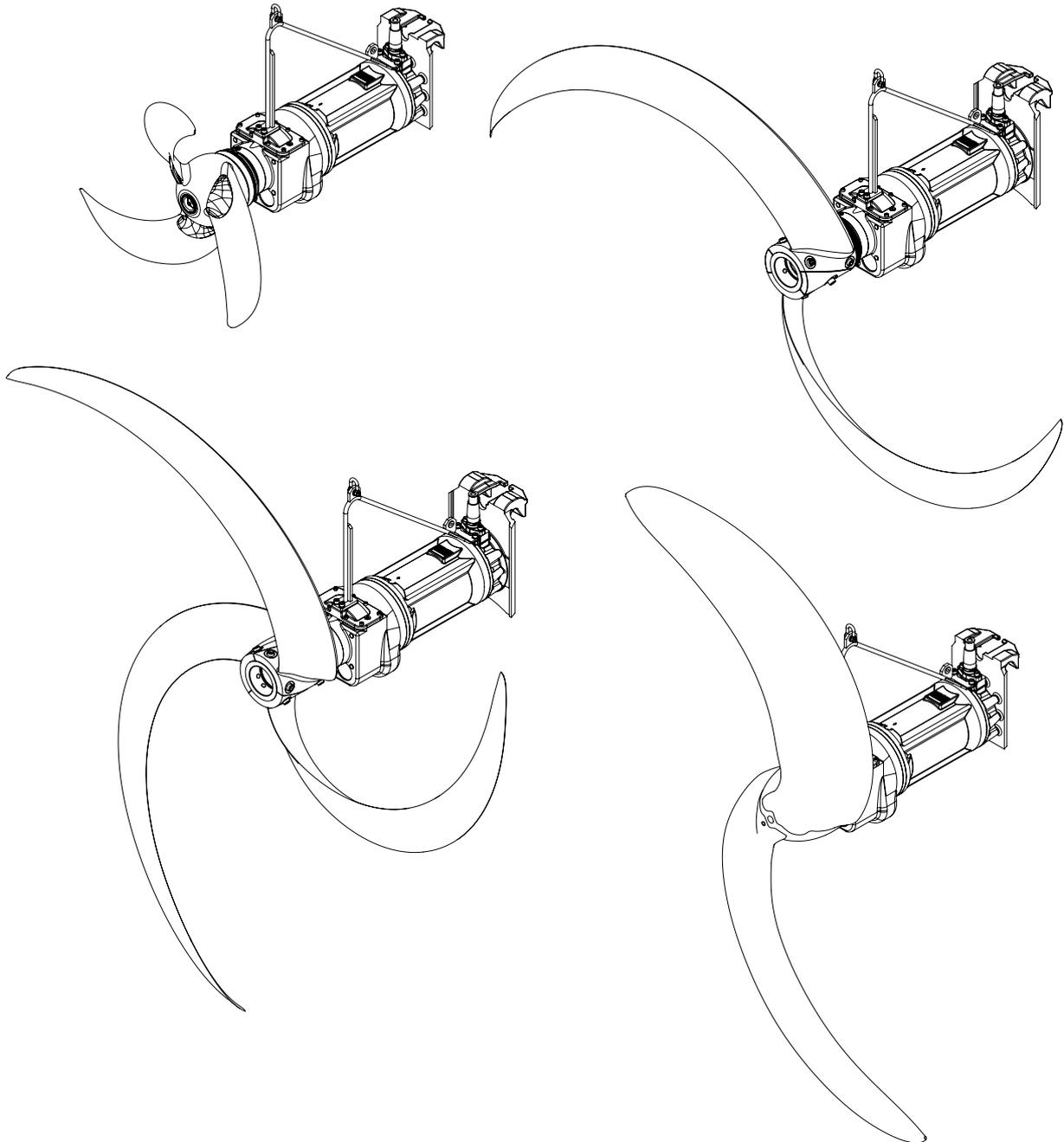


---

**Acelerador de corriente Gama ABS XSB 900 - 2750**

---



## Instrucciones de montaje y servicio (Traducción de las instrucciones originales)

para acelerador de corriente ABS

### **XSB 900 M**

XSB 931 M

XSB 932 M

XSB 933 M

XSB 934 M

### **XSB 2500 M**

XSB 1621 M    XSB 1821 M    XSB 2021 M    XSB 2221 M    XSB 2521 M

XSB 1622 M    XSB 1822 M    XSB 2022 M    XSB 2222 M    XSB 2522 M

XSB 1623 M    XSB 1823 M    XSB 2023 M    XSB 2223 M    XSB 2523 M

XSB 1624 M    XSB 1824 M    XSB 2024 M    XSB 2224 M    XSB 2524 M

XSB 1625 M    XSB 1825 M    XSB 2025 M                       XSB 2525 M

### **XSB 2750 LX**

XSB 1431 LX    XSB 2231 LX    XSB 2531 LX    XSB 2731 LX

                  XSB 2232 LX    XSB 2532 LX    XSB 2732 LX

                  XSB 2233 LX    XSB 2533 LX    XSB 2733 LX

## Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Generalidades</b> .....	<b>4</b>
1.1	Introducción.....	4
1.2	Uso conforme a lo previsto .....	4
1.3	Límites de uso del acelerador de corriente ABS .....	4
1.4	Ámbitos de aplicación del acelerador de corriente ABS .....	5
1.5	Clave de tipo del acelerador de corriente .....	5
1.6	Datos técnicos.....	6
1.6.1	Datos técnicos para 50 Hz .....	6
1.6.2	Datos técnicos para 60 Hz .....	7
1.7	Medidas constructivas.....	8
1.8	Placa de características .....	9
<b>2</b>	<b>Seguridad</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Elevación, transporte y almacenamiento</b> .....	<b>10</b>
3.1	Elevación.....	10
3.2	Transporte .....	11
3.3	Seguros de transporte.....	11
3.3.1	Protección contra la humedad para los cables de conexión del motor .....	11
3.4	Almacenamiento de los equipos .....	11
<b>4</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	<b>12</b>
4.1	Descripción del motor y la supervisión del motor.....	12
4.2	Estructura constructiva .....	12
4.3	Funcionamiento con convertidores de frecuencia.....	13
<b>5</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>14</b>
5.1	Variantes de instalación .....	14
5.1.1	Montaje del zócalo .....	14
5.2	Pares de apriete .....	14
5.2.1	Posición correcta de las arandelas de seguridad Nord-Lock® .....	14
5.3	Montaje del estribo de sujeción.....	15
5.4	Comprobación del sistema de acoplamiento .....	16
5.5	Montaje de los álabes de la hélice .....	18
5.5.1	Montaje de los álabes de la hélice XSB 900 M; XSB 2500 M.....	18
5.5.2	Montaje de los álabes de la hélice XSB 2750 LX .....	19
5.6	Montaje del cable de arriostamiento .....	19
5.7	Conexión eléctrica.....	21
5.7.1	Esquemas de conexiones estándar del motor, rango de tensión de red 380-420V, 50Hz/480V, 60Hz....	21
5.7.2	Asignación de los conductores .....	22
5.7.3	Dispositivo de arranque suave (opcional) .....	22
5.8	Control del sentido de rotación .....	23
5.8.1	Cambio del sentido de rotación.....	24
5.9	Conexión del control de sellado al equipo de mando .....	25
<b>6</b>	<b>Puesta en servicio</b> .....	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>Mantenimiento</b> .....	<b>27</b>

# 1 Generalidades

## 1.1 Introducción

Las presentes **instrucciones de montaje y servicio**, así como las **Instrucciones de seguridad para los productos Sulzer de tipo ABS** separadas, contienen información básica y de seguridad a tener en cuenta durante las operaciones de transporte, instalación, montaje y puesta en servicio. Por este motivo, tanto el montador como el personal especializado y de operación competente deben haber leído estos documentos antes de empezar a trabajar, y deben guardarse siempre en el lugar de uso de el equipo o la instalación.



Las indicaciones de seguridad cuyo incumplimiento implica daños personales están señalizadas mediante un símbolo de peligro general.



Este símbolo advierte de la presencia de de tensiones eléctricas.



Este símbolo advierte de riesgo de explosión.

**ATENCIÓN** *Acompaña a las indicaciones de seguridad cuyo incumplimiento podría provocar situaciones peligrosas para el equipo y sus funciones.*

**NOTA** *Señala información importante.*

Las referencias a ilustraciones, como p.ej. (3/2) utilizan el siguiente formato: la primera cifra indica el número de figura, y la segunda el número de posición dentro de esa misma figura.

## 1.2 Uso conforme a lo previsto

Los equipos Sulzer se construyen conforme al estado tecnológico más avanzado y a las reglamentaciones técnicas de seguridad en vigor. No obstante, si no se utilizan de la manera prevista, podrían producirse situaciones peligrosas para la vida y la integridad física del usuario y otras personas, así como daños en la máquina y otros bienes materiales.

Los equipos Sulzer únicamente deben utilizarse en perfecto estado, teniendo siempre en cuenta la seguridad y los posibles peligros, y respetando los procedimientos que se explican en las **instrucciones de montaje y servicio**. Cualquier uso diferente (extraño) o que sobrepase lo expuesto aquí se considerará no conforme a lo previsto.

El fabricante/proveedor no se hará responsable de los daños derivados de ese tipo de usos. El riesgo será exclusivamente del usuario. En caso de duda, antes de llevar a cabo una operación, debe solicitarse autorización a **Sulzer**.

En caso de avería, los equipos Sulzer deben ponerse inmediatamente fuera de servicio y asegurarse debidamente. La avería debe repararse de manera inmediata. Si fuera preciso, se deberá informar al servicio de atención al cliente de Sulzer.

## 1.3 Límites de uso del acelerador de corriente ABS

Hay disponibles aceleradores de corriente en versión estándar y también en versión Ex (ATEX II 2G Ex h db IIB T4 Gb) para 50 Hz de acuerdo con las normas (DIN EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37, EN 60079-0:2012 + A11:2018, EN 60079-1:2014, EN ISO 12100 : 2010), o **ejecución FM** (NEC 500, Class I, Division 1, Group C&D, T3C)

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

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

**ATENCIÓN** *Con cables de < 20 m/65 pies de longitud, la profundidad de inmersión máxima admisible también se reduce en consecuencia. En casos especiales, pueden alcanzarse profundidades de inmersión de > 20 m/65 pies. Sin embargo, no debe excederse el número máximo de arranques especificado en la hoja de datos del motor. Sin embargo, para ello se necesita la autorización por escrito del fabricante, Sulzer.*



No está permitido utilizar estos equipos con líquidos inflamables o explosivos.  
En los emplazamientos con riesgo de explosión únicamente se deben utilizar equipos antideflagrantes.

**Para el uso de equipos antideflagrantes rige lo siguiente:**

En los emplazamientos con riesgo de explosión, debe garantizarse que, al encenderse o hacerse funcionar de cualquier otra manera un equipo Ex, dicho equipo esté totalmente anegado o sumergido. No se permite ningún otro tipo de funcionamiento, como por ejemplo medio sumergido o en seco.

La supervisión de temperatura del acelerador de corriente Ex debe realizarse mediante un limitador de temperatura bimetálico o un conductor frío en conformidad con DIN 44 082 y un disparador verificado en conformidad con la directiva 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.

**ATENCIÓN** Los XSB con certificación ATEX II 2G Ex h db IIB T4 Gb no contemplan la opción de Sensor de fugas (DI) en la cámara de aceite de la reductora.

**Para el uso de aceleradores de corriente Ex rige lo siguiente:**

Debe garantizarse que el motor del acelerador de corriente Ex esté siempre completamente sumergido durante el arranque y el funcionamiento.

**Para el uso de aceleradores de corriente Ex con el convertidor de frecuencia rige lo siguiente:**

Los motores deben protegerse mediante un dispositivo que supervise la temperatura directamente. Dicho dispositivo consta de sensores de temperatura integrados en el devanado (conductor frío DIN 44 082) y un disparador verificado en conformidad con la directiva 2014/34/EU.

Las máquinas Ex únicamente se deben utilizar, sin excepción, por debajo y, como máximo, hasta la frecuencia de red especificada en la placa de características (50 Hz).

**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. 4b, 4c) que lleva y con la que se suministra.

**1.4 Ámbitos de aplicación del acelerador de corriente ABS**

Los aceleradores de corriente de la serie XSB 900 - 2750 de ABS son aptos para aplicaciones de mezcla, agitación y recirculación en plantas depuradoras municipales y en sistemas industriales.

**1.5 Clave de tipo del acelerador de corriente**

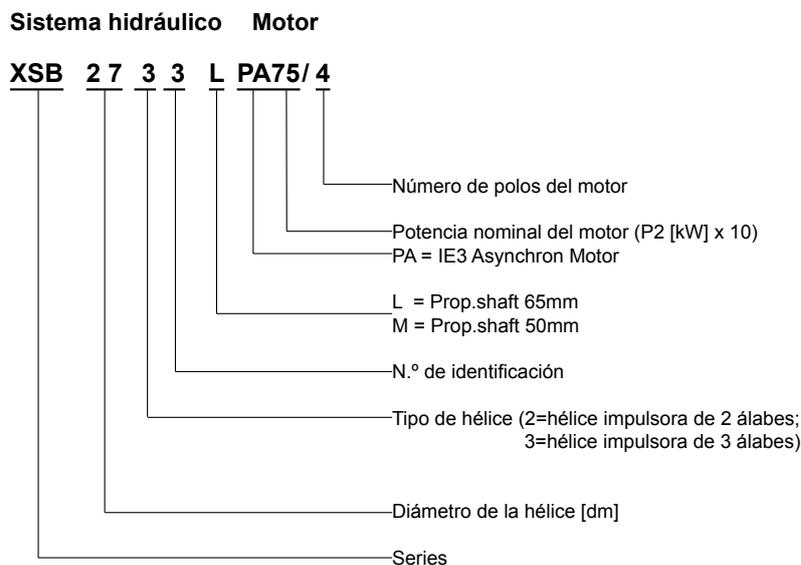


Figura 1 Clave de tipo XSB

## 1.6 Datos técnicos

La presión acústica máxima de todos los equipos de la serie XSB es de  $\leq 70$  dB(A). Dependiendo de la estructura de montaje, podría sobrepasarse el valor máximo de presión acústica 70 dB(A) o el nivel de presión acústica medido.

**ATENCIÓN** Temperatura máxima del fluido en régimen continuo = 40 °C/104 °F con el equipo sumergido.

### 1.6.1 Datos técnicos para 50 Hz

Hélice			Motor de 50 Hz							Peso
Tipo de acelerador de corriente	Diámetro de hélice	N.º de revoluciones	Consumo de potencia nominal P <sub>1</sub>	Potencia absorbida nominal P <sub>p</sub>	Tipo de arranque: directo (D.O.L)	Tipo de arranque : estrella/triángulo	Corriente de servicio nominal a 400 V	Corriente de arranque a 400 V	Tipo de cables	Peso total
	[mm]	r.p.m.	[kW]	[kW]			[A]	[A]		[kg]
XSB 931 M	900	86	0,7	0,6	●		2,4	-	1	226
XSB 932 M	900	108	1,4	1,2	●		3,8	-	1	238
XSB 933 M	900	121	2,2	1,9	●		4,6	-	1	243
XSB 934 M	900	134	2,8	2,4	●		7,6	-	2	226
XSB 1431 LX	1400	86	5,8	5,0		●	12,5	-	3	278
XSB 1621 M	1600	47	0,9	0,7	●		2,4	-	1	300
XSB 1622 M	1600	54	1,5	1,3	●		3,8	-	1	305
XSB 1623 M	1600	61	2,3	2,0	●		4,6	-	1	310
XSB 1624 M	1600	68	3,3	2,8		●	7,6	-	2	305
XSB 1625 M	1600	87	5,3	4,6			12,5		3	300
XSB 1821 M	1800	42	1,0	0,8	●		2,4	-	1	305
XSB 1822 M	1800	47	1,4	1,2	●		3,8	-	1	300
XSB 1823 M	1800	53	1,7	1,5	●		3,8	-	1	300
XSB 1824 M	1800	61	3,1	2,7		●	7,6	-	2	305
XSB 1825 M	1800	64	3,8	3,3		●	8,4	-	2	305
XSB 2021 M	2000	39	1,3	1,1	●		3,8	-	1	305
XSB 2022 M	2000	47	1,9	1,6	●		4,6	-	1	310
XSB 2023 M	2000	53	2,4	2,1	●		4,6	-	1	310
XSB 2024 M	2000	60	3,6	3,1		●	7,6	-	2	305
XSB 2025 M	2000	64	4,2	3,6		●	8,4	-	2	305
XSB 2221 M	2200	39	1,3	1,1	●		3,8	-	1	305
XSB 2222 M	2200	47	1,9	1,6	●		4,6	-	1	310
XSB 2223 M	2200	53	2,8	2,4	●		4,6	-	1	310
XSB 2224 M	2200	61	4,5	3,9		●	11,4	-	2	300
XSB 2231 LX	2200	53	5,3	4,6		●	12,5	-	3	329
XSB 2232 LX	2200	57	6,3	5,5		●	14,9	-	3	344
XSB 2233 LX	2200	60	7,4	6,5		●	14,9	-	3	344
XSB 2521 M	2500	39	1,6	1,4	●		3,8		1	305
XSB 2522 M	2500	43	2,0	1,7	●		4,6		1	310
XSB 2523 M	2500	47	2,5	2,2	●		4,6		1	310
XSB 2524 M	2500	53	3,5	3,0	●		7,6		2	305

Hélice			Motor de 50 Hz							Peso
Tipo de acelerador de corriente	Diámetro de hélice	N.º de revoluciones	Consumo de potencia nominal P <sub>1</sub>	Potencia absorbida nominal P <sub>p</sub>	Tipo de arranque: directo (D.O.L)	Tipo de arranque: estrella/triángulo	Corriente de servicio nominal a 400 V	Corriente de arranque a 400 V	Tipo de cables	Peso total
	[mm]	r.p.m.	[kW]	[kW]			[A]	[A]		[kg]
XSB 2525 M	2500	57	4,3	3,7		●	11,4		2	300
XSB 2531 LX	2500	49	5,3	4,6		●	12,5	-	3	329
XSB 2532 LX	2500	53	6,4	5,6		●	14,9	-	3	344
XSB 2533 LX	2500	57	7,7	6,7		●	14,9	-	3	344
XSB 2731 LX	2750	49	5,5	4,8		●		-	3	315
XSB 2732 LX	2750	53	6,7	5,8		●		-	3	345
XSB 2733 LX	2750	57	8,0	7,0		●		-	3	345

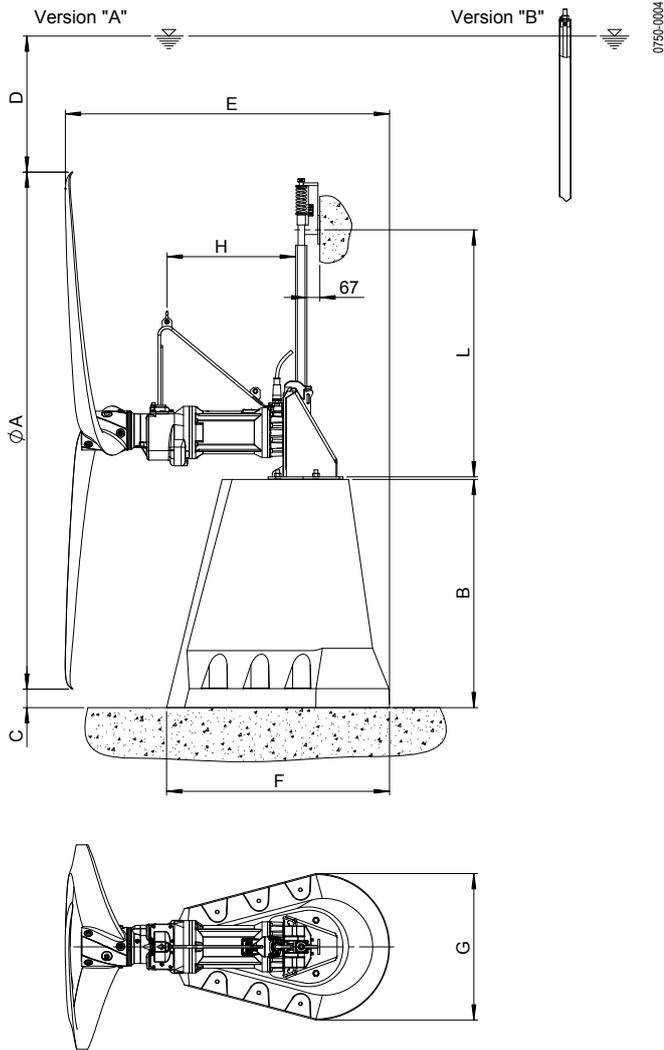
Tipo de cables: 1 = 8G x 1,5. 2 = 10G x 1,5. 3 = 10G x 2,5. Cable de 10 m con extremos libres de serie.

### 1.6.2 Datos técnicos para 60 Hz

Hélice			Motor de 60 Hz							Peso
Tipo de acelerador de corriente	Diámetro de hélice	N.º de revoluciones	Consumo de potencia nominal P <sub>1</sub>	Potencia absorbida nominal P <sub>p</sub>	Tipo de arranque: directo (D.O.L)	Tipo de arranque: estrella/triángulo	Corriente de servicio nominal a 480 V	Corriente de arranque a 480 V	Tipo de cables	Peso total
	[mm]	r.p.m.	[kW]	[kW]			[A]	[A]		[kg]
XSB 931 M	900	82		0,5	●		2,0	-	1	226
XSB 932 M	900	104		1,1	●		3,2	-	1	238
XSB 933 M	900	130		2,2	●		3,9	-	1	243
XSB 934 M	900	146		2,8	●		6,7	-	2	226
XSB 1431 LX	1400	82		4,3			11,1		2	278
XSB 2231 LX	2200	51		4,3		●	11,1	-	2	329
XSB 2232 LX	2200	56		5,1		●	11,1	-	2	329
XSB 2233 LX	2200	59		6,5		●	12,8	-	2	349
XSB 2531 LX	2500	46		4,0		●	12,5	-	2	329
XSB 2532 LX	2500	51		5,2		●	12,5	-	2	329
XSB 2533 LX	2500	56		6,3		●	14,9	-	2	349
XSB 2731 LX	2750	46		4,2		●	12,5	-	2	315
XSB 2732 LX	2750	51		5,5		●	14,9	-	2	320
XSB 2733 LX	2750	56		6,5		●	14,9	-	2	320

Tipo de cables: 1 = 8G x 1,5. 2 = 10G x 1,5. cable de 10 m con extremos libres de serie

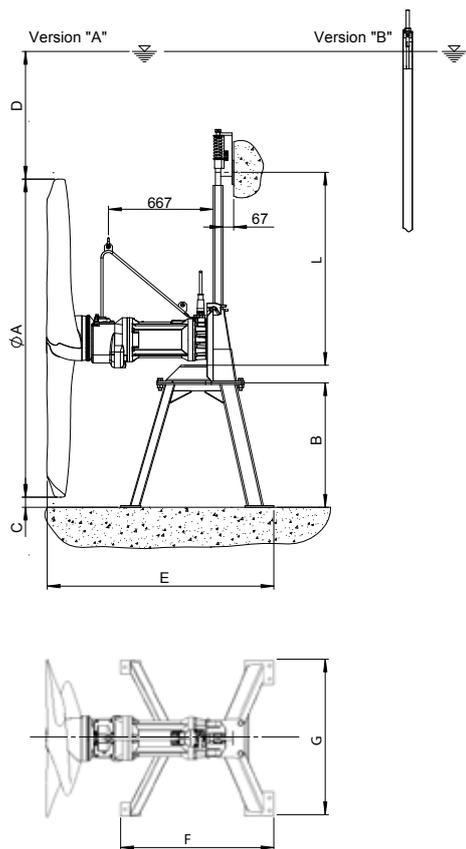
### 1.7 Medidas constructivas



Dimensiones para zócalo de hormigón de 400/780/1200 mm								
	Ø A	B	C	D	E	F	G	H
XSB 900M	900	400	234	500	1486	765	508	667
	900	780	611	500	1624	996	700	667
XSB 2500M	1600	780	264	900	1480	996	700	667
	1800	780	164	1000	1480	996	700	667
	2000	780	64	1100	1480	996	700	667
XSB 2750LX	1400	1200	757	750	1719	1164	769	686
	2200	1200	357	1200	1719	1164	769	686
	2500	1200	207	1350	1719	1164	769	686
	2750	1200	82	1500	1719	1164	769	686

Dimensiones para zócalo de hormigón de 1030/2050 mm								
	Ø A	B	C	D	E	F	G	H
XSB 900M	900	1030	864	500	1624	996	700	667
	900	2050	1884	500	1773	1080	855	667
XSB 2500M	1600	1030	514	900	1480	996	700	667
	1800	1030	414	1000	1480	996	700	667
	2000	1030	314	1100	1480	996	700	667
	2200	1030	214	1200	1480	996	700	667
	2500	1030	64	1350	1480	996	700	667
	1600	2050	1534	900	1640	1080	855	667
	1800	2050	1434	1000	1640	1080	855	667
	2000	2050	1334	1100	1640	1080	855	667
	2200	2050	1234	1200	1640	1080	855	667
	2500	2050	1084	1350	1640	1080	855	667

Figura 2 Zócalo de hormigón



Dimensiones pedestal de acero 380/780 mm							
	Ø A	B	C	D	E	F	G
XSB 900M	900	380	210	500	1471	750	400
	900	780	610	500	1551	952	975
XSB 2500M	1600	780	260	900	1407	952	975
	1800	780	160	1000	1407	952	975
	2000	780	60	1100	1407	952	975

Figura 3 Pedestal de acero

### 1.8 Placa de características

Se recomienda de registrar los datos del equipo suministrado en base a la placa de características original de la figura 4a, de modo que pueda disponer en todo momento de un justificante de los datos.

Type ②						⑤	
PN ③				SN ④		⑥	
U <sub>N</sub> ⑦ V		3~ ⑳		max. ∇ ⑧		I <sub>N</sub> ⑨ A	⑩ Hz
P <sub>1N</sub> ⑪		P <sub>2N</sub> ⑫		n ⑬		Ø 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 ㉕			㉖ ← ㉗				
<b>Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.</b> <b>Clonard Road, Wexford.</b> ① <b>Ireland.</b>							

Figura 4a 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 ø del rodete/la hélice [unidad flexible]	28 De protección



Fig. 4b Placa de características ATEX

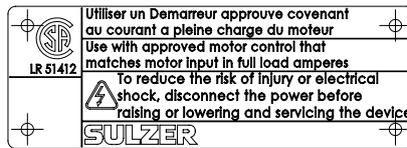


Fig. 4c Placa de características CSA / FM

**NOTA** *Para cualquier consulta debe indicarse siempre el modelo, la referencia y el n.º del equipo.*

**NOTA** *Es posible que haya una placa de características adicional adaptada al país.*

## 2 Seguridad

Las indicaciones de seguridad y salud generales y específicas se explican detalladamente en el documento separado **Instrucciones de seguridad para los productos Sulzer de tipo ABS**.

Si algún aspecto no está suficientemente claro o si tiene preguntas con respecto a la seguridad, primero póngase 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 entregue junto con los artículos y deben cumplirse en su totalidad.*

## 3.2 Transporte



No utilice el cable de conexión del motor para levantar los equipos.

Los equipos disponen de un estribo de sujeción al que se puede fijar una cadena para realizar las operaciones de transporte, montaje y desmontaje.



Tenga en cuenta el peso total de los equipos. (Véase la figura 4). Los mecanismos de elevación (como grúas y cadenas), deben tener suficiente capacidad. Deben respetarse las normas de prevención de accidentes y la reglamentación técnica general.



El equipo debe asegurarse debidamente para que no se pueda mover por sí mismo.



Para realizar el transporte, el equipo debe colocarse sobre una superficie suficientemente firme y horizontal en todas las direcciones, y debe sujetarse bien para que no pueda volcar.



No se sitúe ni trabaje dentro del área de movimiento de las cargas suspendidas.



La altura del gancho de carga debe tomar en consideración la altura total de los equipos y la longitud de la cadena de sujeción.

## 3.3 Seguros de transporte

### 3.3.1 Protección contra la humedad para los cables de conexión del motor

Los cables de conexión del motor se suministran de fábrica con tapones de manguera contraíble en los extremos como medida de protección contra la penetración de humedad en sentido longitudinal.

**ATENCIÓN** *Los tapones de protección no deben quitarse hasta justo antes de realizar la conexión eléctrica del equipo.*

Especialmente si los equipos deben instalarse o almacenarse en lugares donde existe riesgo de que los cables de conexión del motor pudieran quedar debajo de agua antes de su tendido y conexión, debe prestarse atención a que los extremos y los tapones de protección de los cables de conexión del motor no puedan quedar sumergidos.

**ATENCIÓN** *¡Estos tapones de protección únicamente protegen contra las salpicaduras de agua, por lo que ¡no son herméticos! Por consiguiente, los extremos de los cables de conexión del motor no deben sumergirse, ya que podría penetrar humedad en el recinto de conexión del motor.*

**NOTA** *En esos casos, los cables de conexión del motor deben sujetarse a en lugar que no pueda quedar anegado.*

**ATENCIÓN** *Tenga mucho cuidado de no dañar los cables ni el aislamiento de los conectores.*

## 3.4 Almacenamiento de los equipos

**ATENCIÓN** *Los productos Sulzer deben protegerse debidamente de las influencias ambientales, como la radiación UV de la luz directa del sol, ozono, humedad ambiente relativa, polvos agresivos, influencias mecánicas externas, heladas, etc.. El embalaje original de Sulzer y los seguros de transporte correspondiente (si se han montado en fábrica) garantizan un nivel de protección óptimo para los equipos. Si los equipos van a exponerse a temperaturas por debajo de 0 °C, debe prestarse atención a que no haya nada de humedad en el interior del sistema hidráulico, el sistema de refrigeración y demás espacios huecos. En caso de helada fuerte, los equipos y los cables de conexión del motor no deberían moverse. El almacenamiento en condiciones externas (p.ej. en lugares con clima subtropical o desértico) requiere que se tomen medidas de protección adicionales. Para obtener más información sobre las medidas necesarias para estas situaciones, póngase en contacto con nosotros.*

**NOTA**

*Por norma general, los grupos de Sulzer no requieren ningún tipo de mantenimiento durante su almacenamiento. Al girar reiteradamente el árbol con la mano se aplica aceite nuevo sobre las superficies de contacto, garantizando el correcto funcionamiento de los cierres mecánicos. El apoyo del árbol del motor no requiere mantenimiento.*

**4 Descripción del producto**

**4.1 Descripción del motor y la supervisión del motor**

**Motor**

- Motor asíncrono trifásico.
- Tensión de servicio: 400 V 3~, 50 Hz/480 V 3~, 60 Hz.
- Categoría de aislamiento F = 155 °C / 311 °F, categoría de protección IP68.
- Clase de arranque: directo o estrella-triángulo, dependiendo de la potencia del motor.

**Apoyo del árbol del motor**

- El árbol del motor se apoya en rodamientos lubricados de por vida y exentos de mantenimiento.
- Cierre mecánico de carburo de silicio independiente del sentido de rotación en el lado del medio.

**Supervisión del motor**

- Todos los motores están equipados con una supervisión de temperatura que desconecta el motor sumergible en caso de sobrecalentamiento. La supervisión de temperatura debe conectarse debidamente a la instalación de distribución.

**Control de sellado**

- Los sensor de fugas (DI) (en el recinto de conexión) de los engranajes y de la cámara de aceite se encargan de supervisar el sellado y, mediante un sistema electrónico especial (opcional: componente DI de Sulzer), de notificar la penetración de líquido en el motor.

**Funcionamiento con transformadores de frecuencia**

- Si se **diseñan de la manera pertinente**, todos los aceleradores de corriente pueden funcionar con un transformador de frecuencia. **Deben respetarse la directiva EMC y las instrucciones de montaje y servicio del fabricante del transformador de frecuencia.**

**4.2 Estructura constructiva**

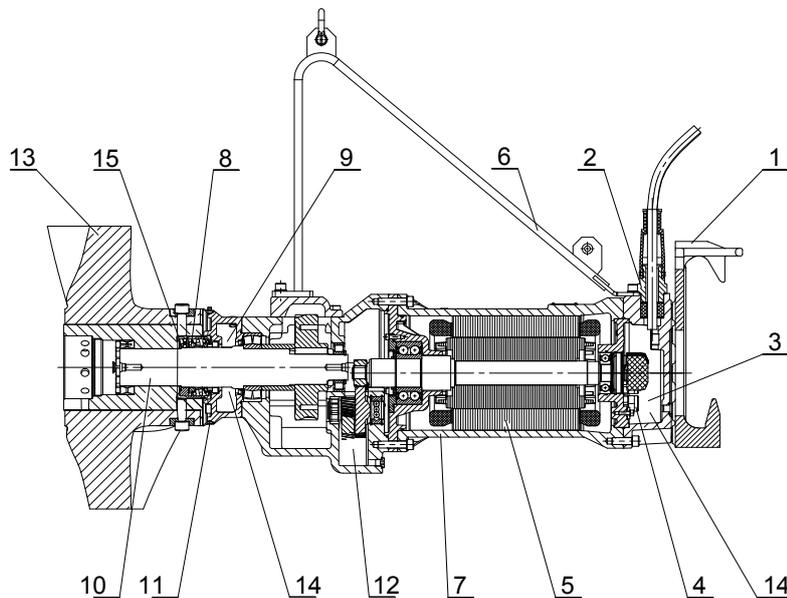


Figura 5 Sección del XSB

0750-0006

## Leyenda (Figura 5)

1	Soporte	8	Cierre mecánico
2	Entrada de cables	9	Cámara de aceite
3	Recinto de conexión	10	Árbol de la hélice
4	Sellado con el recinto del motor	11	Anillo deflector Solids
5	Devanado del motor	12	Engranaje
6	Estribo de sujeción con grillete	13	Hélice
7	Carcasa del motor	14	Sensor de fugas (DI)
		15	Anillo de fijación

### 4.3 Funcionamiento con convertidores de frecuencia

La estructura y el aislamiento del devanado de los motores son adecuados para el uso con convertidores de frecuencia. Sin embargo, en el funcionamiento con un convertidor de frecuencia deben cumplirse las condiciones siguientes:

- Deben respetarse las directivas 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).
- Las máquinas Ex únicamente se deben utilizar, sin excepción, por debajo y, como máximo, hasta la frecuencia de red especificada en la placa de características (50 Hz). 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
- Las máquinas no Ex únicamente se deben utilizar hasta la frecuencia de red indicada en la placa de características (incluida), y tan solo la podrán sobrepasar previa consulta y confirmación por parte del fabricante, Sulzer.
- Para el uso de máquinas Ex con transformadores de frecuencia rigen disposiciones especiales en relación a los tiempos de activación de los elementos de supervisión térmica.
- El límite de frecuencia inferior debe ajustarse para que no se descienda de 25 Hz.
- El límite de frecuencia superior debe ajustarse para 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 manera se reducen las pérdidas y los ruidos en el motor. Sin embargo, las señales de salida que generan este tipo de convertidores también dan lugar a picos de tensión elevados en el devanado del motor. Dependiendo de la tensión de servicio y la longitud del cable de conexión entre el convertidor de frecuencia y el motor, estos picos de tensión podrían afectar a la vida útil del accionamiento.

Para evitar que esto suceda, este tipo de convertidores de frecuencia se equipan con un filtro sinusoidal en el área crítica durante el funcionamiento (véase la figura 6). El filtro sinusoidal debe adaptarse al convertidor de frecuencia en términos de tensión de red, frecuencia de ciclo, corriente nominal y frecuencia de salida máxima. Hay que asegurarse de que la tensión nominal se aplique a la caja de bornes del motor.

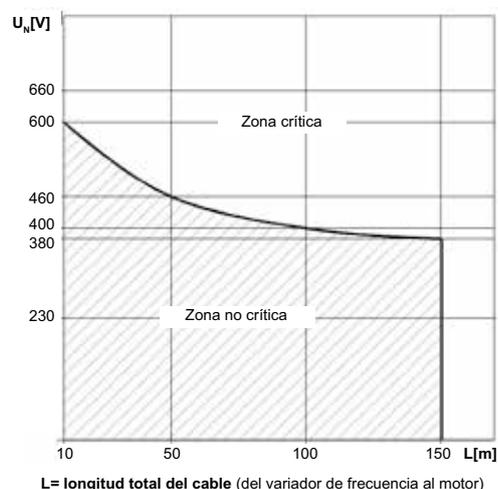


Figura 6 Área crítica/no crítica

## 5 Instalación



Observe las indicaciones de seguridad de los apartados anteriores.

Durante los trabajos de mantenimiento y reparación deben respetarse siempre las normas de seguridad para el trabajo en espacios cerrados dentro de instalaciones técnicas de aguas residuales, así como las reglamentos técnicas generales en vigor.

### 5.1 Variantes de instalación

El acelerador de corriente Sulzer está disponible en **variantes de instalación** con zócalo de hormigón.

#### Variante "A" (instalación fija)

En esta variante de instalación, el tubo guía se une de manera fija a la obra con el soporte. La pieza de acoplamiento ya está atornillada al zócalo. El tubo guía debe confeccionarse en la obra.

#### Variante "B" (Instalación desmontable del tubo guía)

En este tipo de instalación, el mecanismo de bloqueo está integrado en el tubo guía. El tubo guía se fabrica fuera de obra a la longitud deseada y se fija a la pieza de acoplamiento. En el lugar de la instalación sólo hay que enroscar la pieza de acoplamiento y el tubo guía al pedestal. En caso de considerarse necesario, también sería posible la opción de estabilizar y fijar la **Variante "B"** utilizando refuerzos tensores adicionales.

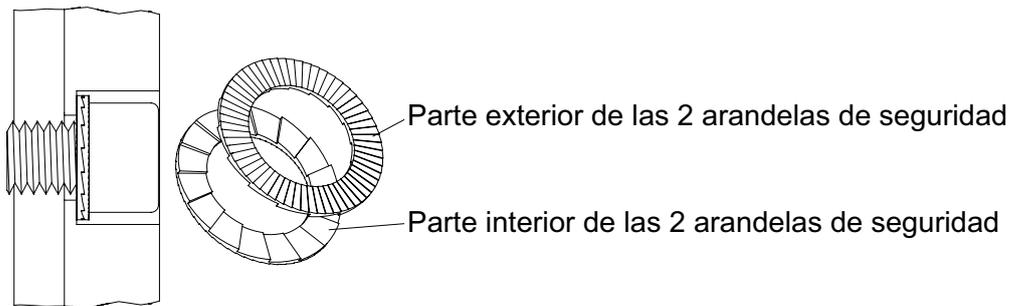
#### 5.1.1 Montaje del zócalo

**NOTA** *La instalación del zócalo de hormigón u acero se explica detalladamente en el documento separado "Instrucciones de instalación del zócalo de acero y hormigón".*

### 5.2 Pares de apriete

Pares de apriete para tornillos Sulzer en acero inoxidable A4-70:							
Rosca	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Pares de apriete	6,9 Nm	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm

#### 5.2.1 Posición correcta de las arandelas de seguridad Nord-Lock®.

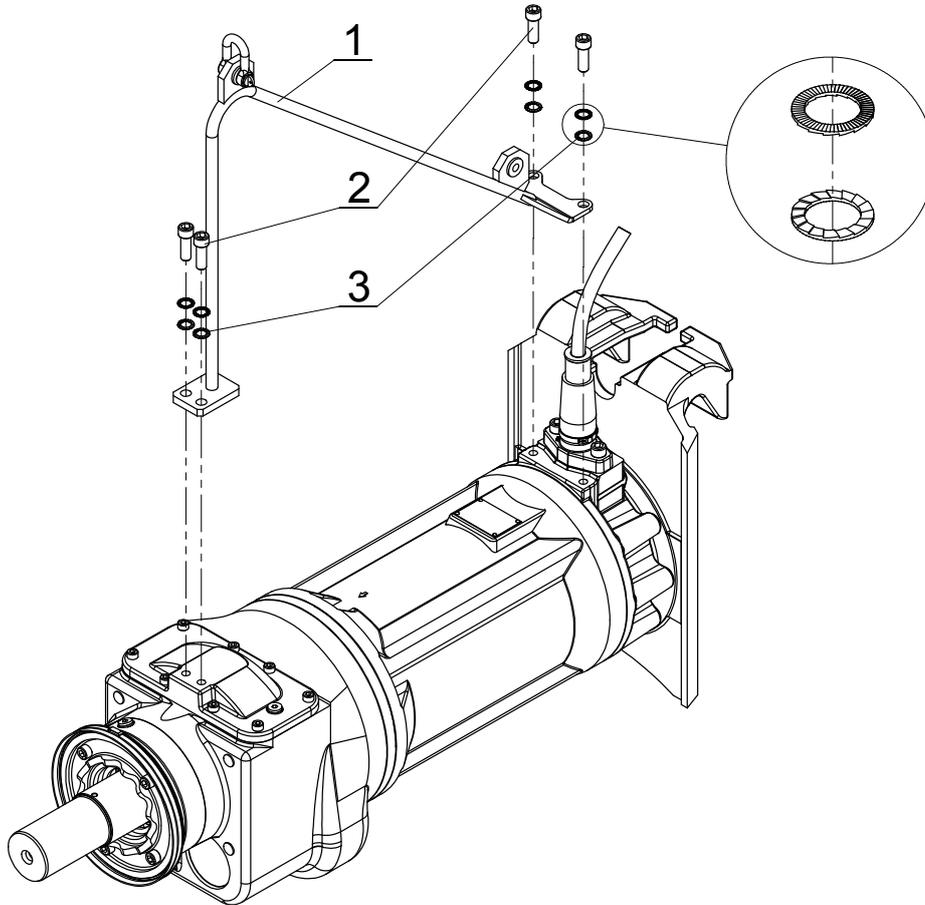


*Posición correcta de las arandelas de seguridad Nord-Lock®*

600672950

### 5.3 Montaje del estribo de sujeción

- Atornille el estribo de sujeción (7/1) a la carcasa utilizando tornillos (7/2) y arandelas de seguridad Nord-Lock® (7/3). Par de apriete: 56 Nm.



0580-0007

Figura 7 Montaje del estribo de sujeción

**ATENCIÓN** Preste atención a la posición de montaje de las arandelas de seguridad Nord-Lock®.

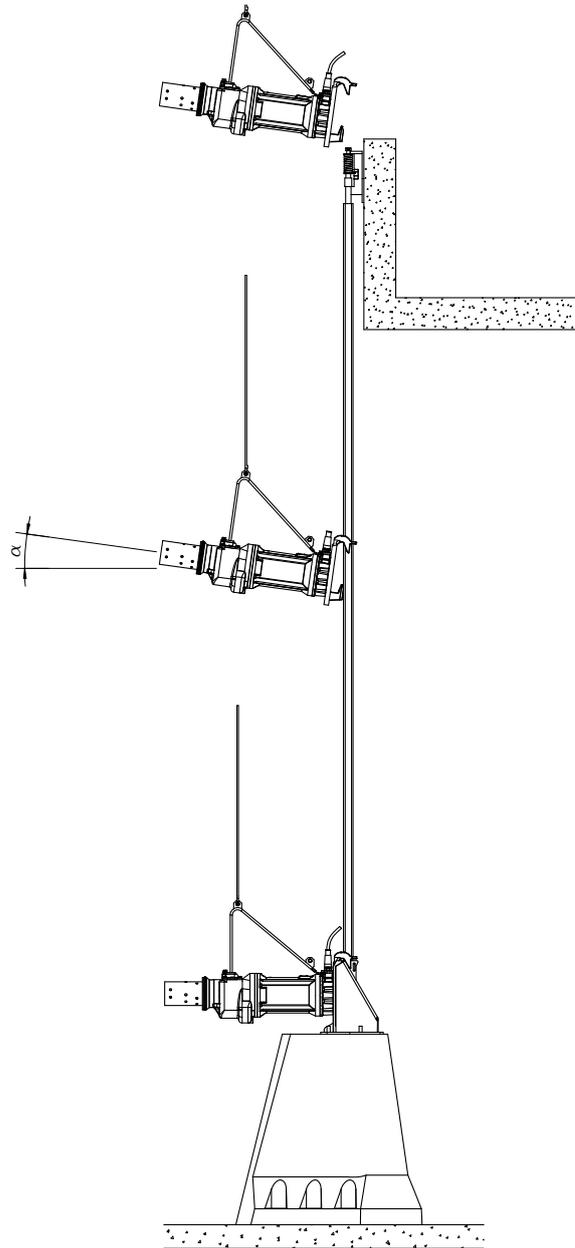
## 5.4 Comprobación del sistema de acoplamiento



Observe las indicaciones de seguridad de los apartados anteriores.

Para comprobar el sistema de acoplamiento, el acelerador de corriente debe introducirse **en el hueco vacío sin hélice** (véase la figura 8) utilizando un mecanismo de elevación adecuado. Esta es la única manera de poder comprobar que el acoplamiento y el desacoplamiento se realicen correctamente.

**NOTA** *Si está montada la hélice, el acoplamiento y desacoplamiento en el hueco vacío no se podrán realizar correctamente, puesto que el acelerador de corriente no podrá alcanzar la inclinación necesaria debido a la falta de empuje vertical de la hélice.*



0754-0008

Figura 8 Comprobación del sistema de acoplamiento en el hueco vacío

### ATENCIÓN

**Al utilizar un mecanismo de elevación mecánico (p.ej. una autogrúa) o un mecanismo de elevación con una carga nominal elevada, deberá trabajarse con mucha precaución. Debe garantizarse que, si el acelerador de corriente se atasca al tubo guía, no se generen fuerzas de elevación superiores a los 3000 N.**

### Variante "A":

- Baje y acople el acelerador de corriente. Enrosque el tornillo del soporte del tubo **hacia la derecha** (el tubo guizador desciende) hasta que la cuña del extremo inferior del tubo guizador quede bloqueada con el soporte del equipo. Apriete el tornillo hasta que el pasador de indicación de la tensión del muelle se encuentre en el área verde (véase la figura 10).

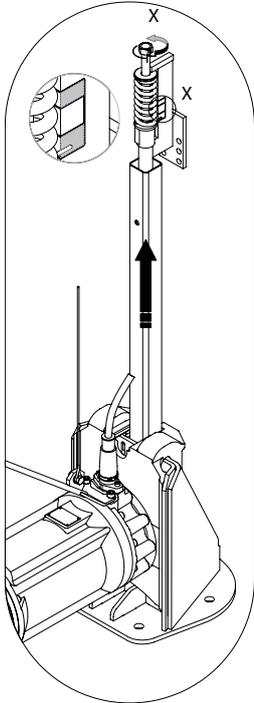


Figura 9 Soltar el sistema de acoplamiento

6006-0009

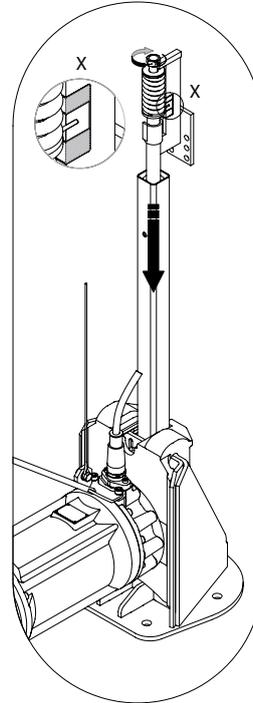


Figura 10 Bloquear el sistema de acoplamiento

0750-0010

### Variante "B":

Bajar el equipo y girar el tornillo en la parte superior del tubo **hacia la izquierda** hasta que el sistema de acoplamiento quede bloqueado. **Par de apriete del tornillo 80 Nm.**

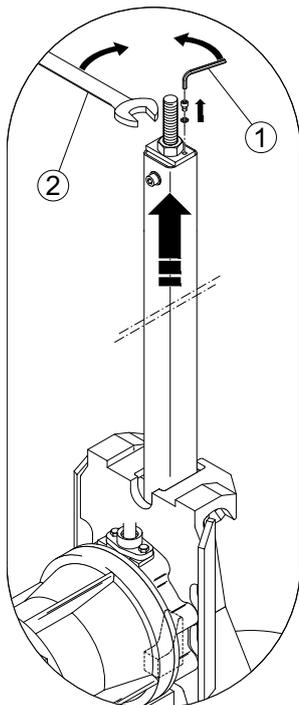


Figura 11 Desbloquear el sistema de acoplamiento

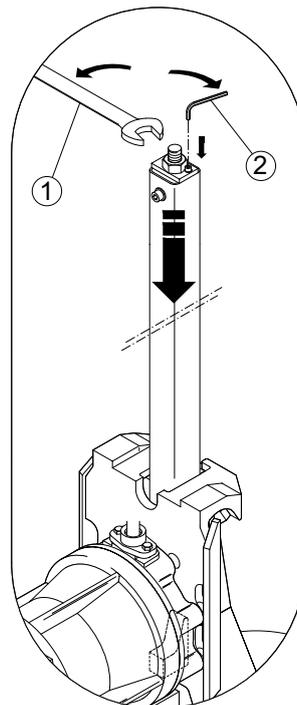


Figura 12 Bloquear el sistema de acoplamiento

- Realice la conexión eléctrica de la máquina *de acuerdo con el capítulo 5.7 Conexión eléctrica*, destense el cable de conexión del motor *tal como se explica en el apartado 5.6* y enganche el cable en el gancho para cables. Compruebe el sentido de rotación *de acuerdo con el capítulo 5.8*.



Por motivos de seguridad, el sentido de rotación debe comprobarse antes de montar los álabes de la hélice, *tal como se explica en el capítulo 5.8 (sin los álabes de la hélice)*.

## 5.5 Montaje de los álabes de la hélice

### 5.5.1 Montaje de los álabes de la hélice XSB 900 M; XSB 2500 M

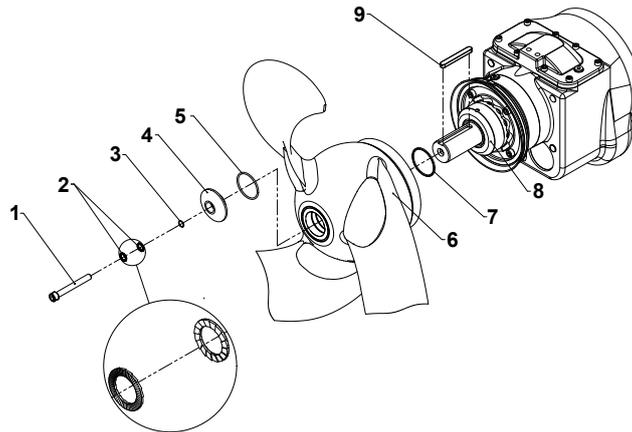


Figura 13 Montaje de hélice XSB 900 M

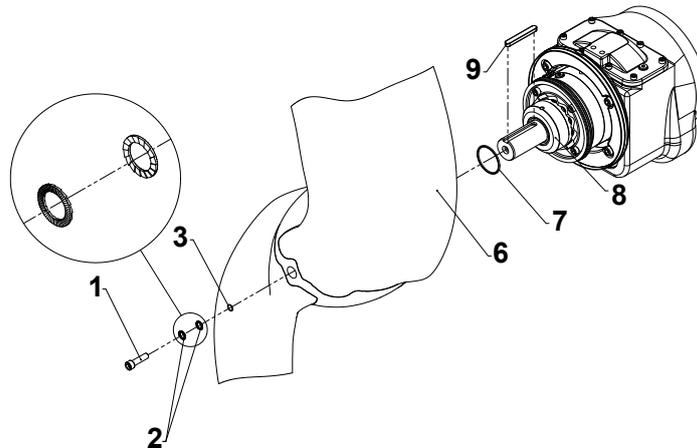


Figura 14 Montaje de hélice XSB 2500 M

#### Leyenda

- |                            |                 |                 |                      |           |
|----------------------------|-----------------|-----------------|----------------------|-----------|
| 1 Tornillo de cabeza hueca | 3 Anillo tórico | 5 Anillo tórico | 7 Anillo tórico      | 9 Chaveta |
| 2 Arandelas de seguridad   | 4 Arandela      | 6 Hélice        | 8 Anillo de fijación |           |

**NOTA** La chaveta (13+14/9) ya viene colocada de fábrica.

**ATENCIÓN** Cuidado con la orientación de las arandelas de bloqueo Nord-Lock®.

- Engrasar ligeramente el eje de la hélice y el extremo del eje.
- Engrasar ligeramente el anillo tórico (13+14/7) y colocarlo en la ranura del anillo de fijación (13+14/8).
- Encajar la hélice alineada con la chaveta y presionar.
- Colocar primero las arandelas de seguridad Nord-Lock® (13+14/2) y luego el anillo tórico (13+14/3) en el tornillo de cabeza hueca (13+14/1).
- Enroscar este tornillo (13+14/1) y apretar con **par de apriete 56 Nm**.

## 5.5.2 Montaje de los álabes de la hélice XSB 2750 LX

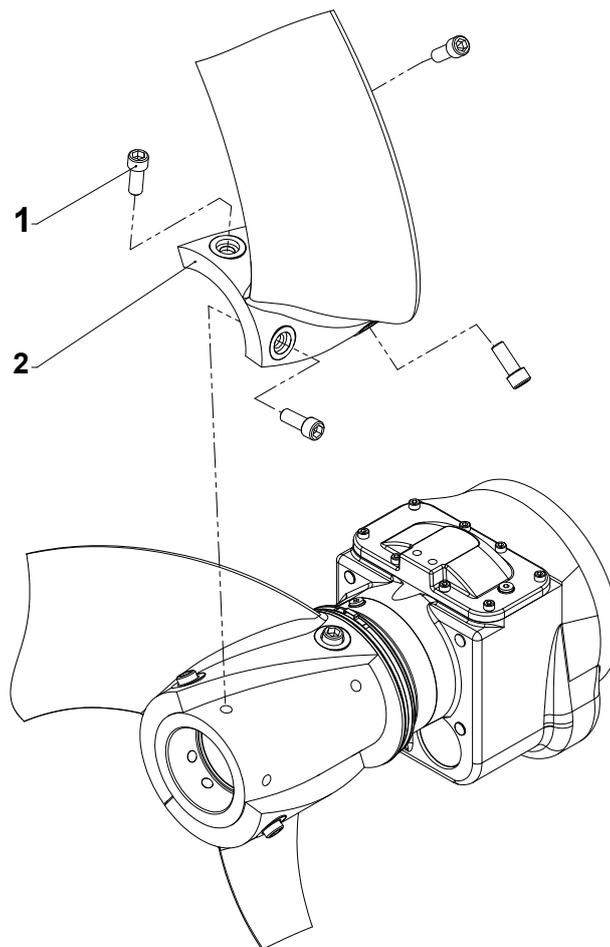


Figura 15 Montaje de hélice XSB 2750 LX

- 1 Tornillo cilíndrico con cordón de seguridad      2 Álabes de la hélice

**NOTA** *El buje de la hélice se monta en fábrica. La protección de los cantos de la punta de los álabes de la hélice no debe retirarse hasta poco antes de utilizar el aparato.*

**ATENCIÓN** *Preste atención a la posición de montaje de los álabes de la hélice.*

- Coloque el álabes de la hélice (15/2).
- Apriete los tornillos cilíndricos (15/1) con la mano.
- Apriete el tornillo cilíndrico (15/1) a un par de **150 Nm**.

## 5.6 Montaje del cable de arriostamiento

- Fije el cable de acero inoxidable a la argolla del estribo de sujeción con el tornillo, las arandelas y la tuerca (16/3). Los casquillos de plástico (16/8) de la argolla se instalan en fábrica.
- Separe el tensor del cable (16/11) tanto como pueda y engánchelo en el gancho opcional (16/10) o en otro dispositivo adecuado.
- Haga un lazo con el guardacabos y el sujetacables (16/1). Tenga en cuenta la longitud definida del cable de acero inoxidable (sin combadura).
- Con cuidado, destense el cable de acero inoxidable con el acelerador de corriente acoplado y bloqueado.
- Acto seguido, fije el cable de conexión del motor con la cinta adhesiva especial suministrada (16/6) a intervalos de **aprox. 50 cm** al cable de acero inoxidable *tal como se muestra en la figura 16*.

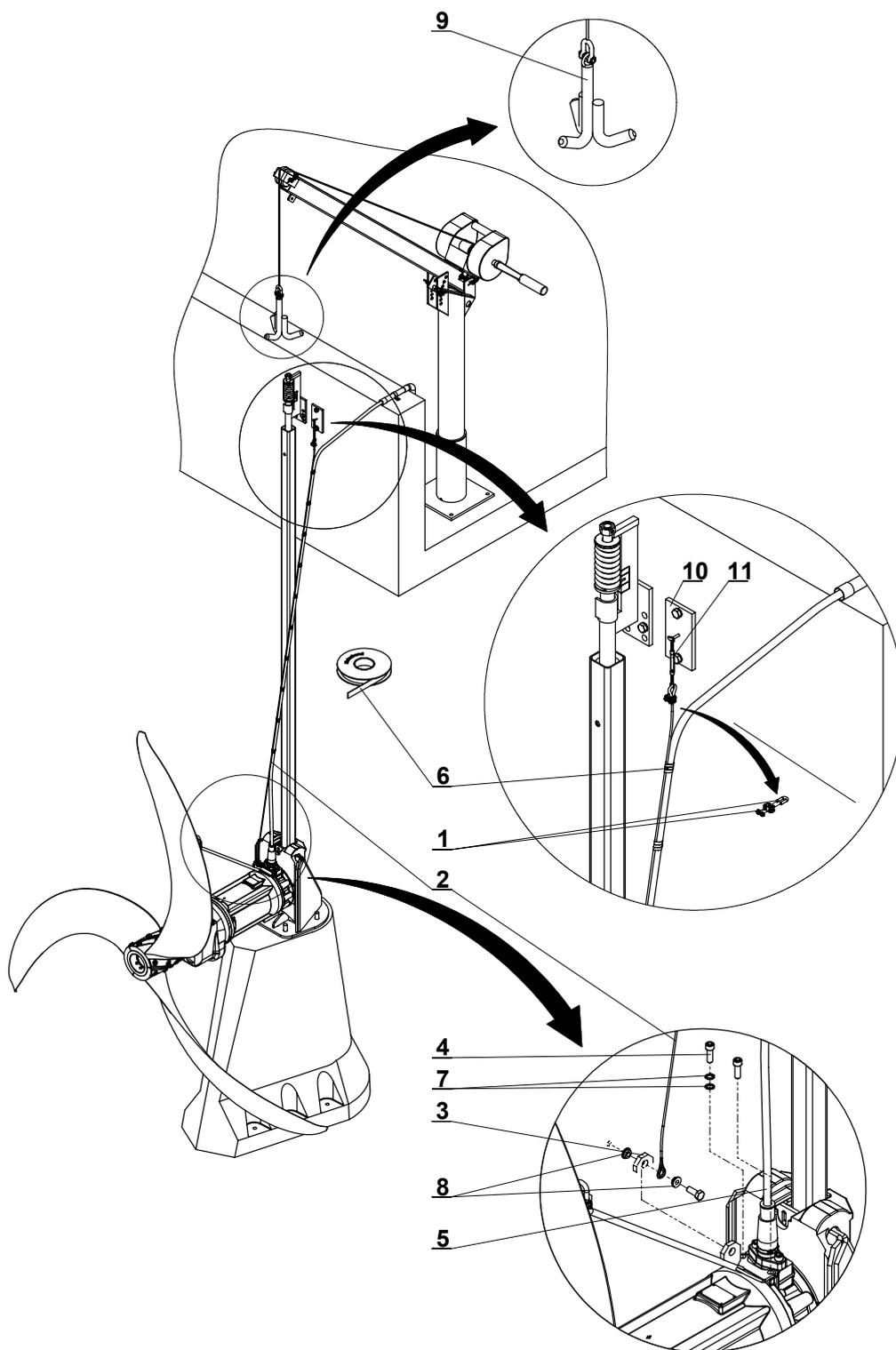


Figura 16 Montaje del cable de arriostamiento

### Leyenda

- |   |                              |    |   |
|---|------------------------------|----|---|
| 1 | Sujetacables                 | 7  | Arandelas de seguridad Nord-Lock®         |
| 2 | Cable de acero inoxidable    | 8  | Casquillo de plástico                     |
| 3 | Tornillo, arandelas y tuerca | 9  | Gancho de sujeción (opcional)             |
| 4 | Tornillo hexagonal           | 10 | Gancho para cable (opcional)              |
| 5 | Cable de conexión del motor  | 11 | Tensor de cable                           |
| 6 | Cinta adhesiva especial      | 12 | Equipo elevador Sulzer de 5 kN (opcional) |

## 5.7 Conexión eléctrica



Observe las indicaciones de seguridad de los apartados anteriores.

Antes de llevar a cabo la puesta en servicio debe realizarse una comprobación especializada para comprobar que se hayan tomado todas las medidas de protección eléctricas necesarias. La puesta a tierra, conexión a masa, conexiones para corriente de fuga, etc. deben ser conformes con la normativa del proveedor de suministro eléctrico local y deben someterse a una prueba por parte de un técnico electricista para asegurarse de que funcionen correctamente.

**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 especificada en la placa de características del equipo debe coincidir con la tensión de red disponible.*



La conexión de la acometida y el cable de conexión del motor a los bornes del sistema de mando debe realizarse de acuerdo con el esquema de conexiones del sistema de mando y con los esquemas de conexiones del motor de un técnico electricista.

La acometida de energía debe protegerse mediante un fusible de acción lenta y tamaño suficiente, de acuerdo con la potencia nominal del equipo.

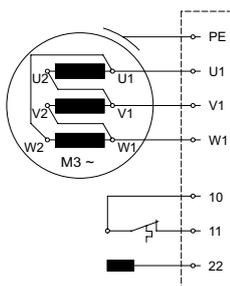
En estaciones de bombeo/depósitos debe efectuarse una compensación de potencia según EN 60079-14:2014 [Ex] o IEC 60364-5-54 [no Ex] (Normativa para la instalación de tuberías - Medidas de protección en instalaciones eléctricas).

En los equipos con un sistema de mando de serie, dicho sistema debe protegerse contra la humedad e instalarse en un recinto protegido contra la anegación, con una caja de enchufe con toma de tierra CEE instalada conforme con la normativa.

**ATENCIÓN** *Los aceleradores de corriente Sulzer únicamente deben conectarse en el tipo de arranque especificado en las tablas del capítulo 1.6 Datos técnicos y en la placa de características. Cualquier diferencia al respecto debe tratarse previamente con el fabricante.*

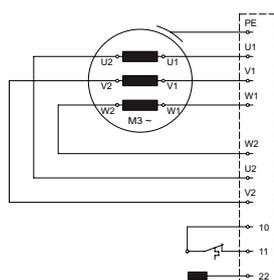
*Para los aceleradores de corriente sin instalación de distribución de serie rige lo siguiente: el acelerador de corriente únicamente debe utilizarse con un guardamotor y con supervisores de temperatura conectados.*

### 5.7.1 Esquemas de conexiones estándar del motor, rango de tensión de red 380-420V, 50Hz/480V, 60Hz



50 Hz	60 Hz
PA 10/6	PA 10/6
PA 12/4	PA 12/4
PA 19/4	PA 19/4
PA 25/4	PA 25/4

Figura 17 Un cable de control del motor con conductores de mando integrados



0551-0032

50 Hz	60 Hz
PA 35/4	PA 35/4
PA 40/4	PA 40/4
PA 45/4	PA 45/4
PA 55/4	PA 55/4
PA 75/4	PA 75/4

Figura 18 Un cable de control del motor con conductores de mando integrados

## 5.7.2 Asignación de los conductores

Conexión estrella de arranque directo (Figura 16)				
L1	L2	L3	Conexión	
U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	
Conexión triángulo de arranque directo (Figura 17)				
L1	L2	L3	-	
U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	



El "circuito de vigilancia" (F1) debe bloquearse eléctricamente con los contactores del motor; el acuse debe realizarse manualmente.

**ATENCIÓN** Los supervisores de temperatura únicamente deben utilizarse con las potencias de conexión especificadas por el fabricante. (Véase la siguiente tabla).

Tensión de servicio...AC	100 V a 500 V ~
Tensión nominal AC	250 V
Corriente nominal AC $\cos \varphi = 1,0$	2,5 A
Corriente nominal AC $\cos \varphi = 0,6$	1,6 A
Corriente de conexión máx. adm. $I_N$	5,0 A

## 5.7.3 Dispositivo de arranque suave (opcional)

Se recomienda instalar un dispositivo de arranque suave en los casos siguientes:

- Si los equipos ( $\geq 3$  kW) deben trabajar con el tipo de arranque DOL.
- Si los equipos deben trabajar en régimen intermitente.

La conexión del dispositivo de arranque suave opcional debe realizarse de acuerdo con la figura 19 Esquema de conexión del motor con dispositivo de arranque suave (opcional).

**ATENCIÓN** Los equipos únicamente se deben conectar con el tipo de arranque DOL si se utiliza un dispositivo de arranque suave.

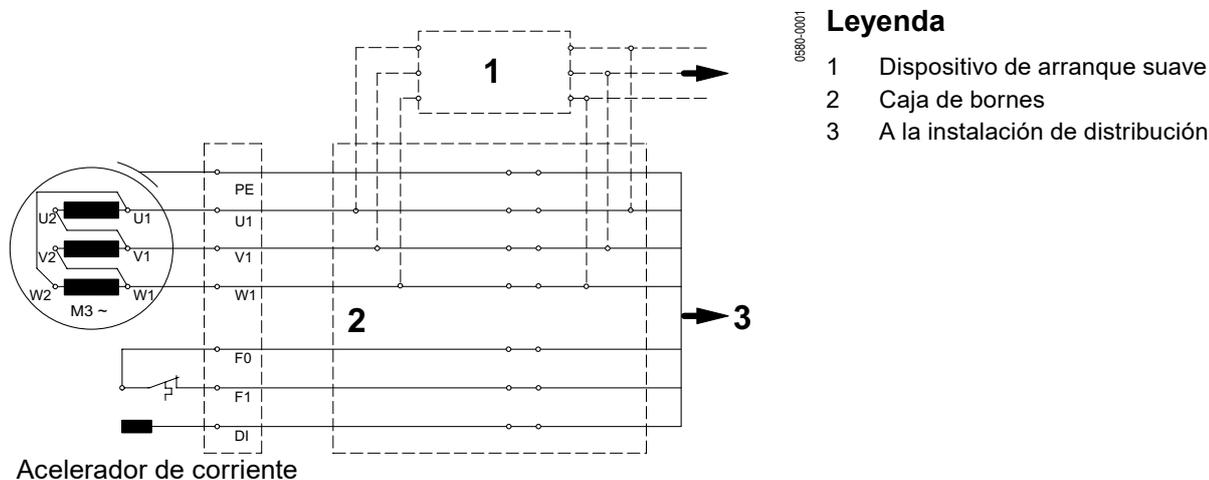


Figura 19 Esquema de conexión del motor con dispositivo de arranque suave (opcional)

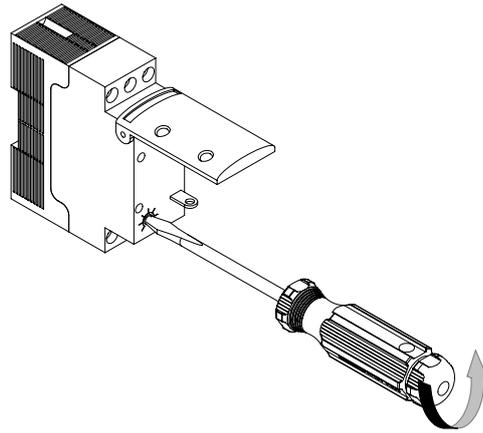


Figura 20 Comprobación y ajuste del dispositivo de arranque suave

### Comprobación y ajuste del dispositivo de arranque suave:

**ATENCIÓN** Para realizar la primera prueba, ajuste el potenciómetro a la posición **C**.

Encontrará más información en la instrucciones de instalación y manejo del fabricante del dispositivo de arranque suave, incluidas en el paquete del mismo.

#### Prueba:

- Primera prueba con el **potenciómetro ajustado en la posición "C"**

#### Ajuste:

- Ajuste el **para de arranque más bajo posible** (dentro del rango de ajuste).
- Ajuste el **tiempo de arranque más largo posible** (dentro del rango de ajuste permitido).

## 5.8 Control del sentido de rotación

**ATENCIÓN** El acelerador de corriente únicamente debe trabajar en el sentido de rotación prescrito.

- Durante la primera puesta en servicio y también en caso de cambiar el lugar de emplazamiento, un técnico especializado debe llevar a cabo un control del sentido de rotación.
- Para determinar el sentido de rotación, ponga en marcha el acelerador de corriente **sin los álabes de la hélice**. ( XSB 900 M; XSB 2500 M )

El sentido de rotación de las **hélices de Ø 1400 a Ø 2750** (rotación de la hélice) es a derechas en los siguientes casos: cuando el árbol de la hélice gira **en sentido antihorario** visto desde detrás a través del motor, o cuando el árbol de la hélice gira en el sentido de la **flecha de dirección** (adhesivo en la tapa de los engranajes).

En los **modelos de hélice Ø 900** y el sentido de giro es correcto si:

El eje de la hélice visto desde atrás, por encima del motor, gira **en el sentido de las agujas del reloj**, o si gira siguiendo la **dirección de la flecha de giro** (etiqueta en la cubierta del reductor).

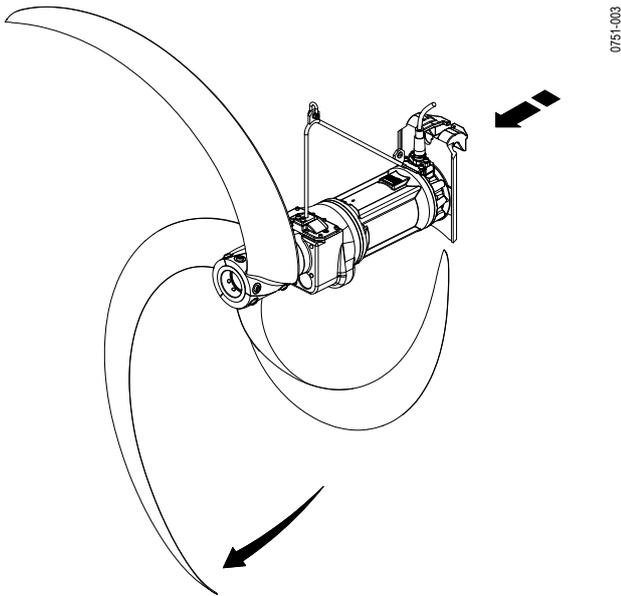


Figura 21 Control del sentido de rotación XSB 2750

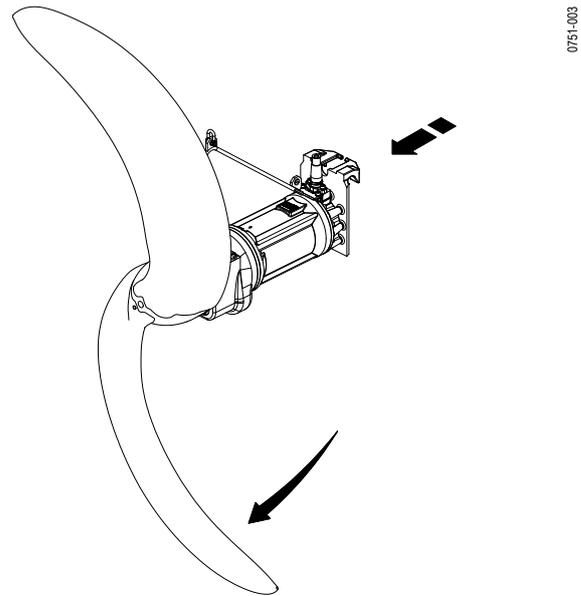


Figura 22 Control del sentido de rotación XSB 2500

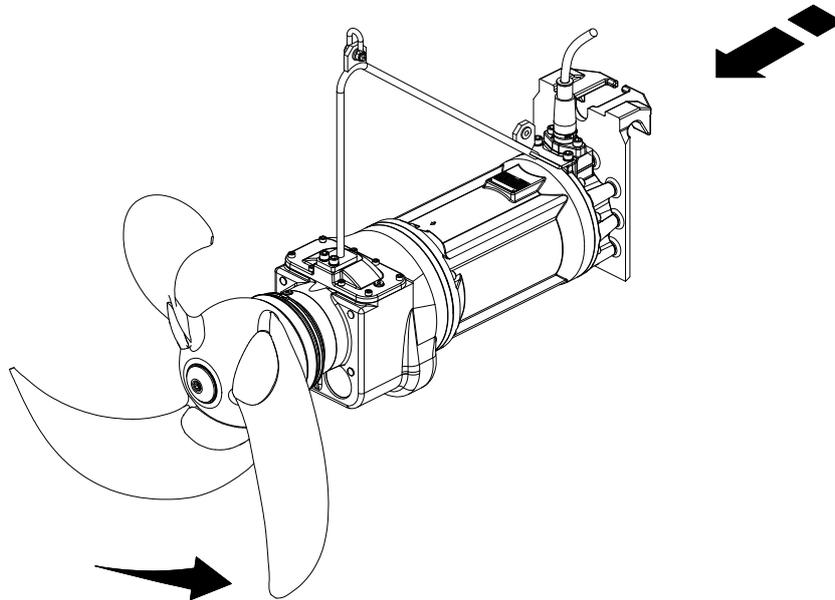


Figura 23 Control del sentido de rotación XSB 900

- Después de comprobar el sentido de rotación, monte los álabes de la hélice de acuerdo con el capítulo 5.5 Montaje de los álabes de la hélice.

**NOTA** Si hay varios equipos conectados a un mismo sistema de mando, todos los equipos se deberán comprobar por separado.

### 5.8.1 Cambio del sentido de rotación



Las operaciones de cambio del sentido de rotación únicamente deben ser realizadas por un técnico electricista.

Para cambiar el sentido de rotación si es incorrecto, deben intercambiarse dos fases del cable de alimentación en el sistema de mando.

Repita el control del sentido de rotación.

**NOTA** El equipo de medición del sentido de rotación permite supervisar el campo de rotación de la línea de alimentación de la red o de un equipo electrógeno de emergencia.

## 5.9 Conexión del control de sellado al equipo de mando

Para integrar el control de sellado en el equipo de mando del acelerador de corriente se necesita un Sensor de fugas (DI) Sulzer y debe conectarse de acuerdo con los esquemas de conexiones siguientes.

**ATENCIÓN** *Si se visualiza el de sensor de fugas (DI), el equipo deberá ponerse fuera de servicio inmediatamente. En ese caso, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Sulzer.*

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

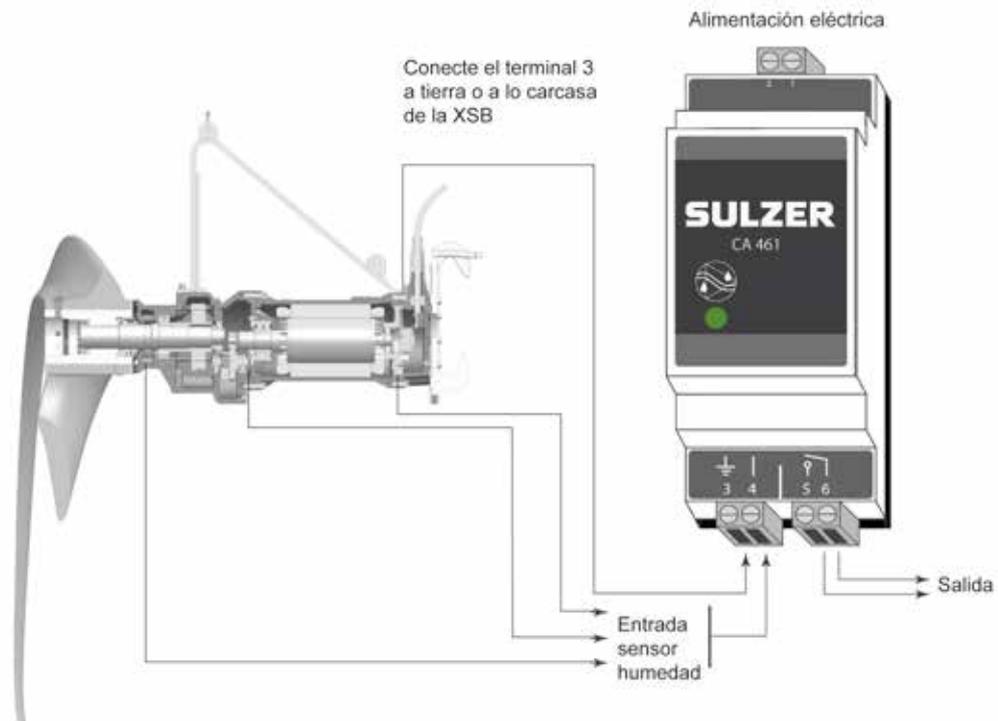


Figura 24 Amplificador con avisador luminoso

### Amplificador electrónico para 50 Hz / 60 Hz

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

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

**ATENCIÓN** *Carga de contacto máxima 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 Puesta en servicio



Observe las indicaciones de seguridad de los apartados anteriores.

Antes de poner en marcha el equipo debe efectuarse una comprobación y una prueba funcional del mismo, prestando especial atención a que se cumplan los siguientes puntos:

- Las conexiones eléctricas se han realizado según la normativa vigente.
- El relé de sobrecarga está ajustado a la tensión correcta.

- El cable de conexión del motor está correctamente unido al cable de acero y se ha tensado de forma que no pueda oscilar ni ser atrapado por la hélice (Ver Fig. 16 capítulo 5.6).
- El sentido de giro de la hélice es correcto.
- La lámina de agua que cubre la hélice es la mínima requerida (Ver dimensión "D" croquis en apartado 1.7).
- El soporte del tubo guía (variante "A") se ha instalado correctamente y existe la distancia entre **140 mm (L+M) o 160 mm (LX)** en posición de desbloqueo. (Ver fig. 8+9 en las Instrucciones de Instalación de los Pedestales en hormigón y acero para aceleradores de corriente XSB 900 a 2750 y la fig.9 en este mismo manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento).

**NOTA** Si se produce alguna imprecisión, especialmente en el caso de que durante el funcionamiento se mueva o altere el indicador del sistema de muelle tensor, rogamos se pongan en contacto con el Departamento de Servicio de Sulzer.

Bajar el equipo con la hélice colocada al depósito lleno de agua. Al bajarlo presionar el soporte hacia abajo (ver flecha) para que la guidera se deslice por el tubo guía.

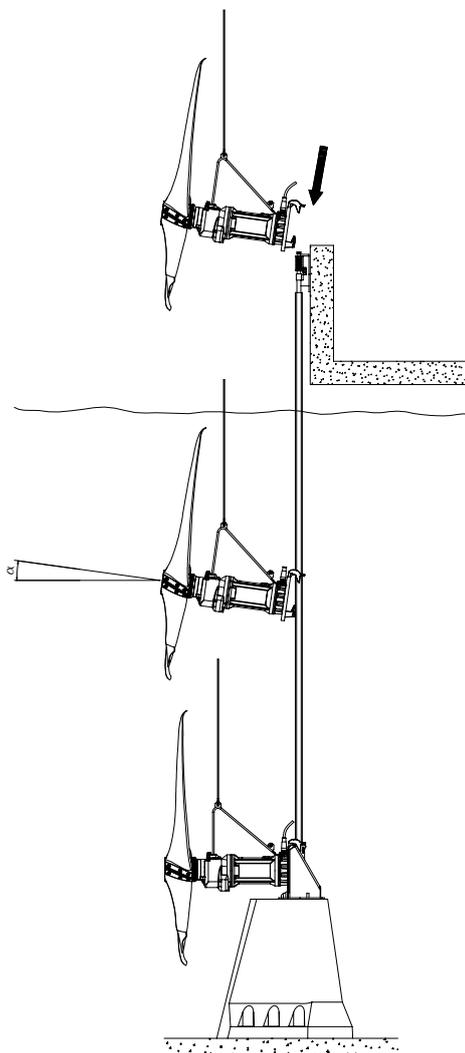


Figura 25 Introducción del acelerador de corriente

**Variante "A":**

- Baje y acople el acelerador de corriente. Enrosque el tornillo del soporte del tubo **hacia la derecha** (el tubo guidor descende) hasta que la cuña del extremo inferior del tubo guidor quede bloqueada con el soporte del equipo. Apriete el tornillo hasta que el pasador de indicación de la tensión del muelle se encuentre en el área verde (véase la figura 10).

- Encienda el acelerador de corriente y compruebe que funcione con suavidad. El pasador de indicación de la tensión del muelle debe permanecer dentro del área verde y no debe moverse. Después de 1 hora de funcionamiento, vuelva a comprobar si el pasador de indicación se ha movido.

**ATENCIÓN** *Si se produce algún cambio en la indicación de la tensión previa del muelle durante el funcionamiento, el acelerador de corriente no se deberá utilizar. Póngase en contacto con su representante de servicio técnico de Sulzer.*

**Variante “B”:**

- El acoplamiento del equipo se realiza de manera automática. Una vez realizado esto, girar el tornillo del soporte del tubo guía hacia la izquierda y apretar con un par de **80 Nm** (ver Fig. 12).
- Poner en marcha el equipo y comprobar que funciona sin problemas. Girar el tornillo del soporte hacia la izquierda y apretarlo con un par de **80 Nm**. Dejarlo fijo con una tuerca de bloqueo.
- Después de haberlo dejado funcionar durante **1 hora**, comprobar de nuevo que la marcha del equipo es correcta. Volver a apretar el tornillo con un par de **80 Nm** y bloquear.

**Variante “A y B”:**

**ATENCIÓN** *Compruebe el consumo de corriente. Si se producen variaciones en la corriente del motor, vibraciones en la instalación, anomalías en la circulación o remolinos, el acelerador de corriente no se deberá utilizar.*

**ATENCIÓN** *Cuando el acelerador de corriente está en marcha no debe aspirarse aire por el área de la hélice (no deben formarse remolinos y, al mismo tiempo, no puede haber sistemas de ventilación en marcha dentro del área crítica). En todos los casos, debe garantizarse que los equipos se monten fuera del área de influencia directa del sistema de ventilación.  
En infestaciones severas fibra es prescindir de la unida al cable de elevación del brazo derecho a fianza.*

Debido a que las características de los sistemas de ventilación pueden diferir considerablemente, el fabricante de los sistemas de ventilación debe especificar las distancias correctas.

**ATENCIÓN** *Los aceleradores de corriente únicamente se pueden hacer funcionar completamente sumergidos. La hélice no debe aspirar nada de aire cuando está en marcha. Debe comprobarse que la circulación del medio sea normal. El acelerador de corriente debe funcionar sin vibraciones. Deben respetarse las indicaciones adicionales del manual del usuario del acelerador de corriente. Bajo condiciones de servicio críticas (velocidades de circulación elevadas), póngase en contacto inmediatamente con su representante de Sulzer.*

**La circulación anómala y las vibraciones pueden aparecer en los casos siguientes:**

- Agitación demasiado fuerte en un tanque demasiado pequeño.
- Si el acelerador de corriente no está acoplado y bloqueado correctamente.

**Compruebe que el acoplamiento sea correcto.** (Encontrará información detallada en las instrucciones de mantenimiento separadas del acelerador de corriente Sulzer).

## 7 Mantenimiento

Véanse las indicaciones de mantenimiento en el documento separado "Instrucciones de mantenimiento" del Anexo.

En especial, deben observarse las indicaciones de mantenimiento incluidas en el apartado 3.2 de las indicaciones de seguridad separadas.

**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!*

