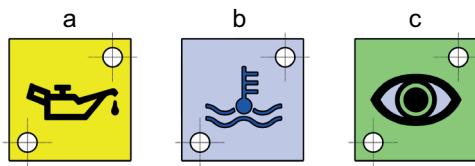
Motor	Sistemas hidráulicos axiales
<b>Hidráulica</b>	
VUPX 0800	10,5
VUPX 1000/1200	25
AFLX 1200	25

Cantidades de llenado en litros VG 32. Ref.: 11030021

Motor	Sistemas hidráulicos axiales con engranaje	
	Cantidad de llenado	Cantidad de llenado del engranaje
VUPX1000G	5,3	52*
VUPX1200G		
AFLX1200G		

Cantidades de llenado en litros VG 32 Ref.: 11030021; \* Cantidades de llenado en litros, Rivolta S.G.L 220 Ref.: 11030094

## 8.1.6 Pictogramas



### Leyenda

- a Llenar o vaciar el aceite.
- b Llenar o vaciar el refrigerante.
- c Control visual

0562-0027

Fig. 30 Pictogramas

## 8.2 Frecuencia de arranque de los motores

En la tabla siguiente facilitamos la frecuencia de arranque por hora (a menos que la fábrica especifique lo contrario). Sin embargo, no debe excederse el número máximo de arranques especificado en la hoja de datos del motor.

Número máximo de arranques por hora	Minutos entre intervalos
15	4

**ATENCIÓN** *La frecuencia máxima de arranque de los arrancadores debe ser la especificada por el fabricante de los mismos.*

## 8.3 Extracción de la bomba



Deben cumplirse las instrucciones de seguridad incluidas en apartados anteriores.

### 8.3.1 Extracción de bomba XFP de un pozo inundado



Antes de sacar la bomba, personal cualificado debe desconectar totalmente los cables de conexión del motor del cuadro eléctrico y asegurar que no puede rearmarse inadvertidamente.



Antes de retirar los equipos de zonas peligrosas, deben ventilarse adecuadamente el pozo y sus alrededores para evitar el peligro de que una chispa pueda causar una explosión.

- Enganchen un elemento de elevación a la bomba.
- Saquen la bomba del pozo con ayuda de un elemento de elevación. Sacar a la vez los cables de conexión.
- Colocar la bomba del motor sumergible con la carcasa vertical sobre una superficie firme y asegurarla para que no pueda volcar.

### 8.3.2 Extracción de bomba XFP instalada en seco

- Cierren las válvulas de compuerta en las zonas de entrada y salida.
- Vacíen la voluta y, si fuera necesario, la tubería de descarga.
- Si la hubiera, desmontar la tubería de ventilación por encima de la descarga.
- Enganchen un elemento de elevación a la bomba.
- Desconecten la entrada de aspiración soltando los pernos de la placa base de la hidráulica (o en la carcasa de la bomba).
- Soltar los tornillos de la brida de presión de la carcasa de la bomba y desmontar la línea de presión.
- Si fuera necesario, quiten los pernos de fijación del anillo de apoyo al suelo y levantar cuidadosamente la bomba con el elemento de elevación.
- Coloquen la bomba sobre una superficie plana y resistente.

### **8.3.3 Retirada de bombas AFLX y VUPX**

- Si existiera, debe retirarse la tapa de la tubería de descarga y abrir la entrada de cable estanca.
- Saquen la bomba del pozo o de la tubería de descarga con ayuda de un elemento de elevación. Sacar a la vez los cables de conexión.
- Coloquen la bomba, con el alojamiento de la hélice en vertical, sobre una superficie sólida cuidando de que no se caiga.

