SULZER

Original instructions

Instrucciones de instalación, uso y mantenimiento

Bomba sumergible trituradora gama ABS Piraña S10 - PE125



Índice

1. Aviso importante....4
2. Símbolos y avisos....4
3. General....5
3.1. Hidráulica....5
3.2. Uso y aplicación previstos....5
3.3. Código de identificación....6
4. Gama de prestaciones....6
5. Seguridad....6
5.1. Equipamiento de protección individual....7
6. Uso de motores en zonas Ex....7
6.1. Homologaciones antideflagrantes....7
6.2. Información general....7
6.3. Condiciones especiales para el uso seguro de motores antideflagrantes de tipo S....8
6.4. Funcionamiento de bombas sumergibles antideflagrantes con VFD en zonas peligrosas (ATEX zona 1 y 2)....8
6.5. Funcionamiento de bombas sumergibles antideflagrantes en instalaciones húmedas....8
7. Datos técnicos....8
7.1. Placas de identificación....8
7.1.1. Planos de placas de características....9
8. Características generales del diseño....11
8.1. Piraña-S....12
8.2. Piraña-S HH....13
8.3. Piraña-PE....14
9. Pesas....15
9.1. Piraña - 50 Hz....15
9.2. Piraña - 60 Hz....16
9.3. Cadena (EN 818)*....16
10. Elevación, transporte y almacenamiento....17
10.1. Elevación....17
10.2. Transporte....17
10.3. Almacenamiento....18
10.3.1. Protección contra la humedad del cable de conexión del motor....18
11. Configuración e instalación....18
11.1. Conexión equipotencial....19
11.1.1. Puntos de conexión....19
11.2. Línea de descarga....19
11.3. Tipos de instalación....20
11.3.1. Sumergido en un sumidero de hormigón....20
11.3.2. Instalación en seco....21
11.3.3. Transportable....22
11.3.4. Ventilación de la voluta....22
12. Conexión eléctrica....23
12.1. Clasificaciones de condensadores....24
12.2. Monitoreo del sellado....24
12.3. Control de la temperatura....26
12.3.1. Sensor de temperatura bimetálico....26

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

12.4. Esquemas eléctricos 27
12.5. Funcionamiento con variador de frecuencia (VFD) 29
13. Puesta en servicio 29
13.1. Tipos de funcionamiento y frecuencia de arranque 30
13.2. Sentido de giro 30
13.2.1. Comprobación del sentido de giro 30
13.2.2. Cambio del sentido de giro 31
14. Mantenimiento y servicio 31
14.1. Instrucciones generales de mantenimiento 32
14.1.1. Intervalos de inspección 32
14.2. Sistema de trituración 32
14.3. Llenado y cambio de lubricante 32
14.3.1. Vaciar y llenar la cámara de estanqueidad 33
14.4. Cantidades de aceite (litros) 33
14.5. Ajuste de la placa inferior 33
14.5.1. Reajuste del espacio libre tras el desgaste 33
14.6. Rodamientos y cierres mecánicos 35
14.7. Cambio del cable de alimentación 35
14.8. Desbloqueo de la bomba 35
14.8.1. Instrucciones para el operador 35
14.8.2. Instrucciones para el personal de mantenimiento 36
15. Limpieza 37
16. Guía de resolución de problemas 37
17. Datos de la empresa 38

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

1. Aviso importante

!	**NOTA**
	La versión original de este documento es en inglés. Todos los demás idiomas son traducciones del original. En caso de discrepancia, prevalecerá la versión en inglés.

!	**NOTA**
	El diseño y la redacción de la versión en línea de este manual pueden variar con respecto a la versión impresa. En ambos casos se facilita la misma información.

2. Símbolos y avisos

	**⚠ PELIGRO**
	Presencia de tensión peligrosa

	**⚠ PELIGRO**
	Peligro de explosión.

	**⚠ ADVERTENCIA**
	Superficie caliente: peligro de quemaduras o lesiones.

	**⚠ ADVERTENCIA**
	Líquido caliente: peligro de quemaduras o lesiones.

	**⚠ ATENCIÓN**
	Su incumplimiento puede provocar lesiones personales.

!	**ATENCIÓN**
	La inobservancia puede provocar daños en la unidad o afectar negativamente a su rendimiento.

!	**NOTA**
	Información importante a la que debe prestarse especial atención.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

3. General

!	**NOTA**
	Sulzer se reserva el derecho de alterar las especificaciones debido a avances técnicos.

3.1. Hidráulica

Tabla 1.

Bomba sumergible trituradora gama ABS Piraña:						
50 Hz			**60 Hz**			
Ex(1 y No Ex	**Ex(1**	**No Ex**	**Ex(2 y No Ex(3**	**Ex(2 y No Ex(3**	**Ex(2 y No Ex(3**	**No Ex(3**
S10/4W-50	PE30/2C-50	S21/2 HH-50	S10/4-60	PE25/2W-C-60	PE80/2-E-60	S26/2W HH-60
S12/2-50	PE 55/2E-50		S10/4W-60	PE28/2-C-60	PE100/2-E-60	
S12/2W-50	PE70/2E-50		S20/2-60	PE35/2-C-60	PE110/2-E-60	
S13/4-50	PE90/2E-50		S20/2W-60	PE35/2W-C-60	PE125/2-E-60	
S17/2-50	PE110/2E-50		S26/2W-60	PE45/2-C-60		
S17/2W-50			S30/2-60	PE45/2W-C-60		
S21/2-50						
S26/2-50						
Autorizaciones: (1ATEX.(2FM.(3CSA						

3.2. Uso y aplicación previstos

Las bombas Piraña han sido diseñadas para el bombeo de aguas residuales con materias fecales de edificios y emplazamientos situados por debajo del nivel del alcantarillado. Además, las bombas Piraña son ideales para un desagüe a presión eficaz y económico utilizando tuberías de pequeña sección transversal, en aplicaciones privadas, municipales e industriales.

Estas unidades no deben utilizarse en determinadas aplicaciones, por ejemplo, cuando se trabaja con líquidos inflamables, combustibles, químicos, corrosivos o explosivos.

!	**ATENCIÓN**
	La temperatura máxima admisible del medio es de 40 °C/104 °F.

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

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

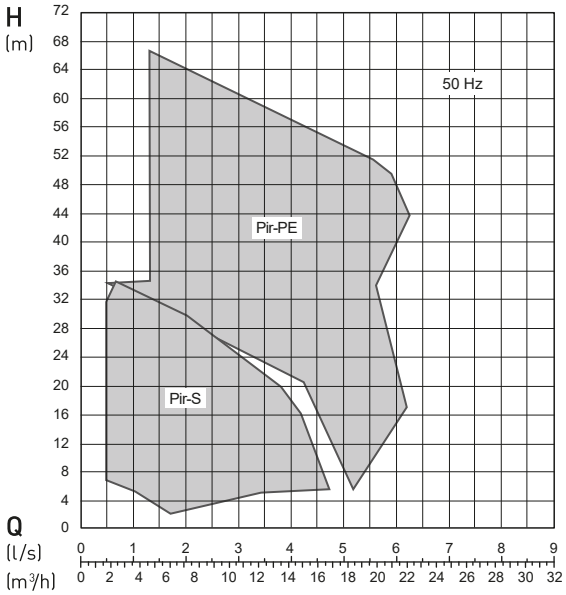
	ATENCIÓN
!	Antes de instalar la bomba, consulte siempre con su representante local de Sulzer para obtener asesoramiento sobre el uso y la aplicación aprobados.

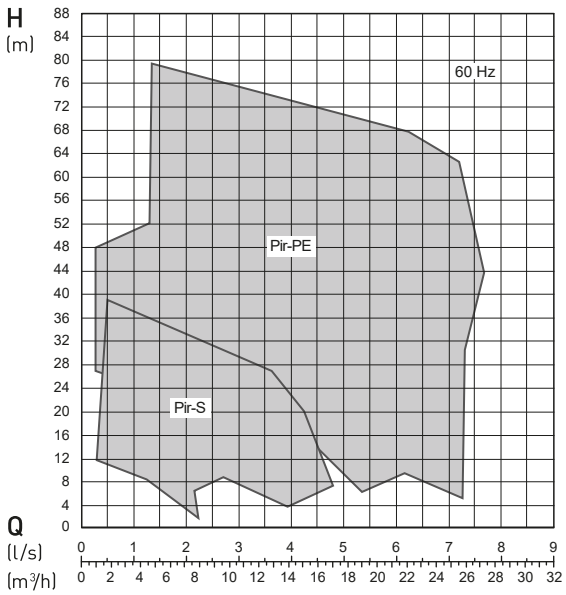
3.3. Código de identificación

Tabla 2.

p .ej., Piraña PE 30/2D-E Ex	
PE= versión con motor modular	**D**= número de fases (D = 3~, W = 1~)
30= potencia del motor P2 kW x 10	**E**= apertura de la voluta: C = 222 / 9; E = 265 / 10 (dia. mm/ins)
2= número de polos	**Ex**= a prueba de explosiones

4. Gama de prestaciones





5. Seguridad

Las directrices generales y específicas sobre salud y seguridad se describen detalladamente en el folleto «Instrucciones de seguridad para productos Sulzer tipo ABS». En caso de que algo no esté claro o de tener alguna duda relativa a la seguridad, póngase en contacto con el fabricante Sulzer.

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.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd



⚠ ATENCIÓN

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.

5.1. 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.

6. Uso de motores en zonas Ex

6.1. Homologaciones antideflagrantes

Los motores a prueba de explosión de esta serie han obtenido la certificación según Factory Mutual (FM) Clase 1 Div. Grupos 1 C y D (60 Hz, US) y ATEX 2014/34/UE [II 2G Ex db h IIB T4 Gb] (50 Hz).



NOTA

Se utilizan los métodos de protección Ex tipo c «Seguridad constructiva» y k «Inmersión en líquido» según EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.

6.2. Información general



⚠ PELIGRO

Peligro de explosión

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).

1. El equipo nunca debe funcionar en seco durante el funcionamiento. La voluta debe estar llena de líquido durante el funcionamiento. La marcha en seco durante las tareas de servicio técnico e inspección solo está permitida fuera de la zona clasificada.
2. Las unidades sumergibles antideflagrantes sólo pueden funcionar con el sistema de detección térmica conectado.
3. La supervisión de la temperatura de las unidades sumergibles a prueba de explosiones debe realizarse mediante limitadores de temperatura bimetálicos o termistores según DIN 44 082 conectados a un dispositivo de liberación adecuado que esté certificado según la directiva CE 2014/34/UE y FM 3610.
4. Los interruptores de flotador, y cualquier sensor externo de control de estanqueidad (DI), deben conectarse a través de un circuito eléctrico intrínsecamente seguro, Tipo de protección EX (i), de acuerdo con IEC 60079-11 y FM 3610.
5. En caso de que la unidad vaya a funcionar en atmósferas explosivas utilizando un variador de velocidad (VFD), póngase en contacto con su representante local de Sulzer para obtener asesoramiento técnico sobre las distintas homologaciones y normas relativas a la protección contra sobrecargas térmicas.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

	ATENCIÓN
!	Algunas unidades están homologadas para su uso en ubicaciones peligrosas y llevan una placa de características con datos técnicos y certificación Ex. Las reparaciones de los aparatos Ex deben ser efectuadas en talleres autorizados Ex por personal cualificado, utilizando piezas originales suministradas por el fabricante. En caso contrario, no debe seguir utilizándose en atmósferas potencialmente explosivas y, si está instalada, debe retirarse la placa de características Ex y sustituirse por una versión estándar.

	NOTA
!	Deben respetarse todas las normativas y directrices locales sin excepción.

6.3. Condiciones especiales para el uso seguro de motores antideflagrantes de tipo S

1. El cable de alimentación integral deberá estar convenientemente protegido contra daños mecánicos y terminado en una instalación de terminación adecuada.
2. Los motores de bomba diseñados para su uso con alimentaciones sinusoidales de 50 Hz / 60 Hz deberán tener los dispositivos de protección térmica conectados, de forma que la máquina quede aislada de la alimentación en caso de que el estátor alcance los 130 °C / 266 °F.
3. Estas unidades de motor no están pensadas para que el usuario las mantenga o repare. Cualquier operación que pueda afectar a las características de protección contra explosiones debe remitirse 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

6.4. Funcionamiento de bombas sumergibles antideflagrantes con VFD en zonas peligrosas (ATEX zona 1 y 2)

Las máquinas designadas como máquinas Ex no deben funcionar nunca, sin excepción, con una frecuencia de red superior a la máxima de 50 Hz o 60 Hz indicada en la placa de características.

6.5. Funcionamiento de bombas sumergibles antideflagrantes en instalaciones húmedas

¡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!

7. Datos técnicos

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

Encontrará información técnica detallada en la ficha técnica que puede descargar enhttps://www.sulzer.com

7.1. Placas de identificación

Algunas unidades están homologadas para su uso en ubicaciones peligrosas y llevan una placa de características con datos técnicos y certificación Ex. Las reparaciones de los aparatos Ex deben ser efectuadas en talleres autorizados Ex por personal

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

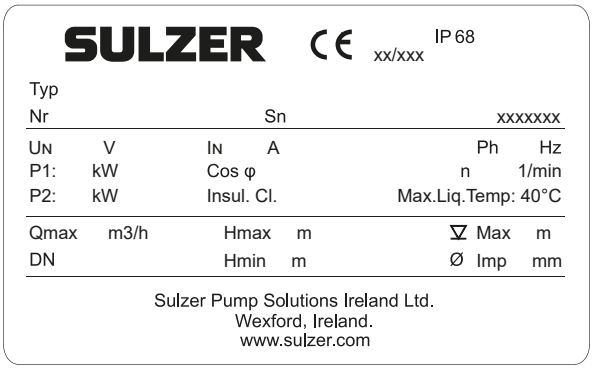
cualificado, utilizando piezas originales suministradas por el fabricante. En caso contrario, no debe seguir utilizándose en atmósferas potencialmente explosivas y, si está instalada, debe retirarse la placa de características Ex y sustituirse por una versión estándar.

Le recomendamos que anote los datos de la placa de características estándar de la unidad en la leyenda que figura a continuación, y que la conserve como fuente de referencia para el pedido de piezas de repuesto, pedidos repetidos y consultas generales.

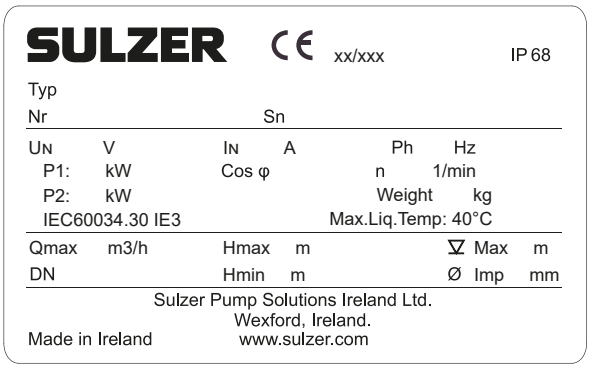
Indique siempre el tipo, el número de artículo y el número de serie en todas las comunicaciones.

7.1.1. Planos de placas de características

Figura 1. Nombre de placas estándar

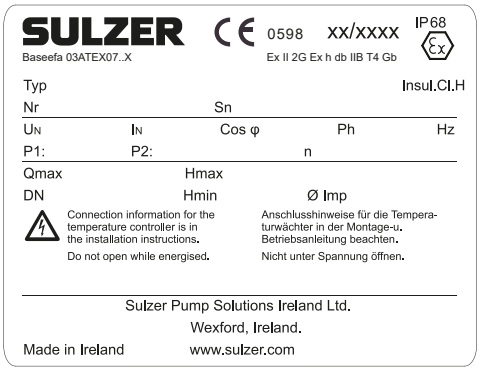


Piranha-S

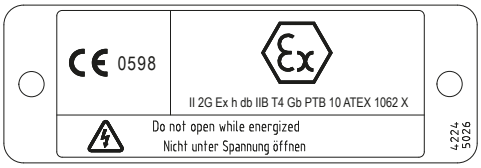


Piranha-PE

Figura 2. Nombre de placas ATEX



Piranha-S



Piranha-PE

Tabla 3. Leyenda

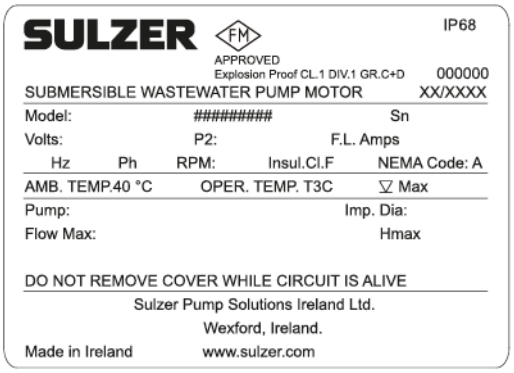
Leyenda	Descripción	Datos
Tipo	Tipo de bomba	
Nº	N.º de artículo	
Sn	N.º de serie	
xx/xxxx	Fecha de producción (Semana/Año)	
ONU	Tensión nominal	V-
EN	Corriente nominal	A

continuación de tabla

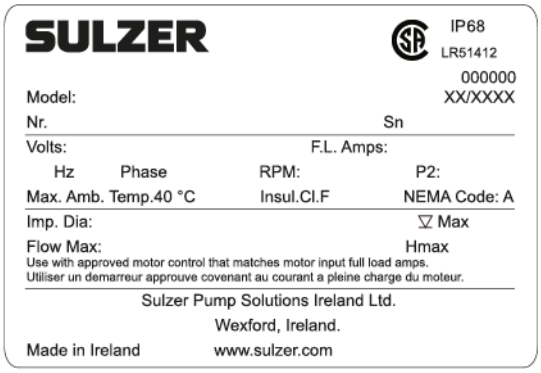
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Leyenda	Descripción	Datos
Ph	Número de fases	
Hz	Frecuencia	Hz
P1	Potencia nominal de entrada	kW / CV
P2	Potencia nominal de salida	kW / CV
xxxxxxx	Número de pedido	
Cos φ	Factor de potencia	pf
n	Velocidad	rpm
Peso		kg / lbs
Temp.máx. líq.	Temperatura máxima del líquido	40 °C/103 °F
Qmax	Caudal máximo	m3/h
DN	Diámetro de descarga	mm / in
Hmax	Altura máxima	m / ft
Hmin	Cabeza mínima	m / ft
▽Máx.	Profundidad máxima de inmersión	m / ft
Ø Imp	Diámetro del impulsor	mm / in
Aisl. Cl.	Clase de aislamiento	

Figura 3. Nombre de placas FM y CSA



Piranha-S / Piranha-PE (FM)



Piranha-S / Piranha-PE (CSA)

Tabla 4. Leyenda

Leyenda	Descripción	Datos
Modelo	Tipo de bomba/n.º de art.	
Sn	N.º de serie	
Voltios	Tensión nominal	V-

continuación de tabla

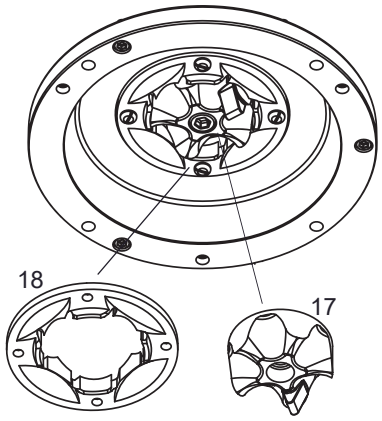
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

Leyenda	Descripción	Datos
P2	Potencia nominal de salida	CV
Amp. plena carga	Amperaje a plena carga	A
Hz	Frecuencia	Hz
Ph	Número de fases	
RPM	Velocidad	r. p. m.
Diám. imp.	Diámetro del impulsor	mm / in
▽**Máx.**	Profundidad máxima de inmersión	m / ft
Aisl. Cl.	Clase de aislamiento	
Código NEMA		
Flujo máx.	Caudal máximo	gpm
Hmax	Altura máxima	m / ft

8. Características generales del diseño

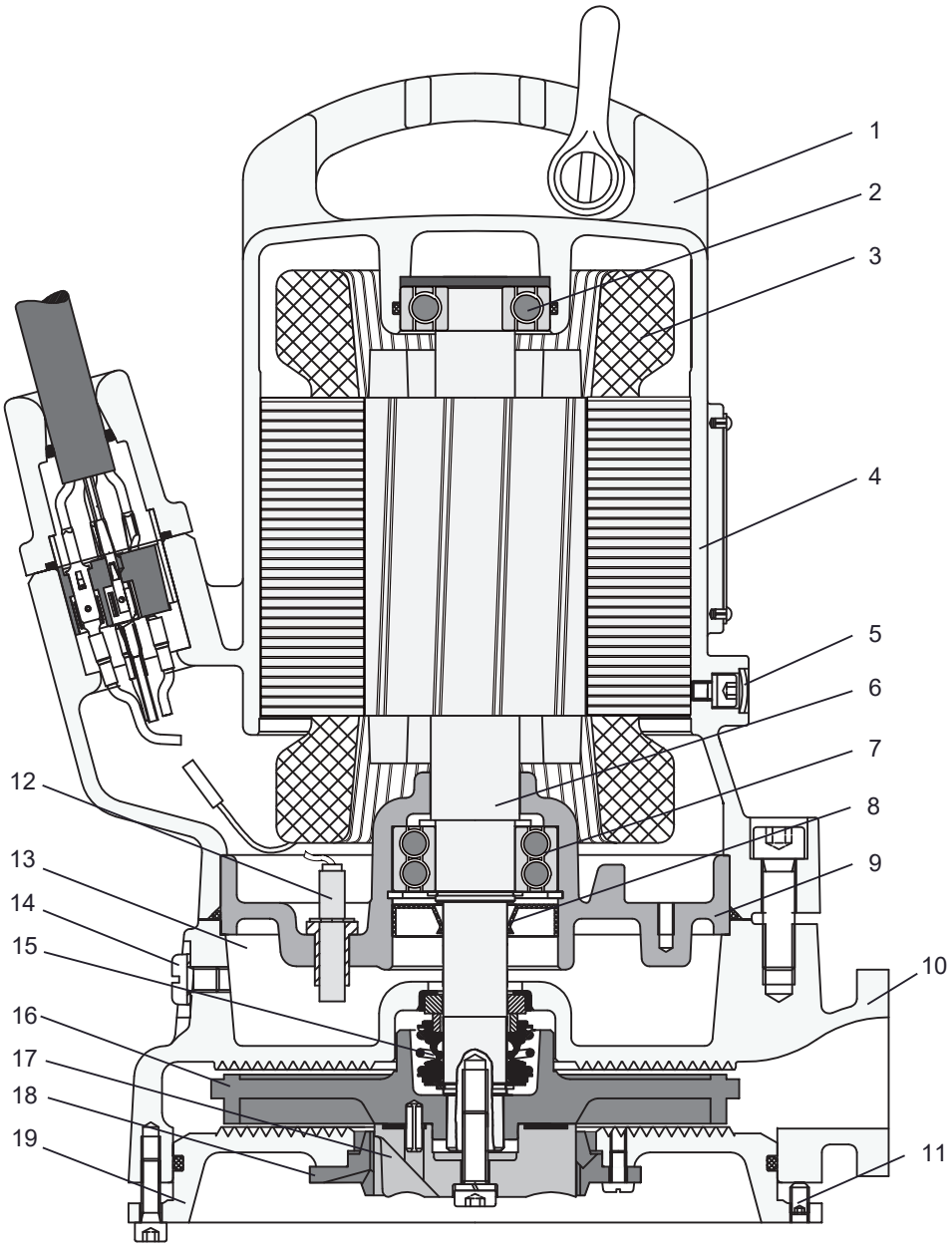
Bomba sumergible trituradora colocada con un sistema hidráulico de trituración. El sistema de trituración está situado delante del impulsor y consta de un rotor de trituración (A) en combinación con un anillo de corte estacionario (B) fijado a una placa inferior en espiral.

Figura 4. Sistema de trituración



Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8.1. Piraña-S

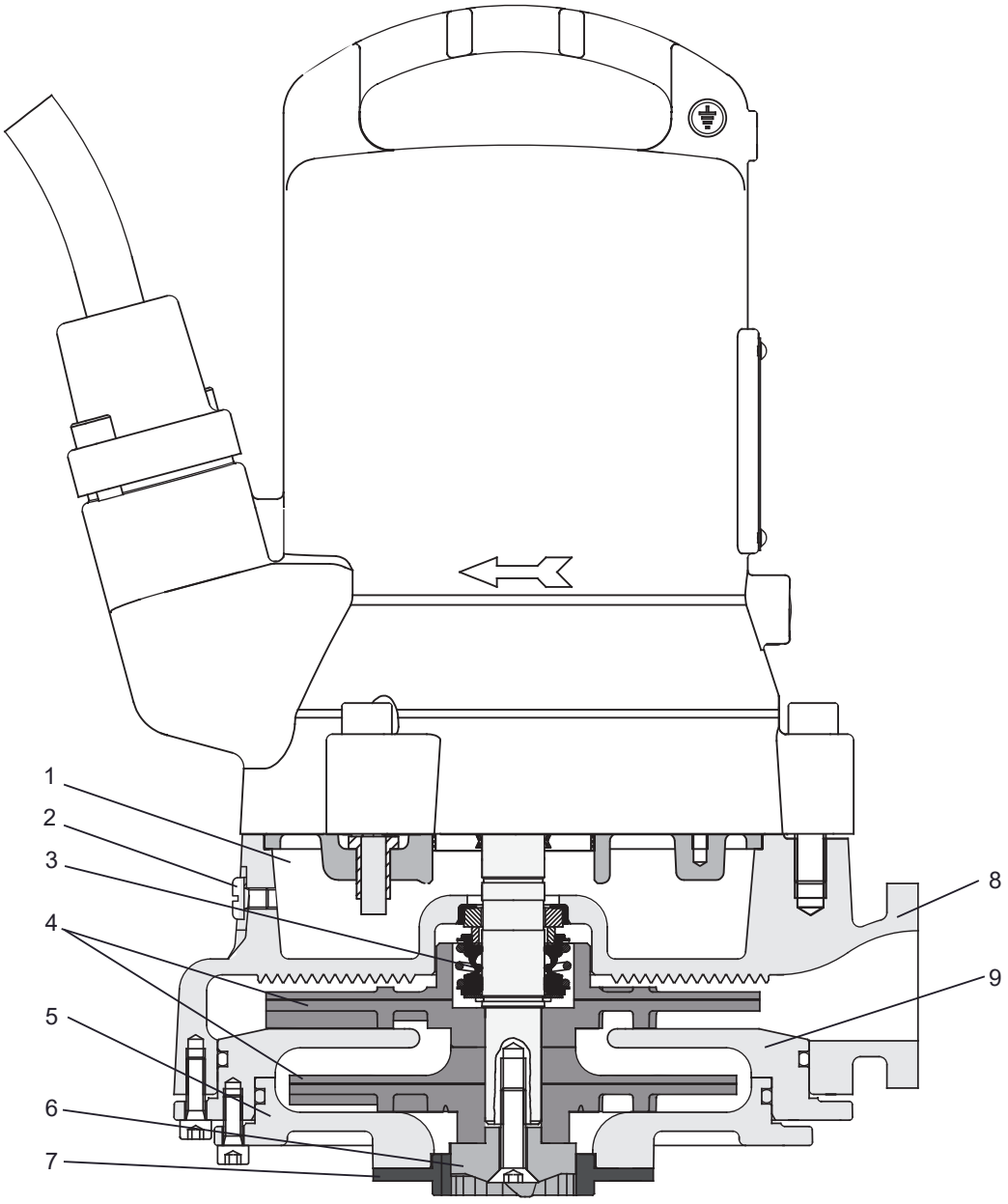


1. Aro de elevación de hierro fundido y grillete de acero
2. Rodamiento superior - de una hilera
3. Motor con sensores térmicos
4. Carcasa del motor
5. Punto de prueba de presión de la cámara del motor
6. Eje de acero inoxidable
7. Rodamiento inferior - doble hilera de sello de labios lubricado con aceite
8. Alojamiento del rodamiento
9. Voluta
10. Tornillo de ajuste de la placa inferior

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

11. Sensor de fugas (DI)
12. Cámara de sellado
13. Tapón de vaciado de la cámara de sellado/punto de prueba de presión
14. Cierre mecánico
15. Rotor
16. Rotor de trituración
17. Anillo de corte (fijado a placa inferior)
18. Placa inferior

8.2. Piraña-S HH

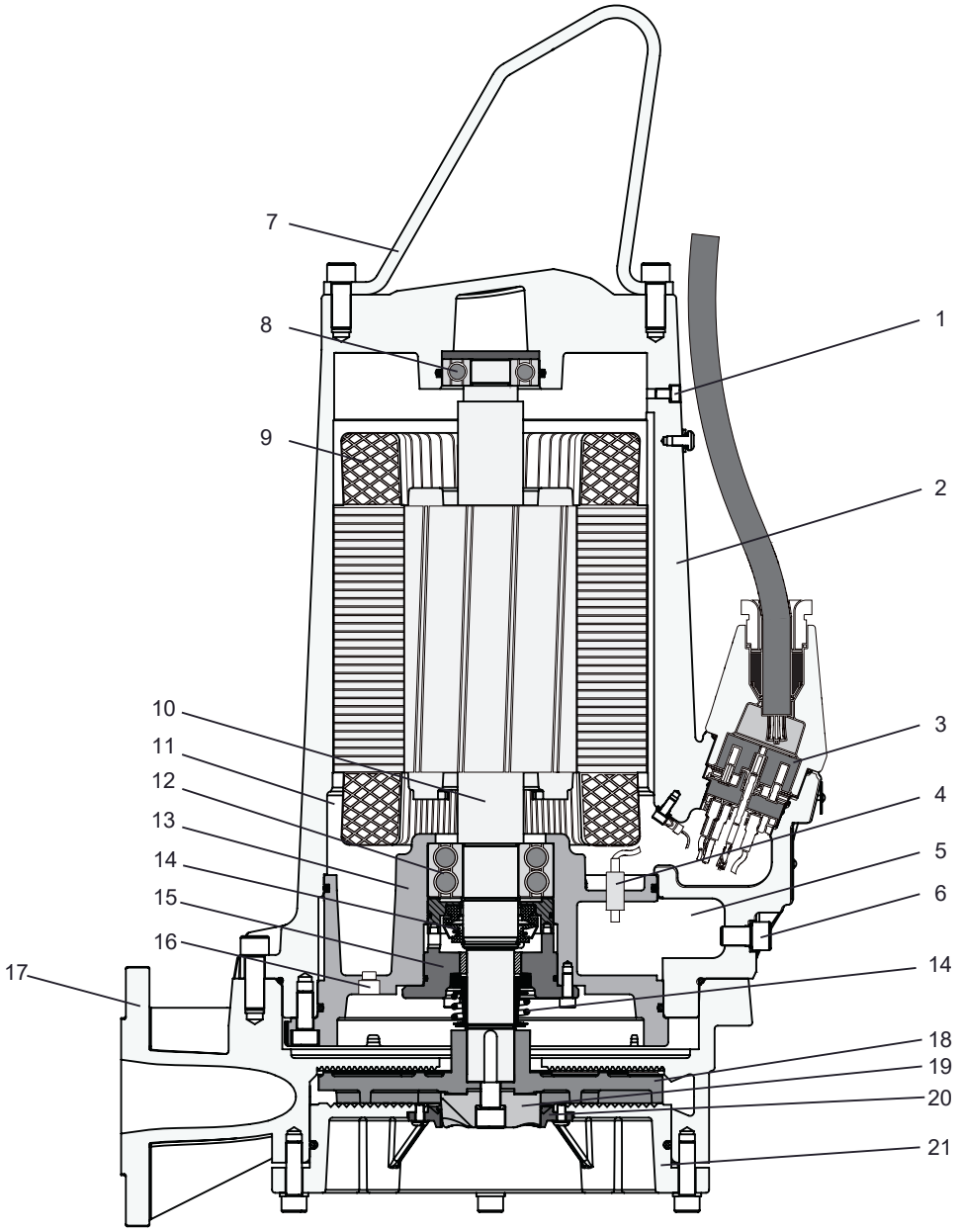


1. Cámara de sellado
2. Tapón de vaciado de la cámara de sellado/punto de prueba de presión

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

3. Cierre mecánico
4. Rotores
5. Placa inferior
6. Rotor de trituración
7. Anillo de corte
8. Voluta
9. Difusor

8.3. Piraña-PE



1. Tornillo de liberación de presión
2. Carcasa del motor
3. bloque de terminales de 10 polos

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

4. Sensor de fugas (DI)
5. Cámara de sellado
6. Tapón de vaciado de la cámara de sellado/punto de prueba de presión
7. Aro de elevación de acero inoxidable
8. Rodamiento superior - de una hilera
9. Motor con sensores térmicos
10. Eje de acero inoxidable
11. Cámara del motor
12. Rodamiento inferior - doble hilera
13. Alojamiento del rodamiento
14. Cierres mecánicos
15. Placa de sujeción de la junta
16. Tapón de vaciado de la cámara del motor / punto de prueba de presión
17. Voluta
18. Rotor
19. Rotor de trituración
20. Anillo de corte (fijado a placa inferior)
21. Placa inferior

9. Pesas

	NOTA
!	El peso indicado en la placa de características es sólo para la bomba y el cable.

9.1. Piraña - 50 Hz

Tabla 5.

Piraña	**Soporte de pedestal y fijaciones (kg/lbs)**	**Soporte transportable de la bomba (kg/lbs)**	**Cable (kg/lbs)**		**Bomba sin cable (kg/lbs)**
			400 V[1)]	**230 V[2)]**	
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	0,2/0,4	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
[1)]Peso por metro.[2)]Peso por pies.					

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.2. Piraña - 60 Hz

Tabla 6.

Piraña	Soporte de pedestal y fijaciones (kg/lbs)	Soporte transportable de la bomba (kg/lbs)	Cable (kg/lbs)				Bomba sin cable (kg/lbs)
			208 V[2)]	230 V[2)]	460 V[2)]	600 V[2)]	
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 pies.							

9.3. Cadena (EN 818)*

Longitud (m / ft)	Peso (kg / lbs)		
	WLL 320	WLL 400	WLL 630
1,6/5,24	0,74/1,63	-	-
3,0/9,84	1,28/2,82	1,62/3,57	2,72/5,99
4,0/13,12	1,67/3,68	2,06/4,54	3,40/7,49
6,0/19,68	2,45/5,40	2,94/6,48	4,76/10,49
7,0/22,96	2,84/6,26	3,38/7,45	4,92/10,84
* Sólo para cadenas suministradas por Sulzer.			

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL



⚠ ATENCIÓN

Los pesos de los accesorios, distintos o adicionales a los indicados, también deben incluirse al especificar la carga de trabajo de cualquier equipo de elevación. Consulte con su representante local de Sulzer antes de la instalación.

10. Elevación, transporte y almacenamiento

10.1. 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 unidad (por ejemplo, en las cajas de terminales / el panel de control donde se conecten los cables).

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.

10.2. 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 disponen de un aro de elevación para elevar o suspender la bomba.



⚠ ATENCIÓN

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.



⚠ PELIGRO

Tensión peligrosa

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

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

10.3. Almacenamiento

1. Durante largos periodos de almacenamiento, la bomba debe protegerse de la humedad y de temperaturas extremas de frío o calor.
2. Para evitar que los cierres mecánicos se atasquen, se recomienda girar de vez en cuando el impulsor con la mano.
3. Si la bomba se pone fuera de servicio, debe cambiarse el aceite antes de guardarla.
4. Después del almacenamiento, debe inspeccionarse la bomba para comprobar si presenta daños, el nivel de aceite y el impulsor para asegurarse de que gira libremente.

10.3.1. Protección contra la humedad del cable de conexión del motor

Los cables de conexión del motor están protegidos contra la entrada de humedad a lo largo del cable mediante el sellado de fábrica de los extremos con cubiertas protectoras (solo Piraña-PE).

	NOTA
!	Los extremos de los cables no deben sumergirse nunca en agua, ya que las cubiertas protectoras sólo proporcionan protección contra salpicaduras de agua o similares (IP44) y no son un sello estanco al agua. Las cubiertas sólo deben retirarse inmediatamente antes de conectar las unidades eléctricamente.

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

	NOTA
!	Si existe la posibilidad de que entre agua, el cable debe fijarse de modo que el extremo quede por encima del nivel máximo de inundación posible. Tenga cuidado de no dañar el cable o su aislamiento al hacerlo.

11. Configuración e instalación

Estas unidades están diseñadas para su instalación vertical en pozos húmedos sobre un pedestal fijo o como transportables sobre un soporte de bomba móvil. Las bombas también son adecuadas para la instalación en seco horizontal. Deben respetarse las regulaciones de DIN EN 12056-4, así como otros códigos locales.

Las siguientes directrices deben observarse al configurar el punto de desconexión más bajo para las bombas Piraña:

- durante la puesta en marcha y el funcionamiento, debe procurarse que la sección hidráulica esté llena de agua (instalación en seco) o, alternativamente, sumergida o bajo el agua (instalación en húmedo). No se permiten otros tipos de funcionamiento, como el funcionamiento con ronquidos o en seco.
- La inmersión mínima permitida para bombas específicas puede encontrarse en las hojas de instalación de dimensiones disponibles descargándolas en https://www.sulzer.com

	⚠ PELIGRO
⚠	. Deben observarse las regulaciones del uso de bombas en aplicaciones de aguas residuales, así como todas las regulaciones relativas al uso de motores antideflagrantes. La canalización de cables hacia el panel de control debe sellarse de forma estanca al gas mediante el uso de un material espumante después de que el cable y los circuitos de control hayan sido introducidos. En particular, deben respetarse las regulaciones de seguridad para el trabajo en recintos cerrados de las plantas depuradoras, así como las buenas prácticas técnicas generales

.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

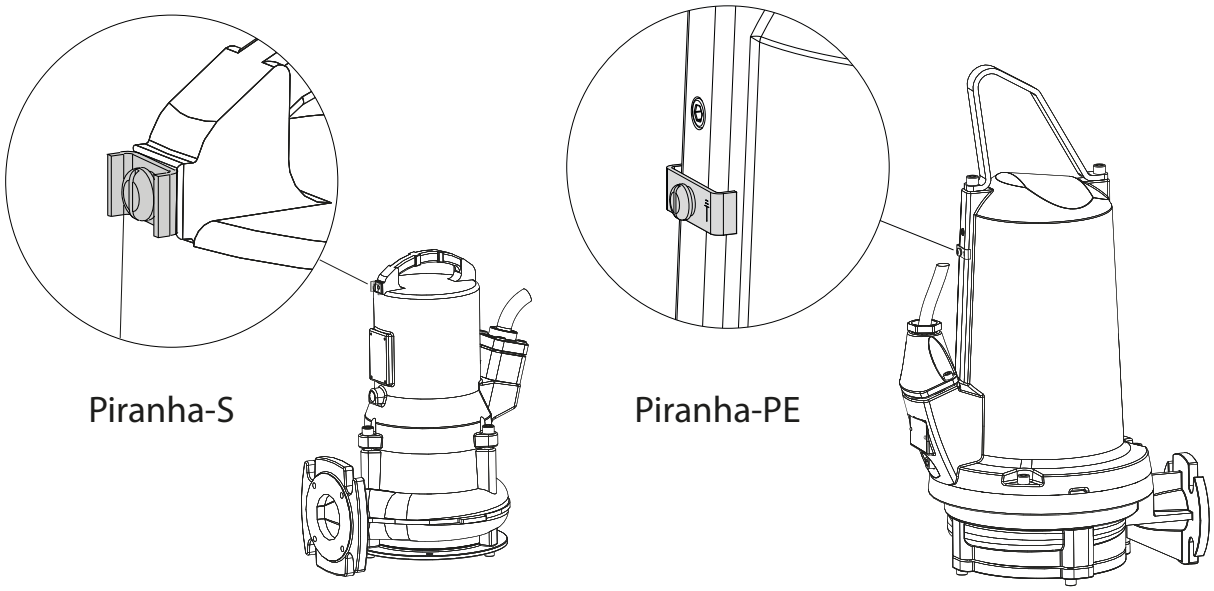
11.1. Conexión equipotencial

PELIGRO

Tensión peligrosa

En las estaciones de bombeo/depósitos, la conexión equipotencial debe realizarse según EN60079-14:2014 [Ex] o IEC 60364-5-54 [no Ex] (Reglamento para la instalación de tuberías, medidas de protección en sistemas de alta tensión).

11.1.1. Puntos de conexión



11.2. Línea de descarga

El conducto de descarga debe instalarse de conformidad con la normativa vigente. Las normas DIN 1986/100 y EN 12056 se aplican en particular a lo siguiente:

- La línea de descarga debe estar provista de un bucle de retrolavado (codo de 180°) situado por encima del nivel de retrolavado y debe fluir por gravedad hacia la línea de recogida o alcantarillado.
- El conducto de descarga no debe conectarse a un tubo de bajada.
- Ninguna otra entrada o línea de descarga debe conectarse a esta línea de descarga.

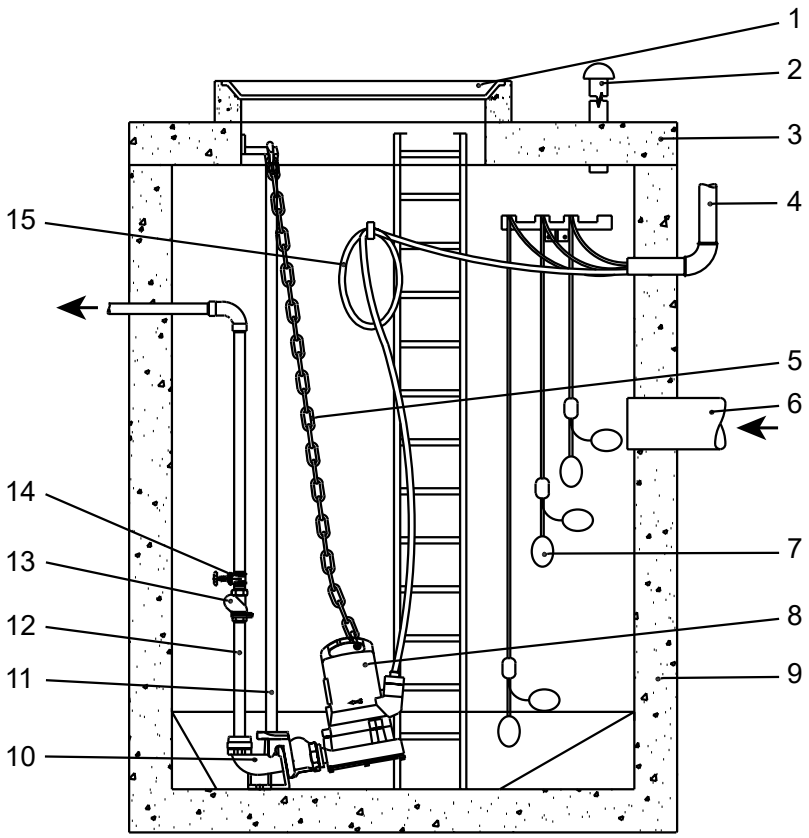
ATENCIÓN

El conducto de descarga debe instalarse de forma que no se vea afectado por las heladas.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11.3. Tipos de instalación

11.3.1. Sumergido en un sumidero de hormigón



1 Tapa del sumidero
2 Línea de ventilación
3 Tapa del sumidero
4 Conducto de protección del panel de control para el cable
5 Cadena
6 Línea de entrada
7 Interruptor de flotador tipo esférico
8 Bomba sumergible
9 Sumidero de hormigón
10 Pedestal
11 Carril guía
12 Línea de descarga
13 Válvula antirretorno
14 Válvula de compuerta
15 Cable de alimentación al motor

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

Nota: La colocación de un raíl guía es obligatoria cuando la bomba se instala sobre un pedestal.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Tabla 7.

Piraña	Tamaño	Número de pieza
S10/4 - S30/2	G 1¼": Codo de colada de 90°	62320674
	G 1¼": Codo de colada de 90º con válvula antirretorno incorporada	62320536
PE30/2C	G 1¼": Codo de colada de 90°	62320676
	G 1¼": Codo de colada de 90º 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.

	NOTA
!	El cable de alimentación debe manipularse con cuidado durante la instalación y el desmontaje de la bomba para evitar daños en el aislamiento. Al elevar la bomba del sumidero de hormigón con el polipasto, asegúrese de que los cables de conexión se elevan simultáneamente a la elevación de la propia bomba.

11.3.1.1. Bajar la bomba por el carril guía

Procedimiento

1. Coloque el soporte de acoplamiento del pedestal y la junta en la brida de descarga de la bomba.
2. 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.

Nota: 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.

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

3. Baje la bomba lentamente a lo largo del carril guía.
4. 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.

11.3.2. Instalación en seco

La bomba se instala utilizando el kit de soporte horizontal Sulzer especificado para el modelo concreto.

Tabla 8.

Piraña	Número de pieza
S10/4 - S30/2	62665103
PE30/2C	62665399
PE55/2E - PE125/2E	62665400

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Hay que prestar especial atención a:

- La provisión de ventilación al sumidero.
- La instalación de válvulas de aislamiento en los conductos de entrada y salida.
- Eliminar cualquier holgura del cable de alimentación enrollándolo y asegurándolo para que no pueda dañarse durante el funcionamiento de la bomba.



ATENCIÓN

El cable de alimentación debe manipularse con cuidado durante la instalación y el desmontaje de la bomba para evitar daños en el aislamiento.



⚠ ADVERTENCIA

Superficie caliente

Cuando se instala en seco, la carcasa del motor de la bomba puede calentarse. En tal caso, para evitar quemaduras, deje que se enfríe antes de manipularlo.

11.3.3. Transportable

Acerca de esta tarea

Para una instalación transportable, Piraña se coloca en un soporte de bomba.

Las mangueras, tuberías y válvulas deben tener un tamaño adecuado al rendimiento de la bomba.



⚠ PELIGRO

Tensión peligrosa

Coloque los cables de forma que no queden doblados ni cortados.



⚠ PELIGRO

Tensión peligrosa

Las bombas sumergibles que se utilicen en el exterior deben ir equipadas con un cable de alimentación de al menos 10 metros de longitud. En los distintos países pueden aplicarse otras normativas.

Procedimiento

1. Coloque la bomba sobre una superficie firme que impida que vuelque o se hunda. El soporte de la bomba también puede atornillarse a la superficie del suelo o la bomba puede suspenderse ligeramente por el aro de elevación.
2. Conecte el tubo de descarga y el cable

11.3.4. Ventilación de la voluta

Después de bajar la bomba al medio del sumidero, puede producirse un bloqueo de aire en la voluta que cause problemas de bombeo. Para eliminar el bloqueo de aire, puede agitar la bomba y/o subir y bajar la bomba en el medio, hasta que las burbujas de aire resultantes dejen de aparecer a nivel de la superficie. Si es necesario, repita este procedimiento de ventilación.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

12. Conexión eléctrica



PELIGRO

Tensión peligrosa

Antes de la puesta en marcha, un experto debe comprobar que se dispone de uno de los dispositivos de protección eléctrica necesarios. Los interruptores de puesta a tierra, neutro, diferencial, etc. deben cumplir la normativa de la autoridad local de suministro eléctrico y una persona cualificada debe comprobar que están en perfecto estado.

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. El voltaje indicado en la placa de identificación de la bomba debe corresponder al 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.

El cable de alimentación debe estar protegido por un fusible de acción lenta de dimensiones adecuadas a la potencia nominal de la bomba.



PELIGRO

Tensión peligrosa

La alimentación eléctrica de entrada, así como la conexión de la propia bomba a los terminales del panel de control, deben ajustarse al esquema de circuitos del panel de control, así como a los esquemas de conexión del motor, y debe realizarlas una persona cualificada.

Deben cumplirse todas las normas de seguridad pertinentes, así como las buenas prácticas técnicas generales.

Las bombas sumergibles que se utilicen en el exterior deben ir equipadas con un cable de alimentación de al menos 10 metros de longitud. En los distintos países pueden aplicarse otras normativas.

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.



PELIGRO

Tensión peligrosa

Riesgo de descarga eléctrica. No retire el cable ni el aliviador de tensión y no conecte el conducto a la bomba.

NOTA

Consulte a su electricista.

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

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

- 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.

12.1. Clasificaciones de condensadores

Tabla 9.

Capacidad de los condensadores PE1			
Motor	**Inicio (µF)**	**Marcha (µF)**	**Tensión (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.

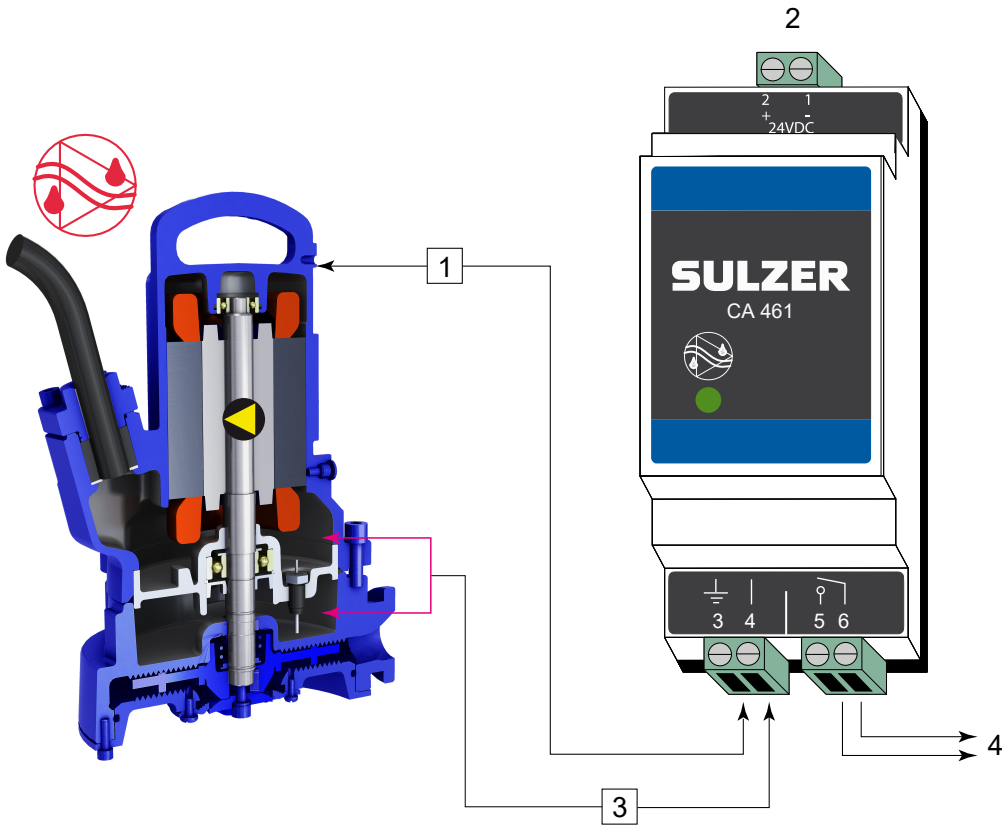
12.2. Monitoreo del sellado

Las bombas Piraña-PE se suministran de serie con un sensor de fugas (DI), para detectar y alertar de la entrada de agua en el motor y las cámaras de sellado. Las bombas Piraña-S con una sonda de fugas (la versión Ex solo monitorea a cámara del motor).

Para integrar esta función de control de estanqueidad en el panel de control de la bomba, es necesario instalar un módulo DI de Sulzer y conectarlo de acuerdo con el diagrama de circuito que se muestra a continuación.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Figura 5. Control de fugas Sulzer tipo CA 461



1 Conecte el terminal 3 a tierra o a la carcasa de la bomba.

2 Fuente de alimentación

3 Entrada de fuga

4 Salida

Amplificador electrónico

110 - 230 V AC 50/60 Hz (CSA)- N.º pieza: 16907010.**18 - 36 VDC, SELV**- N.º pieza: 16907011

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

!	**ATENCIÓN**
	Carga máxima de los contactos 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.

!	**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.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

	NOTA
!	Hacer funcionar la bomba con los sensores térmicos y/o de fugas desconectados anulará las reclamaciones de garantía correspondientes.

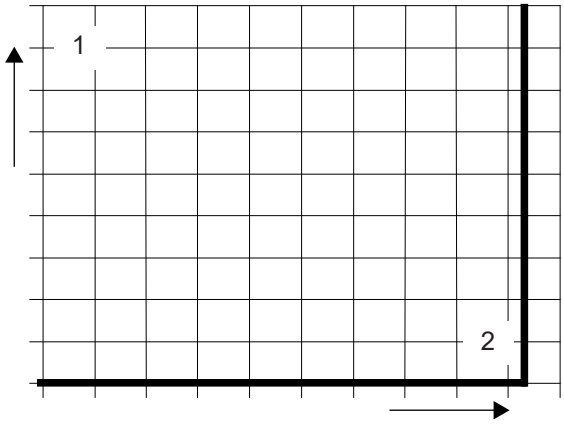
12.3. Control de la temperatura

Los sensores térmicos de los devanados del estator protegen el motor contra el sobrecalentamiento.

Los motores Piraña están equipados de serie con sensores térmicos bimetálicos en Piraña-PE y Piraña-S Ex, y como opción en Piraña-S (no EX).

12.3.1. Sensor de temperatura bimetálico

Figura 6. Curva que muestra el principio de funcionamiento del limitador de temperatura bimetálico



1 Resistencia
2 Temperatura

Tabla 10.

Aplicación	Opción
Función	Interruptor de temperatura por principio bimetálico, que se abre a una temperatura nominal
Conmutación	Teniendo cuidado de no sobrepasar la corriente de conmutación permitida, pueden instalarse directamente en el circuito de control

Tensión de funcionamiento CA...100 V a 500 V ~

Tensión nominal CA...250 V

Corriente nominal CA cos φ = 1,0...2,5 A

Corriente nominal CA cos φ = 0,6...1,6 A

Corriente de conmutación máx. en I_N...5,0 A

	ATENCIÓN
!	La capacidad máxima de conmutación de los sensores térmicos es de 5 A, la tensión nominal de 250 V.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

12.4. Esquemas eléctricos

Figura 7. Monofásico

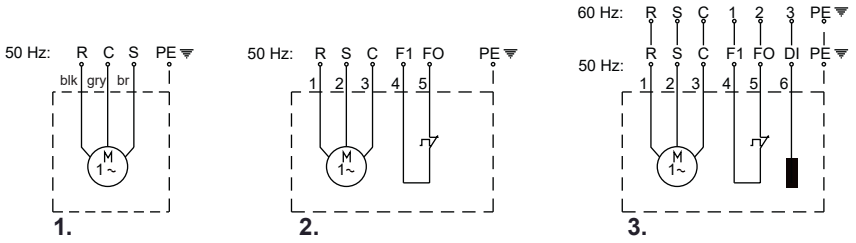


Figura 8. Trifásico

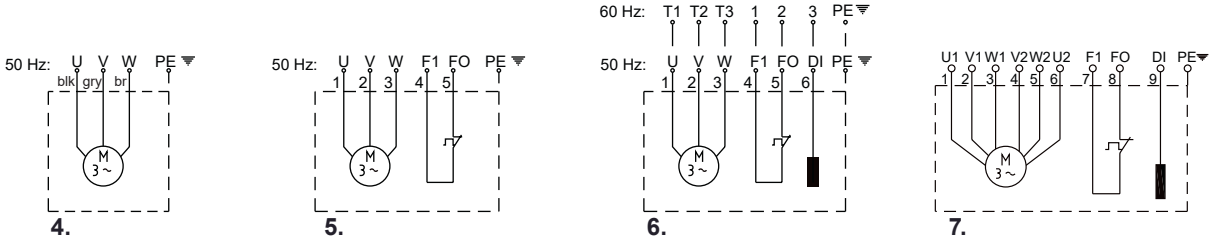


Tabla 11. Leyenda: Diagramas de cableado monofásico/trifásico

R = en marcha	F1, F0 = sensor térmico	blk = negro
S = inicio	DI = monitoreo del sellado	gry = gris
C = neutro (común)	PE = puesta a tierra	br = marrón

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Tabla 12.

Piraña	1	2	3	4	5	6	7
	Monofásico			**Trifásico**			
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 S21/2HH 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
60 Hz	-	-	S10/4 S10/4-Ex S20/2 S20/2-Ex S26/2 S26/2-Ex S26/2-HH 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-EXx	-
* 400/695V							

ATENCIÓN

Es importante utilizar los condensadores correctos con las bombas monofásicas, dado que uso de condensadores incorrectos provocará que el motor se queme.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

12.5. Funcionamiento con variador de frecuencia (VFD)

El diseño del estator y el grado de aislamiento de los motores de Sulzer hacen que sean adecuados para su uso con VFD, según IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. No obstante, es esencial que se cumplan las siguientes condiciones

- Se cumplen las directrices de CEM (compatibilidad electromagnética).
- Los motores antideflagrantes deben estar equipados con termistores (sensores de temperatura PTC) si se utilizan en áreas peligrosas (ATEX Zona 1 y 2).
- Las máquinas designadas como máquinas Ex no deben funcionar nunca, sin excepción, con una frecuencia de red superior a la máxima de 50 Hz o 60 Hz indicada en la placa de características. Asegúrese de que no se supere la corriente nominal especificada en la placa de características después de arrancar los motores. No debe superarse el número máximo de arranques indicado en la ficha técnica del motor.
- Las máquinas que no estén designadas como máquinas Ex sólo pueden funcionar con la frecuencia de red indicada en la placa de características. Se pueden utilizar frecuencias mayores, pero sólo después de consultar y recibir permiso de la planta de fabricación de Sulzer.
- Para el funcionamiento de los motores Ex en VFD, deben observarse requisitos especiales en relación con los tiempos de disparo de los elementos de control térmico.
- La frecuencia más baja debe ajustarse de modo que en la voluta se alcance una velocidad mínima del fluido de 1 m/s.
- La frecuencia máxima debe ajustarse de modo que no se supere 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) en el tablero de bornes del motor cumplen 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

13. Puesta en servicio



⚠ ATENCIÓN

Deben observarse todas las indicaciones de seguridad de las demás secciones.

Antes de la puesta en marcha, se debe comprobar la bomba y realizar una prueba de funcionamiento. Debe prestarse especial atención a lo siguiente:

- ¿Se han realizado las conexiones eléctricas de acuerdo con la normativa?
- ¿Se han conectado los sensores térmicos?
- ¿Está correctamente instalado el dispositivo de vigilancia de la junta?
- ¿Está correctamente ajustado el interruptor de sobrecarga del motor?
- ¿La unidad se asienta correctamente sobre el pedestal?
- ¿Es correcto el sentido de giro, aunque funcione con un generador de emergencia?
- ¿Están correctamente ajustados los niveles de conexión y desconexión?
- ¿Funcionan correctamente los interruptores de control de nivel?
- ¿Están abiertas las válvulas de compuerta necesarias?
- ¿Funcionan fácilmente las válvulas antirretorno (si están instaladas)?
- ¿Se ha purgado la voluta?
- ¿Se han colocado correctamente los cables del circuito de alimentación y de control?
- ¿Se ha limpiado el sumidero?
- ¿Se han limpiado y comprobado las entradas y salidas de la estación de bombeo?
- ¿Se ha purgado el sistema hidráulico en el caso de unidades instaladas en seco?

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

13.1. 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.

Piraña-S ha sido diseñada para solo para un uso intermitente (S3, 25 %) si se instala en seco, y para un funcionamiento continuo (S1) si se sumerge (nivel de agua mínimo = 279 mm/11 ins).

13.2. Sentido de giro

13.2.1. Comprobación del sentido de giro

Cuando las unidades trifásicas se ponen en marcha por primera vez, y también cuando se utilizan en un nuevo emplazamiento, el sentido de giro debe ser comprobado cuidadosamente por una persona cualificada.

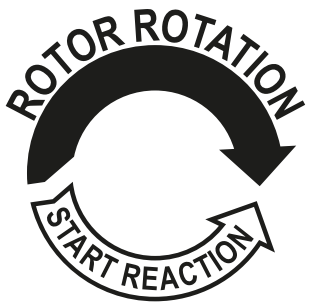
⚠ ATENCIÓN

El sentido de giro sólo debe ser modificado por una persona cualificada.

Al comprobar el sentido de giro, la bomba debe fijarse de forma que el impulsor giratorio o el flujo de aire resultante no supongan ningún peligro para el personal. No introduzca la mano en el sistema hidráulico.

⚠ ATENCIÓN

Al comprobar el sentido de giro, o al arrancar la unidad, preste atención a la **REACCIÓN DE ARRANQUE**. Esto puede ser muy potente y hacer que la bomba se sacuda en sentido contrario al de giro.



ATENCIÓN

Visto desde arriba, el sentido de giro es correcto si el impulsor gira en el sentido de las agujas del reloj.

NOTA

La reacción de arranque es en sentido antihorario.

ATENCIÓN

Si hay varias bombas conectadas a un mismo panel de control, deberá comprobarse cada unidad por separado.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

ATENCIÓN

La alimentación del panel de control debe girar en el sentido de las agujas del reloj. Si los cables están conectados de acuerdo con el diagrama del circuito y las designaciones de los cables, la dirección de rotación será correcta.

13.2.2. Cambio del sentido de giro

⚠ ATENCIÓN

El sentido de giro sólo debe ser modificado por una persona cualificada.

Si el sentido de giro es incorrecto, se modifica cambiando dos fases del cable de alimentación en el panel de control. A continuación, vuelva a comprobar el sentido de giro.

NOTA

El dispositivo de medición del sentido de giro controla el sentido de giro de la red eléctrica o el de un generador de emergencia.

14. Mantenimiento y servicio



⚠ PELIGRO

Tensión peligrosa

Antes de iniciar cualquier trabajo de mantenimiento, el aparato debe ser desconectado completamente de la red eléctrica por una persona cualificada y se debe tener cuidado de que no pueda volver a conectarse inadvertidamente.

⚠ ATENCIÓN

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.

⚠ ATENCIÓN

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



⚠ ADVERTENCIA

Superficie caliente

En condiciones de funcionamiento continuo, la carcasa del motor de la bomba puede calentarse mucho. Para evitar quemaduras, deje que se enfríe antes de manipularlo.



⚠ ADVERTENCIA

Líquido caliente

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

ATENCIÓN

Las instrucciones de mantenimiento que aquí se dan no están diseñadas para reparaciones "hágalo usted mismo", ya que se requieren conocimientos técnicos especiales.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

14.1. Instrucciones generales de mantenimiento

Las unidades Sulzer son productos fiables y de calidad, y cada una de ellas se somete a una minuciosa inspección final. Los rodamientos de bolas lubricados de por vida, junto con los dispositivos de control, garantizan una fiabilidad óptima siempre que la unidad se haya conectado y utilizado de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento.

Si, a pesar de todo, se produjera una avería, no improvise, sino solicite ayuda a su servicio de atención al cliente de Sulzer.

Esto se aplica especialmente si la unidad se desconecta continuamente por la sobrecarga de corriente del panel de control, por los sensores térmicos/limitadores del sistema de control térmico o por el sistema de control de estanqueidad (DI).

Se recomienda realizar inspecciones y cuidados periódicos para garantizar una larga vida útil. Los intervalos de mantenimiento de las unidades Sulzer varían en función de la instalación y la aplicación. Póngase en contacto con su Centro de Servicio Sulzer local para obtener más información. Un contrato de mantenimiento con nuestro Departamento de Servicio le garantizará el mejor servicio técnico.

La organización de servicio de Sulzer estará encantada de asesorarle sobre cualquier aplicación que pueda tener y de ayudarle a resolver cualquier problema que pueda encontrar.

Al efectuar reparaciones, sólo deben utilizarse piezas de repuesto originales suministradas por el fabricante. Las condiciones de garantía de Sulzer sólo son válidas si los trabajos de reparación se han realizado en un taller autorizado por Sulzer y se han utilizado piezas de repuesto originales de Sulzer.

	ATENCIÓN
!	Los trabajos de reparación en motores a prueba de explosión solo pueden llevarse a cabo en talleres autorizados por parte de personal cualificado, utilizando piezas originales suministradas por el fabricante. De lo contrario, las ex homologaciones dejarán de ser válidas. Encontrará información técnica detallada en la ficha técnica que puede descargar enhttps://www.sulzer.com

14.1.1. Intervalos de inspección

Cámara de inspección: El aceite de la cámara de inspección debe comprobarse cada 12 meses. Cambie el aceite inmediatamente si está contaminado por agua o si una alarma indica un fallo de la junta. 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.

14.2. Sistema de trituración

El sistema de trituración es una pieza de desgaste y, como tal, puede que haya que sustituirla. Un menor rendimiento de corte también puede reducir el rendimiento. Recomendamos inspeccionar periódicamente el sistema de trituración. Sobre todo si se bombean aguas residuales que contienen arena. Se recomienda realizar inspecciones y cuidados periódicos para garantizar una larga vida útil.

La organización de servicio de Sulzer estará encantada de asesorarle sobre cualquier aplicación que pueda tener y de ayudarle a resolver cualquier problema con las bombas.

14.3. Llenado y cambio de lubricante

La cámara de motor (Piraña-PE) y la cámara de sellado entre el motor y la sección hidráulica (Piraña-PE y Piraña-S) se han llenado en el momento de la fabricación.

Sólo es necesario un cambio de aceite:

- En los intervalos de servicio especificados (para más detalles, póngase en contacto con su centro de servicio Sulzer local).
- Si el sensor de fugas DI detecta una entrada de agua en la cámara de sellado o en la cámara del motor.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

- Después de trabajos de reparación que requieran el vaciado del aceite.
- Si la bomba se pone fuera de servicio, debe cambiarse el aceite antes de guardarla.

14.3.1. Vaciar y llenar la cámara de estanqueidad

Procedimiento

1. Coloque un paño sobre el tornillo de cierre para contener cualquier posible salpicadura de aceite cuando la bomba se despresurice.
2. Afloje el tornillo del tapón de vaciado lo suficiente para liberar la presión que pueda haberse acumulado y vuelva a apretarlo.
3. Coloque la bomba en posición horizontal sobre un colector para aceite usado con el orificio de drenaje por debajo.
4. Retire el tornillo de cierre y el anillo de estanqueidad del orificio de drenaje.
5. Una vez que el aceite se haya drenado por completo, gire la bomba para que el orificio de drenaje quede hacia arriba.
6. Seleccione el volumen de aceite necesario en la tabla de cantidades de llenado de aceite y viértalo lentamente a través del orificio de drenaje.
7. Aplique Bondloc B577 y vuelva a colocar el tornillo de cierre y el anillo de estanqueidad.

Conceptos relacionados

Características generales del diseño en la página 11

14.4. Cantidades de aceite (litros)

Tabla 13.

Piraña	Motor	Cámara de sellado
S	S10/4, S10/4W, S20/2, S20/2W, S26/2W, S30/2, S26/2W HH	0,51
PE	PE25/2W-C, PE28/2-C, PE35/2-C, PE35/2W-C, PE45/2-C, PE45/2W-C	0,43
	PE80/2-E, PE100/2-E, PE110/2-E, PE125/2-E	0,68

Especificación: Mineral blanco VG8 - VG10

14.5. Ajuste de la placa inferior

En el momento de la fabricación, la placa inferior se monta en la voluta con el espacio libre correcto entre el impulsor y la placa inferior. La Piraña-S HH tiene un segundo impulsor interior con un difusor unido a la voluta. La placa inferior se une posteriormente al difusor.

14.5.1. Reajuste del espacio libre tras el desgaste



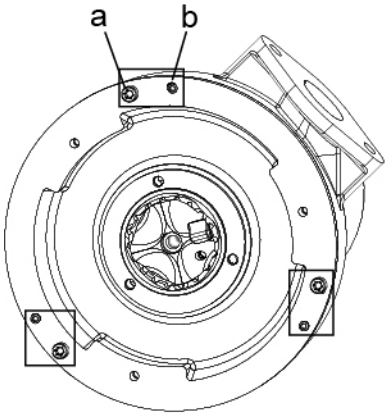
⚠ ATENCIÓN

No girar agarrando con la mano, el rotor de trituración tiene bordes afilados.

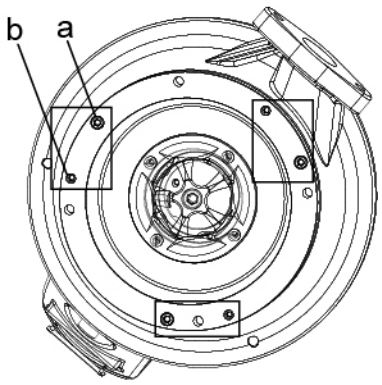
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

14.5.1.1. Piraña-S y Piraña-PE

Acerca de esta tarea



Piranha-S



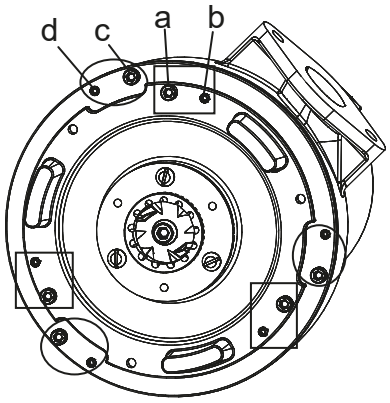
Piranha-PE

Procedimiento

1. Retire los tres tornillos de fijación (a) y afloje los tres tornillos de ajuste (b).
2. Empuje la placa inferior por completo contra el impulsor y la voluta.
3. 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.
4. Aplique Bondloc B242 a los tornillos de fijación, vuelva a colocarlos y apriételos completamente.

14.5.1.2. Piraña-S HH

Acerca de esta tarea



Piranha-S HH

!	**NOTA**
	El espacio entre el impulsor interior y el difusor debe ajustarse antes de ajustar el espacio entre el impulsor exterior y la placa inferior.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Procedimiento

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.
5. Aplique Bondloc B242 a los tornillos de fijación, vuelva a colocarlos y apriételos completamente.
6. Para ajustar la placa inferior siga el procedimiento para Piraña-S y Piraña-PE.

14.6. Rodamientos y cierres mecánicos

Las bombas Piraña están equipadas con rodamientos de bolas lubricados de por vida. El sellado del eje se realiza mediante cierres mecánicos dobles (Piraña-PE) y cierre mecánico/sello de labios (Piraña-S).

ATENCIÓN

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

14.7. Cambio del cable de alimentación



PELIGRO

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 regulaciones de seguridad importantes.

Piraña-PE: Para facilitar el cambio o la reparación rápida y sencilla del cable de alimentación, la conexión entre el cable y el motor se realiza mediante un bloque de terminales de 10 polos integrado.

14.8. Desbloqueo de la bomba

14.8.1. 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.



PELIGRO

Tensión peligrosa

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.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

14.8.2. Instrucciones para el personal de mantenimiento

Acerca de esta tarea



⚠ PELIGRO

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

ATENCIÓN

En todo momento debe llevarse un equipo de protección individual adecuado.

ATENCIÓN

Al elevar la bomba deben respetarse las normas de seguridad de elevación.

Procedimiento

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

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 el anillo de corte 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 a los tornillos de fijación.

7. Vuelva a colocar la placa inferior y el anillo de corte.

ATENCIÓN

El espacio entre el impulsor y la placa inferior debe comprobarse y ajustarse en caso necesario. Es importante como medida para ayudar a prevenir futuros bloqueos.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

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 ni directamente frente a la bomba de descarga.

Conceptos relacionados

Equipamiento de protección individual en la página 7

Elevación en la página 17

Ajuste de la placa inferior en la página 33

15. Limpieza

Si la bomba se utiliza para aplicaciones transportables, a fin de evitar depósitos de suciedad e incrustaciones, deberá limpiarse después de cada uso bombeando agua limpia. En caso de instalación fija, se recomienda comprobar periódicamente el funcionamiento del sistema automático de control de nivel. Accionando el interruptor de selección (posición del interruptor "HAND") se vaciará el sumidero. Si se observan depósitos de suciedad en los flotadores, deben limpiarse. Tras la limpieza, la bomba debe enjuagarse con agua limpia y deben realizarse varios ciclos de bombeo automático.

16. Guía de resolución de problemas

Tabla 14.

Fallo	Causa	Fijar
La bomba no funciona	Desconexión del sensor de fugas	Compruebe si el tapón de aceite está suelto o dañado, o localice y sustituya el retén mecánico defectuoso / las juntas tóricas dañadas. Cambiar aceite.[1)]
	Esclusa de aire en voluta.	Agite o suba y baje la bomba repetidamente hasta que dejen de aparecer burbujas de aire a nivel de la superficie.
	Anulación del control de nivel	Compruebe si el interruptor de flotador está defectuoso o enredado y se mantiene en posición OFF en el sumidero.
	Impulsor atascado.	Inspeccione y retire el objeto atascado. Compruebe la separación entre el impulsor y la placa inferior y ajústela si es necesario.
	Válvula de compuerta cerrada, válvula antirretorno bloqueada.	Abra la válvula de compuerta, limpie la obstrucción de la válvula antirretorno.
Encendido/apagado intermitente de la bomba	Apagado del sensor de temperatura.	El motor se reiniciará automáticamente cuando la bomba se enfríe. Compruebe los ajustes del relé térmico en el panel de control. Compruebe si el impulsor está obstruido. Si nada de lo anterior, se requiere una inspección de servicio.[1)]

continuación de tabla

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

Fallo	Causa	Fijar
Altura o caudal bajos	Sentido de giro incorrecto.	Cambia la rotación intercambiando dos fases del cable de alimentación.
	Espacio demasiado grande entre el impulsor y la placa inferior	Reducir la brecha.
	Válvula de compuerta parcialmente abierta.	Abrir completamente la válvula.
Ruido o vibraciones excesivos	Cojinete defectuoso.	Sustituir rodamiento.[1)]
	Impulsor obstruido.	Desbloquee la bomba para eliminar y limpiar el sistema hidráulico.
	Sentido de giro incorrecto.	Cambia la rotación intercambiando dos fases del cable de alimentación.
[1)]La bomba debe llevarse a un taller autorizado.		



⚠ ATENCIÓN

Antes de iniciar cualquier trabajo de inspección o reparación, la bomba debe ser desconectada completamente de la red eléctrica por una persona cualificada y se debe tener cuidado de que no pueda volver a conectarse inadvertidamente.

Conceptos relacionados

Ajuste de la placa inferior en la página 33

Instrucciones para el operador en la página 35

Tareas relacionadas

Instrucciones para el personal de mantenimiento en la página 36

17. Datos de la empresa

Dirección: Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd., Clonard Road, Wexford, Irlanda

Teléfono: +353 53 91 63 200

Página web: www.sulzer.com

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL