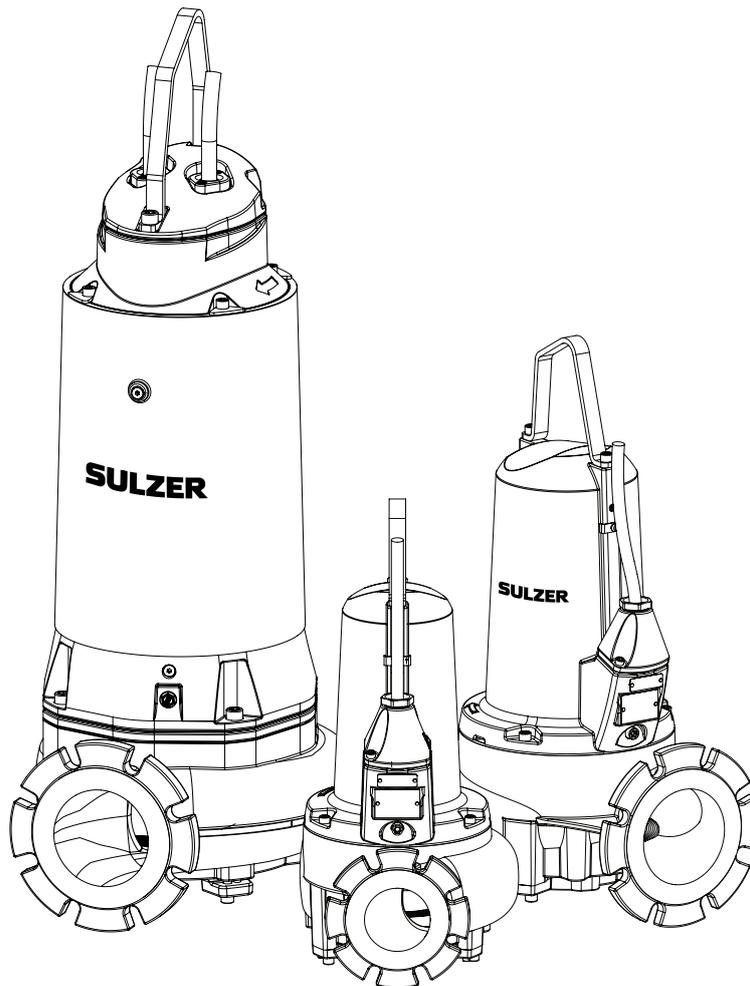

Bomba sumergible para aguas residuales Gama ABS XFP PE1 - PE3



10	Conexión eléctrica	20
10.1	Vigilancia de la junta	21
10.2	Vigilancia de la temperatura	21
10.2.1	Sensor de temperatura Bimetálicos	22
10.2.2	Sensor de temperatura Termistores (PTC)	22
10.3	Funcionamiento con variadores de frecuencia	23
10.4	Esquema de conexiones	24
11	Puesta en marcha	25
11.1	Tipos de funcionamiento y frecuencia de arranque	25
11.2	Comprobación del sentido de giro	25
11.3	Modificación del sentido de giro	25
12	Mantenimiento y servicio	26
12.1	Recomendaciones generales de mantenimiento	26
12.2	Cambio de lubricante (PE1 & PE2)	27
12.3	Cambio de lubricante (PE3 - versión sin camisa de refrigeración).....	28
12.3.1	Instrucciones sobre cómo purgar y llenar las cámaras de inspección y sellado.....	28
12.4	Cambio del líquido refrigerante (PE3 - versión con camisa de refrigeración)	29
12.4.1	Instrucciones sobre cómo vaciar el sistema de refrigeración y volverlo a llenar.....	29
12.5	Cantidades de aceite y de glicol (litros)	30
12.6	Ajuste de placa base (CB & CP)	31
12.6.1	Instrucciones sobre cómo ajustar la placa base	31
12.7	Rodamientos y juntas mecánicas	32
12.8	Cambio del cable de alimentación	32
12.9	Desbloqueo de la bomba	32
12.9.1	Instrucciones para el operador	32
12.9.2	Instrucciones para el personal de mantenimiento	32
12.10	Limpieza	33
13	Guía de detección de averías	33

Símbolos y avisos utilizados en este folleto:



Presencia de tensión peligrosa.



Peligro de lesiones personales.



Superficie caliente - peligro de lesión por quemadura.



Peligro de explosión.

¡ATENCIÓN! El no cumplimiento puede ocasionar daños en el equipo o afectar negativamente a su rendimiento.

NOTA: Información importante que merece particular atención.

1 Generalidades

1.1 Uso y aplicación previstos

Las bombas XFP han sido diseñadas para el bombeo económico y fiable de aguas residuales en instalaciones comerciales, industriales y municipales, y son idóneas para bombear los siguientes líquidos:

- Agua limpia y aguas residuales.
- Aguas negras que contengan sólidos y material fibroso
- Aguas negras con lodo y un alto contenido en material fibroso
- Agua cruda industrial y aguas residuales
- Diferentes tipos de efluentes industriales
- Sistemas municipales combinados de aguas negras y pluviales
- Aplicaciones de agua de mar con protección catódica y recubrimiento IM5 (consultar con Sulzer para asesoramiento).

Las bombas XFP-CP (Chopper) han sido diseñadas para el bombeo de aguas residuales comerciales, industriales, municipales y agrícolas muy contaminadas, aguas negras y lodos en instalaciones sumergidas.

¡ATENCIÓN! *La temperatura máxima permitida del fluido bombeado es de 40 °C.*

¡ATENCIÓN! *La fuga de lubricante puede contaminar el medio bombeado.*

Las bombas XFP no deben utilizarse en determinadas aplicaciones, como el bombeo de líquidos inflamables, combustibles, químicos, corrosivos o explosivos.

¡ATENCIÓN! *Antes de instalar la bomba, consulte siempre con su representante local de Sulzer para obtener asesoramiento sobre el uso y la aplicación aprobados.*

1.2 Código de identificación

por ej. XFP 80C CB1.3 PE22/4-C-50

Hidráulica:

XFPNombre de la gama del producto

8 Salida de descarga DN (cm)

0Tipo de hidráulica

C Abertura de la voluta (diám. en mm):

C = 222, E = 265, G = 335

CB..... Tipo de impulsor: CB = Contrablock, VX = vortex

1 Número de álabes del impulsor

3 Tamaño del impulsor

Motor:

PE ...Premium Efficiency

22Potencia del motor P_2 kW x 10

4 Número de polos

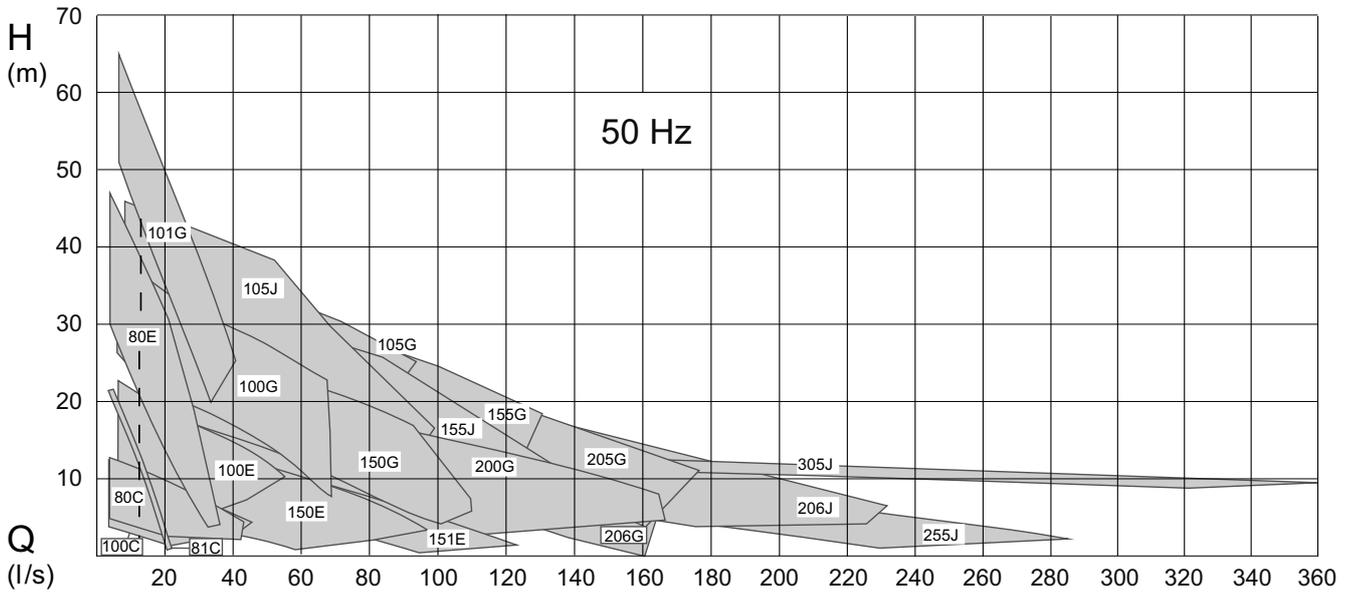
C Abertura de la voluta (diám. en mm):

C = 222, E = 265, G = 335

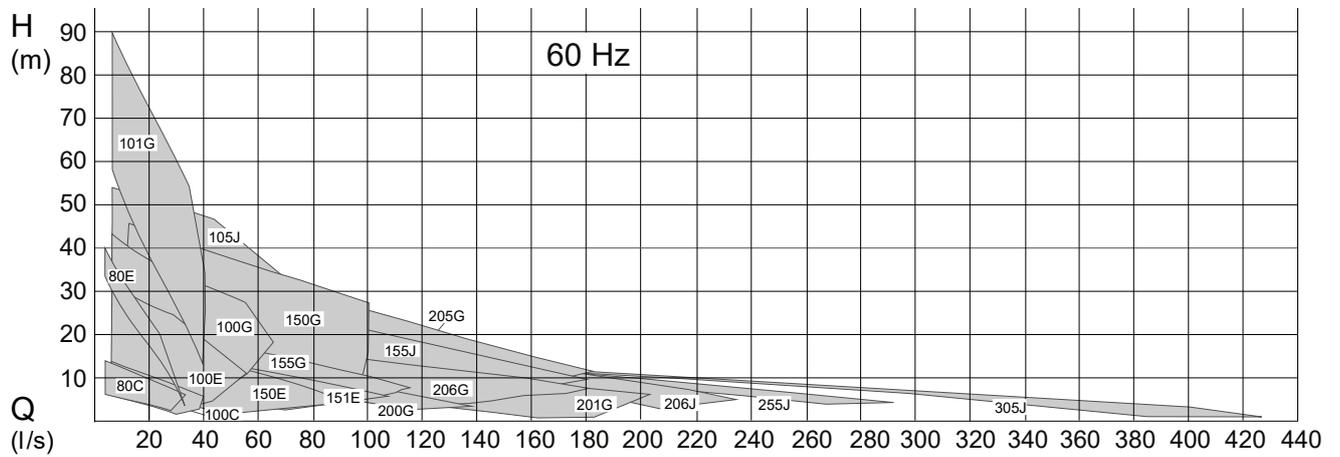
50 ... Frecuencia

2 Rango de trabajo

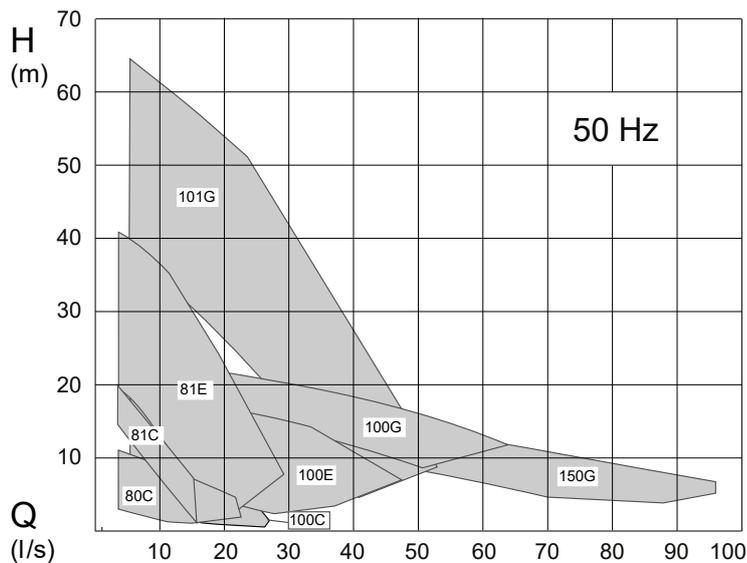
Impulsor Contrablock 50 Hz



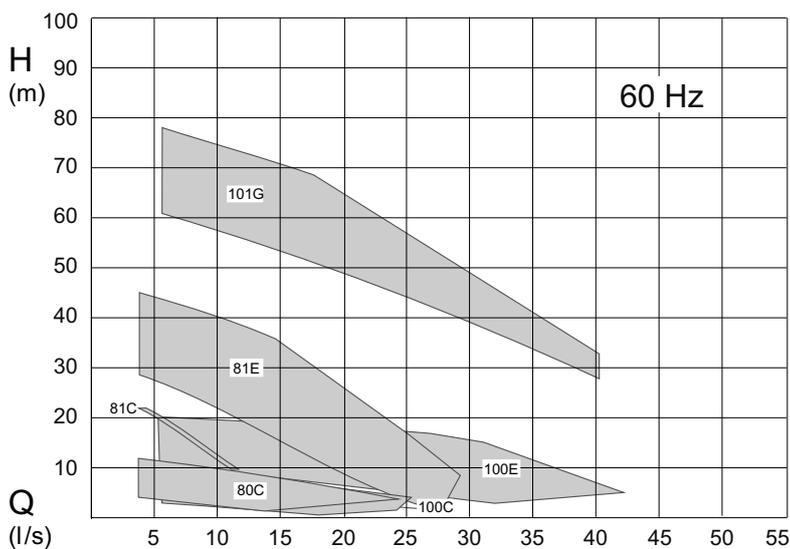
Impulsor Contrablock 60 Hz



Impulsor Vortex 50 Hz



Impulsor Vortex 60 Hz



3 Seguridad

Las recomendaciones generales y específicas sobre seguridad e higiene se detallan en un manual independiente bajo el nombre de "Instrucciones de seguridad para los productos Sulzer de tipo ABS". En caso de duda o consulta acerca de algún aspecto sobre seguridad, póngase en contacto con Sulzer.

Las bombas XFP no deben ser utilizadas por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o cognitivas mermadas, o con falta de experiencia y conocimiento. Hay que vigilar que los niños no jueguen con el aparato.



No coloque la mano, bajo ningún concepto, en los orificios de succión o descarga, a no ser que la bomba esté completamente aislada del suministro de corriente.

3.1 Equipamiento de protección individual

Las bombas eléctricas sumergibles pueden presentar riesgos mecánicos, eléctricos y biológicos para el personal durante su instalación, funcionamiento y servicio. Es obligatorio utilizar un equipo de protección individual (EPI) adecuado. El requisito mínimo es el uso de gafas, calzado y guantes de seguridad. Sin embargo, siempre debe realizarse una evaluación de riesgos in situ para determinar si se requiere algún equipo adicional, como, por ejemplo, arnés de seguridad, equipo de respiración, etc.

4 Uso de motores en zonas Ex

4.1 Homologación antideflagrante

Ejecución anti-deflagrante de serie en conformidad con las normas internacionales ATEX 2014/34/UE (II 2G Ex h db IIB T4 Gb), y FM (60 Hz US).

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.*

4.2 Información generalidades



En las zonas peligrosas, hay que tener cuidado de que, durante el encendido y el funcionamiento de las bombas, la sección hidráulica se llene de agua (instalación seca) o, alternativamente, se sumerja (instalación húmeda).

No están permitidos otros tipos de funcionamiento, por ej., funcionamiento en seco o aspiración en vacío.

1. Las bombas sumergibles antideflagrantes sólo deben funcionar con las sondas térmicas conectadas.
2. La vigilancia de la temperatura de las bombas sumergibles anti-deflagrantes deben efectuarla sensores térmicos bimetálicos o termistores según DIN 44082 conectados a un dispositivo de medición adecuado certificado de acuerdo con la norma CE 2014/34/UE.
3. Los interruptores de flotador y cualquier dispositivo de monitorización externo de sellado (sensor de fuga DI) deben conectarse a través de un circuito eléctrico intrínsecamente seguro, tipo de protección EX (i), de acuerdo con la norma IEC 60079-11.
4. En el caso de que la bomba vaya a trabajar en entornos de riesgo con variador de velocidad, póngase en contacto con Sulzer para obtener asesoramiento técnico en relación con las diferentes certificaciones y normas relativas a la protección contra sobrecarga térmica.

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 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. Después de dicha reparación, la unidad no debe ponerse en funcionamiento en áreas peligrosas y la placa de identificación Ex debe retirarse.*

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

4.3 Condiciones especiales para el uso seguro

Las reparaciones en las juntas parallamas solo se pueden realizar de acuerdo con las características de diseño del fabricante. Basándose en los valores de las tablas 1 y 2 de EN 60079-1, no se permite la reparación.

4.4 Funcionamiento de bombas sumergibles anti-deflagrantes con variadores de frecuencia 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 característica

4.5 Para el funcionamiento de bombas anti-deflagrantes en instalación sumergible sin camisa de refrigeración

¡Hay que asegurarse de que el sistema hidráulico de la bomba sumergible Ex siempre esté completamente sumergido durante la puesta en marcha y el funcionamiento!

5 Características técnicas

El nivel de ruido máximo es de ≤ 70 dB. En algunos tipos de instalaciones, es posible que, durante el funcionamiento de la bomba, se supere el nivel de ruido de 70 dB (A) o el nivel de ruido medido.

Puede conseguir información técnica detallada de esta gama de bombas en www.sulzer.com > Productos > Bombas > Bombas sumergibles.

5.1 Placas de características

Las bombas XFP están diseñadas de serie en versión anti-deflagrante para su uso en ambientes potencialmente explosivos (Ex) y van provistas de una segunda placa de características que contiene los datos Ex (ver ilustraciones). Si el mantenimiento o reparación de una bomba XFP se realiza en un taller no autorizado, dicha bomba ya no podrá ser utilizada en ambientes potencialmente explosivos, quedando invalidada su certificación Ex por lo que, por consiguiente, deberá retirarse la placa Ex.

Recomendamos anotar los datos de la placa de características de la bomba en la siguiente reproducción de la misma para que esta información se encuentre disponible en todo momento.

En todas las comunicaciones, mencione siempre el tipo de bomba, el número de artículo y el número de serie

SULZER		CE	xx/xxxx	IP 68
Typ				
Nr	Sn			
UN	V	IN	A	Ph Hz
P1:	kW	Cos ϕ		n 1/min
P2:	kW			Weight kg
IEC60034.30 IE3		Max.Liq.Temp: 40°C		
Qmax	m ³ /h	Hmax	m	∇ Max m
DN		Hmin	m	Ø Imp mm
Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Wexford, Ireland. www.sulzer.com				
Made in Ireland				

Placa de características PE1 - PE3

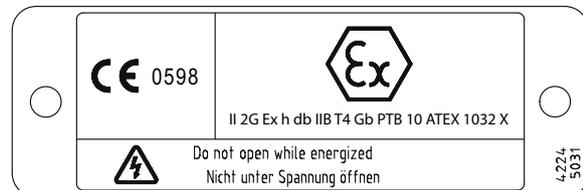
Leyenda

Typ	Tipo de bomba	
Nr	Ref. artículo	
Sn	Núm. de serie	
xx/xxxx	Fecha de fabricación (semana/año)	
UN	Tensión nominal	V
IN	Intensidad nominal	A
Ph	Número de fases	
Hz	Frecuencia	Hz
P1	Potencia de entrada nominal	kW
P2	Potencia de salida nominal	kW

Cos ϕ	Factor de potencia eléctrica	pf
n	Velocidad	r/min
Weight	Peso	kg
Qmax	Caudal máximo	m ³ /h
DN	Diámetro de descarga	mm
Hmax	Altura máxima	m
Hmin	Altura mínima	m
∇ Max	Profundidad máxima de inmersión	m
Ø Imp.	Diámetro del impulsor	mm



Placa Ex PE1 y PE2



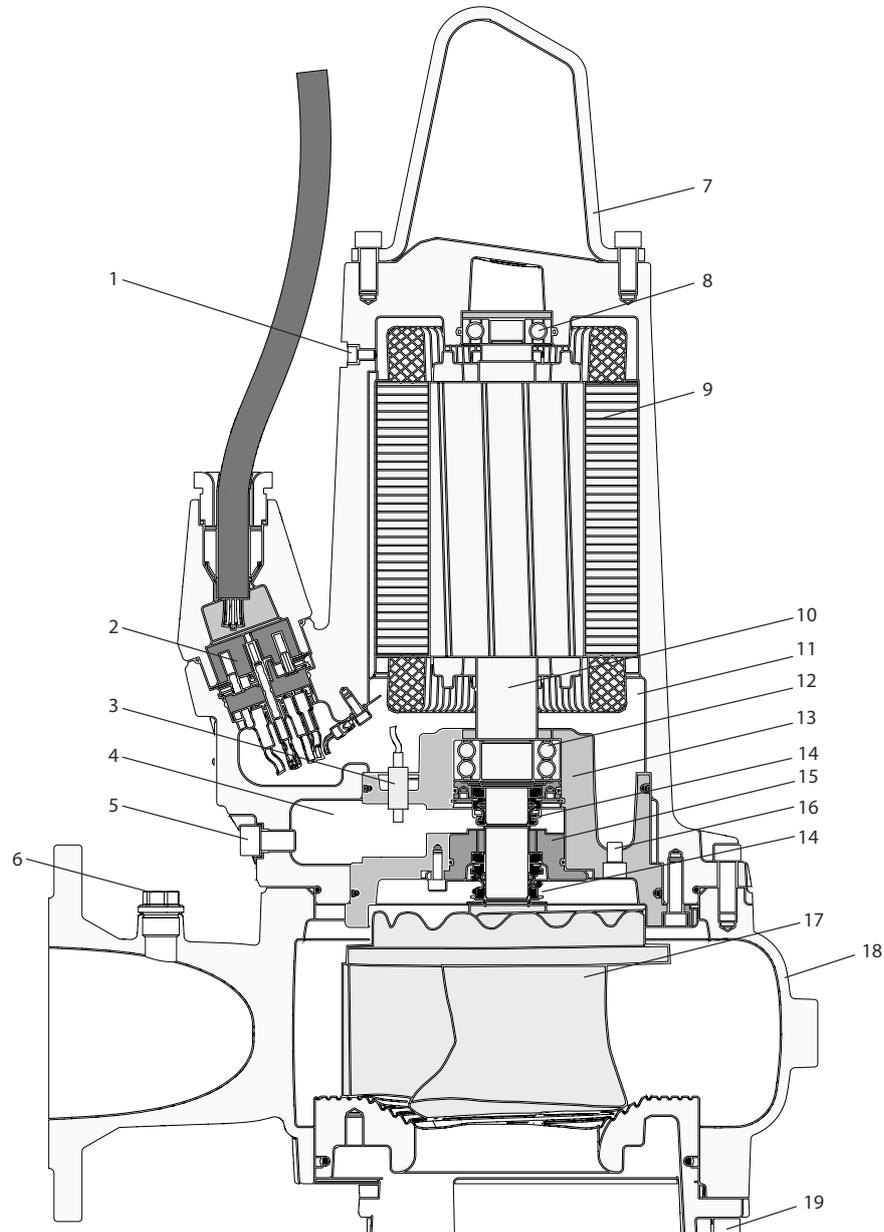
Placa Ex PE3

6 Características generales de diseño

La XFP es una bomba sumergible para aguas residuales y servidas con un motor de eficiencia Premium.

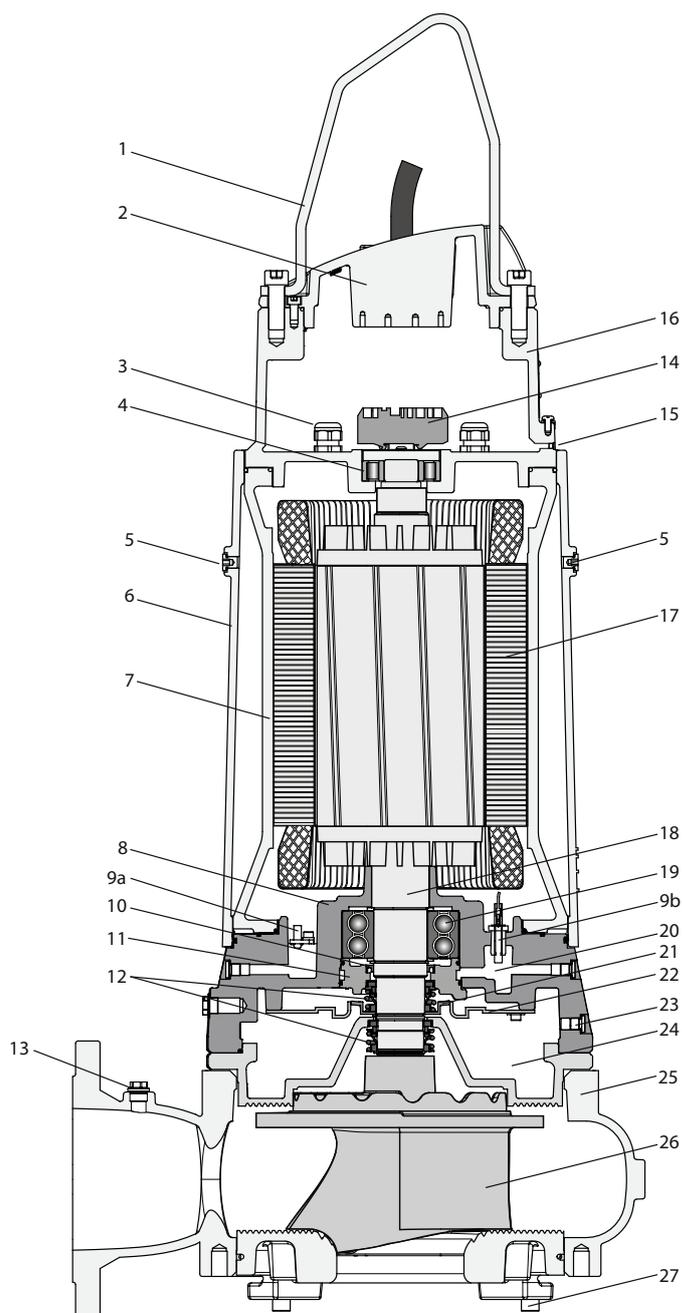
El motor estanco y encapsulado, totalmente sumergible, forma, junto con la sección de la bomba, una unidad modular robusta y compacta.

6.1 Características de diseño PE1 & PE2



- | | | | | | |
|---|------------------------------------------|----|------------------------------------|----|-----------------------------------------|
| 1 | Tornillo de inspección | 7 | Asa de izado en acero inoxidable | 13 | Alojamiento de rodamiento |
| 2 | Bloque de terminales de 10 polos | 8 | Rodamiento superior – una hilera | 14 | Juntas mecánicas |
| 3 | Sensor de fugas (Di) | 9 | Motor con sondas térmicas | 15 | Alojamiento junta mecánica inferior |
| 4 | Cámara sellada | 10 | Eje de acero inoxidable | 16 | Tapón cámara motor / prueba de presión |
| 5 | Tapón cámara sellada / prueba de presión | 11 | Cámara del motor | 17 | Voluta |
| 6 | Tornillo de purga | 12 | Rodamiento inferior - doble hilera | 18 | Impulsor - versión Contrablock |
| | | | | 19 | Tornillo de ajuste de la placa inferior |

6.2 Características de diseño PE3 (versión con camisa de refrigeración)



1	Asa de izado en acero inoxidable	10	Junta de labios	18	Eje de acero inoxidable
2	Conjunto de la tapa	11	Alojamiento junta mecánica inferior	19	Rodamiento inferior - doble hilera
3	Prensa paso de cable	12	Juntas mecánicas	20	Cámara de inspección
4	Rodamiento superior – rodamiento cilíndrico	13	Tornillo de purga	21	Impulsor del refrigerante
5	Tapón de llenado de refrigerante	14	Caja de bornas	22	Guía de flujo
6	Camisa de refrigeración	15	Prueba de presión	23	Tapón de vaciado de refrigerante / prueba de presión
7	Alojamiento del motor	16	Alojamiento de rodamiento superior	24	Cámara sellada
8	Alojamiento de rodamiento inferior	17	Motor con sondas térmicas	25	Voluta
9a	Sensor de fugas (DI) 50 Hz			26	Impulsor - versión Contrablock
9b	Sensor de fugas (DI) 60 Hz			27	Tornillo de ajuste de la placa inferior

7 Pesos

NOTA: El peso en la placa de identificación es únicamente para la bomba y el cable.

7.1 XFP - 50 Hz

XFP		Soporte de pedestal y elementos de sujeción	Soportes horizontales*	Base del faldón (transportable)	Cable de alimentación**	Bomba*** (sin cable)
		kg	kg	kg	kg	kg
80C-CB1	PE22/4, 13/6	8	9	10	0,3	100 / n.a.
	PE29/4	8	9	10	0,3	110 / n.a.
80C-VX	PE15/4, 22/4, 29/4	8	2	10	0,3	100 / n.a.
80E-CB1	PE70/2	8	2	10	0,4	150 / n.a.
	PE110/2	8	2	10	0,5	170 / n.a.
81C-CB1	PE40/2	8	9	10	0,4	110 / n.a.
81C-VX	PE30/2	8	2	10	0,3	110 / n.a.
	PE40/2	8	2	10	0,4	110 / n.a.
81E-VX	PE55/2, 70/2	8	3	10	0,4	130 / n.a.
	PE110/2	8	3	10	0,5	160 / n.a.
100C-CB1	PE22/4, 29/4, 13/6	12	9	10	0,3	110 / n.a.
100C-VX	PE15/4	12	2	10	0,3	100 / n.a.
	PE22/4, 29/4	12	2	10	0,3	110 / n.a.
100E-CB1	PE40/4, 60/4	12	3	11	0,4	160 / n.a.
	PE90/4	12	3	11	0,5	180 / n.a.
100E-CP	PE60/4	12	n.a.	11	0,4	170 / n.a.
	PE90/4	12	n.a.	11	0,5	190 / n.a.
100E-VX	PE40/4	12	3	11	0,4	140 / n.a.
	PE60/4	12	3	11	0,4	150 / n.a.
	PE90/4	12	3	11	0,5	170 / n.a.
100G-CB1	PE110/4, 140/4	12	12	21	0,4	330 / 380
	PE160/4, 185/4	12	12	21	0,5	350 / 400
	PE220/4	12	12	21	0,4	360 / 410
100G-VX	PE110/4, 140/4	12	12	21	0,4	320 / 370
	PE160/4, 185/4	12	12	21	0,5	340 / 390
101G-CB1	PE150/2	19	10	16	0,4	320 / 360
	PE185/2	19	10	16	0,5	320 / 360
	PE250/2	19	10	16	0,5	330 / 370
101G-VX	PE150/2	19	12	21	0,4	330 / 370
	PE185/2	19	12	21	0,5	330 / 370
	PE250/2	19	12	21	0,5	340 / 380
105G-CB2	PE220/4	12	12	21	0,4	410 / 450
	PE300/4	12	12	21	0,5	440 / 490
150E-CB1	PE40/4, 30/6	17	3	11	0,4	160 / n.a.
	PE60/4,	17	3	11	0,4	170 / n.a.
	PE90/4	17	3	11	0,5	190 / n.a.
150G-CB1	PE110/4, 140/4	20	12	21	0,4	340 / 380
	PE160/4, 185/4	20	12	21	0,5	370 / 400
	PE220/4	20	12	21	0,4	370 / 420
150G-CP	PE110/4	20	n.a.	21	0,4	320 / n.a.
150G-VX	PE110/4,	20	12	21	0,4	330 / 380
	PE140/4	20	12	21	0,4	320 / 380
	PE160/4, 185/4	20	12	21	0,5	350 / 400
151E-CB2	PE49/4, 60/4	20	3	11	0,4	170 / n.a.
	PE90/4	20	3	11	0,5	190 / n.a.
155G-CB2	PE220/4	20	12	21	0,4	410 / 450
	PE300/4	20	12	21	0,5	440 / 490
200G-CB1	PE110/4, 140/4	25	12	21	0,4	370 / 420
	PE160/4, 185/4	25	12	21	0,5	400 / 440
	PE220/4	25	12	21	0,4	410 / 460
	PE90/6	25	12	21	0,4	380 / 420
205G-CB2	PE220/4	25	12	21	0,4	430 / 480
	PE300/4	25	12	21	0,5	460 / 510
206G-CB2	PE185/6	25	12	21	0,4	450 / 500
	PE220/6	25	12	21	0,5	480 / 530
105J-CB2	PE220/4,	19	17	50	0,5	412 / 472
	PE300/4	19	17	50	0,5	442 / 502
155J-CB2	PE220/4,	28	17	50	0,5	420 / 470
	PE300/4,	28	17	50	0,5	450 / 510
	PE185/6,	28	17	50	0,5	445 / 505
	PE220/6	28	17	50	0,5	453 / 503
206J-CB2	PE300/4,	39	17	56	0,5	487 / 547
	PE220/6,	39	17	56	0,5	494 / 554
	PE185/6	39	17	56	0,5	486 / 546
255J-CB2	PE185/6,	53	23	81	0,5	541 / 601
	PE220/6	53	23	81	0,5	549 / 609
305J-CB2	PE185/6,	74	43	91	0,5	645 / 705
	PE220/6	74	43	91	0,5	653 / 713

* Incluida brida de adaptación para 80C-CB1 e 100C-CB1. ** Peso por metro. *** Sin / con camisa de refrigeración.

7.2 XFP - 60 Hz

XFP		Soporte de pedestal y elementos de sujeción	Soportes horizontales*	Base del faldón (transportable)	Cable de alimentación**	Bomba*** (sin cable)
		kg (lbs)	kg (lbs)	kg (lbs)	kg (lbs)	kg (lbs)
80C-CB1	PE28/4, 35/4	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.2 (0.4)	110 (243) / n.a.
	PE20/6	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.1 (0.3)	120 (265) / n.a.
	PE28/4W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.3 (0.5)	100 (221) / n.a.
	PE20/6W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.2 (0.4)	120 (265) / n.a.
80C-VX	PE22/4, 35/4	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0.1 (0.3)	110 (243) / n.a.
	PE18/4W	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0.2 (0.4)	100 (221) / n.a.
	PE28/4W	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0.3 (0.5)	100 (221) / n.a.
80E-CB1	PE125/2	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0.3 (0.5)	180 (397) / n.a.
81C-VX	PE45/2	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0.3 (0.5)	110 (243) / n.a.
81E-VX	PE80/2	8 (18)	3 (7)	10 (22)	0.2 (0.4)	130 (287) / n.a.
	PE125/2	8 (18)	3 (7)	10 (22)	0.3 (0.5)	160 (353) / n.a.
100C-CB1	PE28/4, 35/4	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.1 (0.3)	120 (265) / n.a.
	PE20/6	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.1 (0.3)	130 (287) / n.a.
	PE28/4W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.3 (0.5)	120 (265) / n.a.
	PE20/6W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.2 (0.4)	130 (287) / n.a.
100C-VX	PE22/4, 28/4, 35/4	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0.1 (0.3)	110 (243) / n.a.
	PE18/4W	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0.2 (0.4)	110 (243) / n.a.
	PE28/4W	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0.3 (0.5)	110 (243) / n.a.
100E-CB1	PE45/4, 75/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	160 (353) / n.a.
	PE56/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	150 (331) / n.a.
	PE90/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	180 (397) / n.a.
	PE105/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	190 (419) / n.a.
	PE35/6	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.2 (0.4)	170 (375) / n.a.
	PE75/4	12 (27)	n.a.	11 (24)	0.3 (0.5)	160 (353) / n.a.
100E-CP	PE105/4	12 (27)	n.a.	11 (24)	0.3 (0.5)	190 (419) / n.a.
	PE45/4, 56/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	140 (309) / n.a.
100E-VX	PE75/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	150 (331) / n.a.
	PE90/4, 105/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	170 (375) / n.a.
	PE130/4 ⁽¹⁾ , 150/4 ⁽¹⁾	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	330 (728) / 370 (816)
100G-CB1 ⁽¹⁾ &	PE185/4 ^(1,2) , 210/4 ^(1,2)	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	350 (772) / 390 (860)
	PE110/6 ⁽¹⁾ , PE130/6 ⁽¹⁾	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	340 (750) / 380 (838)
100G-CB2 ⁽²⁾	PE250/4 ^(1,2)	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0.7 (2.0)	360 (794) / 410 (904)
	PE90/6 ⁽¹⁾	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0.3 (0.5)	340 (750) / 390 (860)
101G-CB1	PE185/2, 200/2	19 (42)	10 (22)	16 (35)	0.5 (1.0)	320 (706) / 360 (794)
	PE230/2	19 (42)	10 (22)	16 (35)	0.5 (1.0)	330 (728) / 370 (816)
	PE300/2	19 (42)	10 (22)	16 (35)	0.7 (2.0)	330 (728) / 370 (816)
101G-VX	PE230/2	19 (42)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	330 (728) / 380 (838)
	PE300/2	19 (42)	12 (27)	21 (46)	0.7 (2.0)	340 (750) / 380 (838)
150E-CB1	PE45/4, 75/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	160 (353) / n.a.
	PE56/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	180 (397) / n.a.
	PE90/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	200 (441) / n.a.
	PE105/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	200 (441) / n.a.
	PE35/6	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0.2 (0.4)	170 (375) / n.a.
150G-CB1	PE130/4, 150/4	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	340 (750) / 380 (838)
	PE185/4, 210/4	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	360 (794) / 400 (882)
	PE110/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	340 (750) / 390 (860)
	PE350/4	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	410 (904) / 470 (1036)
	PE130/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	360 (794) / 400 (882)
	PE250/4	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	400 (882) / 460 (1014)
	PE90/6	20 (44)	n.a.	21 (46)	0.3 (0.5)	340 (750) / 380 (838)
151E-CB2	PE75/4	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	170 (375) / n.a.
	PE90/4	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	190 (419) / n.a.
	PE105/4	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	200 (441) / n.a.
	PE35/6	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0.2 (0.4)	160 (353) / n.a.
200G-CB1	PE90/6, 110/6, 130/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	380 (838) / 420 (926)
201G-CB2	PE130/6, 120/8	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	380 (838) / 420 (926)
	PE160/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.3 (0.5)	390 (860) / 440 (970)
	PE200/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	440 (970) / 480 (1058)
105J-CB2	PE250/4	19 (42)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	412 (906) / 472 (1038)
	PE350/4	19 (42)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	442 (972) / 502 (1104)
	PE200/6	19 (42)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	431 (948) / 491 (1080)
	PE250/6	19 (42)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	445 (979) / 505 (1111)
155G-CB2	PE200/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	410 (904) / 460 (1014)
	PE160/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.3 (0.5)	360 (794) / n.a.
	PE130/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	350 (772) / n.a.
	PE110/6, 90/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	350 (772) / 390 (860)
155J-CB2	PE250/4	28 (62)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	420 (924) / 470 (1034)
	PE350/4	28 (62)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	450 (992) / 510 (1122)
	PE200/6	28 (62)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	445 (979) / 505 (1111)
	PE250/6	28 (62)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	453 (996) / 503 (1106)
205G-CB2	PE350/4	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	460 (1014) / 510 (1124)
	PE250/4	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	440 (970) / 490 (1080)
	PE130/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	410 (904) / 450 (992)
	PE90/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	400 (882) / 440 (970)
	PE160/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.3 (0.5)	390 (860) / n.a.
	PE110/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	380 (838) / 420 (924)
206G-CB2	PE250/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.5 (1.0)	480 (1058) / 530 (1168)
	PE200/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.5 (1.0)	450 (992) / 500 (1012)
	PE160/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.3 (0.5)	445 (979) / 485 (1069)
	PE130/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.4 (0.9)	430 (948) / 470 (1036)
	PE120/8	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.4 (0.9)	390 (860) / 430 (948)
206J-CB2	PE200/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.5 (1.0)	416 (913) / 546 (1201)
	PE250/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.5 (1.0)	494 (1086) / 554 (1218)
255J-CB2	PE200/6	53 (117)	23 (51)	81 (179)	0.5 (1.0)	541 (1190) / 601 (1322)
	PE250/6	53 (117)	23 (51)	81 (179)	0.5 (1.0)	549 (1207) / 609 (1339)
305J-CB2	PE200/6	74 (163)	43 (95)	91 (201)	0.5 (1.0)	645 (1419) / 705 (1551)
	PE250/6	74 (163)	43 (95)	91 (201)	0.5 (1.0)	653 (1346) / 713 (1568)

* Incluida brida de adaptación para 80C-CB1 e 100C-CB1. ** Peso por ft. *** Sin / con camisa de refrigeración.

7.3 Cadena (EN 818)*

Longitud (m)	Peso (kg)		
	WLL 320	WLL 400	WLL 630
1,6	0,74	-	-
3	1,28	1,62	2,72
4	1,67	2,06	3,40
6	2,45	2,94	4,76
7	2,84	3,38	4,92

* Solo para cadenas suministradas por Sulzer.



Los pesos de los accesorios que sean distintos o que se añadan a los recogidos aquí también deben incluirse cuando se especifica la carga de trabajo de cualquier equipo de elevación. Consulte con su representante local de Sulzer antes de la instalación.

8 Elevación, transporte y almacenamiento

8.1 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.*

8.2 Transporte

Durante el transporte, se debe tener cuidado de que la bomba no caiga o salga rodando, causando daños en la misma o lesiones a personas. Las bombas de la serie XFP están equipadas con un aro de elevación y tienen la posibilidad de acoplar cáncamos a los que se pueda fijar una cadena y un grillete para elevar o suspender la bomba.



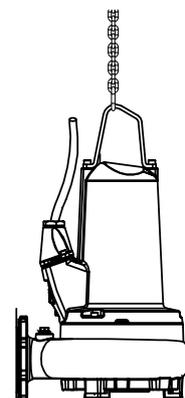
Después de sacar la bomba de su embalaje original, recomendamos que, en futuros transportes, se la coloque de lado y se la sujete firmemente a un palé.

8.2.1 Elevación vertical

Para la elevación vertical, coloque una cadena y un grillete en el aro de elevación.



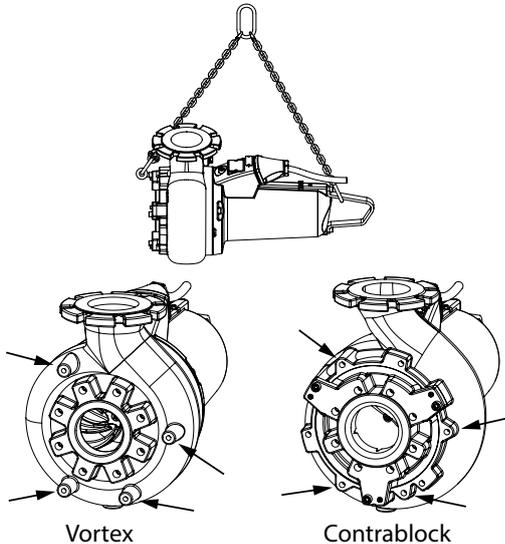
La bomba debe levantarse sólo por el asa de izado y nunca por el cable de alimentación.



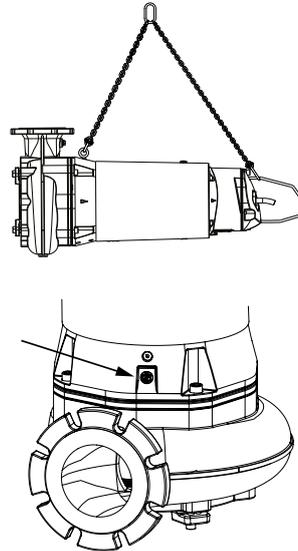
8.2.2 Elevación horizontal

Las bombas XFP se pueden equipar con tornillos de armella para su elevación horizontal. En el alojamiento del cojinete o de la espiral, dependiendo del modelo de bomba (véanse más abajo los puntos de ubicación y los tamaños) se incluyen orificios roscados.

XFP 80C - 151E (PE1 & 2)



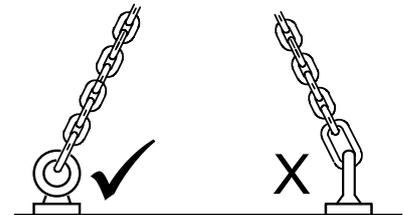
XFP 100G - 305J (PE3)



XFP	80C - 100C, 80E, 81E, 100E(VX)	100E(CB) - 151E	100G - 305J
Tamaño del tornillo de armella	M10	M12	M16



Para la elevación angular deben usarse tornillos de armella (EN ISO 3266) con resalte para máquinas dimensionados para soportar cargas $\leq 90^\circ$ y la carga de trabajo debe ajustarse convenientemente. El tornillo de armella debe asentar firmemente y la carga siempre debe aplicarse en el plano de la armella y no en ángulo respecto a ésta (en caso necesario, utilice una cuña simple para alinearla correctamente). También pueden utilizarse argollas giratorias (EN 1677-1).



8.3 Almacenamiento

1. Durante períodos de almacenamiento prolongados la bomba debe protegerse contra la humedad y el frío o calor extremos.
2. Para impedir que se peguen las juntas mecánicas se recomienda hacer girar manualmente el impulsor de vez en cuando.
3. Si la bomba se retira del servicio, el aceite debe cambiarse antes del almacenamiento.
4. Después del almacenamiento debe inspeccionarse la bomba para localizar posibles daños, comprobar el nivel de aceite y asegurarse de que el impulsor gira libremente.

8.3.1 Protección del cable de conexión del motor contra la humedad

Los extremos de los cables de conexión del motor vienen sellados de fábrica provistos de unos manguitos protectores contra la posible entrada de humedad.

¡ATENCIÓN! *Nunca deben sumergirse en agua los extremos de los cables, pues los manguitos protectores sólo preservan contra salpicaduras de agua o similar (IP44) y no realizan un sellado estanco. Las cubiertas sólo deben retirarse inmediatamente antes de conectar las bombas eléctricamente.*

Durante el almacenamiento o la instalación, antes del tendido y la conexión del cable de alimentación, debe prestarse particular atención a la prevención contra daños por agua en lugares que pudieran inundarse.

¡ATENCIÓN! *Si existe la posibilidad de entrada de agua, aseguren los cables de manera que sus extremos queden por encima del posible nivel máximo de agua. Tengan cuidado de no dañar el cable o su aislamiento durante su manipulación.*

9 Montaje e instalación

Las bombas XFP están diseñadas para su instalación vertical en pozos húmedos sobre un pedestal fijo o como transportables sobre un soporte móvil (base de faldón). Estas bombas, además, pueden instalarse en seco en posición horizontal o vertical (excepto XFP 80E-CB1-PE125/2-60 Hz, XFP 81E-VX-PE125/2-60 Hz, XFP 81E-VX-PE80/2-60 Hz, y XFP-CP).

Respeten siempre la normativa DIN 1986 y las regulaciones locales relativas a los trabajos de instalación de bombas.

Deben observarse las siguientes indicaciones para ajustar el punto inferior de desconexión de las bombas sumergibles para aguas residuales XFP de Sulzer:

- Al conectar la bomba y durante su funcionamiento debe verificarse que la sección hidráulica esté llena de agua (instalación en seco) o, en su caso, sumergida o cubierta totalmente de agua (instalación sumergible). No se permiten otros tipos de funcionamiento, como el funcionamiento continuo o en seco.
- La inmersión mínima permitida para bombas específicas se puede encontrar en las hojas de dimensiones para la instalación disponibles para su descarga en www.sulzer.com > Productos > Bombas > Bombas sumergibles.



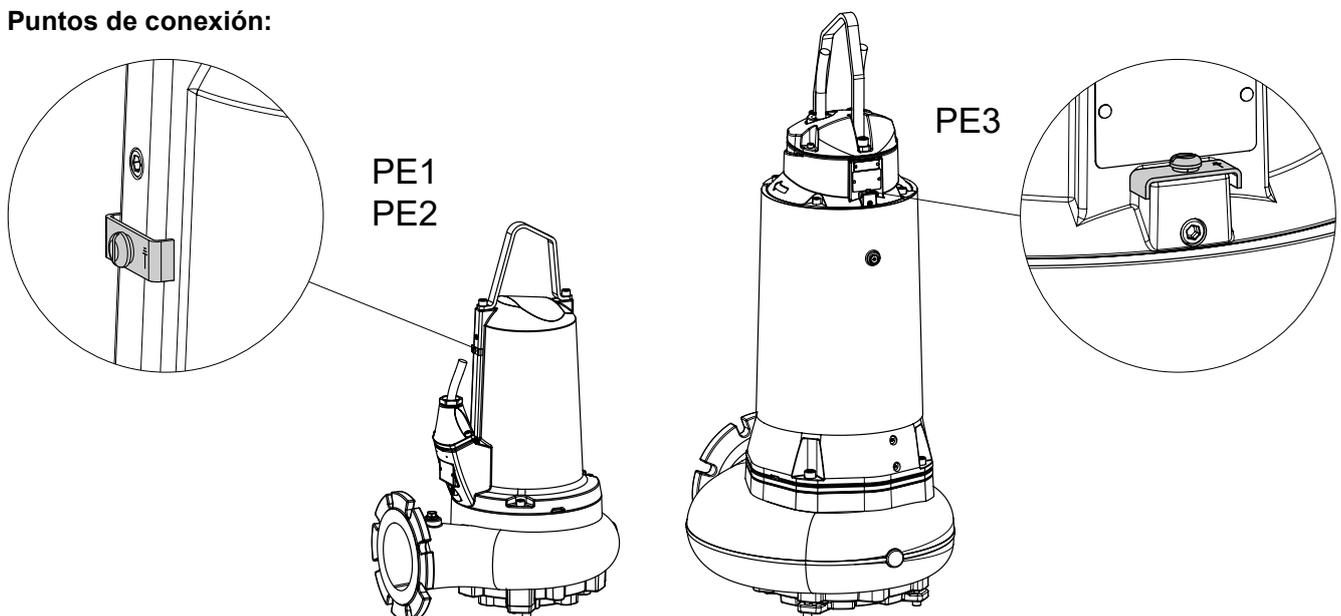
Respeten siempre todas las normas relativas al uso de bombas en aplicaciones para aguas residuales, así como todas las regulaciones sobre el uso de motores antideflagrantes. Para un sellado estanco a las fugas de gas, las salidas del cable del pozo deben sellarse con un relleno de espuma después de instalar dicho cable y los circuitos del cable eléctrico. Debe prestarse especial atención a la normativa de seguridad relativa al trabajo en espacios confinados en depuradoras además de respetar siempre las recomendaciones generales sobre buenas prácticas técnicas.

9.1 Conexión equipotencial



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).

Puntos de conexión:



9.2 Tubería de descarga

La tubería de descarga debe instalarse de acuerdo a la normativa correspondiente.

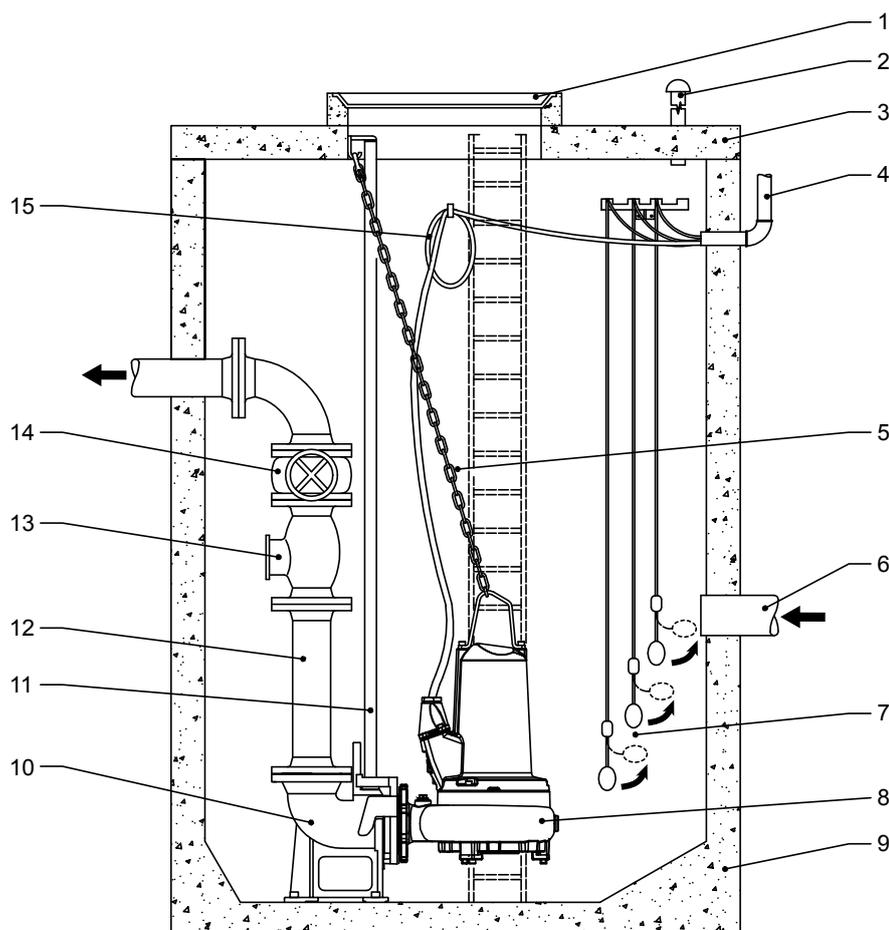
Las normas DIN 1986/100 y EN 12056 especifican lo siguiente:

- La tubería de descarga debe equiparse con un codo anti-retorno (codo de 180°) situado por encima del nivel de retorno para que la descarga se produzca por gravedad al colector o a la red de alcantarillado.
- La tubería de descarga no debe conectarse a una tubería de bajada.
- No debe conectarse ninguna otra tubería de entrada o descarga a esta tubería de descarga.

¡ATENCIÓN! La tubería de descarga debe estar protegida de las heladas.

9.3 Tipos de instalación

9.3.1 Sumergida en pozo de hormigón



1	Trampilla del pozo	6	Tubería de entrada	11	Tubo guía
2	Tubo de ventilación	7	Regulador de nivel tipo boya	12	Tubería de descarga (véase la sección 9.2)
3	Cubierta del pozo	8	Bomba sumergible	13	Válvula de retención
4	Manguito protector del conducto de cable al cuadro eléctrico, también para aireación y ventilación	9	Pozo en hormigón	14	Válvula de compuerta
5	Cadena	10	Pedestal	15	Cable de alimentación al motor

Fije el pedestal a la base del sumidero utilizando los kits de pernos de anclaje de Sulzer:

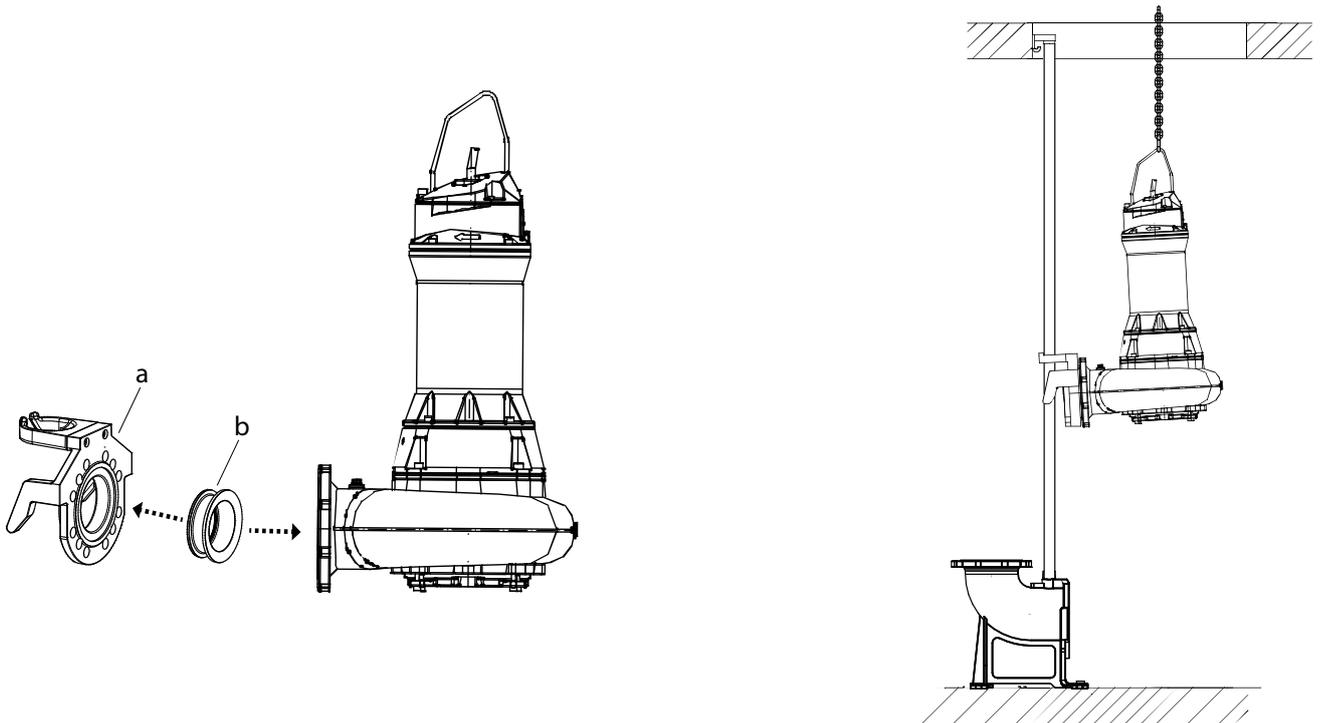
Pedestal	DN 80 & DN 100	DN 150	DN 200
Número de artículo	62610775	62610784	62610785

Hay que prestar especial atención a:

- la provisión de ventilación al sumidero
- la instalación de válvulas de aislamiento en la línea de descarga
- que el cable de alimentación no quede holgado, enrollándolo y fijándolo a la pared del sumidero para que no se dañe durante el funcionamiento de la bomba

¡ATENCIÓN! *El cable de alimentación debe tratarse con cuidado durante la instalación y la retirada de la bomba para evitar que el aislamiento se dañe. Al sacar la bomba del sumidero de hormigón con el polipasto, asegúrese de que los cables de conexión se eleven simultáneamente a la subida de la misma bomba.*

Bajar la bomba por el carril guía:



- Coloque el soporte de acoplamiento del pedestal (a) y la junta (b) en la brida de descarga de la bomba.
- Coloque una cadena y un grillete en el aro de elevación y, con la ayuda de un polipasto, eleve la bomba hasta la posición en la que el soporte del pedestal pueda deslizarse en el carril guía.
- Baje la bomba lentamente a lo largo del carril guía. Debido al diseño del aro de elevación, la bomba bajará automáticamente en el ángulo necesario.
- La bomba se acopla automáticamente en el pedestal y se sella hasta conseguir una conexión estanca por compresión, como combinación de su propio peso y la junta instalada

Colocación de la junta tórica del soporte del pedestal y de la pieza guía:

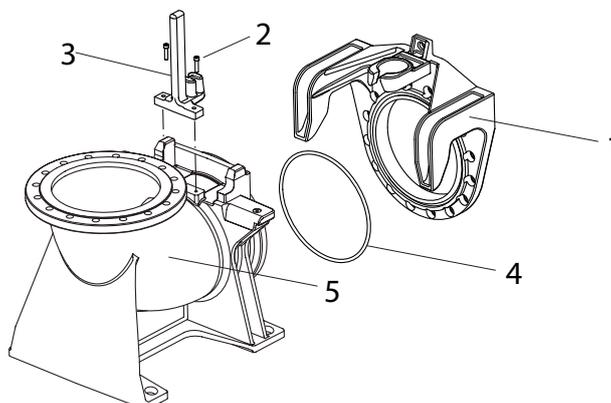
La junta tórica y la ranura del soporte deben estar limpias y sin grasa. El adhesivo instantáneo LOCTITE Tipo 454 (suministrado con el equipo) se extiende uniformemente alrededor de la hendidura de la guidera (1) e inmediatamente se coloca el anillo tórico (4).

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



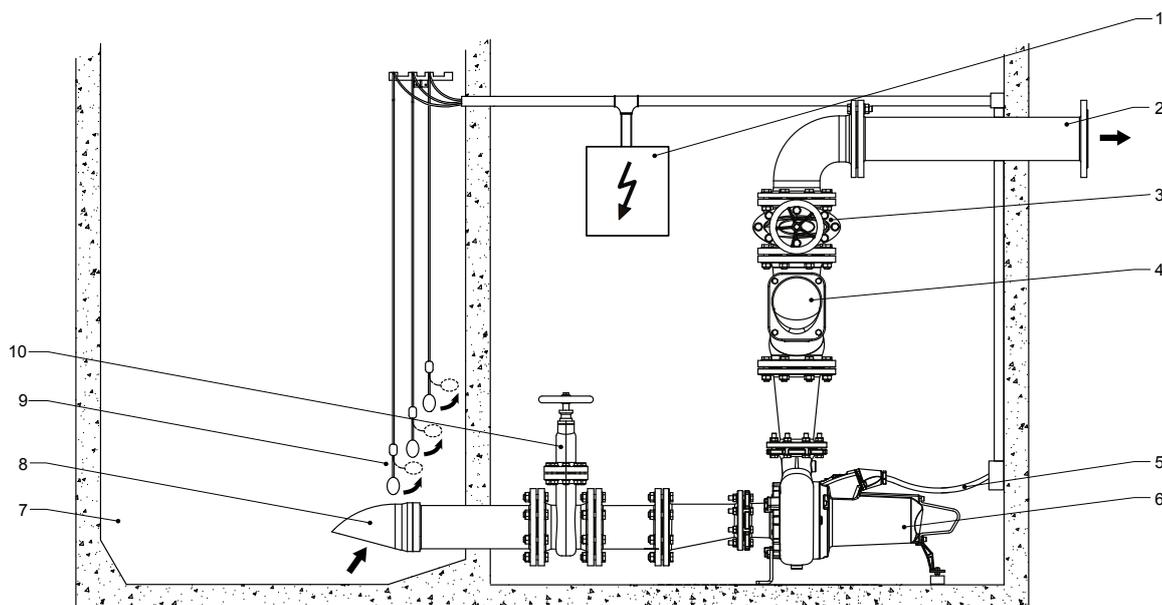
¡Asegúrese de que el adhesivo no entre en contacto con la piel o los ojos! ¡Utilice gafas y guantes de seguridad!

La pieza guía (3) debe atornillarse según muestra el dibujo. Apretar la pieza guía con los tornillos M12 (2). El par de apriete de los tornillos es 56 Nm.



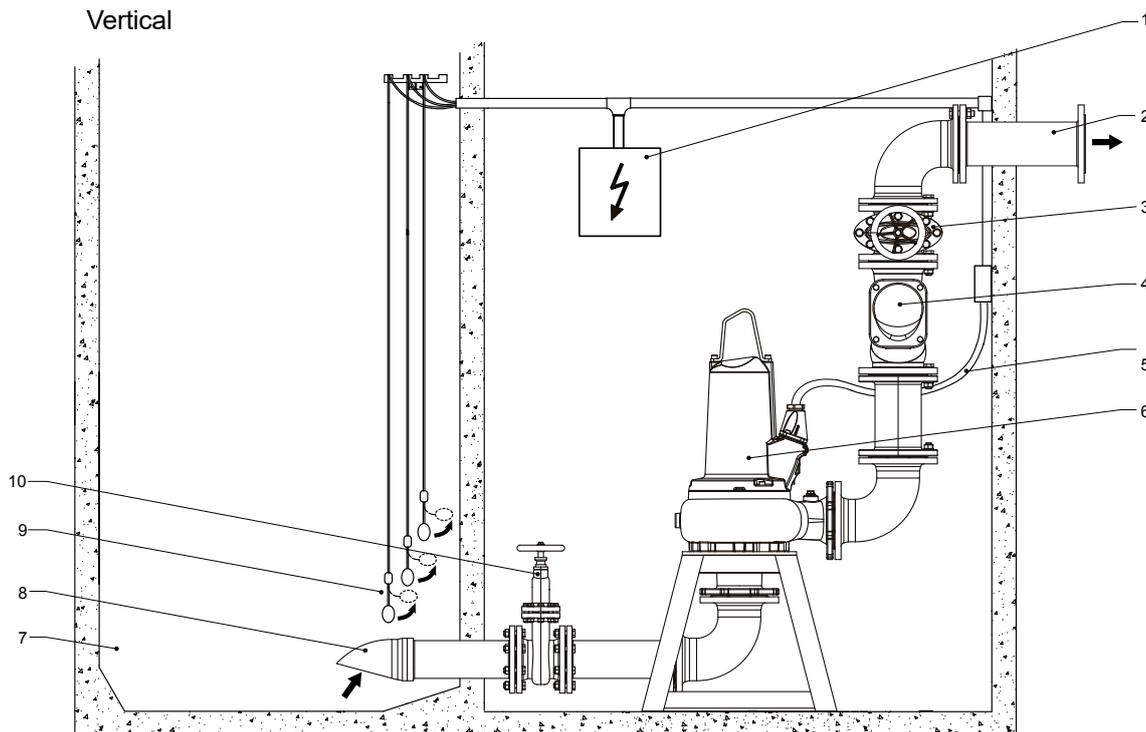
9.3.2 Instalación en seco

Horizontal



La bomba se instala utilizando el kit de soporte horizontal de Sulzer con amortiguador de vibraciones, tal como se especifica para el modelo específico XFP (véase el folleto de montaje 15975757 suministrado con el kit).

Vertical



- | | | | | | |
|---|----------------------|---|-----------------------------------------------------|----|------------------------------|
| 1 | Panel de control | 4 | Válvula de retención | 7 | Pozo colector |
| 2 | Tubería de descarga | 5 | Cable de alimentación del motor al panel de control | 8 | Tubería de entrada |
| 3 | Válvula de compuerta | 6 | Bomba | 9 | Regulador de nivel tipo boya |
| | | | | 10 | Válvula de compuerta |

Hay que prestar especial atención a:

- la provisión de ventilación al sumidero
- la instalación de válvulas de aislamiento en la línea de descarga
- que el cable de alimentación no quede holgado, enrollándolo y fijándolo a la pared del sumidero para que no se dañe durante el funcionamiento de la bomba

¡ATENCIÓN! *El cable de alimentación debe tratarse con cuidado durante la instalación y la retirada de la bomba para evitar que el aislamiento se dañe.*

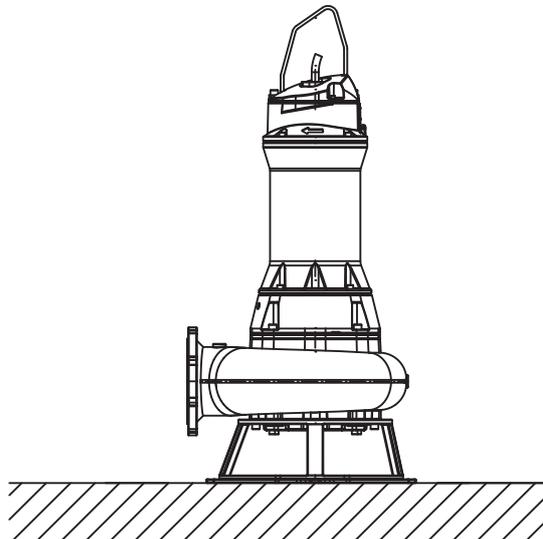
¡ATENCIÓN! *Las bombas XFP 100G - 305J no deben instalarse en seco sin una camisa de refrigeración. Se debe utilizar la versión refrigerada por aceite de 80C - 151E.*



En caso de instalación en seco, el alojamiento del motor de la bomba puede llegar a calentarse mucho; por tanto, y para evitar quemaduras, dejar que se enfríe antes de tocar el equipo

9.3.3 Transportable

Para la instalación transportable, XFP se coloca en una base del borde.



Coloque la bomba sobre una superficie estable y resistente para que no se vuelque ni se pueda hundir. La base de faldón se puede atornillar a la superficie del suelo, se puede suspender ligeramente la bomba por su asa de elevación. Conecte la tubería de descarga y el cable.



Efectuar el tendido de los cables de manera que no queden doblados o retorcidos.



Las bombas sumergibles que vayan a trabajar al aire libre deben ir provistas de un cable de alimentación de al menos 10 m de longitud. Las regulaciones pueden variar según países.

Las mangueras, tuberías y válvulas deben estar correctamente dimensionadas para la capacidad de la bomba.

9.3.4 Purga de la voluta

Después de haber bajado la bomba a un pozo inundado, es posible que se origine una bolsa de aire en la voluta, provocando así problemas en el bombeo. En este caso, agite o suba y baje la bomba varias veces hasta que las burbujas de aire resultantes dejen de aparecer en la superficie. Repita esta operación si fuese necesario.

En el caso de bombas XFP de instalación en seco realice esta operación dentro del pozo dejando salir el aire por el orificio (taladrado y roscado) que para tal efecto existe en la voluta.

10 Conexión eléctrica

Antes de la puesta en servicio de la bomba, personal cualificado debe realizar una inspección para verificar la presencia de los sistemas de protección eléctrica necesarios. La puesta a tierra, el neutro, los diferenciales, etc. deben ajustarse a la normativa de la compañía de suministro eléctrico local y un electricista cualificado debe comprobar que están en perfectas condiciones de funcionamiento.

¡ATENCIÓN! *El sistema de suministro de alimentación local debe cumplir las regulaciones locales con respecto a la superficie de sección y caída de tensión máxima.. La tensión especificada en la placa de características de la bomba debe ser la misma que la de la red eléctrica.*

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

Es necesario que el cable de alimentación esté protegido por un fusible de la intensidad adecuada correspondiente a la potencia nominal de la bomba.



La conexión a la alimentación de la red eléctrica y la conexión de la bomba a los terminales del cuadro eléctrico deben realizarse conforme al esquema del circuito del cuadro eléctrico, así como al esquema de conexiones eléctricas del motor. Ambas operaciones deben ser realizadas por personal cualificado.

Cumpla siempre las normas de seguridad y las recomendaciones generales sobre el manejo de máquinas.

Las bombas sumergibles que vayan a trabajar al aire libre deben ir provistas de un cable de alimentación de al menos 10 m de longitud. Las regulaciones pueden variar según países.

En todas las instalaciones, el suministro de corriente para la bomba debe efectuarse a través de un dispositivo de corriente residual (p. ej. RCD, ELCB, RCBO, etc.) con una corriente de funcionamiento residual nominal de acuerdo con las regulaciones locales. Para instalaciones que no cuenten con un dispositivo de corriente residual, la bomba debe conectarse al suministro de corriente mediante una versión portátil del dispositivo.

El instalador debe instalar dispositivos de arranque del motor y de protección contra sobrecarga en el cableado fijo de todas las bombas trifásicas. Tales dispositivos de control y protección del motor deben cumplir con los requisitos de la norma IEC 60947-4-1. Deben estar clasificados para el motor que controlen y cableados y fijados/ajustados de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Además, el dispositivo de protección contra sobrecargas que responde a la corriente del motor debe configurarse/ajustarse al 125% de la corriente nominal marcada.



Riesgo de descarga eléctrica. No retire el cable y el dispositivo de reducción de esfuerzo. No conecte el conducto a la bomba.

NOTA *Consulte siempre con un electricista.*

Los siguientes componentes deben estar incorporados en el cableado fijo de todas las bombas monofásicas:

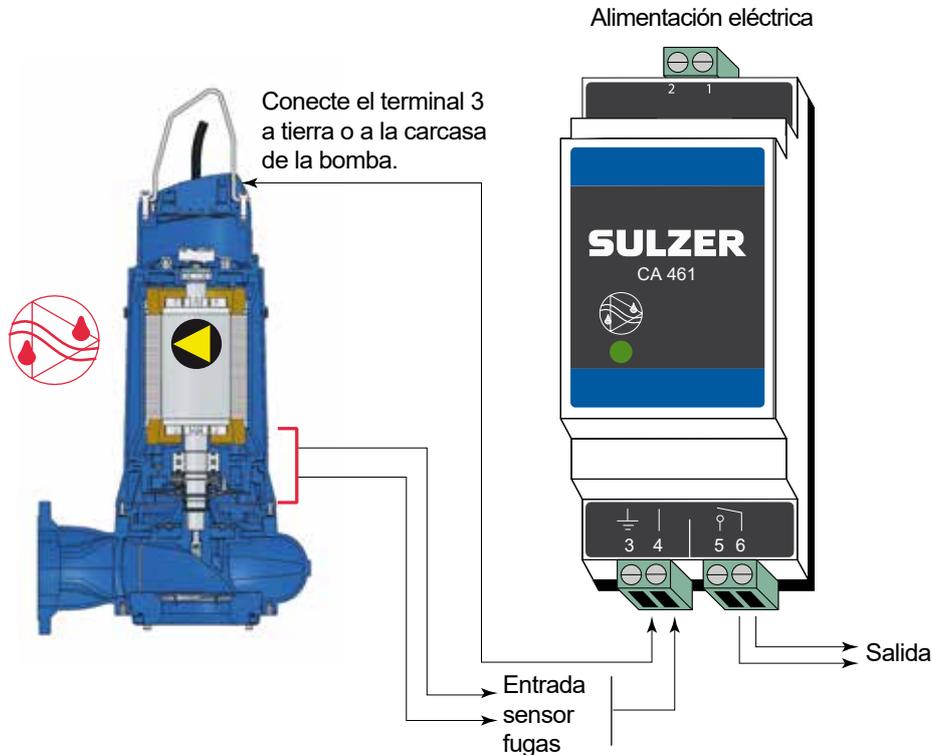
- Condensador de arranque y/o marcha del motor que cumpla con los requisitos de IEC 60252-1 y que esté clasificado como se especifica en las instrucciones de instalación. El condensador debe ser de la clase S2 o S3.
- Contactor del motor que cumpla con los requisitos de la norma IEC 60947-4-1 y que esté clasificado para el motor que controle.

PE1 Clasificaciones de condensadores			
Motor	Comienzo (µF)	Correr (µF)	Voltaje (V)
PE18/4W	180	50	450
PE20/6W	180	100	450
PE28/4W	180	60	450

10.1 Vigilancia de la junta

Las bombas XFP se suministran de serie con un sensor de fugas (DI) para detectar y alertar de la entrada de agua en el motor y en las cámaras selladas (PE1 y PE2), en la cámara del motor (PE3, 50 Hz), o en el motor y en las cámaras de inspección (PE3, 60 Hz).

Con el fin de integrar este sistema al cuadro eléctrico de la bomba, es preciso colocar un módulo DI de Sulzer y conectarlo según el siguiente esquema.



Control de detección de fugas Sulzer CA 461

Amplificador electrónico

110 - 230 V AC 50/60 Hz (CSA). Ref./Part No.: 16907010. 18 - 36 VDC, SELV. 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.

¡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.

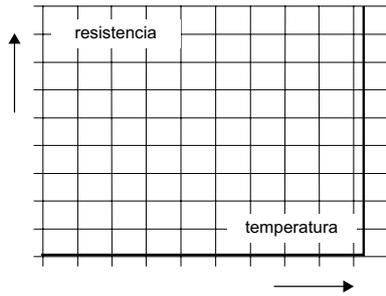
10.2 Vigilancia de la temperatura

Las sondas térmicas en el bobinado del estátor protegen el motor de sobrecalentamiento.

Los motores XFP están equipados de serie con sensores térmicos bimetálicos o bien, como opción, con un termistor PTC (de acuerdo con la norma DIN 44082). Los PTC por relé que se utilicen en los cuadros eléctricos deben ajustarse también a esta norma.

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

10.2.1 Sensor de temperatura Bimetálicos



0562-0017

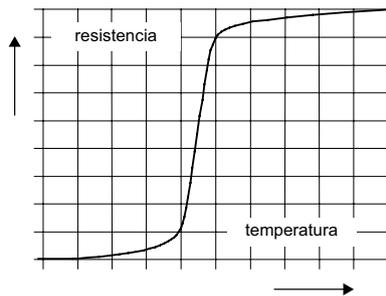
Aplicación	Standard
Función	El contacto se abre a una temperatura nominal definida
Cableado	Teniendo en cuenta las corrientes de conmutación admisibles, se puede conectar directamente al circuito de mando

Curva del principio de funcionamiento de los sensores térmicos bimetálicos

Tensión de funcionamiento...AC	100 V till 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
Intensidad máx. permitida a I_N	5,0 A

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.*

10.2.2 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

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

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

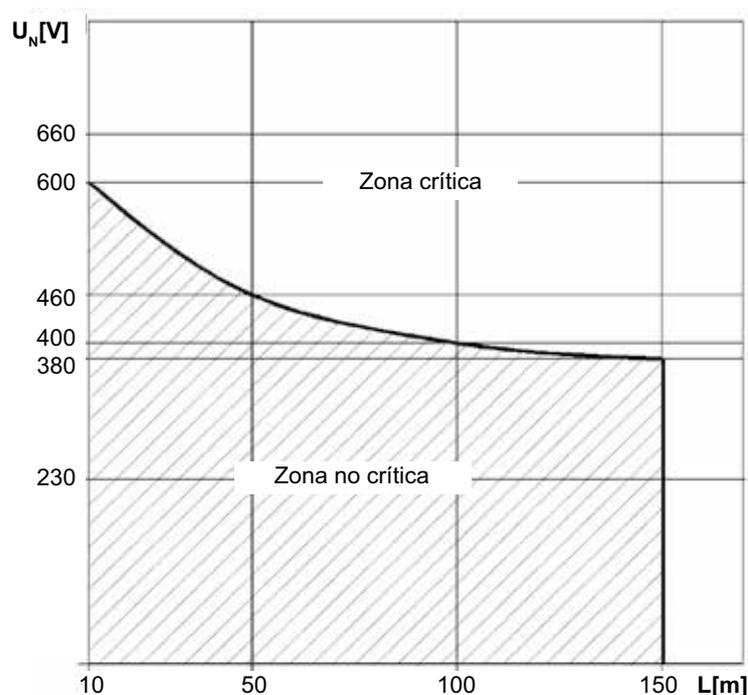
El "elemento de vigilancia térmica" debe conectarse de manera que sea necesario efectuar el rearme de forma manual tras una activación de dicho sistema quedando el contactor del equipo bloqueado.

10.3 Funcionamiento con variadores de frecuencia

Por el diseño del estator 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:

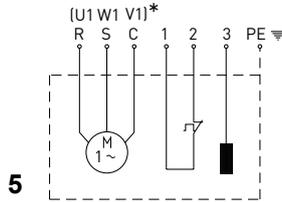
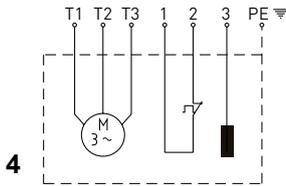
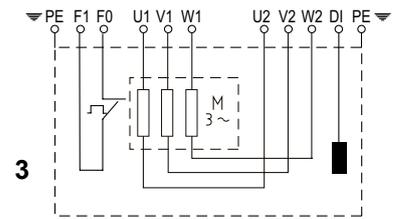
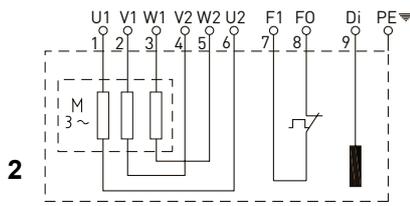
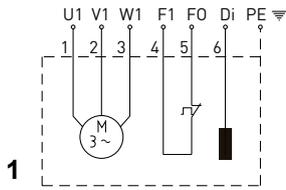
- Se deben cumplir las directrices sobre compatibilidad electromagnética (EMC).
- Las curvas de velocidad/de par para motores operados con convertidores de frecuencia las encontrará en nuestros programas de selección de productos.
- Los motores anti-deflagrantes deben llevar termistores (sensor térmico 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 variadores de frecuencia actuales trabajan cada vez más con frecuencias de corte elevadas y bruscos flancos de tensión. 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. 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.



Zona crítica/no crítica

10.4 Esquema de conexiones



Es obligatorio que las bombas antideflagrantes trabajen con las sondas térmicas conectadas (F0 & F1) en zonas con riesgo de explosión.

50 Hz	1	2	3	60 Hz	1	2	3	4	5	
13/6 15/4 22/4 29/4 30/2	D01, D14, D07	-	-	20/6 22/4 28/4 35/4	D68, D80	-	-	D66, D62, D77, D85	-	
40/2	-	D05, D08, D20	-	45/2	D80	D64, D67, D81	-	D66, D62, D77, D85, D86	-	
30/6	D01, D14, D07	D05	-	18/4W 28/4W 20/6W*	-	-	-	-	W60, W62	
40/4 49/4 60/4 90/4 55/2 70/2 110/2	-	D05, D08, D20	-	35/6 45/4 56/4 75/4 90/4 105/4 80/2 125/2	-	D64, D67, D81	-	D66, D62, D77, D85, D86	-	
90/6 110/6 140/6	-	D05, D08	D20	120/8 90/6 110/6 130/6	-	D64, D67	D81	D66, D62, D77, D85, D86	-	
110/4	-	D05, D08, D20	-	160/6	-	D67	D64, D81	-	-	
140/4 160/4 185/4	-	D05, D08	D20	200/6	-	-	D64, D67, D81	-	-	
220/4	-	D08	D05, D20	130/4	-	D64, D67	D81	-	-	
150/2	-	D05, D08	D20	150/4 185/4	-	-	D64, D81	-	-	
185/2 250/2 185/6	-	D08, D18	D05, D20	210/4 250/4	-	D67	D64, D67, D81	D66, D62, D77, D85, D86	-	
300/4 220/6	-	-	D05, D08	185/2 200/2	-	-	D64, D81	-	-	
				230/2 300/2	-	-	D64, D67, D81	-	-	
				250/6	-	-	D64, D67, D81	-	-	
				350/4	-	-	D64, D67	D85, D86	-	
D01 = 400 V 3~, DOL D14 = 230 V 3~, DOL D07 = 500 V 3~, DOL D18 = 695 V 3~, DOL		D05 = 400 V 3~, YΔ D20 = 230 V 3~, YΔ D08 = 500 V 3~, YΔ		D62 = 230 V 3~, DOL D64 = 380 V 3~, YΔ D66 = 208 V 3~, DOL D67 = 460 V 3~, YΔ		D68 = 380 V 3~, DOL D77 = 460 V 3~, DOL D80 = 220 V 3~, DOL		D81 = 220 V 3~, YΔ D85 = 600 V 3~, DOL D86 = 460 V 3~, DOL		W60 = 230 V 1~ W62 = 208 V 1~

11 Puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha, es preciso verificar la bomba y realizar una prueba de funcionamiento. Se debe prestar especial atención a lo siguiente:

- La conexión eléctrica se ha realizado según la normativa vigente.
- Se han conectado las sondas térmicas.
- Se ha instalado correctamente el sistema de vigilancia de junta/detector de humedad.
- El interruptor de sobrecarga del motor está ajustado correctamente.
- La bomba está bien asentada en el pedestal.
- El sentido de giro de la bomba es correcto - incluso en el caso de utilizar generador de emergencia.
- Los niveles de marcha y paro están bien ajustados.
- Los reguladores de nivel funcionan correctamente.
- Las válvulas de compuerta (en caso de estar instaladas) están abiertas.
- Las válvulas de retención (en caso de estar instaladas) funcionan correctamente.
- Se ha ventilado la voluta (véase la sección 9.3.4).

11.1 Tipos de funcionamiento y frecuencia de arranque

Todas las bombas de la serie XFP han sido diseñadas para funcionamiento continuo S1 estén sumergidas o instaladas en seco.

El máximo número de arranques permitidos por hora es 15, en intervalos de 4 minutos.

11.2 Comprobación del sentido de giro

Cuando un equipo trifásico se pone en marcha por primera vez, así como cada vez que se cambia a un nuevo emplazamiento, asegúrese de que personal cualificado verifique correctamente el sentido de giro.



Al verificar el sentido de giro, la bomba sumergible debe estar bien asegurada para que no se produzcan daños personales por la rotación del impulsor o por el flujo de aire que produce. Mantenga las manos alejadas del sistema hidráulico.



Tengan cuidado con la reacción de arranque (START REACTION) al comprobar el sentido de giro y al poner en marcha el equipo ya que puede ser muy fuerte y hacer que la bomba realice un movimiento brusco en dirección opuesta al sentido del giro.

¡ATENCIÓN!

Visto desde arriba, el sentido del giro es correcto si el impulsor gira en sentido horario.



NOTA:

La reacción de arranque es contraria a las agujas del reloj.

¡ATENCIÓN!

En el caso de que haya varias bombas conectadas a un mismo cuadro eléctrico, debe verificarse cada una por separado.

¡ATENCIÓN!

El suministro de la red eléctrica al cuadro eléctrico debe provocar el giro en el sentido de las agujas del reloj. Si se han conectado los cables siguiendo el esquema de circuitos eléctricos y las identificaciones de los conductores, la dirección de giro será la correcta.

11.3 Modificación del sentido de giro



El cambio del sentido de giro siempre debe efectuarlo personal cualificado.

Si el sentido de giro es incorrecto, puede modificarse intercambiando dos fases del cable de alimentación en el cuadro eléctrico. Una vez realizado esto debe comprobarse de nuevo el sentido de giro.

12 Mantenimiento y servicio



Antes de realizar un trabajo de mantenimiento, personal cualificado debe desconectar completamente la bomba de la red eléctrica y asegurar que no puede volver a conectarse accidentalmente.



Al realizar cualquier trabajo de servicio o mantenimiento in situ, es decir, la limpieza, la ventilación, la inspección o el cambio de fluidos y el ajuste de la separación de la placa inferior, deben seguirse las normas de seguridad que comprenden el trabajo en áreas cerradas de las instalaciones de aguas residuales, así como las buenas prácticas técnicas generales.



El trabajo de reparación solo debe llevarlo a cabo personal cualificado y aprobado por Sulzer.



En condiciones de funcionamiento continuo el alojamiento del motor de la bomba puede estar muy caliente. Para evitar lesiones por quemaduras déjelo enfriar antes de tocarlo.



La temperatura del refrigerante puede llegar a 60 °C en condiciones de funcionamiento normal.

¡ATENCIÓN! *Los consejos de mantenimiento que se facilitan en estas instrucciones están dirigidos exclusivamente a personal cualificado con los conocimientos técnicos necesarios para realizarlos.*

12.1 Recomendaciones generales de mantenimiento

Las bombas sumergibles Sulzer son productos fiables de calidad probada sometidos a minuciosas inspecciones finales. Los rodamientos de bolas con lubricación permanente y los sistemas de vigilancia garantizan la óptima fiabilidad de la bomba siempre que la bomba se haya conectado y esté funcionando según las instrucciones de funcionamiento. No obstante, en caso de producirse algún fallo, le rogamos que no improvise y se ponga en contacto con el Departamento de Servicio de Sulzer para solicitar asistencia. Esto es especialmente aplicable en el caso de que el relé de sobrecarga del cuadro eléctrico salta continuamente, o se activan las sondas térmicas o el detector de humedad (DI).

Recomendamos la inspección y el cuidado constante de la bomba para garantizar su máxima vida útil. Los intervalos de mantenimiento de las bombas XFP varían según el tipo de instalación y utilización. Para más información sobre los tiempos recomendados entre revisiones diríjase al Departamento de Servicio Técnico Sulzer. Un contrato de mantenimiento con nuestro Departamento de Servicio le garantiza en todo momento la mejor asistencia técnica.

En las reparaciones, deben utilizarse solamente piezas de repuesto originales suministradas por el fabricante. Las condiciones de garantía de Sulzer sólo son válidas si las reparaciones se han efectuado en un taller autorizado por Sulzer y utilizando piezas de repuesto originales de Sulzer.

NOTA: *Si las bombas XFP son aptas para el uso en lugares peligrosos (Ex), contarán con una placa de identificación Ex secundaria con datos Ex. Si se repara una bomba XFP o se realiza su mantenimiento en un taller que no cuenta con certificación Ex, la bomba no se podrá utilizar en lugares peligrosos y habrá que retirar la placa de identificación Ex.*

¡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. Los planos acotados, las instrucciones y las directrices en detalle necesarios para el mantenimiento y reparación de bombas aprobadas con certificación EX se encuentran en el manual del taller XFP y deben observarse escrupulosamente.*

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.

12.2 Cambio de lubricante (PE1 & PE2)

La cámara sellada entre el motor y la sección hidráulica se ha llenado con aceite en la fábrica.

Sólo es necesario realizar un cambio de aceite:

- En los intervalos de mantenimiento recomendados (para informarse sobre los detalles, diríjase al Centro de Servicio Técnico Sulzer local).
- Si el sensor de humedad DI detecta el ingreso de agua en la cámara de sellada o la cámara seca.
- Después de trabajos de reparación que requieran un vaciado del aceite.
- Si la bomba se retira del servicio, el aceite debe cambiarse antes del almacenamiento.

11.3.1 Instrucciones sobre cómo vaciar y llenar la cámara sellada

1. Afloje el tapón roscado de vaciado (a) lo suficiente como para liberar la presión que pudiera haberse acumulado y vuelva a apretar.



Antes de hacerlo, coloque un paño sobre el tapón para proteger de una posible salpicadura de aceite al despresurizarse la bomba.

2. Coloque la bomba en posición horizontal, asentándola sobre su brida de descarga y con el alojamiento del motor apoyado como se muestra en la ilustración.



Para impedir que la bomba se caiga asegúrese de que está correctamente apoyada sobre la brida de descarga.

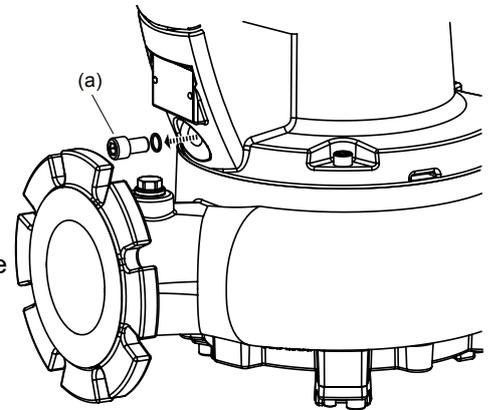
3. Coloque un recipiente adecuado para recoger el aceite usado.
4. Retire el tapón y el anillo de sellado (a) del orificio de vaciado.
5. Una vez drenado totalmente el aceite, coloque la bomba en posición plana y gírela hasta que el orificio de vaciado quede en la parte superior.



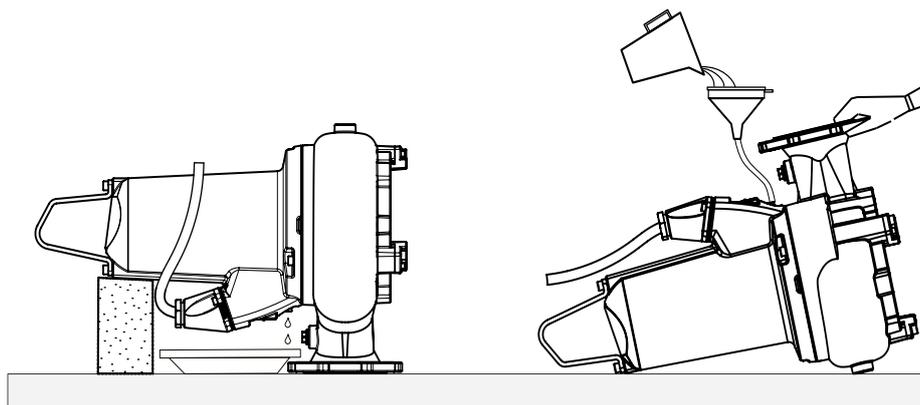
Cuando está en esa posición, la bomba debe sujetarse con las manos o apoyarse a ambos lados para impedir que se tumbe.

6. Seleccione el volumen requerido de aceite de la tabla de cantidades (véase la sección 12.5) y vierta lentamente por el orificio de vaciado.

7. Vuelva a colocar el tapón y el anillo de sellado.



(a) Tapón roscado de vaciado



Vaciar

Llenar

12.3 Cambio de lubricante (PE3 - versión sin camisa de refrigeración)

Sólo es necesario realizar un cambio de aceite:

- En los intervalos de mantenimiento recomendados (para informarse sobre los detalles, diríjase al Centro de Servicio Técnico Sulzer local).
- Si el sensor de fugas DI detecta una entrada de agua en el motor, el sello o las cámaras de inspección.
- Después de trabajos de reparación que requieran un vaciado del aceite.
- Si la bomba se retira del servicio, el aceite debe cambiarse antes del almacenamiento.

12.3.1 Instrucciones sobre cómo purgar y llenar las cámaras de inspección y sellado

1. Afloje el tapón roscado de vaciado (a) lo suficiente como para liberar la presión que pudiera haberse acumulado y vuelva a apretar.



Antes de hacerlo, coloque un paño sobre el tapón para proteger de una posible salpicadura de aceite al despresurizarse la bomba.

2. Conecte un dispositivo elevador al asa de izado. Tumbela bomba de lado y gírela hasta que el tapón de vaciado quede por debajo.

Nota: como no hay suficiente espacio para situar un recipiente colector bajo el tapón de vaciado, el líquido desechado deberá evacuarse a un pozo o sumidero.

3. Retire el tapón y el anillo de sellado (a) del orificio de vaciado.

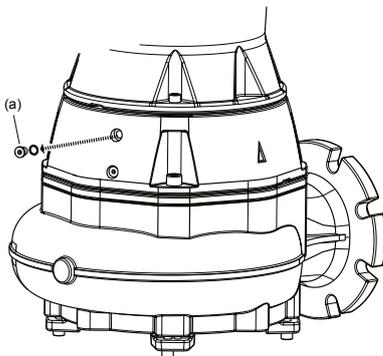
4. Una vez haya salido todo el aceite por completo coloque la bomba en posición horizontal, asentándola sobre su brida de descarga y con el alojamiento del motor apoyado como se muestra en la ilustración.



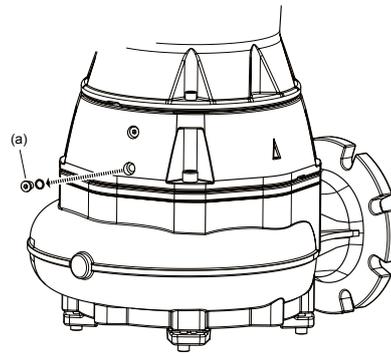
Para impedir que la bomba se caiga asegúrese de que está correctamente apoyada sobre la brida de descarga.

5. Seleccione el volumen requerido de aceite de la tabla de cantidades (véase la sección 12.5) y vierta lentamente por el orificio por el que ha salido el aceite.

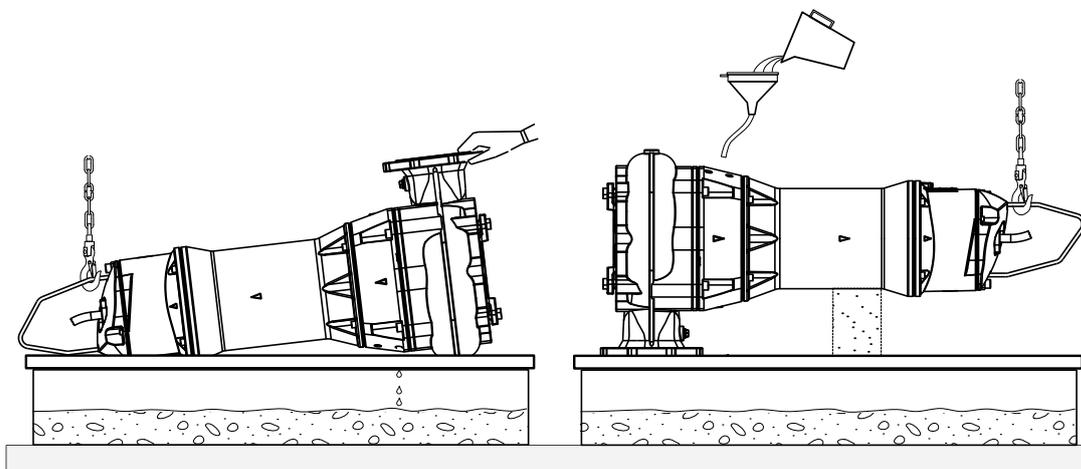
6. Vuelva a colocar el tapón y el anillo de sellado.



Cámara de inspección



Cámara sellada



Vaciar

Llenar

12.4 Cambio del líquido refrigerante (PE3 - versión con camisa de refrigeración)

El sistema de refrigeración (cámara sellada y camisa de refrigeración) se ha rellenado con glicol en la fábrica. El refrigerante con un 70% de agua y un 30% de propilenglicol ofrece protección anticongelante hasta $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $5\text{ }^{\circ}\text{F}$.

Sólo se requiere un cambio de glicol:

- En los intervalos de mantenimiento recomendados (para informarse sobre los detalles, diríjase al Centro de Servicio Técnico Sulzer local).
- Si el sensor de fugas DI detecta el ingreso de agua en la cámara sellada o en la cámara motor.
- Después de trabajos de reparación que requieran un vaciado del glicol.
- Si la bomba se retira del servicio, el glicol debe cambiarse antes del almacenamiento.
- En caso de temperaturas ambiente extremas inferiores a $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $5\text{ }^{\circ}\text{F}$ (p. ej. durante el transporte, almacenamiento o si la bomba está fuera de servicio) deberá drenarse el líquido refrigerante. De lo contrario, se podrían producir daños en la bomba.

12.4.1 Instrucciones sobre cómo vaciar el sistema de refrigeración y volverlo a llenar

1. Aflojar el tapón roscado (a) o (b) lo suficiente como para liberar la presión que pudiera haberse acumulado y vuelva a apretar.

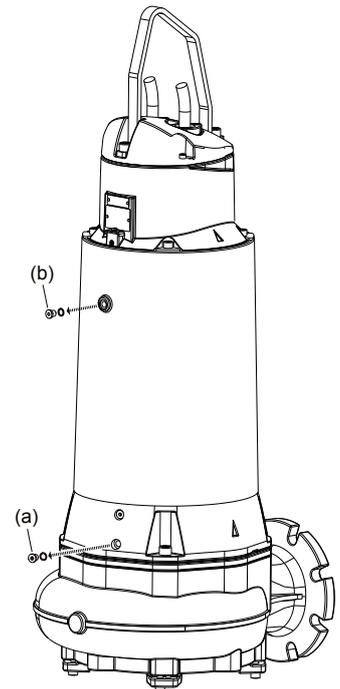


Antes de hacerlo, coloque un paño sobre el tapón para proteger de una posible salpicadura de aceite al despresurizarse la bomba.

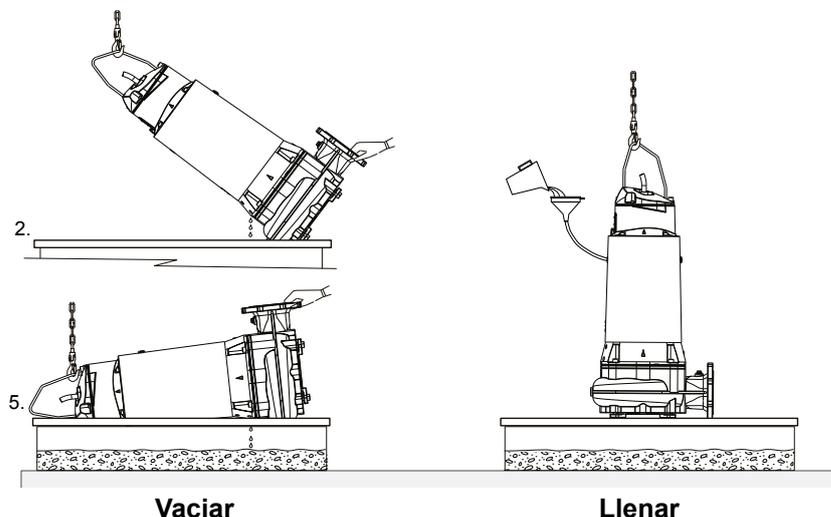
2. Conecte un dispositivo elevador al asa de izado. Incline la bomba hasta unos 45° con el tapón de vaciado hacia abajo.

Nota: como no hay suficiente espacio como para situar un recipiente colector bajo el tapón de vaciado al finalizar el paso 5, el líquido desechado deberá evacuarse a un pozo o sumidero.

3. Retire el tapón y el anillo de sellado (a) del orificio de vaciado.
 4. El glicol saldrá desde la cámara de la camisa de refrigeración.
 5. Una vez haya terminado de salir, incline gradualmente la bomba hasta que quede en horizontal. Con ello se vaciará todo el glicol restante de la cámara sellada.
- Nota:** Si se procede a vaciar todo el glicol con la bomba en posición horizontal, quedaría algo de glicol retenido en la camisa de refrigeración.
6. Una vez haya salido el glicol por completo, incorpore la bomba a su posición vertical y vuelva a colocar el tapón roscado y el anillo de sellado (a).
 7. Retire el tapón y el anillo de sellado (b) del orificio de llenado.
 8. Seleccione el volumen requerido de glicol de la tabla de cantidades (véase la sección 12.5) y vierta lentamente por el orificio de llenado.
 9. Vuelva a colocar el tapón y el anillo de sellado (b).



(a) Vaciar (b) Llenar



12.5 Cantidades de aceite y de glicol (litros)

XFP	Tamaño del motor		Lubricante (sin camisa de refrigeración)		Refrigerante (con camisa de refrigeración)					
	50Hz	60Hz	Aceite		Agua y propilenoglicol					
PE 1	PE30/2	PE45/2	0.43		-					
	PE40/2	PE22/4								
	PE15/4	PE28/4								
	PE22/4	PE35/4								
	PE29/4	PE18/4W								
	PE13/6	PE28/4W								
		PE20/6 PE20/6W								
PE 2	PE55/2	PE80/2	0.68		-					
	PE70/2	PE125/2								
	PE110/2	PE45/4								
	PE40/4	PE56/4								
	PE49/4	PE75/4								
	PE60/4	PE90/4								
	PE90/4	PE105/4								
	PE30/6	PE35/6								
PE3	PE150/2	PE185/2	Cámara sellada	Cámara de inspección	Cámara de inspección (Aceite)	16.5				
	PE185/2	PE200/2								
	PE250/2	PE230/2								
	PE110/4	PE300/2								
	PE140/4	PE130/4								
	PE160/4	PE150/4								
	PE185/4	PE185/4								
	PE90/6	PE210/4								
	PE110/6	PE90/6								
	PE140/6	PE110/6								
		PE130/6								
		PE160/6								
		PE120/8								
		PE220/4					PE250/4	8.0	0.40	0.40
	PE300/4	PE350/4								
PE185/6	PE200/6	XFP-G: 8.0	XFP-J: 4.0	0.42	0.42					
PE220/6		4.0								

Proporción de volumen: 86% aceite o agua/propilenoglicol : 14% aire

Especificación:

Lubricante PE1 & PE2: aceite mineral blanco VG8 FP153C. Lubricante PE3: aceite hidráulico VG32 HLP-D.

Refrigerante PE3: 70% de agua/30% de propilenoglicol.

12.6 Ajuste de placa base (CB & CP)

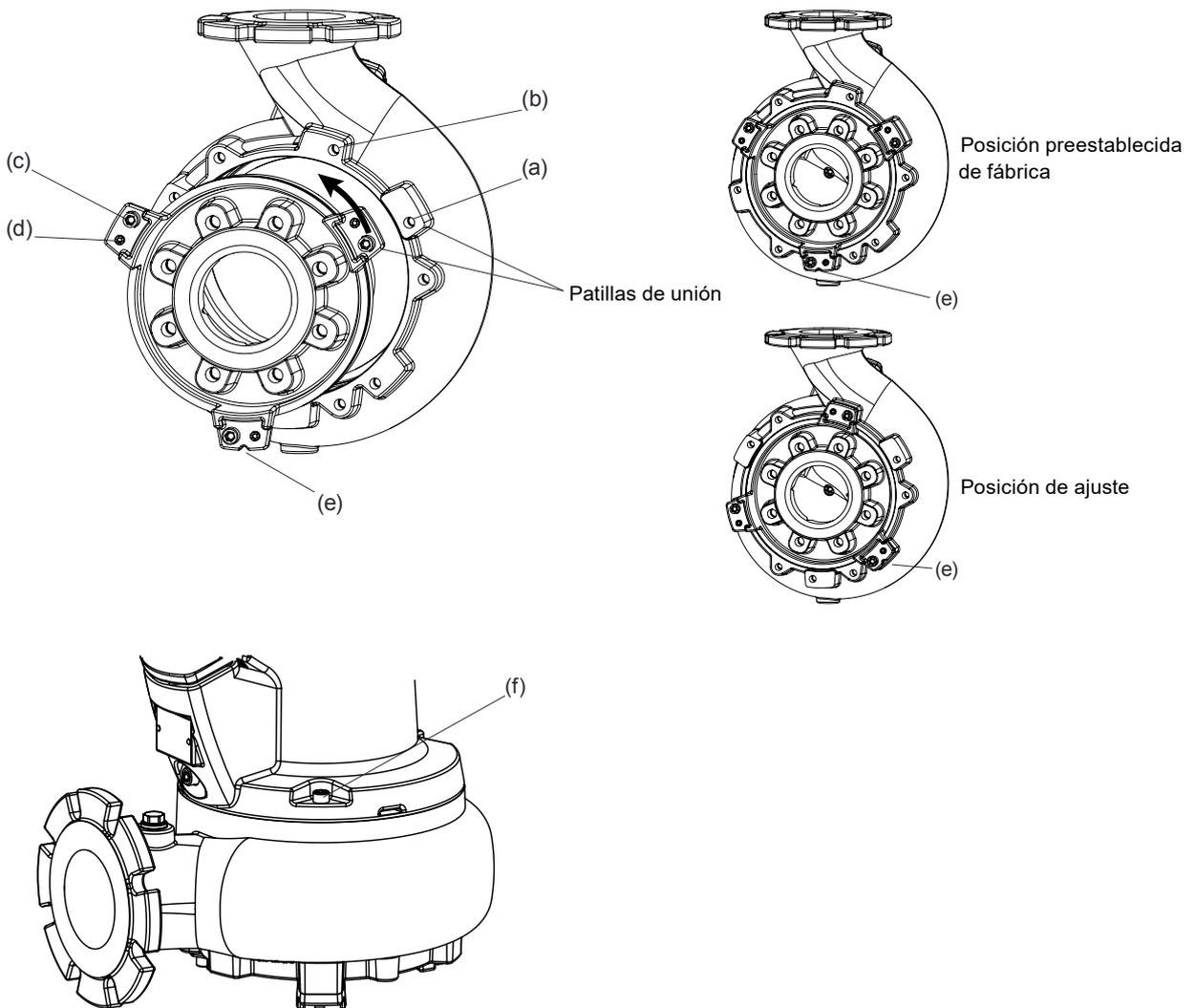
Durante la fabricación, la placa base se ajusta a la voluta estableciendo la distancia correcta entre el impulsor y la placa inferior (para un óptimo rendimiento el espacio máximo debe ser de 0,2 mm).

12.6.1 Instrucciones sobre cómo ajustar la placa base

Para restablecer la holgura tras el desgaste:

(Nota: cuando se ajusten bombas PE3 y CP, deberán ignorarse los pasos 1, 2 y 3)

1. Compruebe la posición de la muesca de alineación (e) en la patilla de unión para determinar si la placa base se halla en la posición preestablecida de fábrica o si la holgura ha sido previamente ajustada. Si ya se ha ajustado, siga al Paso 4.
2. Retire los tres tornillos (c) que sujetan la placa base a la voluta.
Atención: si, debido a la corrosión, la placa inferior no se suelta fácilmente de la voluta, NO trate de forzarla apretando los tornillos de presión sin cabeza (d) contra las patillas de unión de la voluta, pues podría dañar irreparablemente las patillas de la placa base. En tal caso, retire primero la voluta del alojamiento del motor aflojando los tres tornillos de seguridad (f) y separe después la placa base del interior de la voluta con suaves golpecitos usando un mazo y taco de madera.
3. Gire la placa base 45° en sentido anti-horario desde la posición preestablecida (a) a la posición de alineación secundaria (b) y vuelva a colocar los tornillos de seguridad.
4. Afloje los tornillos sin cabeza de ajuste (d) y apriete los tornillos de fijación de la placa inferior igualmente hasta que el impulsor roce leve pero libremente contra la placa al girarlo a mano.
5. Apriete completamente los tornillos de presión sin cabeza (d) para asegurar la placa base en su posición correcta (máx 33 Nm).



12.7 Rodamientos y juntas mecánicas

Las bombas XFP están equipadas con rodamientos de bolas con lubricación permanente. El cojinete superior XFP-PE3 es un rodamiento cilíndrico lubricado por grasa.

El sellado del eje se realiza por medio de juntas mecánicas dobles. El XFP-PE3 tiene una junta de labios interior adicional en el lado del motor.

ATENCIÓN: *Una vez retirados, los rodamientos y las juntas mecánicas no pueden volver a utilizarse y deben sustituirse en un taller autorizado por piezas de repuesto Sulzer originales.*

12.8 Cambio del cable de alimentación



El cable de alimentación debe ser reemplazado por el fabricante, su agente de servicio o una persona de cualificación similar, en estricto cumplimiento con las normas de seguridad pertinentes.

PE1 & PE2:

Para facilitar el cambio o reparación rápida y sencilla del cable de alimentación, la conexión entre el cable y el motor tiene lugar por medio de una caja de bornas integrada de 10 polos.

12.9 Desbloqueo de la bomba

12.9.1 Instrucciones para el operador

El operador solo debe intentar desbloquear la bomba, reiniciando el botón de reinicio de la sobrecarga o el MCB del panel de control. La fuerza de arranque inicial puede ser suficiente para desplazar cualquier material obstruido. Si la bomba sigue desconectándose al volver a arrancar, hay que llamar a un servicio técnico cualificado



Para llevar a cabo el procedimiento anterior con seguridad, no debe ser necesario abrir el panel de control para hacerlo. Por lo tanto, el botón de reinicio de sobrecarga o el MCB debe ser un diseño montado externamente.

12.9.2 Instrucciones para el personal de mantenimiento



La bomba debe aislarse del suministro de corriente antes de retirarla de la instalación.



Hay que llevar siempre puesto el equipamiento de protección individual (véase la sección 3.1).



Al levantar la bomba, deben respetarse las normas de seguridad para la elevación (véase la sección 8).

1. Asegúrese de que la bomba está asegurada para que no pueda volcarse.
2. Utilice unos alicates para la bomba para comprobar si hay material fibroso, etc. en la entrada y la descarga de la voluta e intente girar el impulsor con la mano para comprobar si hay algo atascado detrás de él.
Atención: no utilice nunca los dedos, ni siquiera con guantes, para comprobar el interior de la voluta, ya que existe peligro de que haya algo afilado que atraviese los guantes y la piel.
3. Retire la placa inferior y elimine cualquier resto con unos alicates.
4. Si el impulsor sigue atascado por detrás, hay que retirar el impulsor.
5. Hay que comprobar si el impulsor y la placa inferior presentan impactos o daños por desgaste.
6. Una vez que se han eliminado los restos, el impulsor se vuelve a colocar y debe girar libremente con la mano.
7. Volver a colocar la placa inferior.
Atención: la separación entre la placa inferior debe revisarse y ajustarse, si es necesario (véase la sección 12.6). Es importante como medida para ayudar a prevenir futuros bloqueos.
8. Vuelva a conectar la bomba a la fuente de alimentación y hágala funcionar en seco para comprobar si se oye algo que pueda indicar la presencia de daños en los rodamientos u otros daños mecánicos.
Atención: asegure la bomba para que no pueda salir rodando ni caerse al arrancar, y no se coloque cerca de la bomba o directamente frente a la descarga de la misma.

12.10 Limpieza

Si la bomba se utiliza en aplicaciones transportables, es necesario limpiarla después de cada uso haciendo que bombee agua limpia para, de esta manera, evitar la formación de depósitos de suciedad e incrustaciones. En instalaciones fijas, recomendamos verificar regularmente el sistema automático de regulación de nivel. Colocando el interruptor en "HAND", se vaciará el pozo. Si se observan depósitos de suciedad en las boyas de nivel, proceda a limpiarlas. Posteriormente, enjuague bien la bomba con agua limpia y deje que se realicen varios ciclos de bombeo automático.

13 Guía de detección de averías

Fallo	Causa	Acción
La bomba no funciona	Detector de humedad desconectado.	Compruebe si está flojo o dañado el tapón de aceite o localice y reemplace la junta mecánica defectuosa / las juntas tóricas dañadas. Cambie el aceite. ¹⁾
	Esclusa de aire en voluta.	Agite o suba y baje la bomba varias veces hasta que las burbujas de aire resultantes dejen de aparecer en la superficie.
	Anulación del control de nivel.	Compruebe si está defectuoso el interruptor de flotador o si está enredado y se ha quedado en la posición de apagado (OFF) en el pozo.
	Impulsor atascado.	Inspeccione y retire el objeto atascado. Verifique la holgura entre el impulsor y la placa inferior, y ajústelo si es necesario.
	Válvula de compuerta cerrada; válvula de retención bloqueada.	Abra la válvula de compuerta, elimine el bloqueo de la válvula de retención.
La bomba se enciende/apaga intermitentemente	Sonda térmica desconectada.	El motor volverá a arrancar automáticamente cuando la bomba se enfríe. Compruebe los ajustes del relé térmico en el panel de control. Compruebe si está bloqueado el impulsor. Si lo anterior no lo resuelve, se requiere inspección técnica. ¹⁾
Bajo caudal o altura	Sentido de giro erróneo.	Modifique el giro intercambiando dos fases del cable de suministro de alimentación.
	Demasiada holgura entre el impulsor y la placa inferior.	Reduzca la separación (véase la sección 12.6).
	Válvula de compuerta parcialmente abierta.	Abra la válvula totalmente.
Exceso de ruido o vibración	Rodamiento defectuoso.	Reemplace el rodamiento. ¹⁾
	Impulsor atascado.	Retire y limpie la sección hidráulica (véase la sección 12.9).
	Sentido de giro erróneo.	Modifique el giro intercambiando dos fases del cable de suministro de alimentación.



Antes de realizar cualquier inspección o trabajo de reparación, personal cualificado debe desconectar completamente la bomba de la red eléctrica y asegurar que no se puede volver a conectar accidentalmente.

¹⁾ La bomba debe llevarse a un taller autorizado.

REGISTRO DE SERVICIO TÉCNICO

Fecha	Horas de operación	Comentarios	Firma

REGISTRO DE SERVICIO TÉCNICO

Fecha	Horas de operación	Comentarios	Firma

