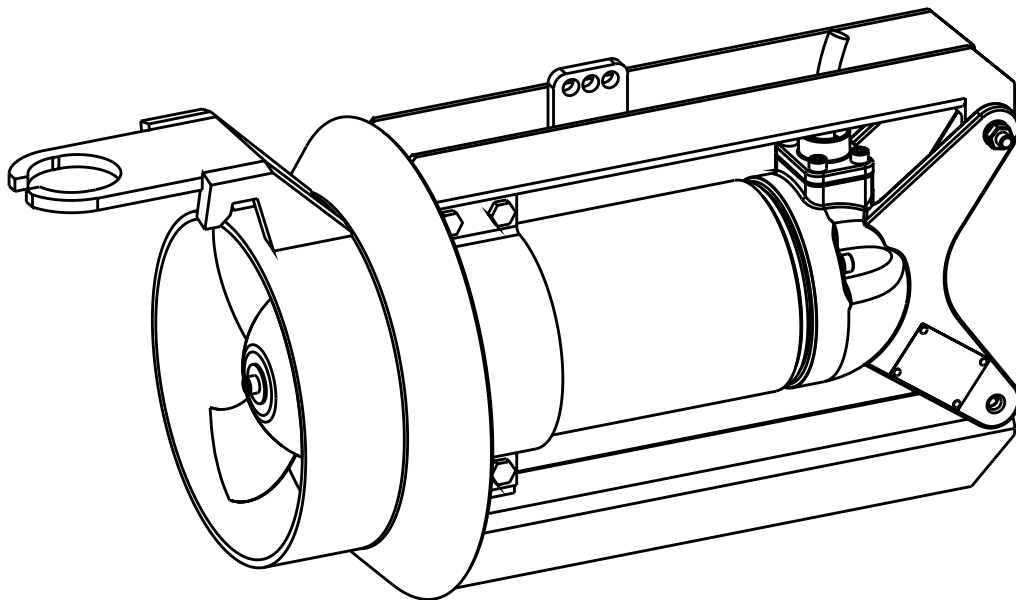


---

**Bomba sumergible de recirculación Gama ABS RCP**

---

1024-00



15975086ES (05/2019)

**es**

**Instrucciones de instalación y funcionamiento**

## ABS bomba sumergible de recirculación RCP

2533  
2534  
2535

### Contenidos

<b>1</b>	<b>General</b> .....	<b>3</b>
1.1	Campos de aplicación.....	3
1.2	Características técnicas.....	3
1.3	Placa de características.....	3
<b>2</b>	<b>Seguridad</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Transporte</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Montaje e instalación</b> .....	<b>5</b>
4.1	Ejemplo de instalación.....	5
4.2	Instalación del tubo guía.....	5
4.3	Montaje y desmantelamiento de la bomba de recirculación.....	6
4.4	Descenso de la bomba de recirculación por el tubo guía.....	6
4.5	Tendido de los cables de alimentación.....	7
4.6	Conexiones eléctricas.....	8
4.7	Esquema de conexiones.....	9
4.7.1	Comprobación del sentido de giro.....	9
4.7.2	Modificación del sentido de giro.....	10
4.8	Conexión del sistema de vigilancia de la junta.....	10
<b>5</b>	<b>Puesta en marcha</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Tipos de funcionamiento</b> .....	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Mantenimiento</b> .....	<b>11</b>
7.1	Recomendaciones generales de mantenimiento.....	12
7.2	Llenado y cambio de aceite.....	12
7.3	Llenado del depósito de aceite.....	12
7.4	Limpieza.....	12

# 1 General

## 1.1 Campos de aplicación

Las bombas de recirculación Sulzer con motor sumergible encapsulado a prueba de agua a presión son productos de alta calidad diseñados para las siguientes aplicaciones:

- Bombeo y recirculación de lodo activado en plantas depuradoras con proceso de eliminación de nitrógeno (nitrificación/desnitrificación)
- Bombeo de aguas pluviales y superficiales

## 1.2 Características técnicas

El nivel de ruido máximo es de  $\leq 70$  dB. Este nivel puede superarse en determinadas circunstancias.

## 1.3 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.

Para cualquier consulta, le recomendamos que tenga a mano el modelo de la bomba, así como el número de referencia del artículo y el número de serie que se incluyen en el campo "Nr./SN".

<b>SULZER</b>		CE	1180	XX/XXXX	IP68
Baseefa 03ATEX07..X		II 2G Ex db IIB T4 Gb			
Typ					Insul.Cl.H
Nr	Sn				
UN	IN	Cos $\phi$	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					

### Leyenda

Type	Tipo de bomba	
Nr./SN	Ref. artículo/Núm. de serie	
xx/xxxx	Fecha de fabricación (semana/año)	
UN	Tensión nominal	V
IN	Intensidad nominal	A
	Frecuencia	Hz
P1N	Potencia de entrada nominal	kW
P2N	Potencia de salida nominal	kW
n	Velocidad	rpm
Qmax	Caudal máximo	m <sup>3</sup> /h
Hmax	Altura máxima	m
Ø Imp.	Diámetro del impulsor	mm
DN	Diámetro de descarga	mm
IP68	Tipo de protección	

1001-04

Figura 1 Placa de características versión Ex

<b>SULZER</b>			IP68
APPROVED		Explosion Proof CL.1 DIV.1 GR.C+D 000000	
SUBMERSIBLE WASTEWATER PUMP MOTOR		XX/XXXX	
Model:	#####	Sn	
Volts:	P2:	F.L. Amps	
Hz	Ph	RPM:	Insul.Cl.F      NEMA Code: A
AMB. TEMP.40 °C	OPER. TEMP. T3C	▽ Max	
Pump:	Imp. Dia:		
Flow Max:	Hmax		
DO NOT REMOVE COVER WHILE CIRCUIT IS ALIVE			
Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Wexford, Ireland. Made in Ireland      www.sulzer.com			

### Leyenda

Model	Tipo de bomba/Ref. artículo	
SN	Número de serie	
UN	Tensión nominal	
P2	Potencia de salida nominal	AP
F.L.Amps	Intensidad carga total	
Hz	Frecuencia	
Phase	Mono/Trifásica	
RPM	Velocidad	rpm
Imp. dia	Diámetro del impulsor	mm
Max. ▽	Inmersión máxima	Ft
Flow Max.	Descarga nominal	GPM
Head Max.	Altura máxima	Ft

1002-02

Figura 2 Placa de características versión FM

<b>SULZER</b>		IP68	
		LR51412	
		000000	
		XX/XXXX	
Model:		Sn	
Nr.		Sn	
Volts:		F.L. Amps:	
Hz	Phase	RPM:	P2:
Max. Amb. Temp. 40 °C		Insul. Cl.F	
NEMA Code: A			
Imp. Dia:		▽ Max	
Flow Max:		Hmax	
Use with approved motor control that matches motor input full load amps.			
Utiliser un démarreur approuvé convenant au courant à pleine charge du moteur.			
Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.			
Wexford, Ireland.			
Made in Ireland		www.sulzer.com	

Figura 3 Placa de características versión estándar

### Leyenda

Model	Tipo de bomba/Ref. artículo	
SN	Número de serie	
UN	Tensión nominal	
P2	Potencia de salida nominal	AP
F.L.Amps	Intensidad carga total	
Hz	Frecuencia	
Phase	Mono/Trifásica	
RPM	Velocidad	rpm
Imp. dia	Diámetro del impulsor	mm
Max. ▽	Inmersión máxima	Ft
Flow Max.	Descarga nominal	GPM
Head Max.	Altura máxima	Ft

1004-02

<b>SULZER</b>		CE		xx/xxxx		IP 68	
Typ		Sn					
Nr		Sn					
Un	In	Ph	Hz				
P1:	Cos φ	n					
P2:	Insul. Cl.F						
Qmax	Hmax						
DN	Hmin	Ø Imp					
Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.							
Wexford, Ireland.							
Made in Ireland		www.sulzer.com					

Figura 4 Placa de características versión estándar

### Leyenda

Type	Tipo de bomba	
Nr./SN	Ref. artículo/Núm. de serie	
xx/xxxx	Fecha de fabricación (semana/año)	
UN	Tensión nominal	V
IN	Intensidad nominal	A
	Frecuencia	Hz
P1N	Potencia de entrada nominal	kW
P2N	Potencia de salida nominal	kW
n	Velocidad	rpm
Qmax	Caudal máximo	m <sup>3</sup> /h
Hmax	Altura máxima	m
Ø Imp.	Diámetro del impulsor	mm
DN	Diámetro de descarga	mm
IP68	Tipo de protección	

1003-03

## 2 Seguridad

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

## 3 Transporte



No debe permitirse que la unidad se caiga o reciba algún golpe durante el transporte



No utilice el cable de alimentación para subir o bajar la unidad

La unidad lleva incluido un dispositivo de elevación al que se debe incorporar una cadena y una argolla para el transporte.



Cualquier elevador que se utilice debe tener unas dimensiones que se adapten correctamente al peso de la unidad.

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

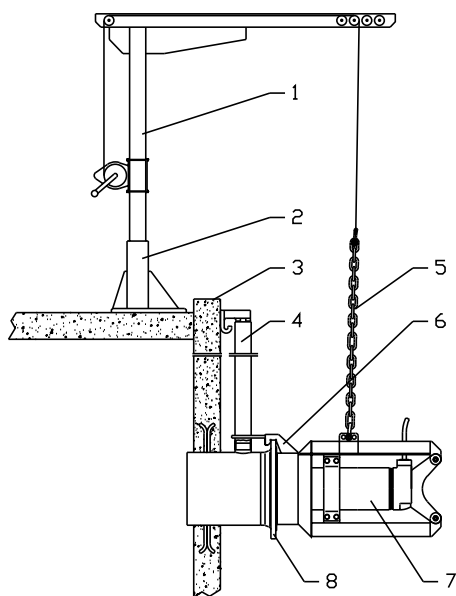
## 4 Montaje e instalación

**NOTA** *Recomendamos la utilización de accesorios de instalación originales de Sulzer para llevar a cabo el montaje y la instalación de la bomba.*



Debe prestarse especial atención a la normativa de seguridad aplicable al trabajo en zonas cerradas de depuradoras y respetarse siempre las recomendaciones generales sobre el manejo de máquinas.

### 4.1 Ejemplo de instalación



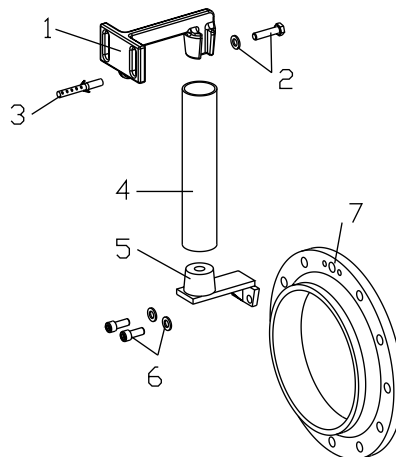
- 1 Armazón de elevación con montacargas
- 2 Armazón de soporte
- 3 Depósito de hormigón
- 4 Tubo guía
- 5 Cadena
- 6 Soporte para brida DIN
- 7 Motor sumergible
- 8 Brida

1025-00

Figura 5 Ejemplo de instalación

### 4.2 Instalación del tubo guía

**ATENCIÓN** *La colocación de la tubería de descarga así como de la brida necesaria debe realizarse en la obra antes de iniciar la instalación del tubo guía. La brida debe instalarse de forma que los orificios estén situados simétricamente a cada uno de los lados del eje vertical de la brida, es decir, no debe pasar una línea vertical por ninguno de los orificios. Asegúrese de que la brida queda bien fijada al hormigón.*



1026-00

Figura 6 Instalación del tubo guía

Coloque el soporte (5) en la brida y sitúelo en la posición definitiva. Perfore y atornille dos orificios M12 en la brida. Coloque de nuevo el soporte (5) en la brida y asegúrelo mediante pernos cilíndricos (6) incluyendo arandelas. Fije la posición del retén de la tubería (1) verticalmente por encima del soporte (5) y asegúrelo mediante tacos para pared (3). No atornille completamente los tornillos (2) todavía.

Coloque el tubo guía (4) a lo largo de la sección cónica del soporte (5) y determine la longitud definitiva del tubo guía. Tome como referencia el borde superior de la parte cónica del retén de la tubería (1).

Acorte el tubo guía (4) hasta conseguir la longitud correcta y colóquelo en la parte cónica del soporte (5).

Presione el retén de la tubería (1) dentro del tubo guía (4) de forma que no haya juego en dirección vertical.

Apriete los tornillos hexagonales (2), incluyendo los pernos de resorte.

### 4.3 Montaje y desmantelamiento de la bomba de recirculación



El equipo de elevación debe tener las dimensiones apropiadas para soportar el peso de la bomba de recirculación. Respete siempre las normas de seguridad y las recomendaciones generales sobre el manejo de máquinas.

### 4.4 Descenso de la bomba de recirculación por el tubo guía

La bomba de recirculación, junto con la pieza guía, se engancha al tubo guía, tal y como se muestra en la siguiente ilustración, y se va bajando a lo largo del tubo hasta que se asiente automáticamente en la posición definitiva.

Para garantizar que la bomba RCP se inclinará lo suficiente como para bajar correctamente por el tubo guía, hay que comprobar el ángulo de la bomba establecido por el gancho de elevación cuando se encuentra suspendida del aparejo elevador antes de proceder a realizar el descenso. Con este fin, comenzar a elevar la bomba desde una superficie horizontal y comprobar que el extremo posterior del soporte de fijación se levanta del suelo entre 2 y 4 cm antes de que el extremo delantero comience ya a elevarse (ver ilustración siguiente).

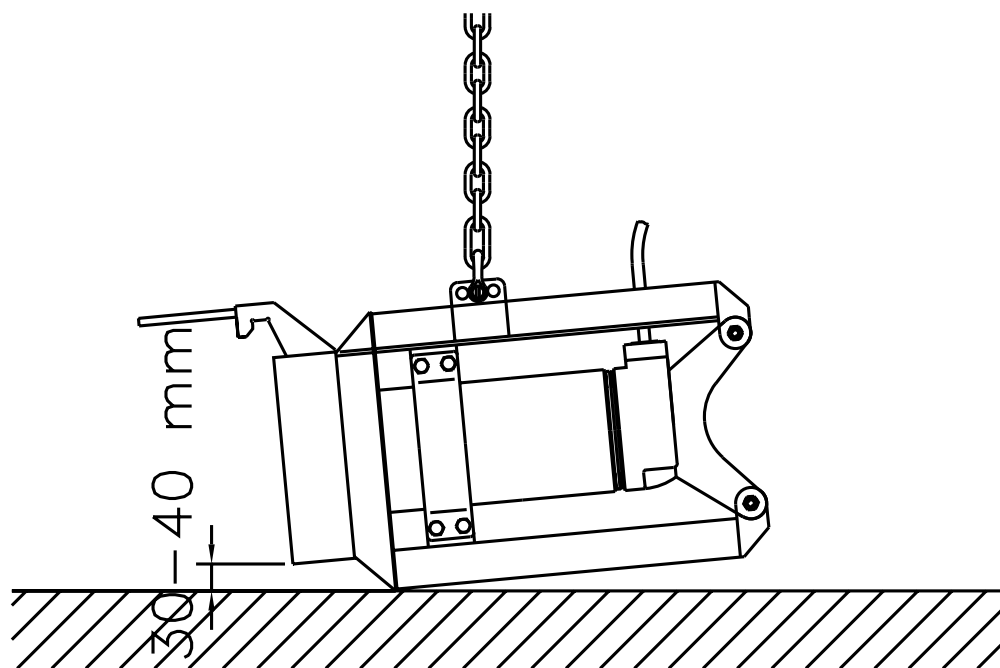
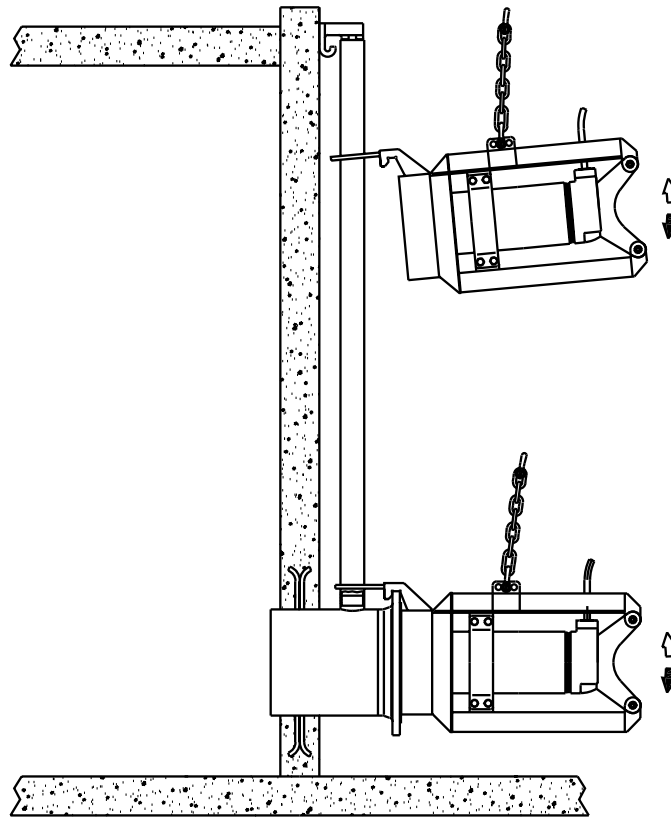


Figura 7 Comprobación de ángulo de instalación de la bomba

**ATENCIÓN** *El cable de alimentación debe estar conectado a la cadena o la cuerda de forma que no pueda engancharse en la hélice y que no esté soportando ninguna tensión.*

Una vez que se ha bajado la bomba de recirculación, debe aflojarse la tensión de la cadena o la cuerda.

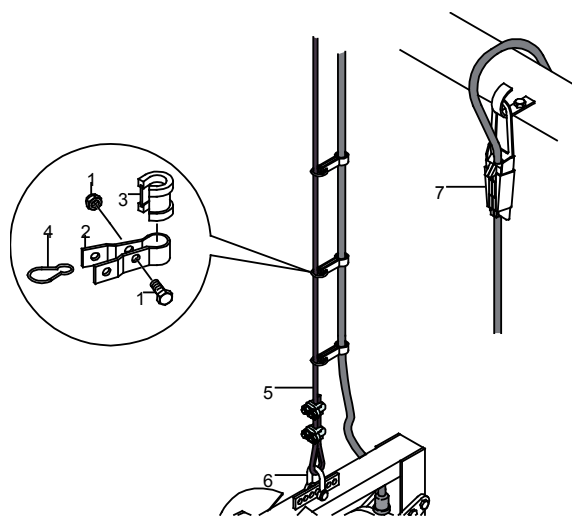


1028-00

Figura 8 Descenso de la bomba hasta su posición definitiva

#### 4.5 Tendido de los cables de alimentación

**NOTA** *Las abrazaderas para el cable utilizados en estas instrucciones no se suministran de serie con la bomba de recirculación.*



1029-00

Figura 9 Tendido del cable de alimentación

Coloque la abrazadera (2) con un salvacable de goma (3) en el cable de conexión, a poca distancia sobre la bomba de recirculación, y apriétela mediante un perno hexagonal (1). Enganche el gancho de seguridad (4) a la abrazadera (2) y a la cadena o cuerda (5).



Debe colocar el cable de conexión de tal forma que no pueda engancharse en la hélice y que no esté soportando ninguna tensión.

Coloque la segunda abrazadera directamente encima del grillete (6) siguiendo el mismo procedimiento. Instale el resto de abrazaderas de la misma manera. A medida que aumenta la distancia a la bomba, se puede aumentar el espacio entre las abrazaderas.

Cuelgue el cable del gancho correspondiente mediante el tensor del cable (7).



La conexión eléctrica debe realizarse según las instrucciones en el apartado 3.7

#### 4.6 Conexiones eléctricas



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

**ATENCIÓN** *El sistema de alimentación eléctrica del lugar de instalación debe cumplir la norma VDE y cualquier otra normativa local con respecto a la sección y a la caída de tensión. La tensión especificada en la placa de características de la bomba debe ser la misma que la de la red eléctrica.*

Es necesario que el cable de alimentación esté protegido por un fusible de acción retardada de la intensidad adecuada según la potencia nominal de la bomba.



La conexión a la alimentación eléctrica y la conexión de la bomba a los terminales del cuadro eléctrico deben ajustarse al esquema de circuitos eléctricos 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.

**ATENCIÓN** *Las siguientes normas VDE regulan el uso de las bombas al aire libre:*

Las bombas sumergibles y los recirculadores deben estar instaladas con un cable de alimentación de al menos 10 m de longitud para su utilización al aire libre. Hay varios países que cuentan con otras regulaciones. La utilización de bombas en piscinas, jardines o similares debe cumplir la normativa europea 60335, apartado 2, clase de protección I.

**NOTA** *Consulte siempre a un electricista.*



## 4.7 Esquema de conexiones

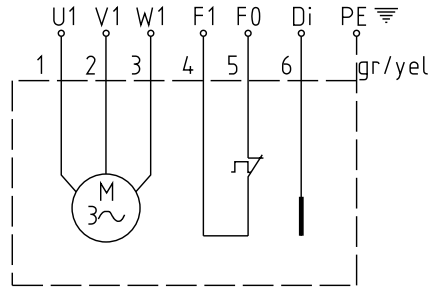


Figura 10 Esquema de conexiones

### Leyenda

U1, V1, W1	=	Bajo tensión	F1/FO	=	Sensor térmico
Tierra de protección	=	Tierra	S	=	Puesta en marcha
Gr/Yel	=	verde/amarillo	R	=	Funcionamiento
Di	=	Sistema de vigilancia de la junta	C	=	Neutral (común)

### 4.7.1 Comprobación del sentido de giro



Es conveniente seguir los consejos de seguridad indicados en las secciones anteriores.

Cuando se ponen en marcha por primera vez unidades trifásicas y también cuando se cambian a un nuevo emplazamiento, asegúrese de que personal cualificado verifica a fondo el sentido de giro.



Al verificar el sentido de giro, asegure la unidad de forma que no se produzcan daños personales por la rotación del impulsor o por la corriente de aire que produce. Mantenga las manos alejadas del sistema hidráulico



El sentido de giro siempre debe ser modificado por personal cualificado.



Al comprobar el sentido de giro, necesita verificarlo también en el arranque de la unidad. Preste atención a la **REACCIÓN DE ARRANQUE**. Puede ser muy potente

#### ATENCIÓN

El sentido de giro es correcto si el impulsor gira en el sentido de las agujas del reloj cuando se mira desde la parte de arriba de la unidad.



1019-00

#### ATENCIÓN

La reacción de arranque es contraria a las agujas del reloj

Figura 11 Rotación del rotor

#### NOTA

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

#### ATENCIÓN

**El suministro desde la red eléctrica al cuadro eléctrico debe girar en el sentido de las agujas del reloj. Si se han conectado los cables siguiendo el esquema de conexiones y las designaciones de los cables, el sentido de giro será correcto.**

#### 4.7.2 Modificación del sentido de giro



Es conveniente seguir los consejos de seguridad indicados en las secciones anteriores.



El sentido de giro siempre debe ser modificado por personal cualificado.

Si el sentido de giro es incorrecto, puede modificarse conmutando dos fases del cable de alimentación en el cuadro eléctrico. Se debe volver a comprobar 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*

#### 4.8 Conexión del sistema de vigilancia de la junta

Para integrar el sistema de vigilancia de la junta en el cuadro eléctrico de la bomba es preciso colocar un módulo DI de ABS y conectarlo según los esquemas de conexiones siguientes.

**NOTA** *Los módulos DI están disponibles para tensiones de 110 V, 220 V, 380 V y 440 V. Los módulos DI no se suministran de serie.*

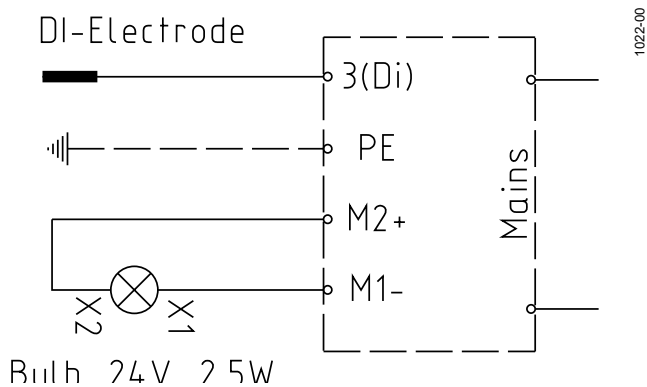


Figura 12 Módulo DI (conexión de bombilla de neón)

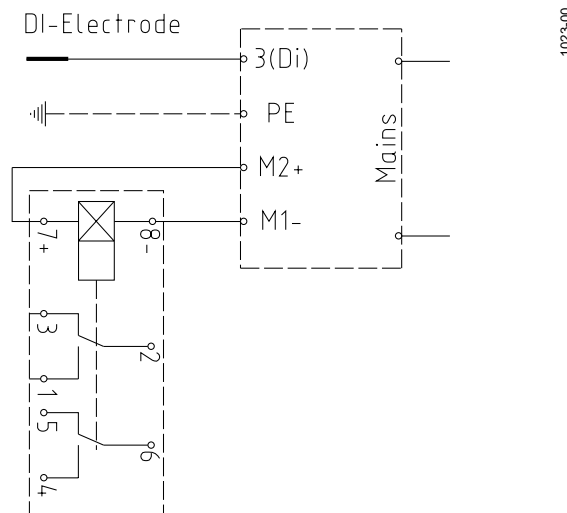


Figura 13 Módulo DI con relé para señalización individual

**ATENCIÓN** *Carga máxima del contacto del relé: 2 amperios*

## 5 Puesta en marcha



En aquellas zonas en las que existe riesgo de explosión debe tenerse precaución durante la puesta en marcha y el funcionamiento de la sección de la bomba; dicha sección puede estar llena de agua (funcionamiento en seco) o encontrarse sumergida o bien bajo el agua (instalación en húmedo). En ese caso, debe respetarse la inmersión mínima que aparece en la hoja de datos. No se permiten otros tipos de funcionamiento, como el funcionamiento continuo o en seco.



Es conveniente seguir los consejos de seguridad indicados en las secciones anteriores.

Antes de la puesta en marcha, se debe realizar una comprobación de la unidad 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 los sensores térmicos?
- ¿Se ha instalado correctamente el sistema de vigilancia de la junta (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 el pozo?
- ¿Se han limpiado y comprobado los flujos de entrada y salida de la estación de bombeo?
- ¿Es correcto el sentido del giro aunque esté funcionando mediante un generador de emergencia?
- ¿Funcionan correctamente los controles de nivel?
- ¿Funcionan bien las válvulas de retención (en los casos en los que estén instaladas)?
- ¿Se ha purgado el sistema hidráulico en el caso de bombas que forman parte de instalaciones de no inmersión?

## 6 Tipos de funcionamiento

Las bombas de recirculación solo pueden funcionar totalmente sumergidas.

**ATENCIÓN** *La cantidad mínima de agua por encima de la unidad debe ser de al menos 1 metro Durante el funcionamiento, no debe entrar aire en la hélice. El medio debe fluir sin sobresaltos. El equipo no debe vibrar excesivamente.*

## 7 Mantenimiento



Antes de realizar un trabajo de mantenimiento, el personal cualificado debe desconectar totalmente la unidad de la red eléctrica y debe asegurar que no se puede volver a conectar accidentalmente.



Al realizar cualquier trabajo de reparación o mantenimiento, debe cumplirse la normativa de seguridad relativa al trabajo en zonas cerradas de depuradoras y respetarse siempre las recomendaciones generales sobre el manejo de máquinas.

**NOTA** *Las tareas de mantenimiento no se pueden realizar por personal no cualificado, ya que se requieren conocimientos técnicos específicos para realizarlas.*

**NOTA** *Para gozar del mejor servicio técnico posible, le recomendamos que firme un contrato de mantenimiento con nuestro departamento de asistencia.*

## 7.1 Recomendaciones generales de mantenimiento

Las bombas sumergibles de recirculación Sulzer son productos fiables y de calidad sujetos a minuciosas inspecciones finales. Los rodamientos de bola con lubricación permanente y los sistemas de vigilancia garantizan la máxima fiabilidad de la bomba siempre que se la bomba se haya conectado y esté funcionando según las instrucciones de funcionamiento.

No obstante, en caso de producirse una avería, le rogamos que no improvise la reparación sino que se ponga en contacto con el servicio al cliente de Sulzer para solicitar ayuda.

Esto se aplica especialmente a los casos en los que la unidad se desconecta continuamente por la sobrecarga del cuadro eléctrico, por los sensores térmicos del sistema de control térmico o por el sistema de vigilancia de la junta (DI).

Recomendamos la inspección y el cuidado constante de la bomba para garantizar su máxima vida útil.

**NOTA** *El servicio de asistencia de Sulzer se encuentra a su disposición para cualquier consulta relativa a cualquier tipo de aplicación y para ayudarle a resolver cualquier problema.*

**NOTA** *Las condiciones de garantía de Sulzer solo son válidas si las reparaciones se han efectuado en un taller autorizado por Sulzer y utilizando piezas de repuesto originales de Sulzer.*

## 7.2 Llenado y cambio de aceite

Debe eliminarse el aceite usado de la forma adecuada.

## 7.3 Llenado del depósito de aceite

Las bombas de recirculación se rellenarán de aceite en la fábrica. Estos aceites no son perjudiciales para el medio ambiente. Solamente es necesario cambiar el aceite si se produce algún fallo.

En las reparaciones, deben utilizarse solamente piezas de repuesto originales suministradas por el fabricante.

## 7.4 Limpieza

**ATENCIÓN** *Asegúrese de que el propulsor se haya detenido por completo antes de aproximarse a la bomba.*

Si se va a dejar de utilizar la bomba de recirculación, debe limpiarse con agua utilizando una manguera. Si la unidad no se va a utilizar durante un periodo de tiempo prolongado, deberá almacenarse en un lugar seco y a prueba de heladas.

Si se va a volver a instalar la unidad después de un periodo prologando fuera de servicio, siga las instrucciones indicadas en la Sección 4.







