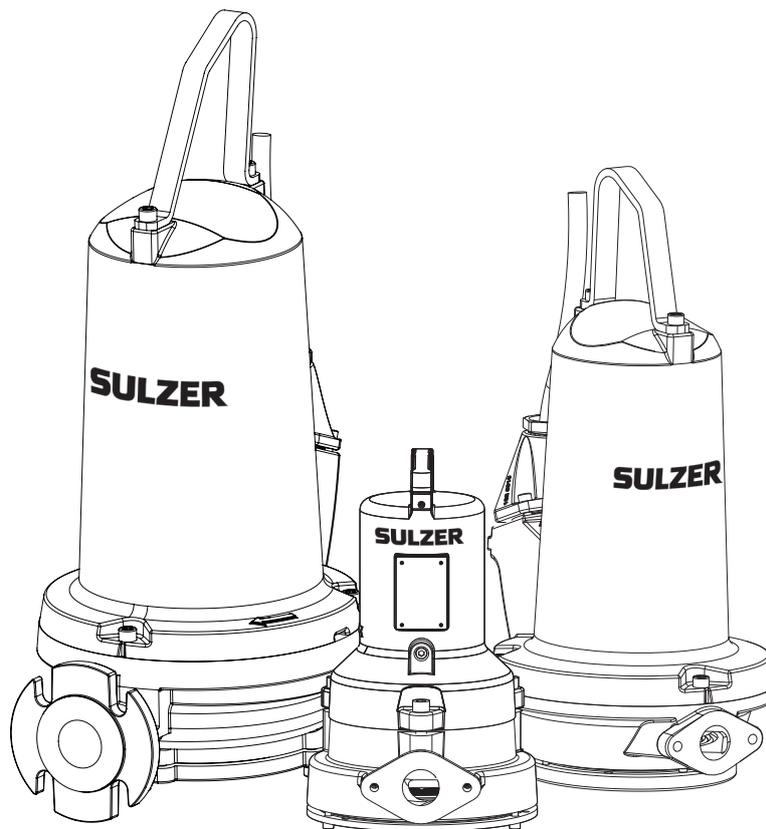

Bomba sumergible trituradora Gama ABS Piraña S10 - PE125



Instrucciones de instalación, operación y mantenimiento (Traducción de las instrucciones originales)

Bomba sumergible trituradora Gama ABS Piraña

50 Hz:

Ex ⁽¹⁾ & No Ex
S10/4W-50
S12/2-50
S12/2W-50
S13/4-50
S17/2-50
S17/2W-50
S21/2-50
S26/2-50

Ex ⁽¹⁾

PE30/2C-50
PE 55/2E-50
PE70/2E-50
PE90/2E-50
PE110/2E-50

Aprobaciones:

⁽¹⁾ ATEX. ⁽²⁾ FM. ⁽³⁾ CSA.

60 Hz:

Ex ⁽²⁾ & No Ex ⁽³⁾
S10/4-60
S10/4W-60
S20/2-60
S20/2W-60
S26/2W-60
S30/2-60

Ex ⁽²⁾ & No Ex ⁽³⁾
PE25/2W-C-60
PE28/2-C-60
PE35/2-C-60
PE35/2W-C-60
PE45/2-C-60
PE45/2W-C-60

Ex ⁽²⁾ & No Ex ⁽³⁾
PE80/2-E-60
PE100/2-E-60
PE110/2-E-60
PE125/2-E-60

Índice de contenidos

1	Generalidades	4
1.1	Uso y aplicación previstos.....	4
1.2	Código de identificación	4
2	Rango de trabajo	4
3	Seguridad	5
3.1	Equipamiento de protección individual.....	5
4	Uso de motores en zonas Ex	5
4.1	Homologación antideflagrante	5
4.2	Información generalidades.....	5
4.3	Condiciones especiales para la utilización segura de los motores tipo S anti-deflagrantes.....	5
4.4	Funcionamiento de bombas sumergibles anti-deflagrantes con variadores de frecuencia (solo Piraña-PE) en zonas de riesgo (ATEX Zonas 1 y 2).	6
4.5	Para el funcionamiento de bombas anti-deflagrantes en instalación sumergible	6
5	Características técnicas	6
5.1	Placa de características	6
6	Características generales de diseño	7
6.1	Características de diseño Piraña-S.....	8
6.2	Características de diseño Piraña-S HH	9
6.3	Características de diseño Piraña-PE	10
7	Pesos	11
7.1	Piraña.....	11
7.2	Cadena (EN 818)*	11

8	Elevación, transporte y almacenamiento.....	12
8.1	Elevación	12
8.2	Transporte.....	12
8.3	Almacenamiento	12
8.3.1	Protección del cable de conexión del motor contra la humedad.....	12
9	Montaje e instalación.....	13
9.1	Conexión equipotencial.....	13
9.2	Tubería de descarga	13
9.3	Tipos de instalación.....	14
9.3.1	Sumergida en pozo de hormigón	14
9.3.2	Instalación en seco (horizontal)	15
9.3.3	Transportable	15
9.3.4	Purga de la voluta	15
10	Conexión eléctrica	16
10.1	Funcionamiento con variadores de frecuencia (solo Piraña-PE)	17
10.2	Vigilancia de la junta	18
10.3	Vigilancia de la temperatura.....	19
10.3.1	Sensor de temperatura Bimetálicos	19
10.4	Esquema de conexiones.....	19
11	Puesta en marcha	20
11.1	Tipos de funcionamiento y frecuencia de arranque	21
11.2	Comprobación del sentido de giro	21
11.3	Modificación del sentido de giro.....	21
12	Mantenimiento y servicio	21
12.1	Recomendaciones generales de mantenimiento	22
12.2	Sistema de trituración	22
12.3	Llenado y cambio de aceite	22
12.3.1	Instrucciones sobre cómo vaciar y llenar la cámara de sellada.....	22
12.4	Cantidades de llenado de aceite.....	23
12.5	Ajuste de placa base	23
12.5.1	Restablecer la holgura tras el desgaste.....	23
12.6	Rodamientos y juntas mecánicas	24
12.7	Cambio del cable de alimentación	24
12.8	Desbloqueo de la bomba	24
12.8.1	Instrucciones para el operador.....	24
12.8.2	Instrucciones para el personal de mantenimiento.....	24
12.9	Limpieza.....	25
13	Guía de detección de averías.....	26

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 sumergibles Piraña se han diseñado para bombear aguas residuales con materia fecal procedentes de edificios y localizaciones situados por debajo del nivel de la red de alcantarillado. Además, las bombas sumergibles Piraña son idóneas para el bombeo a presión económico y eficaz de aguas residuales a través de tuberías de diámetro reducido, tanto en aplicaciones domésticas, municipales e industriales.

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

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

Las bombas Piraña 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. Piraña PE 30/2D-E Ex

PE Versión con motor modular

E Volute opening (dia. mm):

C = 222 / 9, E = 265 / 10

30 Potencia del motor P_2 kW x 10

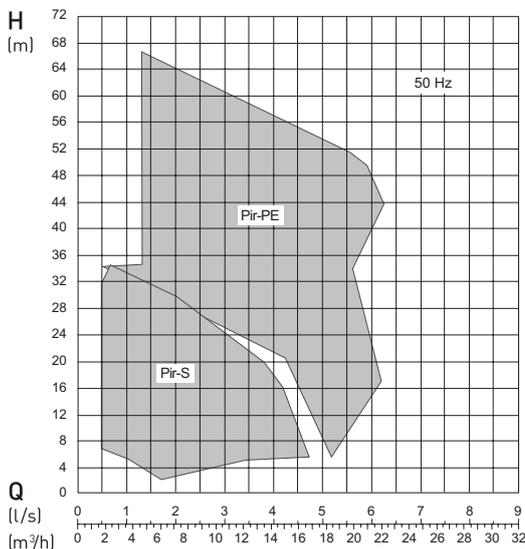
2 Número de polos

Ex Explosive-proof

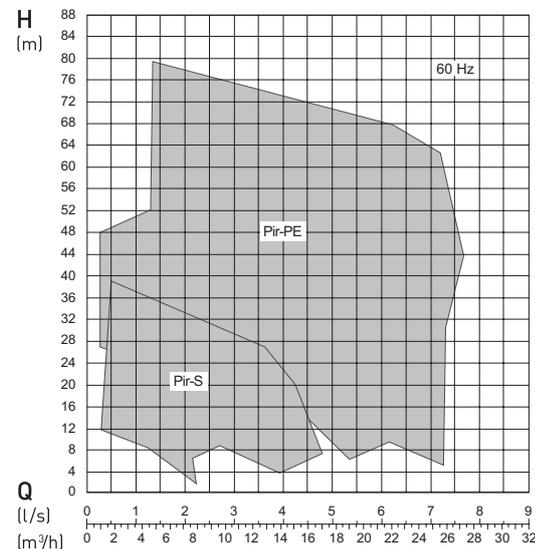
D Número de fases (D = 3~, W = 1~)

2 Rango de trabajo

50 Hz



60 Hz



3 Seguridad

Las recomendaciones generales y específicas de salud y seguridad se incluyen en el manual "Instrucciones de seguridad para los productos Sulzer de tipo ABS". Contacte con Sulzer para cualquier consulta relativa a seguridad.

Esta unidad puede ser utilizada por niños de más de 8 años y por personas con sus capacidades físicas, sensoriales o mentales disminuidas, o con falta de experiencia y conocimientos, siempre que hayan recibido instrucciones o hayan estado bajo la supervisión de alguna persona responsable en el uso seguro del dispositivo y hayan comprendido los peligros derivados de su uso. Los niños no deben jugar con el aparato. La limpieza y el mantenimiento de uso no deben ser realizados por niños sin ninguna supervisión.



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

Los motores a prueba de explosión de la serie Piraña cuentan con certificación anti-deflagrante según lo estipulado en las normas ATEX 2014/34/UE [Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb] (50 Hz), y FM Clase 1 Div. 1 Grupos C y D (60 Hz, US).

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 las directivas CE 2014/34/UE y FM 3610.
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 las normas IEC 60079-11 y FM 3610.
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.*

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

4.3 Condiciones especiales para la utilización segura de los motores tipo S anti-deflagrantes.

1. El cable de suministro debe protegerse adecuadamente de daños mecánicos y su extremo conectado a una caja de terminales adecuada.
2. Los motores de bomba preparados para trabajar con corrientes de suministro sinusoidales de 50/60 Hz deberán tener los sistemas de protección térmica conectados de forma que la máquina quede aislada del suministro en caso de que el estátor alcance 130 °C.

3. Los trabajos de mantenimiento o reparación de este tipo de motores no pueden ser realizados por el usuario. Cualquier manipulación que pueda afectar a las características de protección contra explosiones debe ser remitida al fabricante. 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 2 y 3 de EN 60079-1 o en los anexos B y D de FM 3615, no se permite la reparación.

4.4 Funcionamiento de bombas sumergibles anti-deflagrantes con variadores de frecuencia (solo Piraña-PE) 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

¡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

Puede conseguir información técnica detallada de esta gama de bombas en www.sulzer.com.

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.

5.1 Placa de características

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.

¡ATENCIÓN! *Las bombas Piraña con certificaciones ATEX y FM están autorizadas para su uso en lugares peligrosos. Si se repara una bomba con certificación Ex o se realiza su mantenimiento en un taller que no cuente con certificación Ex, la bomba no se podrá utilizar en lugares peligrosos. En tal caso, la placa indicadora de la certificación Ex debe retirarse y reemplazarse por la placa de datos normal, o en caso de que la bomba cuente con una placa de datos normal y se coloque una placa secundaria con certificación Ex, deberá retirarse la placa secundaria.*

Placa de características estándar

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

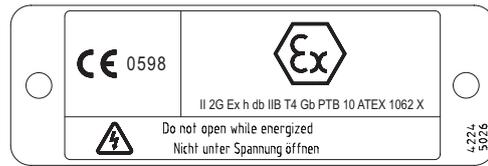
Piraña-S

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	\emptyset Imp mm
Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Wexford, Ireland. www.sulzer.com				
Made in Ireland				

Piraña-PE

Placa Ex

SULZER		CE	0598	XX/XXXX	IP68
Baseefa 03ATEX07..X		Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb		Ex	
Typ					Insul.Cl.H
Nr					Sn
UN	IN	Cos φ	Ph	Hz	
P1:	P2:	n			
Qmax	Hmax				
DN	Hmin		Ø Imp		
 Connection information for the temperature controller is in the installation instructions. Do not open while energised.		Anschlusshinweise für die Temperaturwächter in der Montage- u. Betriebsanleitung beachten. Nicht unter Spannung öffnen.			
Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.					
Wexford, Ireland.					
Made in Ireland		www.sulzer.com			



Piraña-PE

Piraña-S

Leyenda

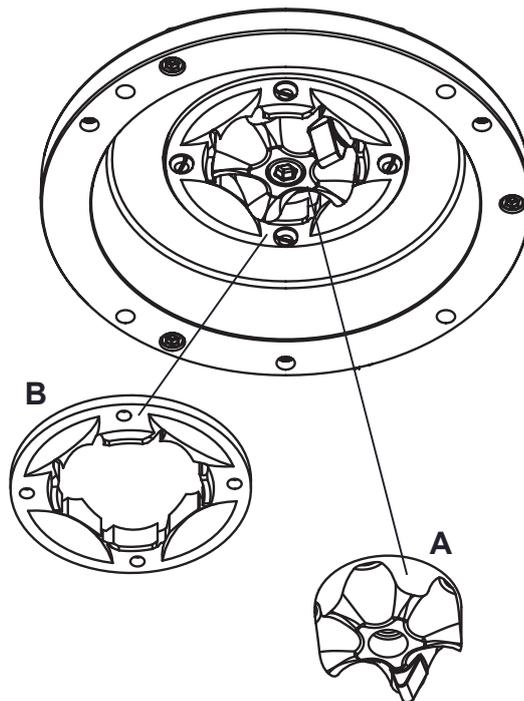
Typ	Tipo de bomba	
Nr	Ref. artículo	
Sn	Núm. de serie	
xx/xxxx	Fecha de fabricación (semana/año)	
UN	Tensión nominal	V
IN	Intensidad nominal	A
Ph	Número de fases	Hz
Hz	Frecuencia	Hz
P1	Potencia de entrada nominal	kW
P2	Potencia de salida nominal	kW
#####	N.º de pedido	

Cos φ	Factor de potencia eléctrica	pf
n	Velocidad	r/min
Weight	Peso	kg
Max.Liq.Temp	Temperatura máxima del líquido	40°C
Qmax	Caudal máximo	m³/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
Insul. Cl.	Clase de aislamiento	

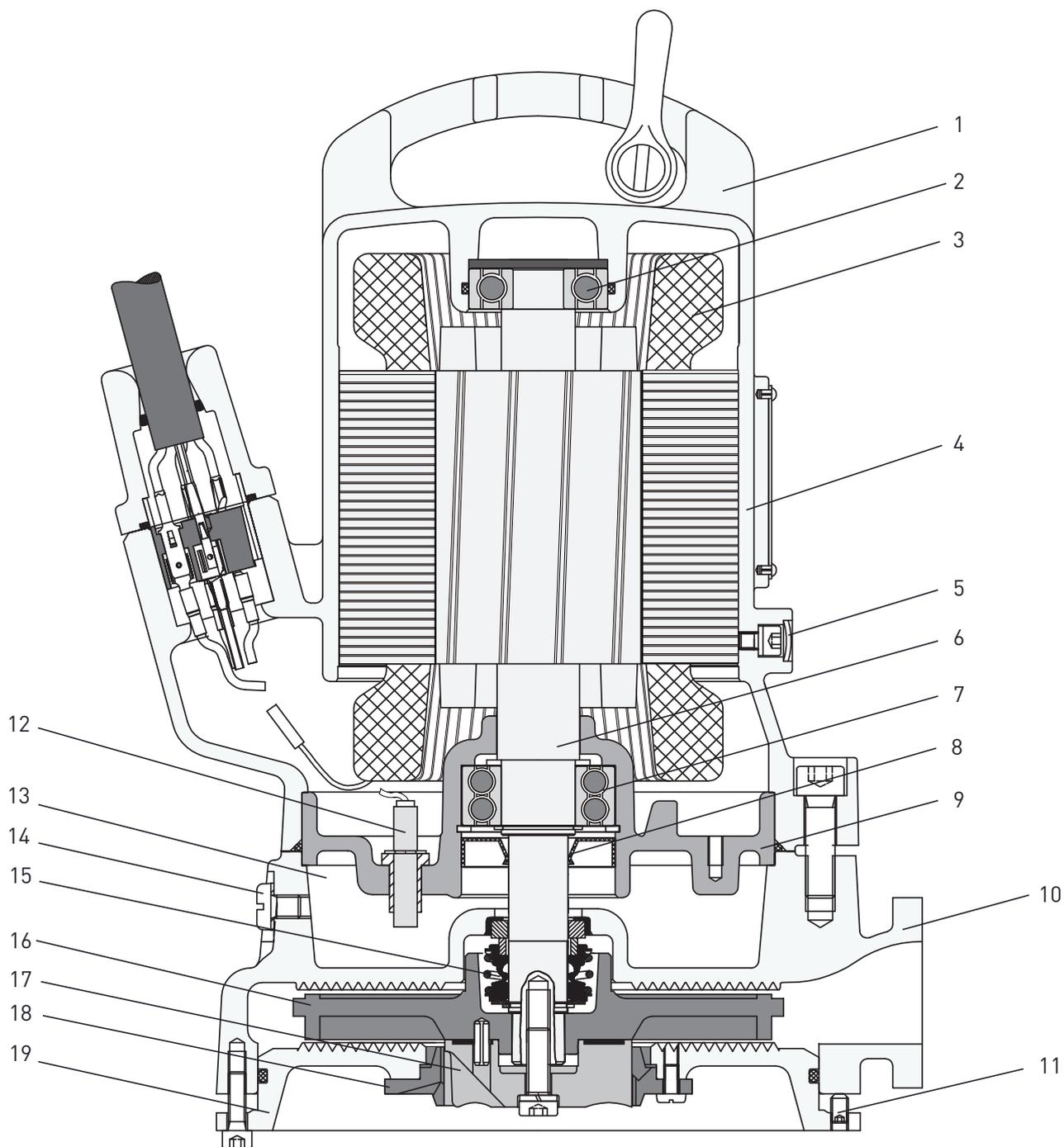
6 Características generales de diseño

Bomba trituradora sumergible provista de una hidráulica con sistema de trituración.

El sistema triturador situado delante del impulsor está formado por un rotor triturador (A) y un anillo cortador (B) fijo encastrado en una placa base en espiral.

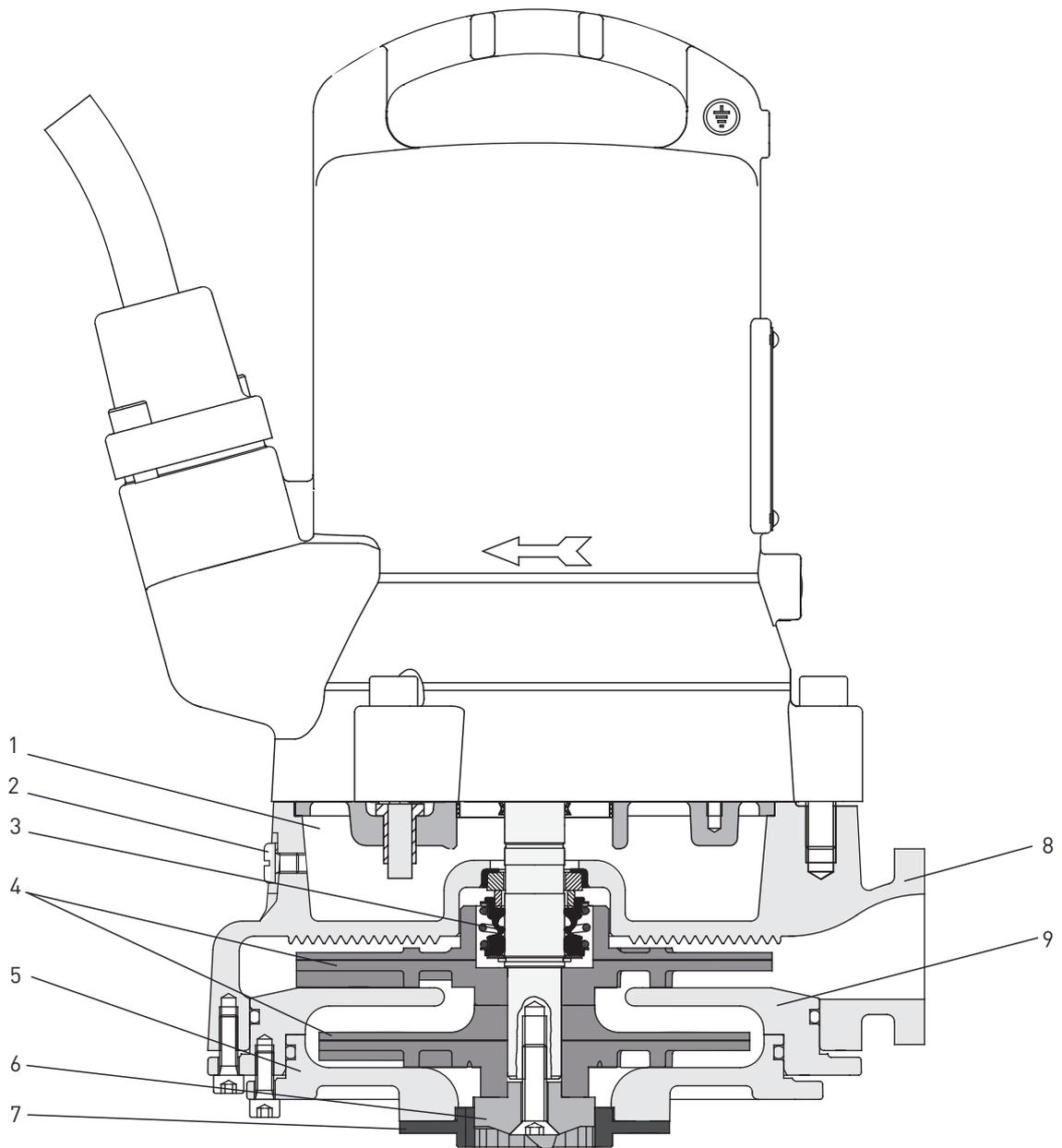


6.1 Características de diseño Piraña-S



- | | | | | | |
|---|---|----|---------------------------------------|----|---|
| 1 | Asa de izado en fundición gris y cáncamo de acero | 7 | Rodamiento inferior - de doble hilera | 14 | Tapón cámara de sellada / prueba de presión |
| 2 | Rodamiento superior – de una hilera | 8 | Retén lubricado por aceite | 15 | Junta mecánica |
| 3 | Motor con sondas térmicas | 9 | Alojamiento de rodamiento | 16 | Impulsor |
| 4 | Alojamiento del motor | 10 | Voluta | 17 | Rotor triturador |
| 5 | Tornillo de inspección cámara del motor | 11 | Tornillo de ajuste de la placa base | 18 | Anillo cortador (encastrado en placa base) |
| 6 | Eje de acero inoxidable | 12 | Sensor de fugas (electrodo DI) | 19 | Placa base |
| | | 13 | Cámara sellada | | |

6.2 Características de diseño Piraña-S HH

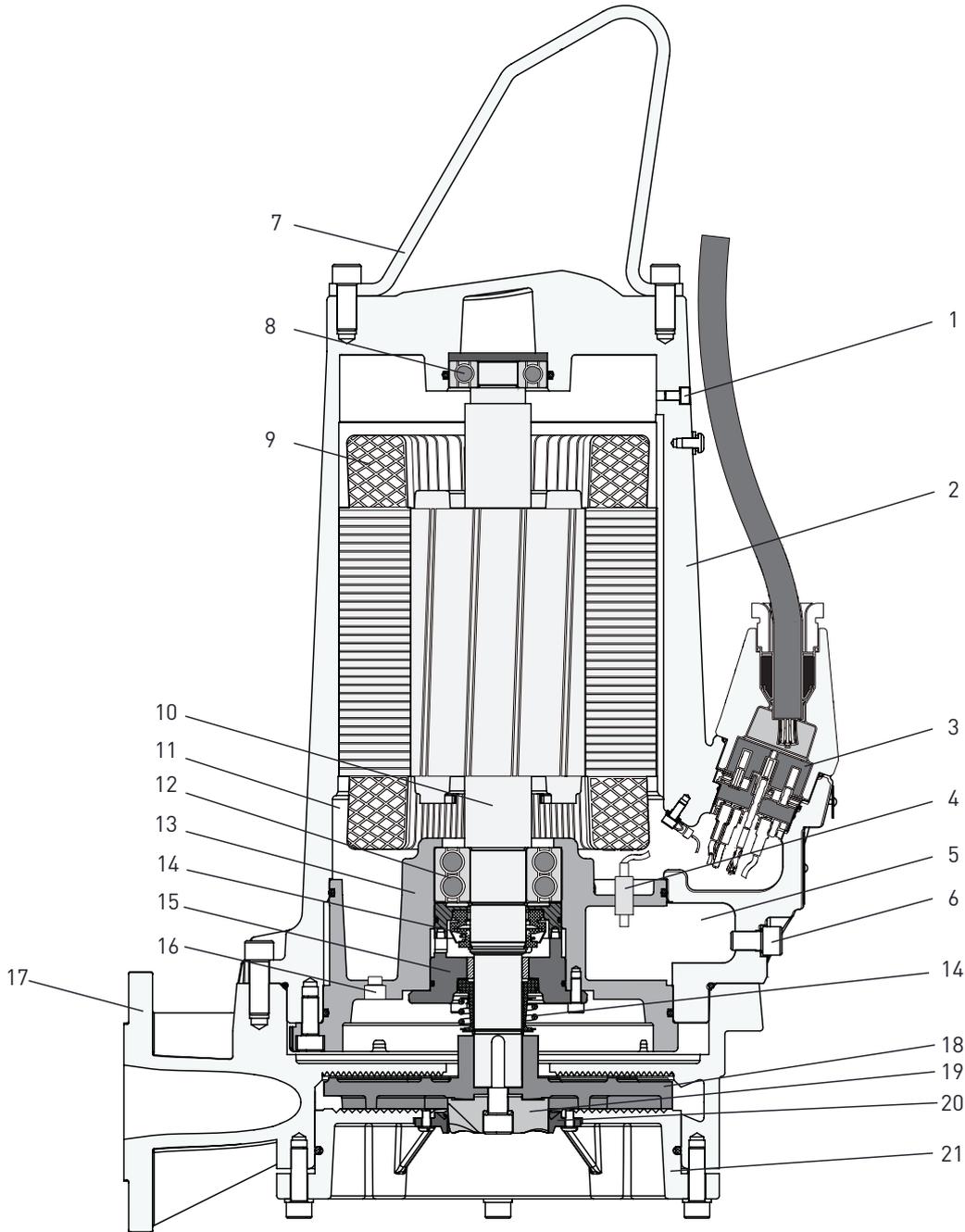


- | | | | | | |
|---|---|---|------------------|---|-----------------|
| 1 | Cámara sellada | 4 | Rotores | 7 | Anillo cortador |
| 2 | Tapón cámara de sellada / prueba de presión | 5 | Placa base | 8 | Voluta |
| 3 | Junta mecánica | 6 | Rotor triturador | 9 | Difusor |

6.3 Características de diseño Piraña-PE

Bomba trituradora sumergible provista de una hidráulica con sistema de trituración y equipada con un motor de eficiencia Premium.

1235-00



- | | | | | | |
|---|---|----|---------------------------------------|----|--|
| 1 | Tornillo de inspección | 8 | Rodamiento superior – una hilera | 16 | Tapón cámara motor / prueba de presión |
| 2 | Alojamiento del motor | 9 | Motor con sondas térmicas | 17 | Voluta |
| 3 | Bloque de terminales de 10 polos | 10 | Eje de acero inoxidable | 18 | Impulsor |
| 4 | Sensor de fugas (electrodo Di) | 11 | Cámara del motor | 19 | Rotor triturador |
| 5 | Cámara sellada | 12 | Rodamiento inferior - de doble hilera | 20 | Anillo cortador (encastrado en placa base) |
| 6 | Tapón cámara de sellada / prueba de presión | 13 | Alojamiento de rodamiento | 21 | Placa base |
| 7 | Asa de izado en acero inoxidable | 14 | Juntas mecánicas | | |
| | | 15 | Alojamiento junta mecánica inferior | | |

7 Pesos

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

7.1 Piraña

	Soporte de pedestal y elementos de sujeción	Base del faldón (transportable)	Cable de alimentación					Bomba (sin cable)		
			kg (lbs)	kg (lbs)	kg (lbs)					
					400 V ¹⁾	208 V ²⁾	230 V ²⁾		460 V ²⁾	600 V ²⁾
Piraña										
50 Hz	S10 - S17	4 (9)	4 (9)	0,2 (0,4)	-	-	-	-	30 (66)	
	S21	4 (9)	4 (9)	0,2 (0,4)	-	-	-	-	32 (71)	
	S21HH	4 (9)	4 (9)	0,2 (0,4)	-	0,1 (0,2)	-	-	37 (82)	
	S26	4 (9)	4 (9)	0,2 (0,4)	-	-	-	-	35 (77)	
	PE 30/2D	4 (9)	4 (9)	0,3 (0,7)	-	-	-	-	82 (181)	
	PE 55/2D,	7 (15)	4 (9)	0,4 (0,9)	-	-	-	-	122 (269)	
	PE 70/2D	7 (15)	4 (9)	0,4 (0,9)	-	-	-	-	126 (278)	
	PE 90/2D, PE 110/2D	7 (15)	4 (9)	0,4 (0,9)	-	-	-	-	148 (326)	
60 Hz	S10 & S20	4 (9)	4 (9)	-	0,13 (0,29)	0,13 (0,29)	0,13 (0,29)	-	30 (66)	
	S26	4 (9)	4 (9)	-	0,13 (0,29)	0,13 (0,29)	-	--	35 (77)	
	S26HH	4 (9)	4 (9)	-	-	0,13 (0,29)	-	-	37 (82)	
	S30	4 (9)	4 (9)	-	0,13 (0,29)	0,13 (0,29)	0,13 (0,29)	-	51 (112)	
	PE 25/2W	4 (9)	4 (9)	-	0,18 (0,4)	0,18 (0,4)	-	-	77 (170)	
	PE 28/2D	4 (9)	4 (9)	-	0,14 (0,3)	0,14 (0,3)	0,14 (0,3)	0,14 (0,3)	77 (170)	
	PE 35/2W	4 (9)	4 (9)	-	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	-	-	77 (170)	
	PE 35/2D	4 (9)	4 (9)	-	0,18 (0,4)	0,14 (0,3)	0,14 (0,3)	0,14 (0,3)	77 (170)	
	PE 45/2W	4 (9)	4 (9)	-	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	-	-	80 (176)	
	PE 45/2D	4 (9)	4 (9)	-	0,23 (0,5)	0,18 (0,4)	0,18 (0,4)	0,14 (0,3)	80 (176)	
	PE 80/2D	7 (15)	4 (9)	-	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	0,18 (0,4)	0,14 (0,3)	124 (273)	
	PE 100/2D,	7 (15)	4 (9)	-	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	0,18 (0,4)	153 (337)	
	PE 110/2D	7 (15)	4 (9)	-	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	153 (337)	
	PE 125/2D	7 (15)	4 (9)	-	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	153 (337)	

¹⁾ Peso por metro. ²⁾ Peso por ft.

7.2 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 Piraña están equipadas con un aro de elevación a los que se pueda fijar una cadena para elevar o suspender la bomba.



La bomba debe levantarse únicamente por el asa de elevación y nunca por el cable de alimentación.



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.

8.3 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

¡ATENCIÓN! *Nunca deben sumergirse en agua los extremos de los cables.*

Los extremos de los cables de conexión del motor vienen sellados de fábrica provistos de unos manguitos protectores contra la posible entrada de humedad (solo Piraña-PE).

¡ATENCIÓN! *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 Piraña están diseñadas para su instalación vertical en pozos húmedos sobre un pedestal fijo o como transportables sobre un soporte móvil. Estas bombas, además, pueden instalarse en seco en posición horizontal.

Debe observarse la norma DIN EN 12056-4, así como las regulaciones locales pertinentes.

Deben observarse las siguientes indicaciones para ajustar el punto inferior de desconexión de las bombas sumergibles para aguas residuales Piraña 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.



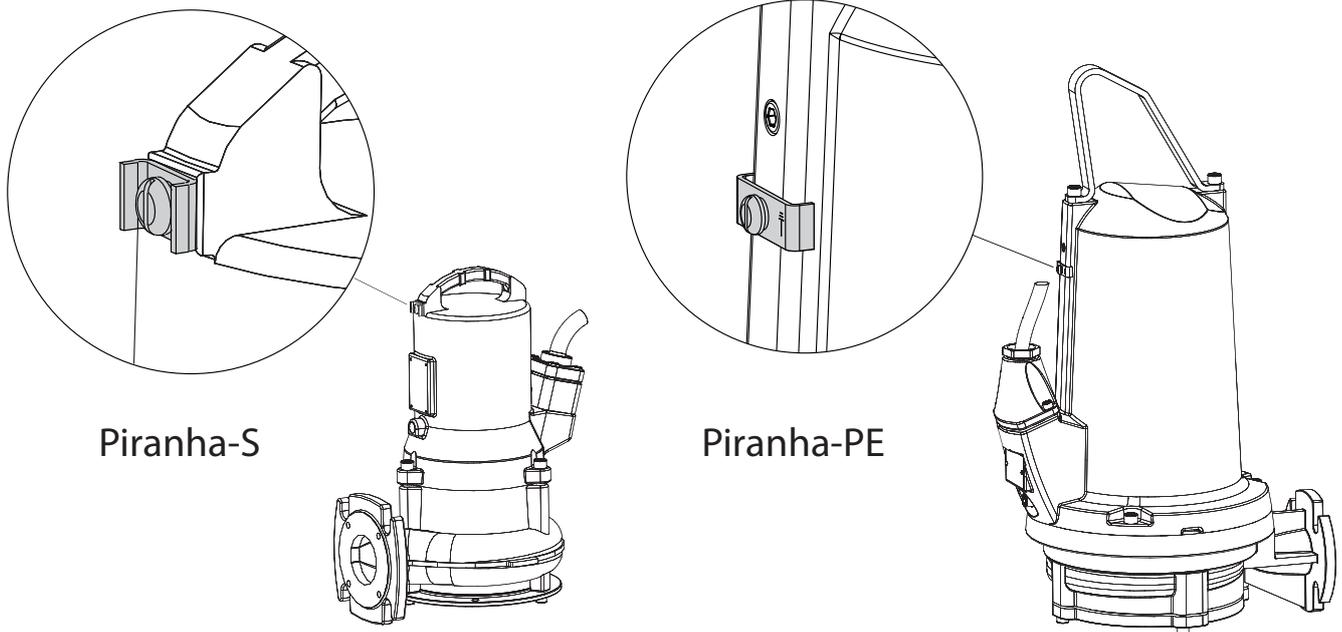
Respeten siempre todas las normas relativas al uso de bombas en aplicaciones para aguas residuales, así como todas las regulaciones sobre el uso de motores antideflagrantes. Para un sellado estanco a las fugas de gas, las salidas del cable del pozo deben sellarse con un relleno de espuma después de instalar 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:



Piranha-S

Piranha-PE

9.2 Tubería de descarga

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

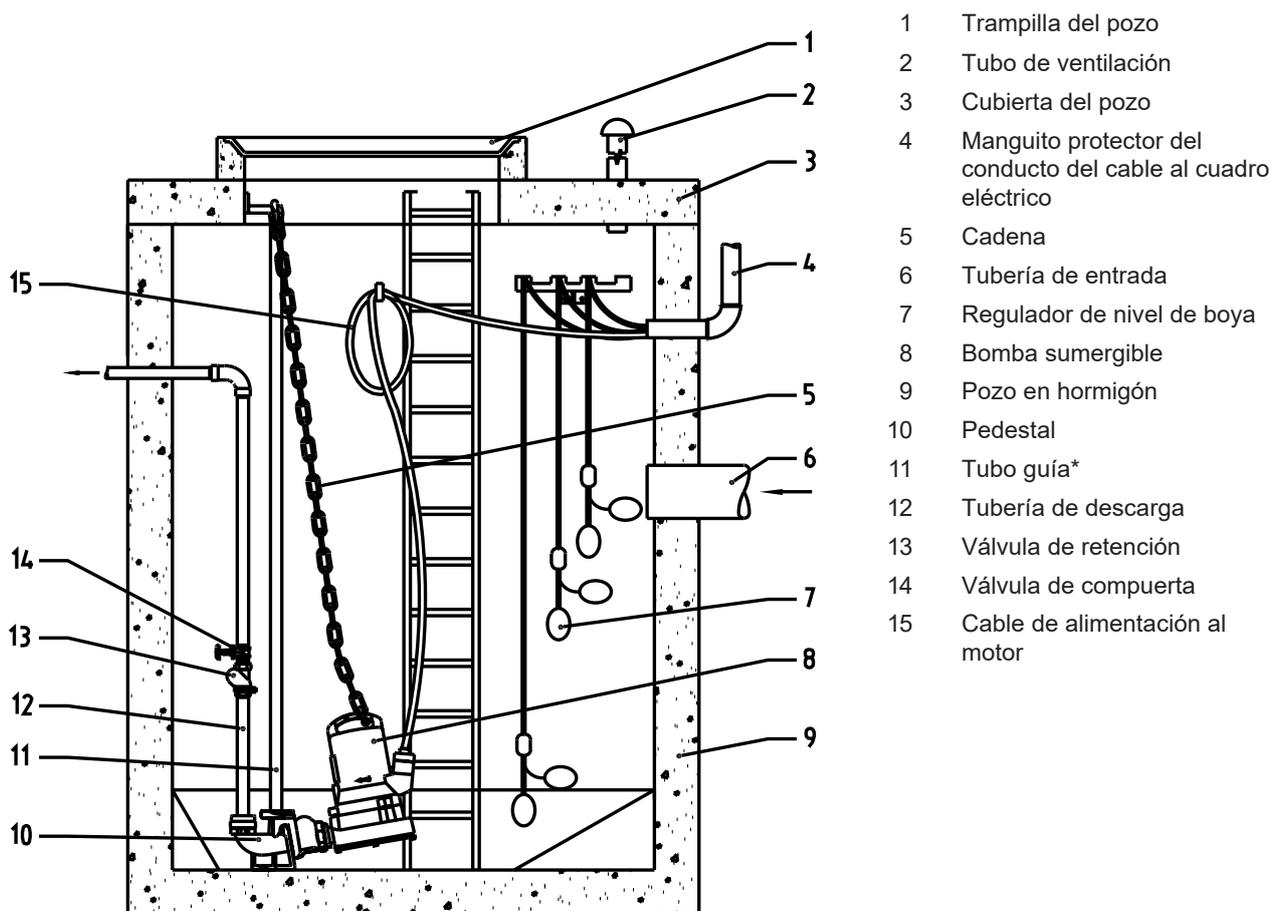
Las normas DIN 1986/100 y EN 12056 especifican lo siguiente:

- 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
- 2 Tubo de ventilación
- 3 Cubierta del pozo
- 4 Manguito protector del conducto del cable al cuadro eléctrico
- 5 Cadena
- 6 Tubería de entrada
- 7 Regulador de nivel de boya
- 8 Bomba sumergible
- 9 Pozo en hormigón
- 10 Pedestal
- 11 Tubo guía*
- 12 Tubería de descarga
- 13 Válvula de retención
- 14 Válvula de compuerta
- 15 Cable de alimentación al motor

* El racor del tubo guía es obligatorio si la bomba está instalada sobre una base.

La bomba se instala utilizando el kit de pedestal de Sulzer como se especifica a continuación, en particular, para el modelo Piraña (véase el folleto de montaje suministrado con el kit).

Piraña	Tamaño	Ref. artículo
S10/4 - S30/2	G 1¼": Codo en fundición de 90°	62320674
	G 1¼": 90° Codo en fundición con válvula antirretorno incorporada	62320536
PE30/2C	G 1¼": Codo en fundición de 90°	62320676
	G 1¼": 90° Codo en fundición con válvula antirretorno incorporada	62320538
PE55/2E - 125/2E	DN 50 / G2" sin codo (DIN)	62320660
	DN 50 / G2" sin codo (ASA)	62320661

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 y la junta en la brida de descarga de la bomba.
- Coloque una cadena 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.

Piraña S10/4 - S30/2: Para permitir bajar la bomba en el ángulo correcto y fijarla correctamente al pedestal, el grillete debe fijarse al aro de elevación en el punto más alejado del carril guía.

Piraña PE30/2C - 125/2E: Debido al diseño del aro de elevación, la bomba bajará automáticamente en el ángulo necesario.

- Baje la bomba lentamente a lo largo del carril guía.
- 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.

9.3.2 Instalación en seco (horizontal)

La bomba se instala utilizando el kit de soporte horizontal de Sulzer como se especifica a continuación, en particular, para el modelo Piraña.

Piraña	Ref. artículo
S10/4 - S30/2	62665103
PE30/2C	62665399
PE55/2E - PE125/2E	62665400

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.*



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, Piraña 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. Para vaciar la esclusa de aire, agitar la bomba o elevarla en el medio y volver a bajarla. Repita esta operación de purga si fuera necesario.

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)
PE25/2W	180	70	450
PE35/2W	180	70	450
PE45/2W	180	70	450

NOTA: *El cable de alimentación debe ser reemplazado por el fabricante, su agente de servicio o una persona de cualificación similar.*

10.1 Funcionamiento con variadores de frecuencia (solo Piraña-PE)

El diseño del estátor y el grado de aislamiento de los motores de Sulzer hacen que estos sean adecuados para su uso con MFV, según la norma IEC 60034-25:2022. Sin embargo, se debe tener en cuenta que para el funcionamiento con variadores de frecuencia se deben dar las siguientes condiciones:

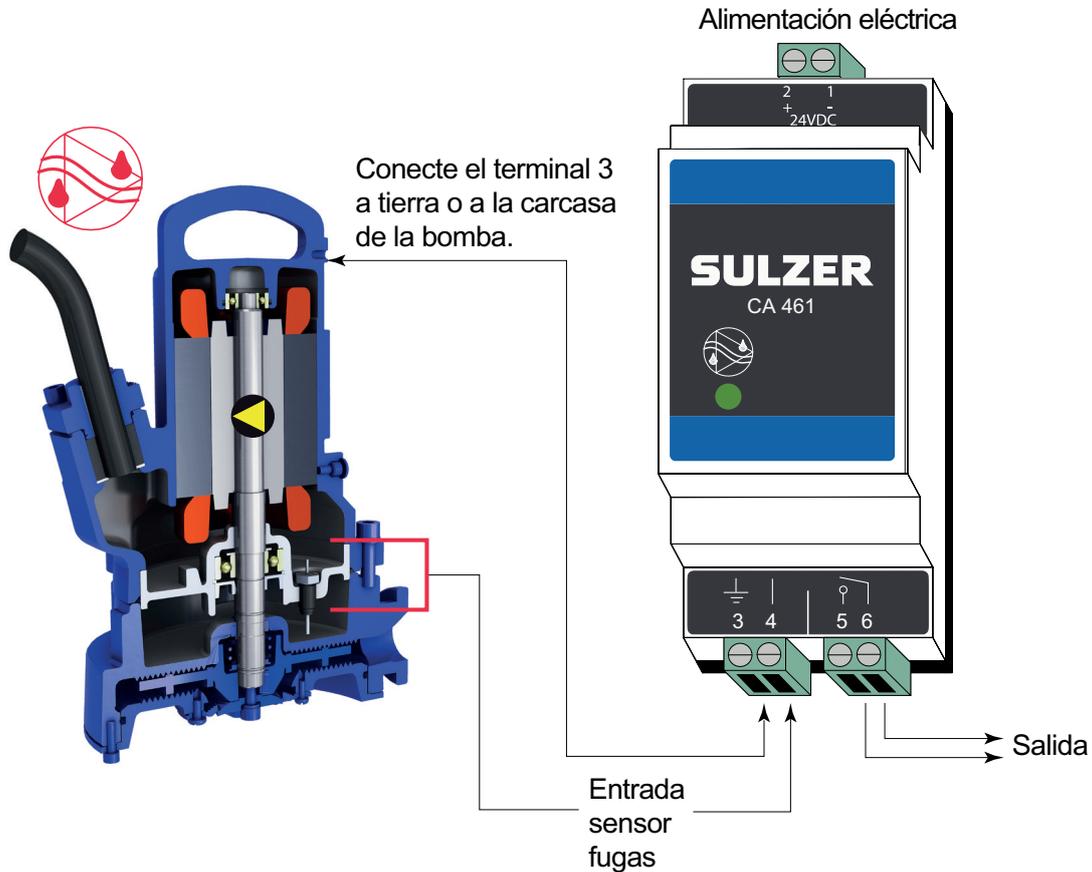
- Se deben cumplir las directrices sobre compatibilidad electromagnética (EMC).
- Los motores anti-deflagrantes deben llevar termistores (sensor térmico tipo PTC) si van a trabajar en zonas de riesgo (ATEX Zonas 1 y 2).
- Los motores anti-deflagrantes (Ex) únicamente pueden utilizarse, sin excepción, 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 MFV deben equiparse con filtros adecuados cuando se utilicen en zonas críticas. El filtro elegido debe ser adecuado para el MFV en cuanto a su tensión nominal, frecuencia de onda, corriente nominal y frecuencia máxima de salida. Asegúrese de que las características de la tensión (picos de tensión, dU/dt y tiempo de subida de los picos de tensión) del tablero de bornes del motor se ajusten a la norma IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Esto puede lograrse utilizando varios tipos de filtros MFV en función de la tensión especificada y la longitud del cable. Póngase en contacto con su proveedor para obtener información detallada y la configuración correcta.

10.2 Vigilancia de la junta

Las bombas Piraña-PE y Piraña-S se suministran de serie con un detector de fugas (electrodo DI) para detectar y alertar de la entrada de agua en el motor y en la cámara de sellada. Dicho sensor DI sólo controla la cámara del motor en la versión "Ex" y es opcional en el modelo "Piraña-S".

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, Ref./Part No.: 16907011.

ATENCIÓN Carga máxima de contacto del relé: 2 Amperios.

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

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

¡ATENCIÓN! Si el sistema DI de vigilancia de la junta se activa, la unidad debe dejar de funcionar inmediatamente. Contacte con el centro de servicios de Sulzer.

NOTA: Permitir el funcionamiento de bomba "Piraña-PE" con los sensores térmicos y/o de fugas desconectados invalidará cualquier reclamación de garantía.

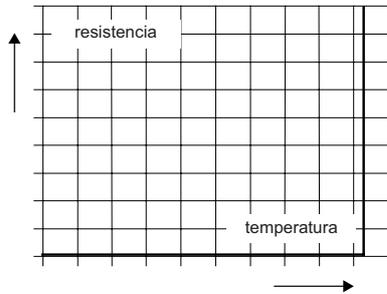
10.3 Vigilancia de la temperatura

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

Los motores Piraña-PE y Piraña-S Ex están equipados de serie con sensores térmicos bimetálicos en el estator, siendo opcional en los motores Piraña-S no Ex.

¡ATENCIÓN! *Es obligatorio que las bombas antideflagrantes trabajen con las sondas térmicas conectadas (FO & F1) en zonas con riesgo de explosión.*

10.3.1 Sensor de temperatura Bimetálicos



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

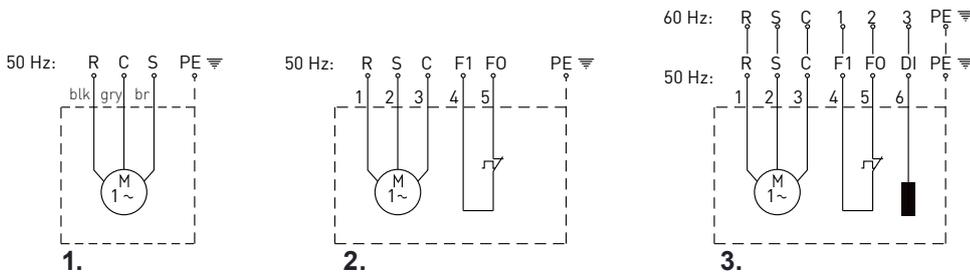
Curva del principio de funcionamiento de los sensores térmicos bimetálicos

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.*

10.4 Esquema de conexiones

Monofásica:

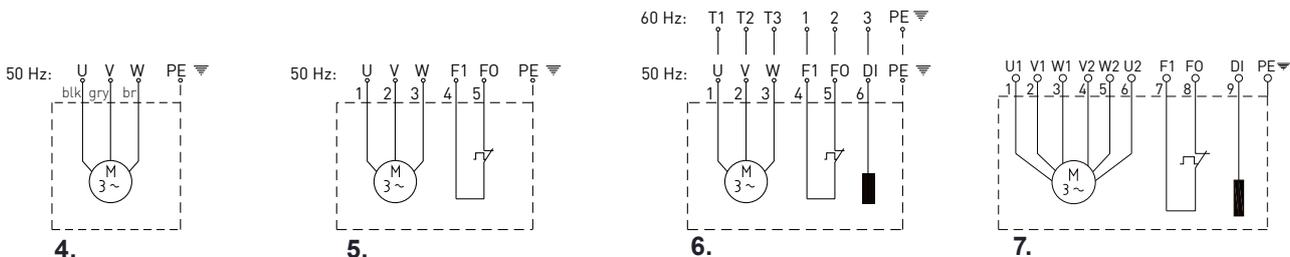


NOTA:

- R = Funcionamiento
- S = Puesta en marcha
- C = Neutral (común)
- F1 & F0 = Sonda térmica
- DI = Sistema de vigilancia de la junta
- PE = Tierra
- blk = Negro
- gry = Gris
- br = Marrón

1236-00

Trifásica:



1237-00

	Monofásica			Trifásica			
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Piraña 50 Hz	S10/4, S12/2, S17/2	S10/4-Ex, S12/2-Ex, S17/2-Ex	S10/4 S10/4-Ex, S12/2, S12/2-Ex, S17/2, S17/2-Ex	S13/4, S12/2, S17/2, S21/2, S26/2	S13/4-Ex S12/2-Ex, S17/2-Ex, S21/2-Ex, S26/2-Ex	S13/4 S13/4-Ex, S12/2, S12/2-Ex, S17/2, S17/2-Ex, S21/2, S21/2-Ex, S26/2, S26/2 (DO5)* S26/2-Ex, PE30/2C-Ex	PE55/2E-Ex PE70/2E-Ex, PE90/2E-Ex, PE110/2E-Ex
Piraña 60 Hz	-	-	S10/4 S10/4-Ex, S20/2, S20/2-Ex, S26/2, S26/2-Ex, PE25/2C-Ex PE35/2C-Ex PE45/2C-Ex	-	-	S10/4 S10/4-Ex, S20/2, S20/2-Ex, S30/2, S30/2-Ex, PE28/2C-Ex PE35/2C-Ex PE45/2C-EX PE80/2E-EX PE100/2E-EX PE110/2E-EX PE125/2E-EX	-

* 400/695V.

¡ATENCIÓN! *Es importante utilizar los condensadores adecuados con bombas monofásicas, ya que un uso inadecuado de los mismos podría quemar el motor.*

11 Puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha, se debe realizar una comprobación del equipo y realizar una prueba de funcionamiento. Se debe prestar especial atención a lo siguiente:

- ¿Se han efectuado las conexiones eléctricas según la normativa aplicable?
- ¿Se han conectado las sondas térmicas?
- ¿Se ha instalado correctamente el detector de humedad (en los casos en los que la bomba esté equipada con este sistema)?
- ¿Está ajustado correctamente el interruptor de sobrecarga del motor?
- ¿Se han instalado correctamente los cables de los circuitos de alimentación y de control?
- ¿Se ha vaciado y limpiado el pozo?
- ¿Se han limpiado y comprobado los puntos de entrada y salida del pozo de bombeo?
- ¿Es correcto el sentido del giro aunque esté funcionando mediante un generador de emergencia?
- ¿Funcionan correctamente los reguladores de nivel?
- ¿Están abiertas las válvulas de compuerta (en los casos en los que estén instaladas)?
- ¿Funcionan bien las válvulas de retención (en los casos en los que estén instaladas)?
- ¿Se ha ventilado la voluta (véase la sección 9.3.4)?

11.1 Tipos de funcionamiento y frecuencia de arranque

Las bombas de la serie Piraña-PE han sido diseñadas para el funcionamiento continuo S1, tanto si se sumergen como si se instalan en seco.

La serie Piraña-S ha sido diseñada únicamente para el uso intermitente (S3, 25 %) si se instala en seco, y para el funcionamiento continuo (S1) si se sumerge (Nivel de agua mínimo = 279 mm).

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, es necesario 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 producir una sacudida brusca de la bomba 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 conexiones 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.

NOTA: **El dispositivo de medición de la dirección de rotación supervisa la dirección de la rotación de la corriente eléctrica o de un generador de emergencia**

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 su conexión y funcionamiento esté de acuerdo con 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 salte continuamente, o se activen las sondas térmicas o el detector de fugas (DI).

Recomendamos la inspección y el cuidado constante de la bomba para garantizar su máxima vida útil. Los intervalos de mantenimiento de las bombas Piraña 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.

NOTA: *Las bombas Piraña con certificaciones ATEX y FM están autorizadas para su uso en lugares peligrosos. Si se repara una bomba con certificación Ex o se realiza su mantenimiento en un taller que no cuente con certificación Ex, la bomba no se podrá utilizar en lugares peligrosos. En tal caso, la placa indicadora de la certificación Ex debe retirarse y reemplazarse por la placa de datos normal, o en caso de que la bomba cuente con una placa de datos normal y se coloque una placa secundaria con certificación Ex, deberá retirarse la placa secundaria.*

¡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 Piraña y deben observarse escrupulosamente.*

Cámara del motor

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

12.2 Sistema de trituración

El sistema de trituración de la Piraña es una pieza de desgaste y, como tal, puede ser necesario sustituirla. La reducción de la eficacia de corte puede afectar negativamente al resultado. Nuestra recomendación es que el sistema de trituración se revise con regularidad. Esto debe realizarse especialmente si hay arena en el agua residual que se está bombeando. Se recomienda realizar inspecciones periódicas y manipular con cuidado la bomba para garantizar una larga vida útil.

El servicio de asistencia de Sulzer se encuentra a su disposición para cualquier consulta relativa a cualquier tipo de aplicación y ayudarle a resolver sus problemas de bombeo.

12.3 Llenado y cambio de aceite

La cámara del motor (Piraña-PE) y la cámara de sellada entre el motor y la sección hidráulica (Piraña -PE & Piraña-S) se llenan de aceite en la fábrica.

Sólo es necesario realizar un cambio de aceite:

- en los intervalos de mantenimiento recomendados (para informarse sobre los detalles, diríjase a su Centro de Servicio Técnico Sulzer más cercano).
- si el sensor de fugas DI detecta el ingreso de agua en la cámara de sellada o la cámara del motor.
- después de trabajos de reparación que requieran la eliminación del aceite.
- si la bomba se retira del servicio, el aceite debe cambiarse antes del almacenamiento.

12.3.1 Instrucciones sobre cómo vaciar y llenar la cámara de sellada

1. Afloje el tornillo del tapón lo suficiente como para liberar la presión que pudiera haberse acumulado y vuelva a apretarlo (consulte su ubicación en las páginas 8, 9 y 10).



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

- Coloque la bomba en posición horizontal sobre un contenedor de vertido controlado de aceite usado con el orificio de drenaje por debajo.
- Retire el tapón y la junta de sellado del orificio de drenaje.
- Una vez que haya salido todo el aceite, dé la vuelta a la bomba para que el orificio de purga quede en la parte superior.
- Consulte la cantidad requerida de aceite en la tabla siguiente y viértalo lentamente por el orificio de llenado.
- Vuelva a colocar el tapón y el anillo de sellado. **Atención: aplique Bondloc B557.**

12.4 Cantidades de llenado de aceite

Piraña	Tamaño del motor	Cámara de sellada (litros)
S	S10/4 - S30/2	0,53
PE	PE30/2-C	0,43
	PE55/2-E - PE125/2-E	0,68

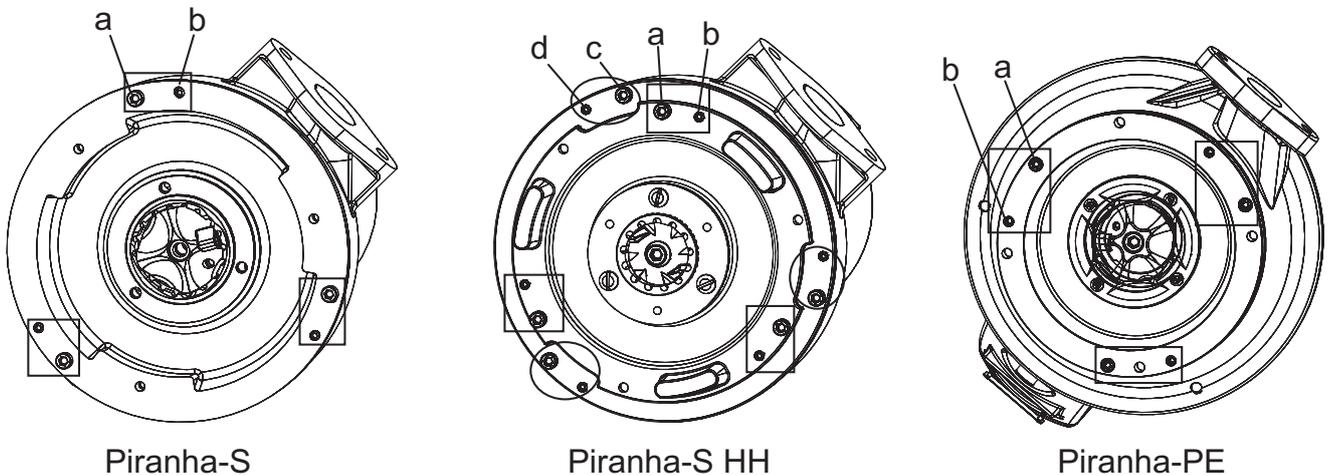
Especificación:

Aceite mineral blanco VG8 - VG 10.

12.5 Ajuste de placa base

Durante la fabricación, la placa base se ajusta a la voluta estableciendo la distancia correcta entre el impulsor y la placa inferior. La Piranha-S HH tiene un segundo impulsor interior con un difusor unido a la voluta. La placa inferior se une posteriormente al difusor.

12.5.1 Restablecer la holgura tras el desgaste



Piranha-S y Piranha-PE:

- Retire los tres tornillos de fijación (a) y afloje los tres tornillos de ajuste (b).
- Empuje la placa inferior por completo contra el impulsor y la voluta.
- Apriete los tornillos de ajuste gradualmente hasta que el impulsor roce ligeramente contra la placa inferior cuando se gira, utilizando una llave hexagonal en el tornillo de fijación.
Atención: porque los bordes afilados del rotor triturador no giran al sujetarlo con la mano.
- Aplique Bondloc B242 a los tornillos de fijación, vuelva a colocarlos y apriételes completamente.

Piranha-S HH:

El espacio entre el impulsor interior y el difusor debe ajustarse antes que el espacio entre el impulsor exterior y la placa inferior.

1. Afloje los tres tornillos de fijación (a) y los tres tornillos de ajuste (b).
2. Retire los tres tornillos de fijación (c) y afloje los tres tornillos de ajuste (d).
3. Empuje el difusor completamente contra el impulsor y la voluta.
4. Apriete los tornillos de ajuste gradualmente hasta que el impulsor roce ligeramente contra el difusor cuando se gira, utilizando una llave hexagonal en el tornillo de fijación.
Atención: porque los bordes afilados del rotor triturador no giran al sujetarlo con la mano.
5. Aplique Bondloc B242 a los tornillos de fijación, vuelva a colocarlos y apriételes completamente.
6. Para ajustar la placa inferior siga el procedimiento para Piraña-S y Piraña-PE.

12.6 Rodamientos y juntas mecánicas

Las bombas Piraña están equipadas con rodamientos de bolas con lubricación permanente.

El sellado del eje se consigue mediante juntas mecánicas dobles (Piraña-PE), y una junta mecánica o un retén (Piraña-S).

¡ATENCIÓN! *No es posible volver a utilizar las juntas y los rodamientos desmontados, por lo que deben sustituirse por piezas originales en un taller autorizado.*

12.7 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.

Piraña-PE:

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.

12.8 Desbloqueo de la bomba

12.8.1 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.

12.8.2 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.
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 atravesase los guantes y la piel.
3. Retire la placa inferior y la anillo cortador, 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.
Atención: aplique Bondloc B242 al tornillo de fijación
7. Volver a colocar la placa inferior y la anillo cortador.
Atención: la separación entre la placa inferior debe revisarse y ajustarse, si es necesario (véase la sección 12.5). 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.

12.9 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 que se verifique regularmente el sistema automático de regulación de nivel. Colocando el interruptor en "HAND" se vacía el pozo. Si se observan depósitos de suciedad en los flotadores de boya, proceda a limpiarlos. 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. Ver secciones 12.5 y 12.8.
La bomba se enciende/apaga intermitentemente	Válvula de compuerta cerrada; válvula de retención bloqueada.	Abra la válvula de compuerta, elimine el bloqueo de la válvula de retención.
	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 (ver la sección 12.5).
	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 (ver la sección 12.8).
	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

