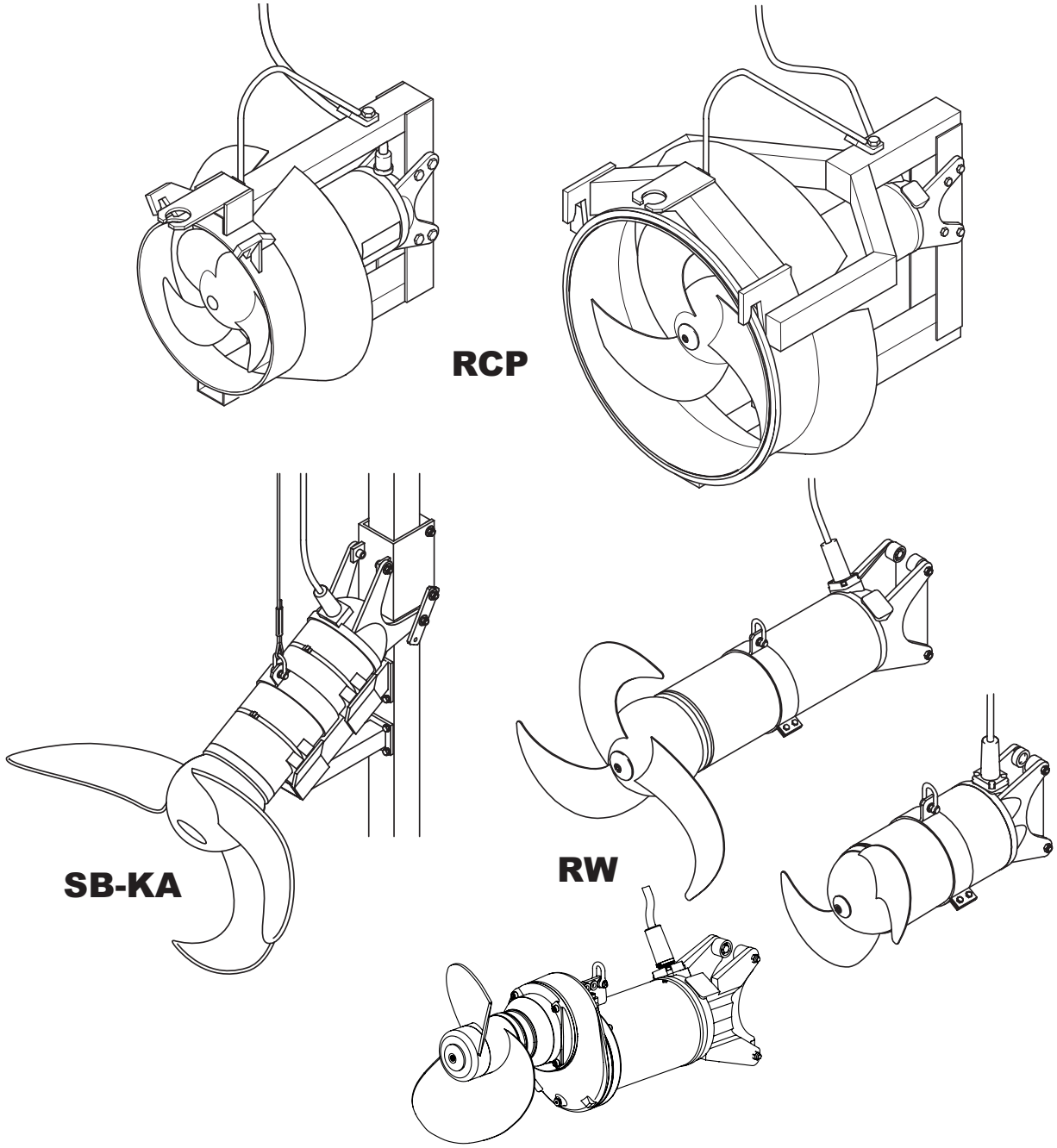
SULZER

Agitador sumergible Gama ABS RW
Bomba sumergible de recirculación Gama ABS RCP
Acelerador de corriente Gama ABS SB-KA



6006183-04 (02.2024)

es

Instrucciones de Instalación y Funcionamiento

Traducción de las instrucciones originales

www.sulzer.com

Instrucciones de Instalación y Funcionamiento

agitador sumergible Gama ABS RW,
bomba sumergible de recirculación Gama ABS RCP y
acelerador de corriente Gama ABS SB-KA

RW 400	RW 650	RW 750	RW 900
RW 400 LW	RW 480	RW 550 DM	RW 650 LW
RCP 400	RCP 500	RCP 800	
SB 1236 KA	SB 1237 KA		

Índice de contenidos

1 Generalidades 4
1.1 Introducción 4
1.2 Uso adecuado 4
1.3 Límites de aplicación de los RW/RCP/SB-KA 4
1.4 Para el funcionamiento de equipos en ejecución anti-deflagrante se aplica lo siguiente: 5
1.4.1 Condiciones especiales para el uso seguro 5
1.4.2 Funcionamiento de los RW/RCP Ex con convertidor de frecuencia: 5
1.5 Áreas de aplicación 5
1.5.1 Áreas de aplicación de RW 5
1.5.2 Áreas de aplicación de RCP 6
1.5.3 Áreas de aplicación de SB-KA 6
1.6 Código de identificación 6
2 Datos técnicos 7
2.1 Datos técnicos RW 50 Hz 7
2.2 Datos técnicos RW 60 Hz 8
2.3 Datos técnicos RW - Ejecuciones especiales 9
2.4 Datos técnicos RCP 50 Hz 9
2.5 Datos técnicos RCP 60 Hz 10
2.6 Datos técnicos SB-KA 10
2.7 Placa de características 11
3 Dimensiones y pesos 12
3.1 Dimensiones RW 12
3.2 Dimensiones RCP 13
3.3 Control de medidas constructivas de la brida 14
3.4 Dimensiones SB-KA 15
4 Seguridad 15
4.1 Equipamiento de protección individual 15
5 Elevación, transporte y almacenamiento 15
5.1 Elevación 15
5.2 Transporte 16
5.3 Protecciones de seguridad para el transporte 16
5.3.1 Protección contra la humedad del cable de conexión del motor 16
5.4 Almacenamiento de los equipos 16
6 Descripción del equipo 17
6.1 Descripción general 17
6.2 Diseño de RW/SB-KA 17

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones en beneficio del desarrollo tecnológico !

6.2.1 RW 400/650 17
6.2.2 RW 480 18
6.2.3 RW 750, RW 900 y SB-KA 18
6.3 Diseño de RCP 19
6.3.1 RCP 400/500 19
6.3.2 RCP 800 20
6.4 Funcionamiento con variadores de frecuencia 20
7 Instalación 21
7.1 Conexión equipotencial 21
7.2 Instalación de RW/SB-KA 21
7.3 Montaje de la hélice (sólo para SB-KA) 22
7.4 Pares de apriete 22
7.4.1 Posición correcta de las arandelas de seguridad Nord-Lock®. 22
7.5 Ejemplos de instalación de RW/SB-KA 23
7.5.1 Ejemplo de instalación con accesorios para soporte guía cerrado 23
7.5.2 Ejemplo de instalación con soporte guía abierto con otras posibilidades de fijación 24
7.5.3 Ejemplo de instalación fija independiente 25
7.5.4 Ejemplo de instalación SB-KA 26
7.5.5 Instalación fija con amortiguador de vibraciones 26
7.6 Soportes guía para RW 27
7.6.1 Ajuste del soporte guía abierto con inclinación vertical (Opcional) 27
7.6.2 Ajuste del soporte guía cerrado con inclinación vertical (Opcional) 28
7.7 Longitud de los tubos guía (forma cuadrada) RW/SB-KA 29
7.8 Instalación de RCP 30
7.8.1 Ejemplo de instalación con elemento de elevación Sulzer 5 kN 30
7.8.2 Instalación del tubo guía 31
7.8.3 Colocación de los cables de conexión del motor de RCP 32
7.8.4 Descenso de RCP por el tubo guía 33
7.9 Conexión eléctrica 34
7.9.1 Esquemas de conexión standard del motor, rango de tensión de alimentación 380-420V 50Hz/ 460V 60Hz 35
7.9.2 Identificación de los cables 36
7.9.3 Arrancador suave (Opcional) 36
7.9.4 Comprobación del sentido de giro 37
7.9.5 Modificación del sentido de giro 38
7.9.6 Conexión del detector de humedad al cuadro eléctrico 38
8 Puesta en servicio 39
8.1 Tipos de funcionamiento 40
9 Mantenimiento 40
9.1 Consejos generales de mantenimiento 40
9.2 Mantenimiento de RW, RCP y SB-KA 41
9.2.1 Problemas en el funcionamiento 41
9.3 Desmontaje y montaje de la hélice y cambio de aceite 42
9.4 Cantidades de aceite (litros) 43
9.5 Intervalos de inspección y mantenimiento de RW, RCP y SB-KA 43

Símbolos y avisos utilizados en este folleto:



Con este símbolo general de peligro se resalta específicamente el riesgo de peligro de muerte por incumplimiento de las instrucciones de seguridad facilitadas en los manuales de funcionamiento.



La presencia de voltaje peligroso se identifica con este símbolo de seguridad.



Este símbolo alerta de peligro de explosión.

ATENCIÓN ***El incumplimiento de las recomendaciones de seguridad resaltadas de este modo puede llegar a producir daños en el equipo o afectar a su funcionamiento.***

NOTA ***Utilizado para informaciones importantes.***

1 Generalidades

1.1 Introducción

Estas **Instrucciones de Instalación y Funcionamiento,** y el manual específico sobre **Instrucciones de seguridad para los productos Sulzer de tipo ABS** contienen información básica de obligado cumplimiento durante el transporte, almacenaje, instalación y puesta en marcha de los equipos. Por este motivo, es fundamental que tanto el personal de instalación como el responsable del funcionamiento y mantenimiento, lean atentamente esta información antes de la instalación y puesta en marcha.

1.2 Uso adecuado

Los equipos de Sulzer están construidos de acuerdo con la tecnología actual y las normas de seguridad reconocidas. No obstante, un uso inadecuado podría poner en peligro la vida y la integridad física del usuario o de terceras personas, o llegar a producir daños a la máquina u otros materiales.

Los productos Sulzer sólo deben utilizarse en perfectas condiciones sin olvidar los criterios de seguridad y potenciales peligros. Cualquier otro tipo de utilización distinta no se considera en conformidad con la normativa. El fabricante/suministrador no asume ninguna responsabilidad sobre daños producidos por este incumplimiento. El riesgo queda asumido exclusivamente por el usuario. En caso de duda, consulten a **Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.** la modalidad de funcionamiento antes de utilizar el equipo.

Ante cualquier anomalía, detengan inmediatamente el equipo sumergible de Sulzer (motor, bomba, agitador o aireador) y asegúrenlo. El problema debe solucionarse con prontitud, informando al departamento de servicio técnico de Sulzer si fuera necesario.

1.3 Límites de aplicación de los RW/RCP/SB-KA

Los RW/RCP están disponibles tanto en la versión standard como en ejecución anti-deflagrante (Ex) (ATEX II 2G Ex h db IIB T4 Gb) a 50 Hz (No se incluyen RW550) de acuerdo con las normas EN ISO 12100:2010, EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN 60079-0:2012 + A11:2018, EN 60079-1:2014, EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37, así como con homologación FM (NEC 500, clase I, división 1, grupo C&D, T3C) para 60 Hz (No se incluyen RW480 ni RW550).

SB-KA solo se suministra en versión estándar.

ATENCIÓN ***El rango de temperatura ambiente es de 0 °C a + 40 °C / 32 °F a 104 °F***

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

ATENCIÓN ***Profundidad máxima de inmersión 20 m / 65 ft***

ATENCIÓN ***Si la longitud del cable es inferior a 20 m / 65 ft, la profundidad máxima de sumergencia se reduce en consecuencia. En casos especiales es posible alcanzar una profundidad superior a 20 m / 65 ft. Sin embargo, no debe excederse el número máximo de arranques especificado en la hoja de datos del motor. Para ello es necesario obtener autorización de Sulzer como fabricante por escrito.***

El nivel máximo de ruido en todos los equipos de las series es de ≤ 70 dB(A). Dependiendo del tipo de instalación, es posible que se sobrepase este valor de 70 dB(A), o el nivel de ruido ponderado.



Estas unidades no deben utilizarse en determinadas aplicaciones, p. ej., para el bombeo de líquidos inflamables, combustibles, químicos, corrosivos o explosivos.



En zonas de riesgo sólo está permitido utilizar equipos en ejecución anti-deflagrante (Ex).

1.4 Para el funcionamiento de equipos en ejecución anti-deflagrante se aplica lo siguiente:

En zonas de riesgo debe garantizarse que el equipo esté inundado o sumergido en agua al conectarlo y durante su funcionamiento. No están permitidos otros tipos de funcionamiento (por ej., funcionamiento en seco).

ATENCIÓN ***Los RW/RCP con homologación Ex h db IIB T4 no tienen sensor de fuga en la cámara sellada.***

ATENCIÓN ***Tanto los RW 400/650/750/900 como la RCP 400/500/800 con homologación FM (NEC 500) pueden estar equipados opcionalmente con un sensor de fuga especial en la cámara sellada. Esto no es posible en los RW 480, RW 550 y RCP 800, condicionados por su diseño.***

Es necesario asegurarse de que el motor de los RW/RCP Ex esté completamente sumergido en todo momento durante el arranque y el funcionamiento.

La vigilancia de la temperatura de RW/RCP anti-deflagrantes debe efectuarse por medio de sensores térmicos bimetálicos o termistores según DIN 44 082 conectados a un dispostivo de medición adecuado certificado de acuerdo con la norma 2014/34/EU y FM 3610.

ATENCIÓN ***ATENCIÓN Las unidades con clasificación ATEX y FM están aprobadas para su uso en lugares peligrosos y están equipadas con una placa de características con datos técnicos y certificación Ex. Si se revisa una unidad con certificación Ex o se repara en un taller que no cuente con certificación Ex, no debe seguir utilizándose en lugares peligrosos. Si está instalada, la placa de características Ex debe retirarse y sustituirse por una versión estándar. Todos los componentes y dimensiones relevantes para Ex se encuentran en el manual de taller.***

1.4.1 Condiciones especiales para el uso seguro

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.

1.4.2 Funcionamiento de los RW/RCP Ex con convertidor de frecuencia:

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.

En el caso de que la unidad vaya a trabajar en entornos de riesgo con convertidor de frecuencia, póngase en contacto con Sulzer para obtener asesoramiento técnico en relación con las diferentes certificaciones y normas relativas a la protección contra sobrecarga térmica.

1.5 Áreas de aplicación

1.5.1 Áreas de aplicación de RW

Los agitadores sumergibles ABS (RW 400 a 900) con motor sumergible encapsulado y estanco a la presión del agua son productos de alta calidad desarrollados para las siguientes aplicaciones en depuradoras municipales, en la industria y en la agricultura:

- Mezcla
- Agitación

LW - Versión con hélice especial para aplicaciones de agricultura, DM - versión (Drilling Mud - Lodo de sondeos) con hélice especial para lodo de sondeos.

Los agitadores sumergibles RW 480 y RW 750 se utilizan para mezclar, agitar y remover fluidos viscosos que contienen sólidos en las plantas de tratamiento de aguas residuales, la industria y la agricultura. Están diseñados específicamente para las principales funciones de mezcla durante la homogeneización de lodos y coenzimas.

1.5.2 Áreas de aplicación de RCP

Las bombas de recirculación RCP (400 a 800) de Sulzer son productos de primera calidad equipados con motores sumergibles encapsulados y estancos a la presión del agua, y están diseñadas para las siguientes aplicaciones:

- Bombeo y recirculación de lodos activos en plantas de tratamiento con eliminación de nitrógeno (nitrificación/ desnitrificación).
- Bombeo de aguas pluviales y de superficie.

1.5.3 Áreas de aplicación de SB-KA

El acelerador de corriente SB-KA está diseñado para cumplir los requisitos específicos de aquellos procesos de tratamiento en los que la biomasa no flota libremente en forma de „copos“, sino que forma un „biofilm“ que está adherido a la superficie por medio de transportadores o carriers. Uno de los procesos en los que se han obtenido resultados más positivos es el „Moving Bed ™“ de la compañía AnoxKaldnes.

1.6 Código de identificación

por ej. RW4021-A30/8STD-230/50

	Hidráulica		***Motor***
RW	Serie	A	Designación de motor
40	Tamaño nominal descarga DN [cm] para RCP Diámetro de hélilce [cm] para RW/SB-KA	30	Potencia nominal motor (P2 [kW] x 10)
		8	Número de polos del motor
2	Tipo de hélice*	STD	Autorizaciones
1	Nº identificación	230	Tensión
		50	Frecuencia

*Tipo de hélice: 1 = Hélice especial de 2 palas para lodos y coenzimas (sólo sin aro de corriente); 2 = Hélice de 2 álabes; 3 = Hélice de 3 álabes;4 = Hélice de 2 álabes con aro de corriente; 5 = Hélice de 3 álabes con aro de corriente 7 = Hélice especial de 3 álabes para procesos con transportadores para biofilm

2 Datos técnicos

2.1 Datos técnicos RW 50 Hz

Hélice				Motor (50 Hz/400 V)												Instalación		
Modelo agitador (sin / con aro de corriente)	**Diámetro hélice**	**Velocidad / Relación de transmisión**	**Versión con aro de corriente**	**Tipo de motor**	**Potencia absorbida P_1**	**Potencia en el eje P_2**	**Arranque: Directo** (D.O.L)	**Arranque: Estrella/Triángul**	**Intensidad nominal a 400 V**	**Intensidad de arranque a 400 V**	**Tipo de cable**** (Ex y Standard)	**Control de temperatura**	**Detector de humedad**	**Ex h db IIB T4**	**Tubo guía □ 60**	**Tubo guía □ 100**	**Peso total** (sin / con aro de corriente)
RW	[mm]	[1/min]			[kW]	[kW]			[A]	[A]							[kg]
4021 / 4041	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●	-	9,3	40	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4022 / 4042	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●	-	9,3	40	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4023 / 4043	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●	-	9,3	40	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4024 / 4044	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●	-	9,3	40	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4031 / 4051	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0	-	●	10,9	40	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4032 / 4052	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0	-	●	10,9	40	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4033 / 4053	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0	-	●	10,9	40	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4811	480	446/3,3	-	A 75/4	8,7	7,5	-	●	14,8	94	2	●	●	○	●	-	163 / -
4812	480	467/3,1	-	A 75/4	8,7	7,5	-	●	14,8	94	2	●	●	○	●	-	163 / -
4813	480	493/3,0	-	A 75/4	8,7	7,5	-	●	14,8	94	2	●	●	○	●	-	163 / -
4814	480	517/2,8	-	A 110/4	13,0	11,0	-	●	21,9	103	2	●	●	○	●	-	169 / -
4815	480	539/2,6	-	A 110/4	13,0	11,0	-	●	21,9	103	2	●	●	○	●	-	169 / -
6521 / 6541	580	470	○	A 50/12	7,1	5,0	-	●	18,2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6522 / 6542	580	470	○	A 50/12	7,1	5,0	-	●	18,2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6523 / 6543	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0	-	●	18,2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6524 / 6544	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0	-	●	18,2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6525 / 6545	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0	-	●	18,2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6531 / 6551	650	462	○	A 75/12	10,3	7,5	-	●	24,5	54	3	●	●	○	-	●	180 / 198
6532 / 6552	650	462	○	A 75/12	10,3	7,5	-	●	24,5	54	3	●	●	○	-	●	180 / 198
6533 / 6553	650	470	○	A 100/12	13,3	10,0	-	●	31,9	91	4	●	●	○	-	●	200 / 218
7511	750	285/5	-	A 150/4	17,8	15,0	-	●	31,3	172	4	●	●	○	-	●	202 / -
9032 / 9052	900	238/6	○	A 110/4	13,2	11,0	-	●	22,1	114	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9033 / 9053	900	238/6	○	A 110/4	13,2	11,0	-	●	22,1	114	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9034 / 9054	900	238/6	○	A 110/4	13,2	11,0	-	●	22,1	114	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9035 / 9055	900	238/6	○	A 150/4	17,8	15,0	-	●	31,3	172	3	●	●*	○	-	●	185 / 269
9033 / 9053	900	285/5	○	A 150/4	17,8	15,0	-	●	31,3	172	3	●	●*	○	-	●	185 / 269
9034 / 9054	900	285/5	○	A 220/4	25,8	22,0	-	●	43,9	242	4	●	●*	○	-	●	210 / 294
9035 / 9055	900	285/5	○	A 220/4	25,8	22,0	-	●	43,9	242	4	●	●*	○	-	●	210 / 294

P_1 =Potencia absorbida; P_2 = Potencia en el eje

● = Standard ; ○ = Opcional; ●* = Sensor de fuga en cámara de conexiones/alojamiento de motor en lugar de en la cámara sellada

**Tipo de cable: 10 m/33 ft de cable con los extremos libres incluido en el suministro standard: 1 = 1 x 7G 1.5 ; 2 = 1 x 10G 1.5 ; 3 = 1 x 10 G 2.5 ; 4 = 2 x 4G 4 + 2 x 0,75

NOTA ***Consultar otros voltajes disponibles.***

2.2 Datos técnicos RW 60 Hz

Hélice				Motor (60 Hz/460 V)												Instalación		
Modelo agitador (sin / con aro de corriente)	**Diámetro hélice**	**Velocidad / Relación de transmisión**	**Versión con aro de corriente**	**Tipo de motor**	**Potencia absorbida P_1**	**Potencia en el eje P_2**	**Arranque: Directo** (D.O.L)	**Arranque: Estrella/Triángulo**	**Intensidad nominal a 460 V**	**Intensidad de arranque a 460 V**	**Tipo de cable**** (Ex y Standard)	**Control de temperatura**	**Detector de humedad**	**FM (NEC 500)**	**Tubo guía □ 60**	**Tubo guía □ 100**	**Peso total** (sin / con aro de corriente)
RW	[mm]	[1/min]			[kW]	[kW]			[A]	[A]							[kg]
4021 / 4041	400	858	○	A 35/8	4,6	3,5	●	-	8,7	38	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4022 / 4042	400	858	○	A 35/8	4,6	3,5	●	-	8,7	38	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4023 / 4043	400	858	○	A 35/8	4,6	3,5	●	-	8,7	38	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4024 / 4044	400	841	○	A 46/8	6,0	4,6	-	●	10,3	38	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4031 / 4051	400	841	○	A 46/8	6,0	4,6	-	●	10,3	38	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4811	480	507/3,5	-	A 90/4	10,2	9,0	-	●	15,3	103	2	●	●	-	-	●	163 / -
4812	480	536/3,3	-	A 90/4	10,2	9,0	-	●	15,3	103	2	●	●	-	-	●	163 / -
4813	480	563/3,1	-	A 130/4	15,0	13,0	-	●	21,9	120	2	●	●	-	-	●	169 / -
6521 / 6541	580	571	○	A 60/12	8,0	6,0	-	●	17,5	50	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6522 / 6542	580	571	○	A 60/12	8,0	6,0	-	●	17,5	50	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6531 / 6551	650	567	○	A 90/12	11,5	9,0	-	●	23,9	52	2	●	●	○	-	●	180 / 198
6532 / 6552	650	567	○	A 90/12	11,5	9,0	-	●	23,9	52	2	●	●	○	-	●	180 / 198
6533 / 6553	650	567	○	A 90/12	11,5	9,0	-	●	23,9	52	2	●	●	○	-	●	180 / 198
6534 / 6554	650	569	○	A 120/12	15,3	12,0	-	●	31,4	88	3	●	●	○	-	●	200 / 218
6535 / 6555	650	569	○	A 120/12	15,3	12,0	-	●	31,4	88	3	●	●	○	-	●	200 / 218
7511	750	285/6	-	A 130/4	15,3	13,0	-	●	21,8	109	4	●	●	○	-	●	202 / -
9032 / 9052	900	238/7	○	A 130/4	15,3	13,0	-	●	21,8	109	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9033 / 9053	900	238/7	○	A 130/4	15,3	13,0	-	●	21,8	109	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9034 / 9054	900	238/7	○	A 130/4	15,3	13,0	-	●	21,8	109	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9035 / 9055	900	238/7	○	A 170/4	19,8	17,0	-	●	29,4	165	3	●	●*	○	-	●	185 / 269
9033 / 9053	900	285/6	○	A 170/4	19,8	17,0	-	●	29,4	165	3	●	●*	○	-	●	185 / 269
9034 / 9054	900	285/6	○	A 250/4	28,8	25,0	-	●	41,7	229	4	●	●*	○	-	●	210 / 294
9035 / 9055	900	285/6	○	A 250/4	28,8	25,0	-	●	41,7	229	4	●	●*	○	-	●	210 / 294

P_1 =Potencia absorbida; P_2 = Potencia en el eje

● = Standard ; ○ = Opcional; ●* =Sensor de fuga en cámara de conexiones/alojamiento de motor en lugar de en la cámara sellada

**Tipo de cable: 10 m/33 ft de cable con los extremos libres incluido en el suministro standard: 1 = 1 x 7G 1.5 ; 2 = 1 x 10G 1.5 ; 3 = 1 x 10 G 2.5 ; 4 = 2 x 4G 4 + 2 x 0,75

2.3 Datos técnicos RW - Ejecuciones especiales

Modelo agitador	Diámetro hélice	Velocidad	Tipo de motor	Potencia absorbida P_1	Potencia en el eje P_2	Arranque: Directo (D.O.L)	Arranque: Estrella/Triángulo	Intensidad nominal	Intensidad de arranque	Tipo de cable** (Ex- y Standard)	Control de temperatura	Detector de humedad	Ex h db IIB T4	Frequencia	Tubo guía □ 60	Tubo guía □ 100	Peso total
	[mm]	[1/min]		[kW]	[kW]			[A]	[A]					[Hz]			[kg]
RW 4033 LW	400	680	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9/400 V	40/400 V	1	●	●	○	50	●	○	92
RW 6532 LW	650	462	A 75/12	10,3	7,5		●	24,5/400 V	54/400 V	2	●	●	○	50	-	●	180
RW 6533 LW	650	470	A 100/12	13,3	10,0		●	31,9/400 V	91/400 V	2	●	●	○	50	-	●	200
RW 5531 DM	550	470	A 100/12	13,3	10,0	●		31,9/400 V	91/400 V	2	●	●	○	50	-	●	205
RW 5531 DM	550	569	A 120/12	16,0	12,0	●		36,5/440-460 V	97/440-460 V	2	●	●	-	60	-	●	205
RW 5531 DM	550	569	A 120/12	15,3	12,0	●		20,9/690 V	65/690 V	2	●	●	-	60	-	●	205

LW - Versión con hélice especial para aplicaciones de agricultura; DM - Versión (Drilling Mud - Lodo de sondeos) con hélice especial para lodo de sondeos.
P_1 =Potencia absorbida; P_2 = Potencia en el eje; ● = Standard ; ○ = Opcional; **Tipo de cable: 10 m/33 ft de cable con los extremos libres incluido en el suministro standard: 1 = 1x10G1,5; 2 = 3x6+3x6/3E+3x1,5

2.4 Datos técnicos RCP 50 Hz

	Hélice				Motor (50 Hz/400 V)										
Tipo de hidráulica RCP	Diámetro de hélice	Velocidad de hélice	H_{max}	Q_{max}	Tipo de motor	Potencia absorbida P_1	Potencia en el eje P_2	Arranque: Estrella/Triángulo	Intensidad nominal a 400 V	Intensidad de arranque a 400 V	Tipo de cable** (Ex y Standard)	Control de temperatura	Detector de humedad	Ex h db IIB T4	Peso total (equipo completo)
	[mm]	[1/min]	[m]	[l/s]		[kW]	[kW]		[A]	[A]					[kg]
RCP 4022	394	680	1,13	165	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 4023	394	680	1,35	195	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 4024	394	680	1,49	215	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 4031	394	680	1,67	225	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 4032	394	680	1,40	245	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 4033	394	680	1,21	280	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 5031	492	470	1,08	390	A 50/12	7,1	5,0	●	18,2	52	2	●	●	●	215
RCP 5032	492	462	1,30	440	A 75/12	10,3	7,5	●	24,5	54	3	●	●	●	250
RCP 5033	492	462	1,38	500	A 75/12	10,3	7,5	●	24,5	54	3	●	●	●	250
RCP 5034	492	462	1,40	550	A 75/12	10,3	7,5	●	24,5	54	3	●	●	●	250
RCP 5035	492	470	1,45	585	A 100/12	13,3	10,0	●	31,9	91	4	●	●	●	255
RCP 5036	492	470	1,27	655	A 100/12	13,3	10,0	●	31,9	91	4	●	●	●	255
RCP 8031	792	296[1]	1,4	880	A 110/4	13,0	11,0	●	21,8	103	2	●	●*	●	280
RCP 8031	792	370[2]	1,4	1100	A 150/4	17,9	15,0	●	32,3	172	3	●	●*	●	285
RCP 8031	792	370[2]	1,8	1130	A 220/4	25,8	22,0	●	43,9	242	4	●	●*	●	315
RCP 8032	792	296[1]	0,9	970	A 110/4	13,0	11,0	●	21,8	103	2	●	●*	●	280
RCP 8032	792	296[1]	1,25	990	A 150/4	17,9	15,0	●	32,3	172	3	●	●*	●	285
RCP 8032	792	370[2]	1,0	1230	A 220/4	25,8	22,0	●	43,9	242	4	●	●*	●	315
RCP 8032	792	285[1]	0,9	970	A 110/4	13,0	11,0	●	21,8	103	2	●	●*	●	280
RCP 8032	792	285[1]	1,25	990	A 150/4	17,9	15,0	●	32,3	172	3	●	●*	●	285
RCP 8032	792	360[2]	1,0	1230	A 220/4	25,8	22,0	●	43,9	242	4	●	●*	●	315

P_1 =Potencia absorbida; P_2 = Potencia en el eje; 1= Velocidad de giro de la hélice con desmultiplicación i=5; 2= Velocidad de giro de la hélice con desmultiplicación i=4
● = Standard ; ○ = Opcional; ●* = Sensor de fuga en cámara de conexiones/alojamiento de motor en lugar de en la cámara sellada
**Tipo de cable: 10 m/33 ft de cable con los extremos libres incluido en el suministro standard: 1 = 1 x 7G 1.5 ; 2 = 1 x 10G 1.5 ; 3 = 1 x 10 G 2.5 ; 4 = 2 x 4G 4 + 2 x 0,75

2.5 Datos técnicos RCP 60 Hz

Hélice					Motor (60 Hz/460 V)										
Tipo de hidráulica RCP	Diámetro de hélice	Velocidad de hélice	H_{max}	Q_{max}	Tipo de motor	Potencia absorbida P_1	Potencia en el eje P_2	Arranque: Estrella/Triángulo	Intensidad nominal a 460 V	Intensidad de arranque a 460 V	Tipo de cable** (Ex- y Standard)	Control de temperatura	Detector de humedad	FM (NEC 500)	Peso total (equipo completo)
	[mm]	[1/min]	[m]	[l/s]		[kW]	[kW]		[A]	[A]					[kg]
RCP 4022	394	841	1,70	200	A 46/8	6,0	4,6	●	10,3	38	2	●	●	●	118
RCP 4023	394	841	1,85	245	A 46/8	6,0	4,6	●	10,3	38	2	●	●	●	118
RCP 4024	394	841	1,62	265	A 46/8	6,0	4,6	●	10,3	38	2	●	●	●	118
RCP 4031	394	841	1,36	275	A 46/8	6,0	4,6	●	10,3	38	2	●	●	●	118
RCP 5031	492	569	1,62	460	A 90/12	11,5	9,0	●	23,9	52	2	●	●	●	250
RCP 5032	492	569	1,52	515	A 120/12	15,3	12,0	●	31,4	88	3	●	●	●	255
RCP 5033	492	569	1,20	590	A 120/12	15,3	12,0	●	31,4	88	3	●	●	●	255
RCP 5034	492	569	1,14	640	A 120/12	15,3	12,0	●	31,4	88	3	●	●	●	255
RCP 8031	792	296[1]	1,44	900	A 130/4	14,9	13,0	●	21,9	127	2	●	●*	●	280
RCP 8031	792	356[2]	1,1	1080	A 130/4	14,9	13,0	●	21,9	127	2	●	●*	●	280
RCP 8031	792	356[2]	1,65	1080	A 170/4	19,8	17,0	●	29,4	165	4	●	●*	●	285
RCP 8032	792	296[1]	0,90	990	A 130/4	14,9	13,0	●	27,8	127	2	●	●*	●	280
RCP 8032	792	296[1]	1,3	1010	A 170/4	19,8	17,0	●	37,0	165	4	●	●*	●	285
RCP 8032	792	356[2]	0,97	1210	A 250/4	28,8	25,0	●	53,1	229	4	●	●*	●	315
RCP 8032	792	285[1]	0,90	990	A 130/4	14,9	13,0	●	27,8	126,8	2	●	●*	●	280
RCP 8032	792	285[1]	1,3	1010	A 170/4	19,8	17,0	●	37,0	164,9	4	●	●*	●	285
RCP 8032	792	360[2]	0,97	1210	A 250/4	28,8	25,0	●	53,1	229,4	4	●	●*	●	315

P_1 =Potencia absorbida; P_2 = Potencia en el eje; 1= Velocidad de giro de la hélice con desmultiplicación i=6; 2= Velocidad de giro de la hélice con desmultiplicación i=5
● = Standard ; ○ = Opcional; ●* = Detector de humedad en cámara de conexiones/alojamiento de motor en lugar de en la cámara de aceite
**Tipo de cable: 10 m/33 ft de cable con los extremos libres incluido en el suministro standard: 1 = 1 x 7G 1.5 ; 2 = 1 x 10G 1.5 ; 3 = 1 x 10 G 2.5 ; 4 = 2 x 4G 4 + 2 x 0,75

2.6 Datos técnicos SB-KA

Hélice			Motor										Peso
Modelo del acelerador de corriente SB	Diámetro de hélice	Velocidad de hélice	Tipo de motor	Potencia absorbida P_1	Potencia en el eje P_2	Arranque: Directo (D.O.L)	Arranque: Estrella/Triángulo	Intensidad nominal a 400 V (50 Hz)/ 460 V (60 Hz)	Intensidad de arranque a 400 V (50 Hz)/ 460 V (60 Hz)	Tipo de cable** (Ex- y Standard)	Control de temperatura	Detector de humedad	Peso total
	[mm]	[1/min]		[kW]	[kW]			[A]	[A]				[kg]
SB 1236 KA	925	100[1]	A 30/8	4,2	3,0	●		9,3/400 V	37/400 V	1	●	●	176
SB 1237 KA	1080	100[1]	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9/400 V	40/400 V	2	●	●	179
SB 1236 KA	925	100[2]	A 35/8	4,6	3,5	●		8,7/460 V	38/460 V	1	●	●	176
SB 1237 KA	1080	100[2]	A 46/8	6,0	4,6		●	10,3/460 V	38/460 V	2	●	●	179

P_1 =Potencia absorbida; P_2 = Potencia en el eje; 1= Velocidad de giro de la hélice con desmultiplicación i=7; 2= Velocidad de giro de la hélice con desmultiplicación i=8

● = Standard ; ○ = Opcional; **Tipo de cable: 10 m/33 ft de cable con los extremos libres incluido en el suministro standard: 1 = 1 x 7G 1.5 ; 2 = 1 x 10G 1.5

NOTA ***Consultar otros voltajes disponibles.***

2.7 Placa de características

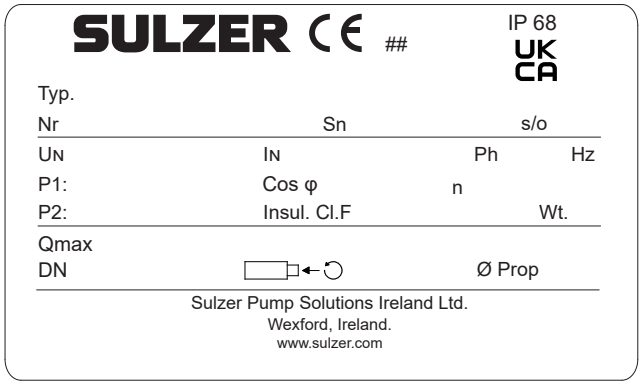


Figure 1 Placa de características

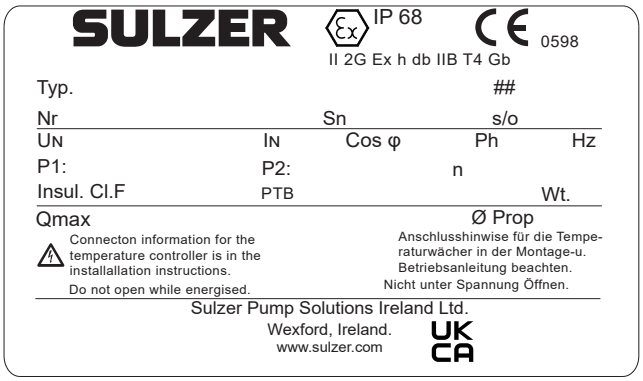


Figure 2 Ex - Placa de características

Legend

Typ.	Tipo unidad	
Nr	Ref. artículo	
s/o	Orden de producción	
Sn	Núm. de serie	
Cos φ	Factor de potencia eléctrica	pf
Un	Tensión nominal	V
In	Intensidad nominal	A
Ph	Número de fases	Hz
PTB	Código de certificación del organismo notificado	

P_1	Potencia de entrada nominal	kW
P_2	Potencia de salida nominal	kW / hp
n / RPM	Velocidad	
ø Prop	ø del la hélice	
Wt.	Peso	kg / lbs
Q / Flow max	Caudal máximo	
##	Fecha de fabricación (semana/año)	
Hz	Frecuencia	Hz
	Sentido de rotación del árbol del motor	

NOTA ***Recomendamos escribir la información de la placa característica original en la siguiente reproducción de la misma para que estos datos se encuentren disponibles en todo momento.***

NOTA ***En todas sus consultas deben indicar el modelo del equipo, así como su nº artículo y nº serie.***

3 Dimensiones y pesos

NOTA ***El peso de los equipos aparece su placa característica o puede consultarse en las tablas del apartado 2 Datos técnicos.***

3.1 Dimensiones RW

Dimensión	**RW 400 A30/40** (50 Hz) **A35/46** (60 Hz)	**RW 480 A75/110** (50 Hz) **A90/130** (60 Hz)	**RW 650 A50** (50 Hz) **A60** (60 Hz)	**RW 650 A75** (50 Hz) **A90** (60 Hz)	**RW 650 A100** (50 Hz) **A120** (60 Hz)	**RW 750 A150** (50 Hz) **A130** (60 Hz)	**RW 900 A110/150** (50 Hz) **A130/170** (60 Hz)	**RW 900 A220** (50 Hz) **A250** (60 Hz)
D_1	ø 400	ø 482	ø 650	ø 650	ø 650	ø 740	ø 900	ø 900
D_2	ø 560	-	ø 811	ø 811	ø 811	-	ø 1150	ø 1150
d_1	ø 222,5	226	ø 262,5	ø 262,5	ø 262,5	ø 222,5	ø 222,5	ø 222,5
H □ 60	264	-	-	-	-	-	-	-
H □ 100	306	306	305	305	305	306	306	306
h_1	700	500	900	900	900	750	1500	1500
L_1 □ 60	680	-	-	-	-	-	-	-
L_1 □ 100	715	1025	839	979	979	1068	1150	1250
L_2 □ 60	705	-	-	-	-		-	-
L_2 □ 100	740	-	878	1018	1018	-	1172	1272
l_1	793	1123	745	885	885	1166	1250	1350
l_2 □ 60	310	-	-	-	-		-	-
l_2 □ 100	310	410	410	540	540	-	-	-
X_1 □ 60	259	-	-	-	-		-	-
X_1 □ 100	279	401	372	452	452	449	470	500
X_2 □ 60	299	-	-	-	-		-	-
X_2 □ 100	319	-	372	452	452	-	460	570

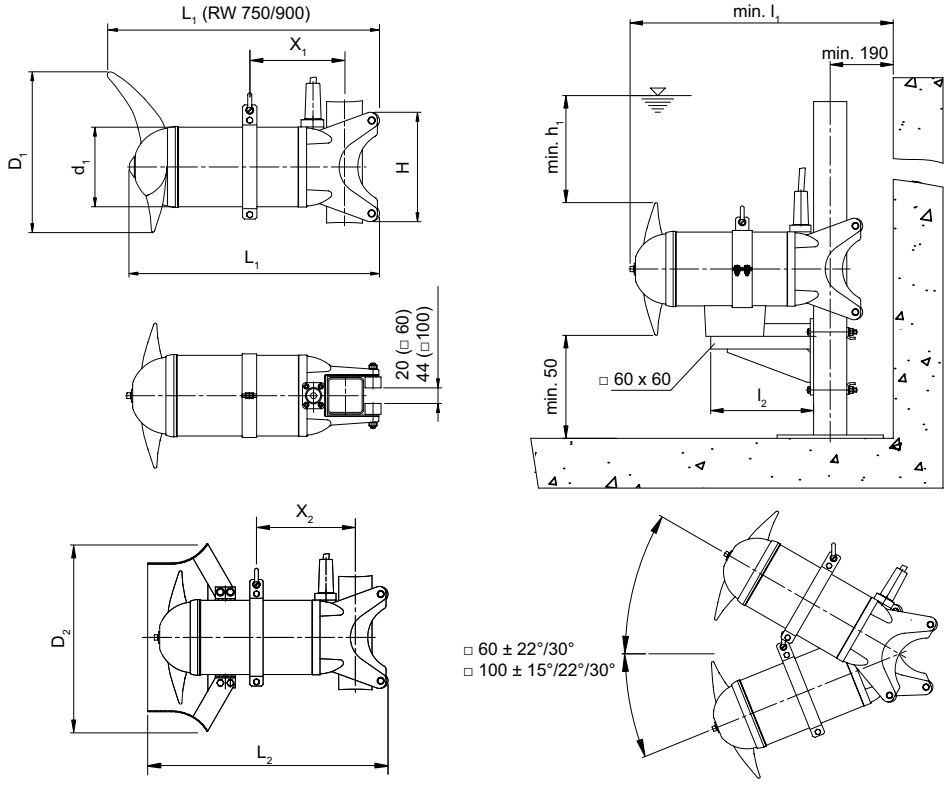


Fig. 3 Dimensiones RW

3.2 Dimensiones RCP

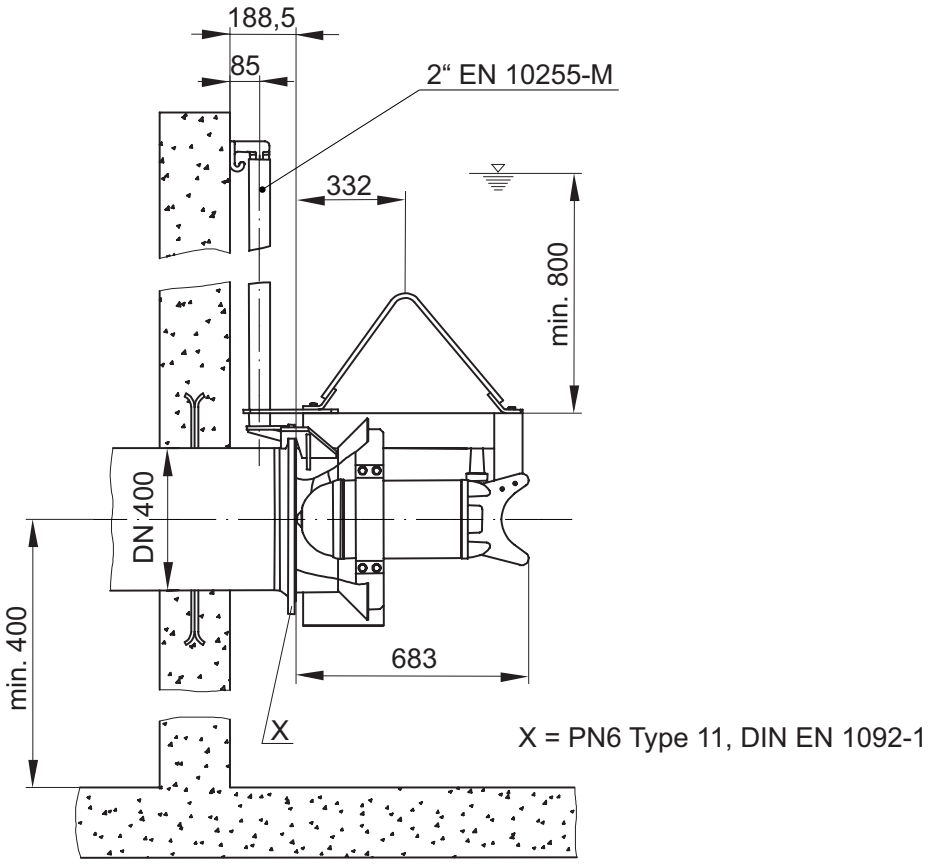


Fig. 4 RCP 400

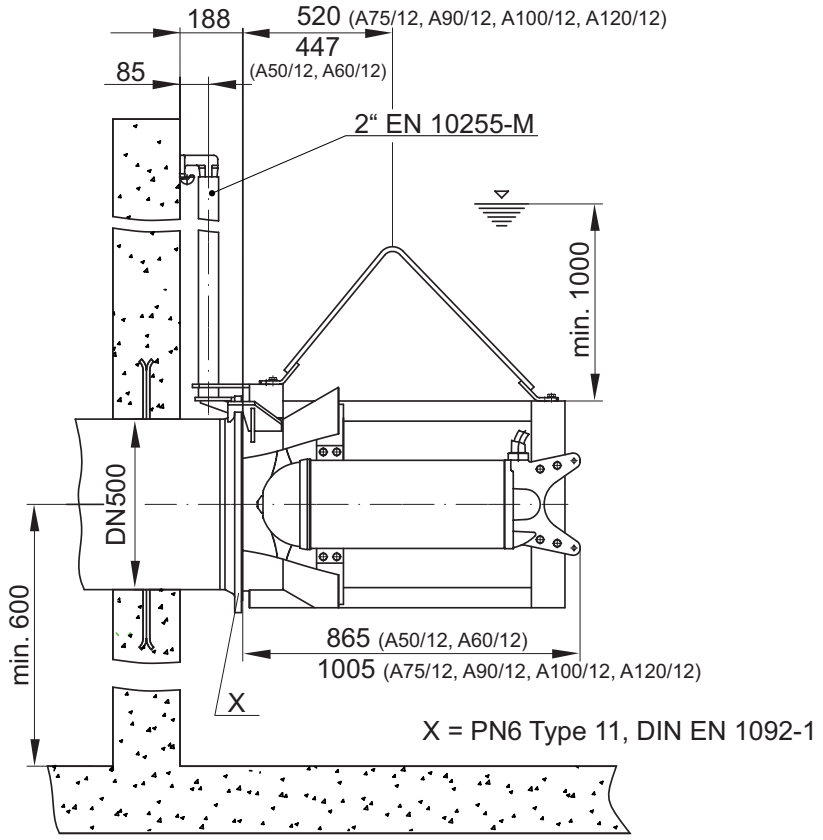


Fig. 5 RCP 500

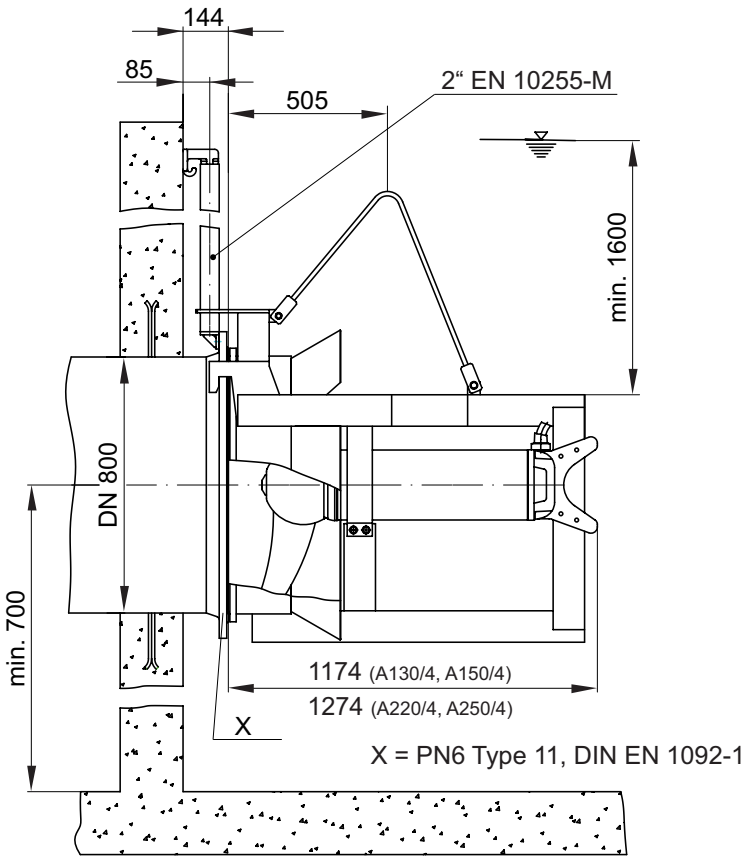
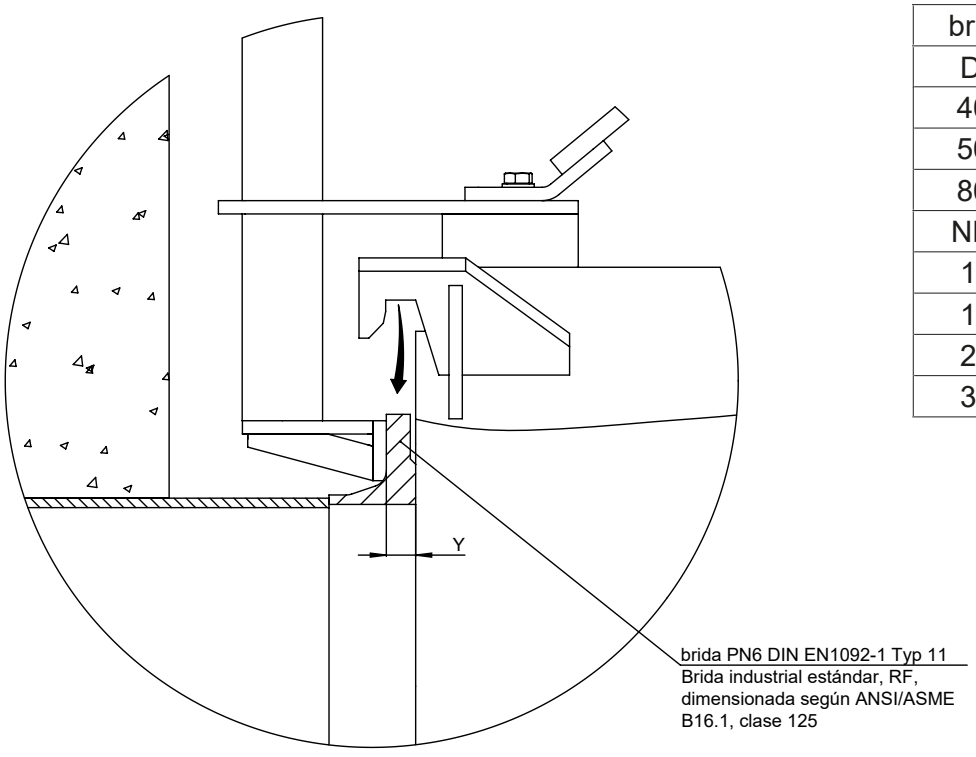


Fig. 6 RCP 800

3.3 Control de medidas constructivas de la brida



brida	Grado „ Y “
DN	(mm)
400	22 +0,5
500	2 4+0,5
800	30 +0,5
NPS	(inch)
10“	1,19 +0,030
16“	1,44 +0,016
20“	1,69 +0,022
30“	2,25 +0,033

Fig. 7 Medidas constructivas brida

PRECAUCIÓN ***Antes de instalar la bomba de recirculación debe comprobarse la medida"Y" de la brida. Es importante observar las dimensiones especificadas en la tabla; en caso necesario, la brida deberá ser retocada.***

3.4 Dimensiones SB-KA

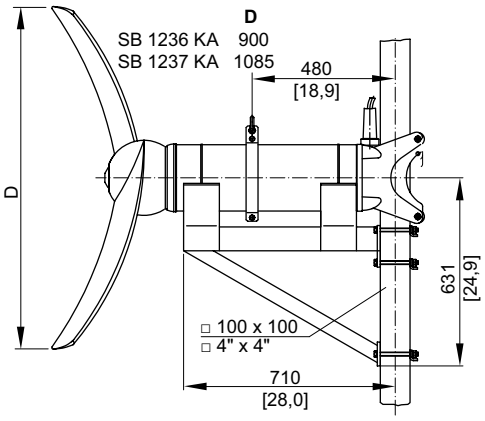
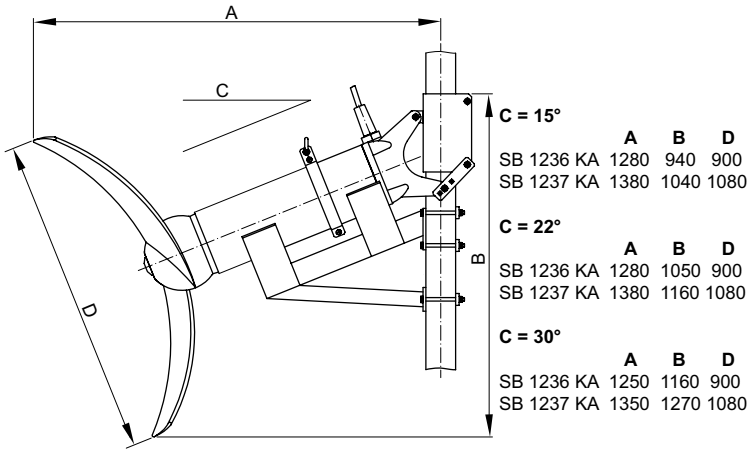


Fig. 8 Soporte: Versión para inclinación fija de 0°



C = 15°

	A	B	D
SB 1236 KA	1280	940	900
SB 1237 KA	1380	1040	1080

C = 22°

	A	B	D
SB 1236 KA	1280	1050	900
SB 1237 KA	1380	1160	1080

C = 30°

	A	B	D
SB 1236 KA	1250	1160	900
SB 1237 KA	1350	1270	1080

Fig. 9 Soporte: Versión con inclinación regulable

4 Seguridad

Las recomendaciones generales y específicas sobre salud y seguridad se detallan en un manual independiente denominado **Instrucciones de seguridad para los productos Sulzer de tipo ABS.**

En caso de duda o consulta acerca de algún aspecto sobre seguridad, pónganse en contacto con Sulzer

4.1 Equipamiento de protección individual

Estas unidades 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.

5 Elevación, transporte y almacenamiento

5.1 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 de la unidad).

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.***

5.2 Transporte



El equipo nunca debe levantarse tirando del cable de alimentación.

En función del modelo, los equipos llevan un asa de elevación/cáncamo donde se engancha una argolla y una cadena para facilitar su transporte, instalación o retirada.



Protejan el equipo para que no pueda llegar a rodar.



Los equipos se preparan para su transporte colocándolos sobre una superficie totalmente horizontal de gran resistencia y protegiéndolos de posibles vuelcos.



¡Nunca permanezcan ni trabajen bajo la zona de alcance de una carga suspendida!



La altura del gancho de elevación debe ir en función de la altura total del equipo, así como de la longitud de la cadena que se va a enganchar.

5.3 Protecciones de seguridad para el transporte

5.3.1 Protección contra la humedad del cable de conexión del motor

Los cables de conexión del motor salen de fábrica protegidos contra la humedad por medio de unos manguitos retráctiles colocados en los extremos.

ATENCIÓN ***Estas protecciones sólo deben retirarse inmediatamente antes de efectuar la conexión eléctrica del equipo.***

Es preciso prestar especial atención al almacenaje o instalación de la bomba en lugares que pudieran llenarse de agua antes de realizar el tendido y la conexión del cable de alimentación del motor. Cuiden de que los extremos de los cables, aunque lleven los manguitos protectores, no entren en contacto con el agua.

ATENCIÓN ***Estas protecciones sólo son efectivas contra salpicaduras de agua o similar, pero no realizan un sellado estanco. Los extremos de los cables no deben sumergirse porque podría entrar agua en la cámara de conexiones del motor.***

NOTA ***Si existe alguna posibilidad de entrada de agua, aseguren los cables de manera que sus extremos se sitúen por encima del nivel máximo de inundación posible.***

ATENCIÓN ***Asegúrense de no dañar el cable o su aislamiento durante su manipulación.***

5.4 Almacenamiento de los equipos

ATENCIÓN ***Los productos Sulzer deben protegerse de influencias climatológicas tales como radiaciones directas de los rayos UV del sol, alta humedad atmosférica, emisiones agresivas de polvo, daños mecánicos, heladas, … Conservar el embalaje original de Sulzer con las correspondientes protecciones de transporte (según vienen de fábrica) constituye la mejor protección para el equipo.***
Si los equipos estuvieran expuestos a temperaturas por debajo de 0 °C/32 °F es necesario asegurarse de que no queda agua en la hidráulica u otras partes. En el caso de fuertes heladas, y si fuera posible, no deben moverse los equipos ni los cables. En caso de almacenamiento en condiciones extremas, por ej., climas sub-tropicales o desérticos, deben tomarse otras medidas adicionales que les facilitaríamos si éste fuera su caso. Solicítenlas si fuera necesario.

NOTA ***En términos generales, los equipos Sulzer no precisan de ningún mantenimiento especial mientras se encuentran almacenados. El eje del rotor debe girarse unas cuantas veces con la mano con el fin de evitar que se peguen las caras de estanqueidad de las juntas mecánicas. Al dar vueltas al eje, nuevo aceite lubricante llega a las superficies de estanqueidad para que funcionen correctamente las juntas mecánicas. Los rodamientos del eje del rotor no requieren mantenimiento.***

6 Descripción del equipo

6.1 Descripción general

- Hélice hidráulicamente optimizada de gran resistencia al desgaste.
- El eje del motor se apoya sobre rodamientos de bolas con lubricación permanente y libres de mantenimiento.
- El eje está sellado en la parte del líquido por medio de una junta mecánica de primera calidad e independiente del sentido de giro.
- La cámara sellada está llena de lubricante.

Motor

- Motor trifásico con rotor en jaula de ardilla.
- Tensión nominal: 400 V 3~ 50 Hz / 460 V 3~ 60 Hz.
- Consultar disponibilidad de otras tensiones.
- Clase de aislamiento F = 155 °C / 311 °F, Tipo de Protección IP68.
- Temperatura del líquido para funcionamiento continuo: +40 °C / 104 °F.

Sistema de vigilancia del motor

- Todos los motores llevan sondas térmicas que paran el motor en el caso de alcanzar una temperatura excesiva. Las sondas deben ir conectadas correctamente al cuadro eléctrico.

Sistema de vigilancia de la junta

- El sensor de fugas (Di) realiza la función de vigilancia de la junta y avisa de la entrada de agua en la cámara de conexiones mediante una señal efectuada por un dispositivo electrónico especial (opcional).

Funcionamiento con variadores de frecuencia

- Todos los RW/RCP/SB-KA pueden funcionar con variadores de frecuencia si su selección es la correcta para la aplicación específica a la que van destinados. **Deben respetarse la Normativa EMC y las Instrucciones de instalación y funcionamiento del variador.**

6.2 Diseño de RW/SB-KA

6.2.1 RW 400/650

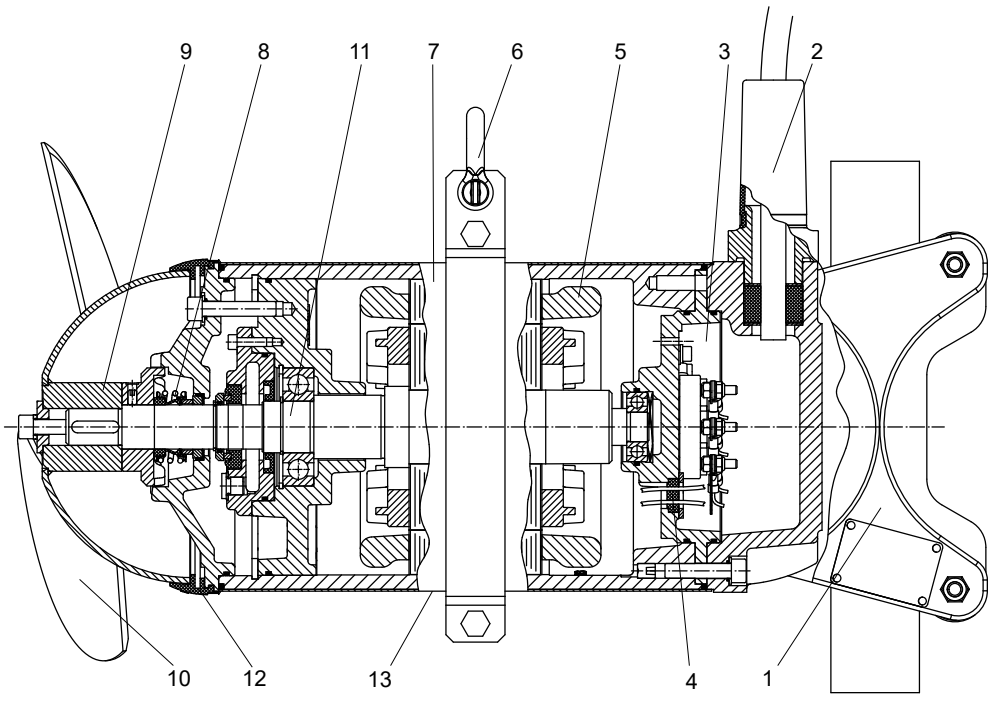


Fig. 10 RW 400/650

Leyenda RW 400 and 650

1 Soporte guía
2 Entrada de cable
3 Cámara de conexiones
4 Sellado de la cámara del motor
5 Estator
6 Anilla de elevación con grillete
7 Alojamiento del motor
8 Junta mecánica
9 Protector tornillo de la hélice
10 Hélice
11 Eje + Rotor y rodamientos
12 Anillo deflector (SD)
13 Cubierta de acero inoxidable (opcional)

6.2.2 RW 480

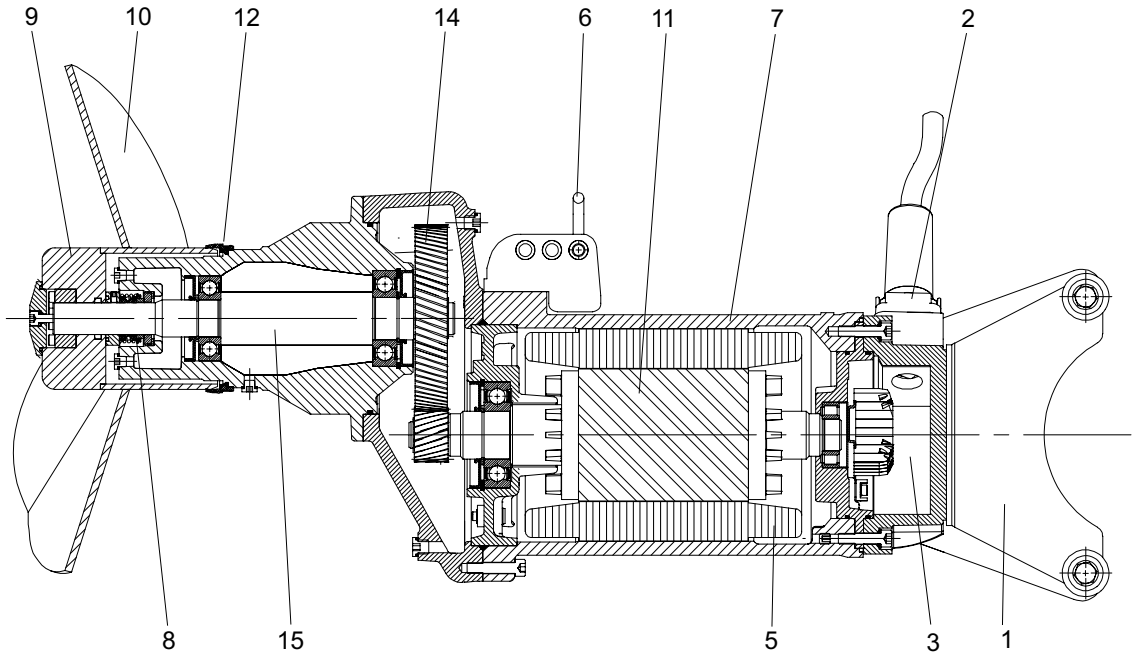


Fig. 11 RW 480

6.2.3 RW 750, RW 900 y SB-KA

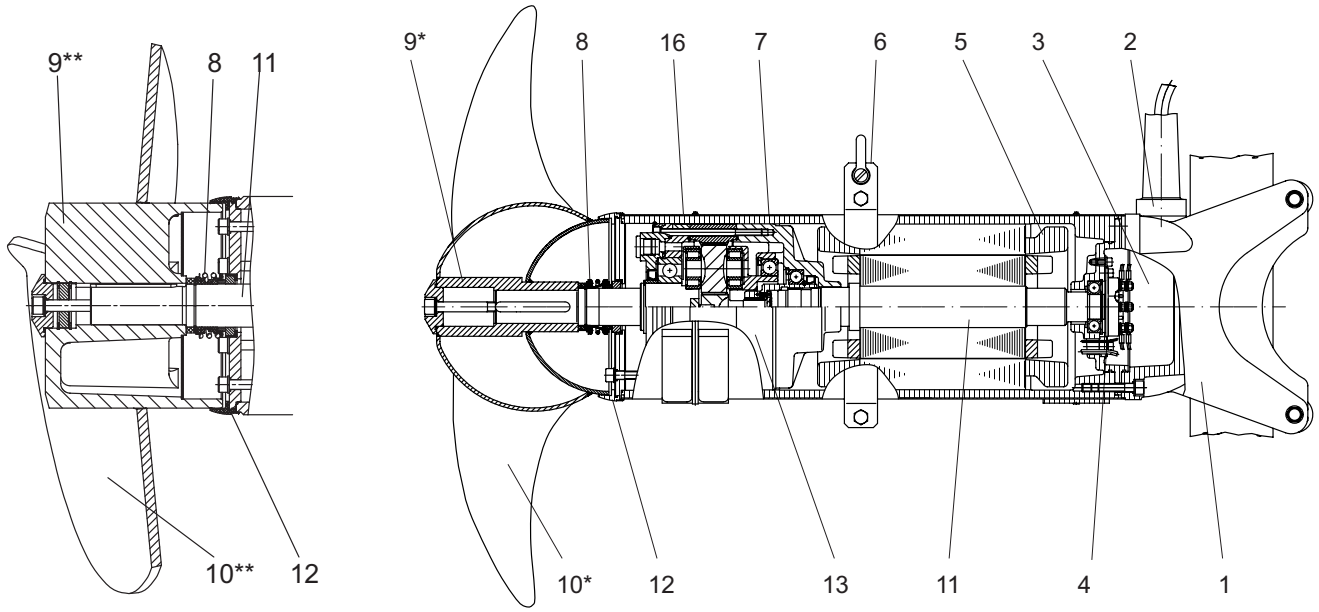


Fig. 12 RW 750 RW900/SB-KA

Leyenda

1	Soporte guía	**9**	Protector tornillo de la hélice	**** = RW 900 / SB-KA***
2	Entrada de cable	**10**	Hélice	***** = RW 750***
3	Cámara de conexiones	**11**	Eje + Rotor y rodamientos	
4	Sellado de la cámara del motor	**12**	Anillo deflector (SD)	
5	Estator	**13**	Caja de cambios	
6	Anilla de elevación con grillete	**14**	Gear	
7	Alojamiento del motor	**15**	Árbol de la hélice	
8	Junta mecánica	**16**	Cubierta de acero inoxidable (opcional)	

6.3 Diseño de RCP

6.3.1 RCP 400/500

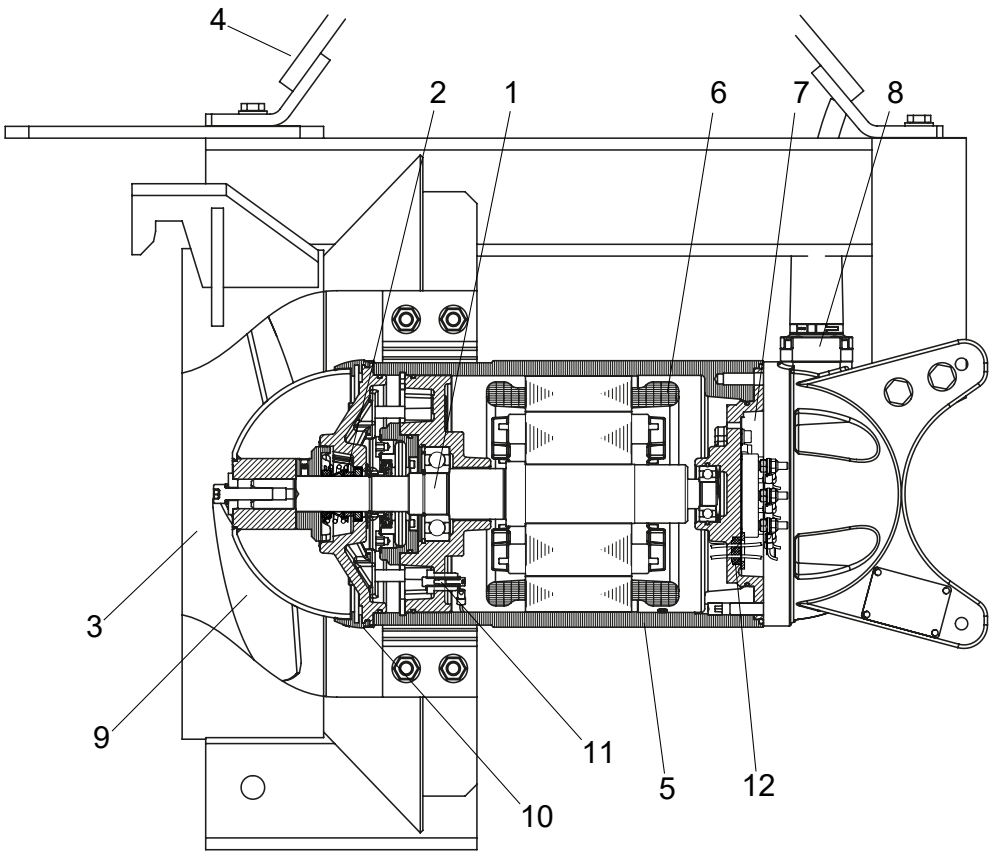


Fig. 13 RCP 400/500

6.3.2 RCP 800

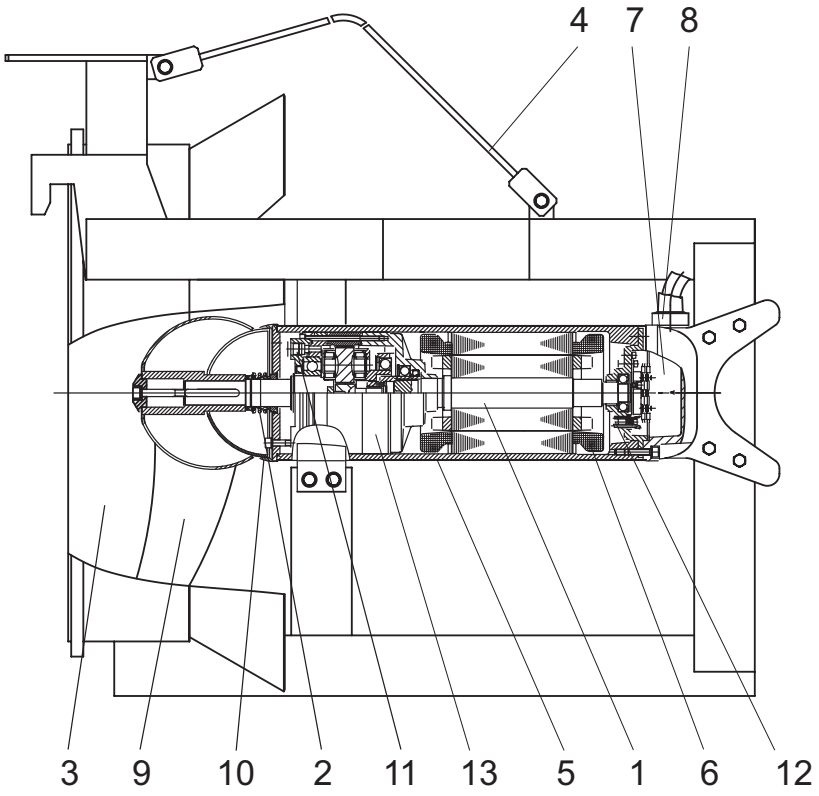


Fig. 14 RCP 800

Leyenda

1	Eje + Rotor y rodamientos	**8**	Entrada de cable
2	Junta mecánica	**9**	Hélice
3	Cono de entrada	**10**	Anillo deflector (SD)
4	Asa para gancho o cable	**11**	Sensor de fugas (Di)
5	Alojamiento del motor	**12**	Sellado de la cámara del motor
6	Estator	**13**	Caja de cambios
7	Cámara de conexiones		

6.4 Funcionamiento con variadores de frecuencia

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 / NEMA 61800-2:2005. 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 zonasde 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 de manera que no descienda por debajo de 30 Hz.
- 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.

7 Instalación



Deben cumplirse las instrucciones de seguridad incluidas en apartados anteriores.

7.1 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).

7.2 Instalación de RW/SB-KA



Debe tenerse especial cuidado en colocar los cables de conexión de manera que los álabes de la hélice no puedan engancharlos ni estar expuestos a ninguna tensión.



La conexiones eléctricas se realizan *según 7.9 Conexión eléctrica.*

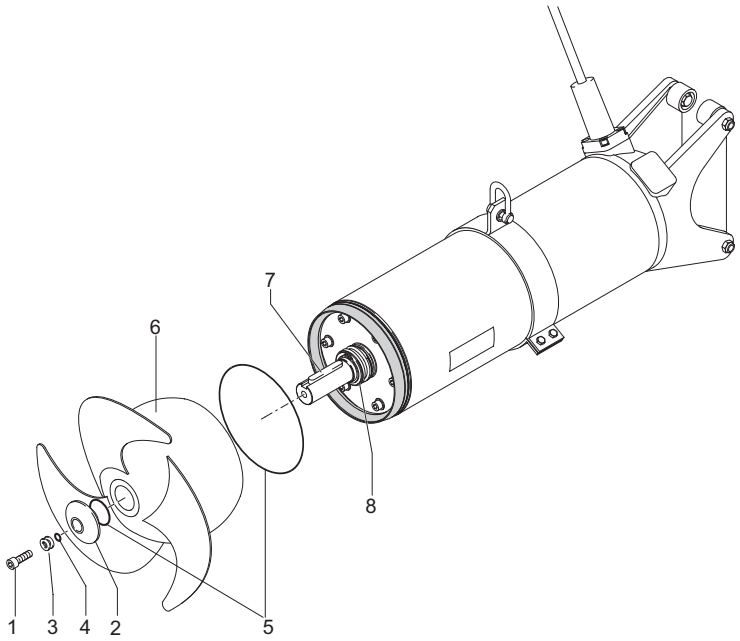
NOTA ***Recomendamos el empleo de accesorios originales Sulzer en la instalación de los agitadores RW, las bombas de recirculación RCP y los aceleradores de corriente SB.***

7.3 Montaje de la hélice (sólo para SB-KA)

Las hélices de los SB-KA se suministran desmontadas y su colocación debe llevarse a cabo en el lugar de instalación siguiendo las siguientes instrucciones.

ATENCIÓN ***Tengan cuidado de que la orientación de las arandelas de bloqueo sea la correcta (ver Fig. 17) y de que se aplica el par de apriete prescrito.***

1. Engrasar ligeramente el protector del tornillo de la hélice y el extremo del eje.
2. Coloque la hélice (6).
3. Coloque anillo tórico (5).
4. Inserte la arandela de la hélice (2).
5. Coloque anillo tórico (4).
6. Coloque las arandelas de bloqueo (3) cuidando de que la orientación sea la correcta *(ver Fig. 17 Posición correcta de las arandelas de seguridad Nord-Lock®).*
7. Coloque y apriete el tornillo de cabeza hueca (1) con un par de apriete de 56 Nm.



Leyenda

1 Tornillo de cabeza hueca
2 Arandela de la hélice
3 Arandelas de bloqueo
4 Anillo tórico
5 Anillo tórico
6 Hélice
7 Chaveta (viene de fábrica)
8 Junta (viene de fábrica)

Fig. 16 Montaje de la hélice

7.4 Pares de apriete

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

7.4.1 Posición correcta de las arandelas de seguridad Nord-Lock®.

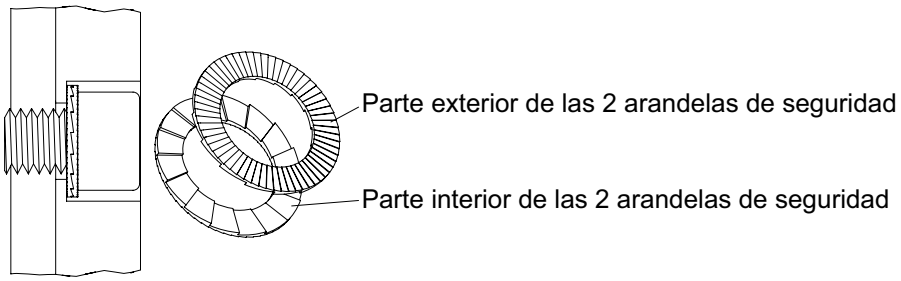


Fig. 17 Posición correcta de las arandelas de seguridad Nord-Lock®

7.5 Ejemplos de instalación de RW/SB-KA

7.5.1 Ejemplo de instalación con accesorios para soporte guía cerrado

Para este tipo de instalación, recomendamos la utilización del soporte guía cerrado *(ver Fig. 25 Soporte guía cerrado)*.

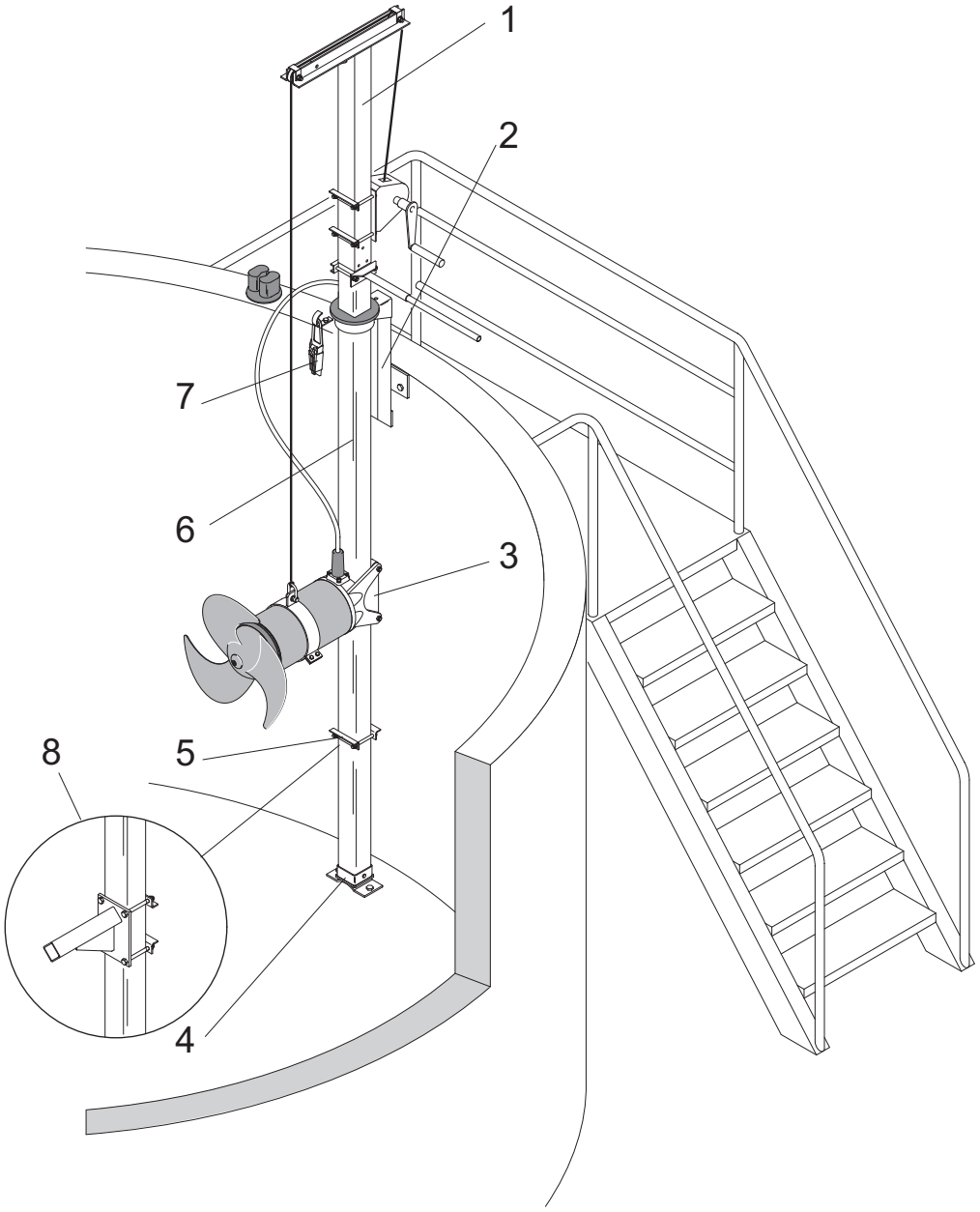


Fig. 18 Ejemplo de instalación con accesorios para soporte guía cerrado

Leyenda

1	Elemento de elevación con torno mural y cable	**5**	Tope de seguridad
2	Soporte superior con placa de bloqueo	**6**	Tubo guía cuadrado giratorio
3	Soporte guía cerrado	**7**	Abrazadera y gancho para el cable
4	Placa de anclaje	**8**	Tope para amortiguador de vibraciones (opcional)

7.5.2 Ejemplo de instalación con soporte guía abierto con otras posibilidades de fijación

Para este tipo de instalación, recomendamos la utilización del soporte guía abierto *(ver Fig. 24 Soporte guía abierto)*.

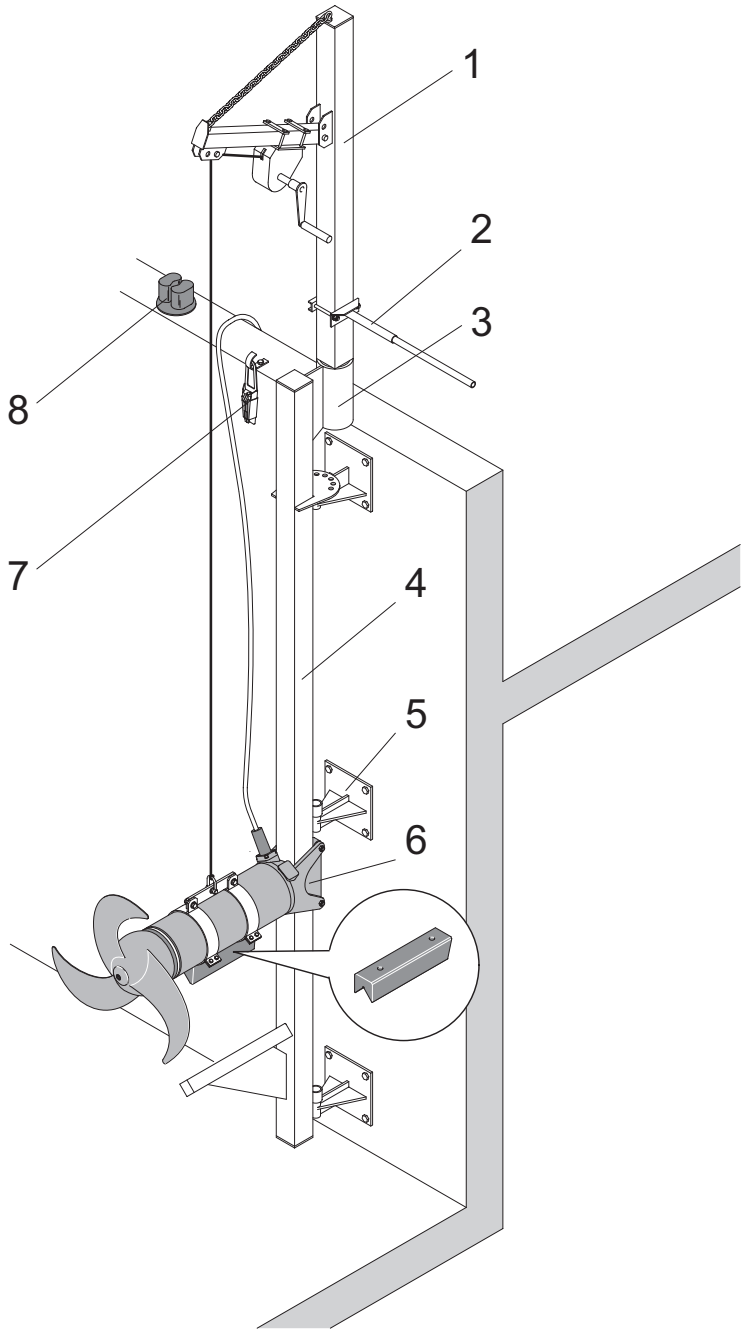


Fig. 19 Ejemplo de instalación con soporte guía abierto con otras posibilidades de fijación

Leyenda

1	Equipo de elevación transportable	**5**	Soporte giratorio de montaje mural
2	Brazo giratorio	**6**	Soporte guía abierto
3	Zócalo (fijo)	**7**	Abrazadera y gancho para cable
4	Tubo guía cuadrado giratorio	**8**	Soporte para enrollar el cable

7.5.3 Ejemplo de instalación fija independiente

Para este tipo de instalación, recomendamos la utilización del soporte guía abierto *(ver Fig. 24 Soporte guía abierto)*.

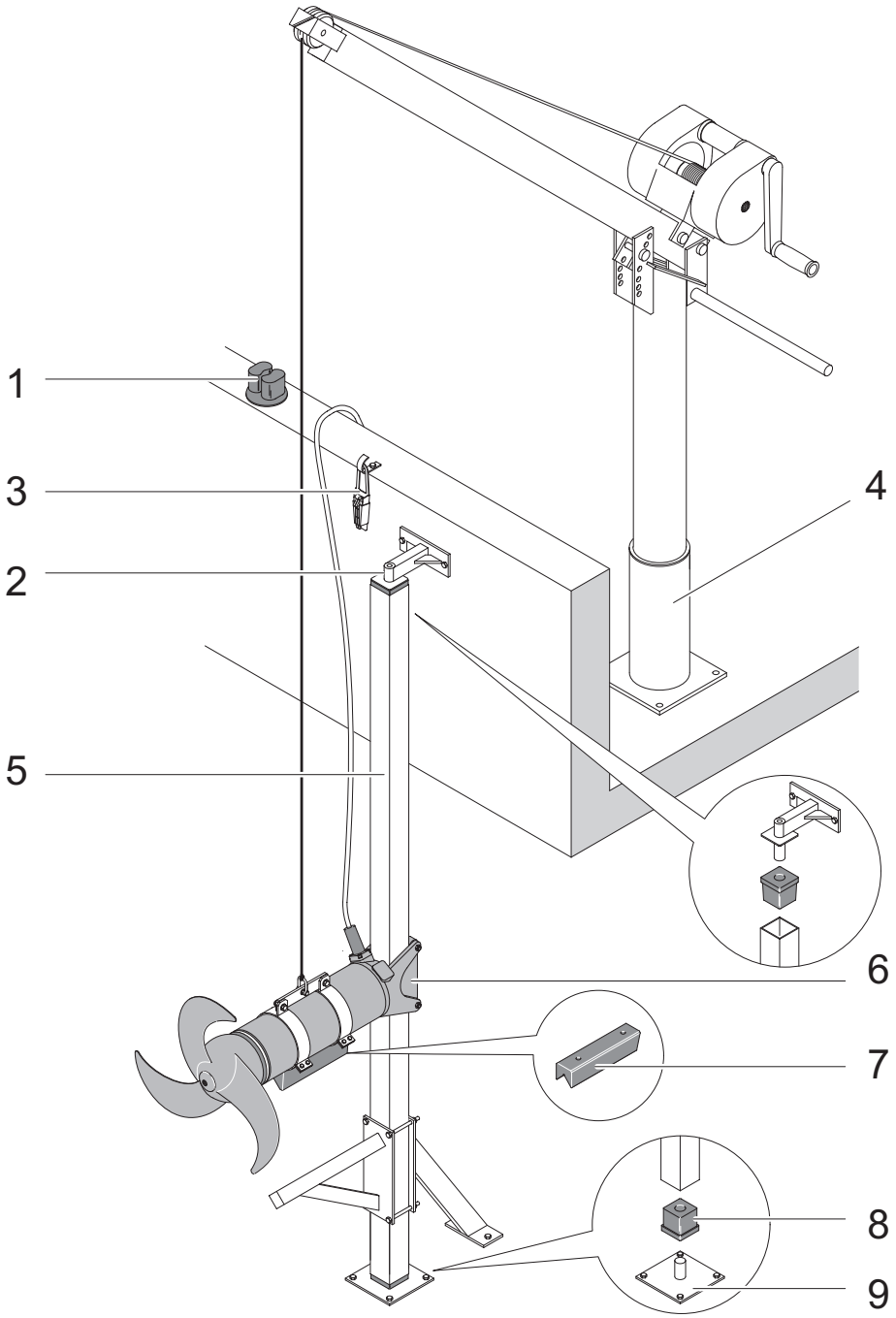


Fig. 20 Ejemplo de instalación fija independiente

Leyenda

1 Soporte para enrollar el cable
2 Soporte superior del tubo
3 Abrazadera y gancho para cable
4 Elemento de elevación Sulzer 5 kN
5 Tubo guía cuadrado
6 Soporte guía abierto
7 Amortiguador de vibraciones (opcional)
8 Conector de tubo
9 Placa de anclajer

7.5.4 Ejemplo de instalación SB-KA

Para este tipo de instalación, recomendamos la utilización del soporte guía abierto *(ver Fig. 23 Soporte guía abierto)*.

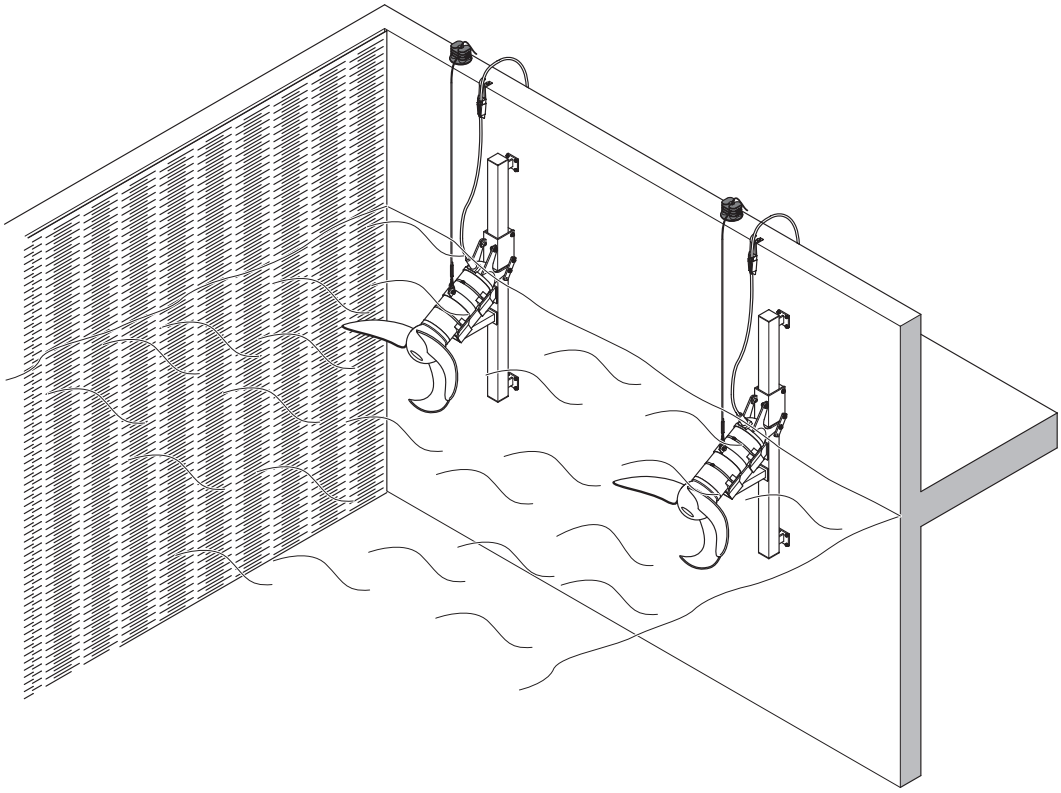


Fig 21 Ejemplo de instalación de acelerador de corriente con transportadores para biofilm

7.5.5 Instalación fija con amortiguador de vibraciones

Si la instalación del agitador en la balsa se va a realizar en un punto fijo, recomendamos utilizar un apoyo con el amortiguador de vibraciones. En este caso debe instalarse otro tubo cuadrado más como apoyo (60x60) al tubo guía principal. Es posible pedir aparte el amortiguador de vibraciones adecuado para cada agitador, *ver tabla siguiente:*

Asignación del amortiguador de la vibración

Agitator	Nº Ref. Artículo
RW 400	6 162 0019
RW 480	6 162 0039
RW 650	6 162 0020 (A50/12, A 60/12), 6 162 0027 (A75/12, A 90/12, A100/12 A 120/12)
RW 900/SB-KA	Standard

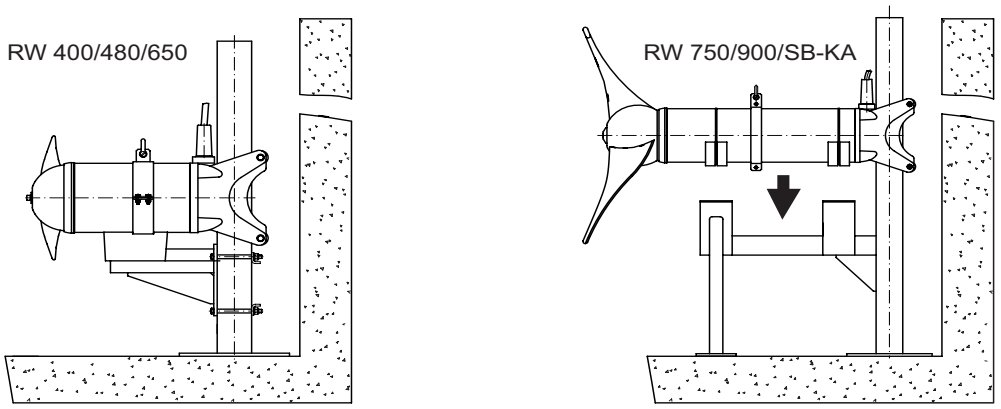


Fig. 22 Ejemplo de instalación fija con amortiguador de vibraciones

7.6 Soportes guía para RW

Los soportes orientables verticalmente (solo opcionales) están disponibles para los modelos abiertos y cerrados de los soportes para RW 400 y RW 650.

El ajuste del ángulo vertical no está disponible para todas las versiones de RW 480, 550, 750 y 900.



Abierto **Cerrado**

Fig. 23 Soporte guía abierto/Soporte guía cerrado

7.6.1 Ajuste del soporte guía abierto con inclinación vertical (Opcional)

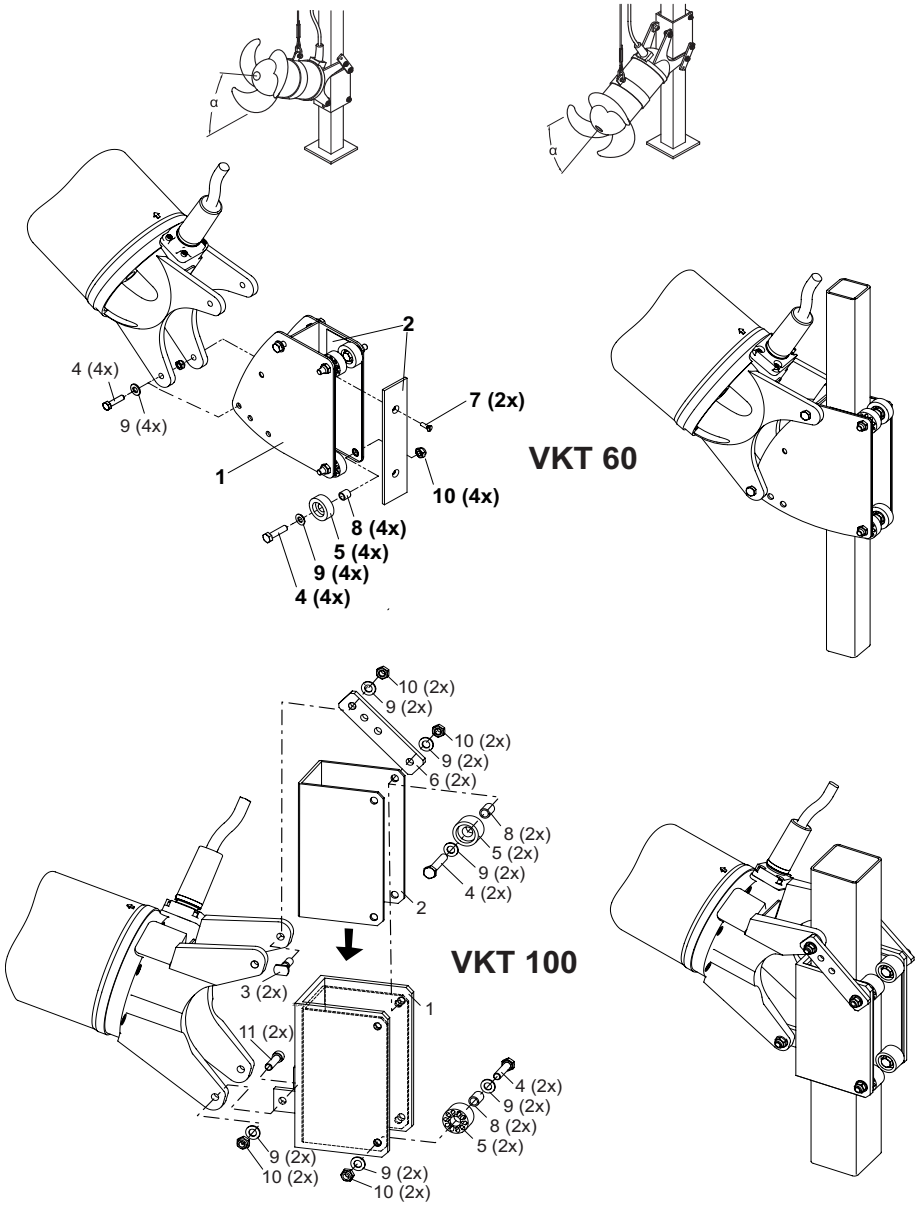


Fig. 24 Soporte guía abierto con inclinación vertical

Leyenda

1 Guiadera
2 Camisa de teflón
3 Tornillos de fijación
4 Tornillos hexagonales
5 Rodillos de deslizamiento
6 Pletinas de ajuste
7 Tornillo de cabeza hueca
8 Tubos huecos
9 Arandelas
10 Tuercas hexagonales
11 Tornillos de cabeza hueca
12 Perno basculante
13 Pasadores

7.6.2 Ajuste del soporte guía cerrado con inclinación vertical (Opcional)

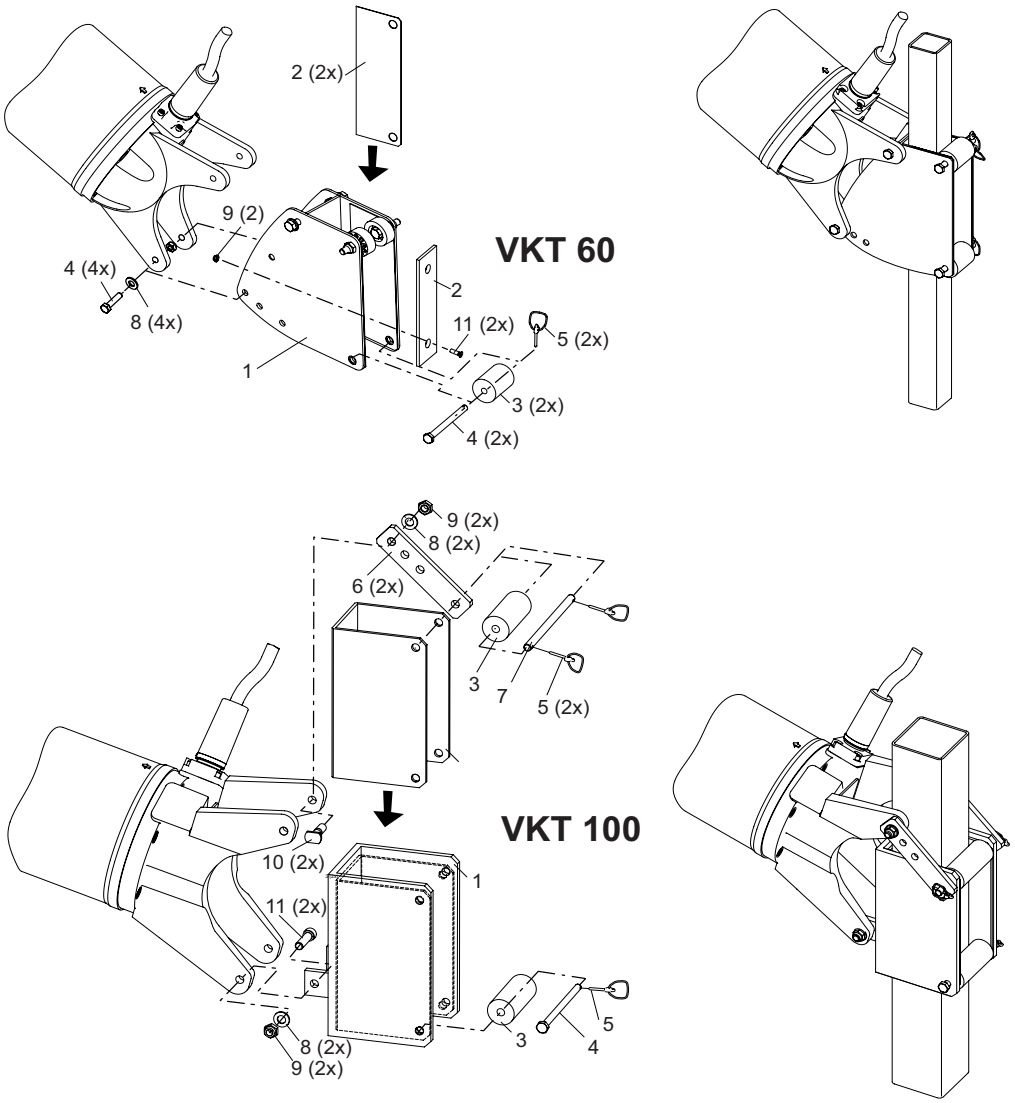


Fig. 25 Soporte guía cerrado con inclinación vertical

Leyenda

1 Guiadera
2 Camisa de teflón
3 Rodillos de deslizamiento
4 Varilla (corta)
5 Pasadores
6 Pletinas de ajuste
7 Varilla (larga)
8 Arandelas
9 Tuercas hexagonales
10 Tornillos de fijación
11 Tornillos de cabeza hueca

El agitador debe colocarse suspendido con el soporte guía alineado con respecto a la guiadera *(ver Fig. 26).* Una vez que el agitador tenga la inclinación deseada, se deberá ajustar el anillo o brida alrededor del mismo hacia delante o hacia atrás para que el tiro se realice en vertical *(ver Fig. 26).* De este modo se garantiza que el agitador pueda deslizarse arriba y abajo del tubo guía sin dificultad.

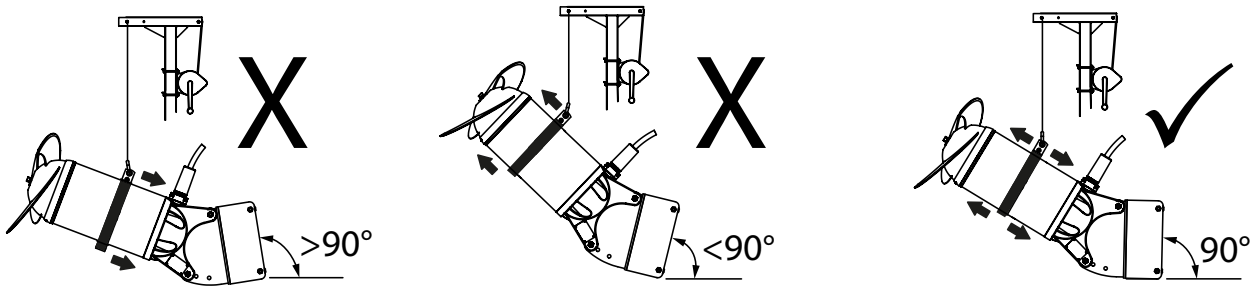


Fig. 26 Colocación con el soporte guía acoplado

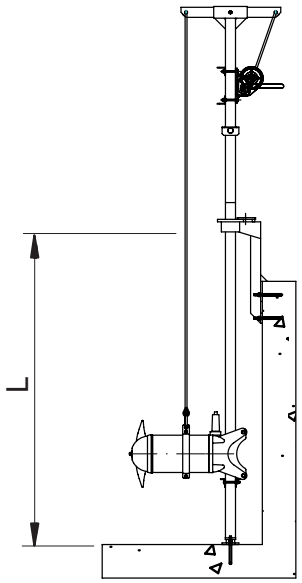
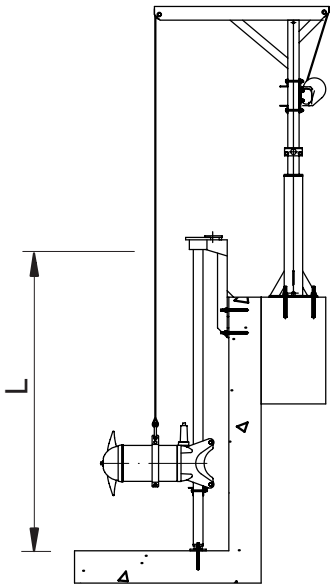
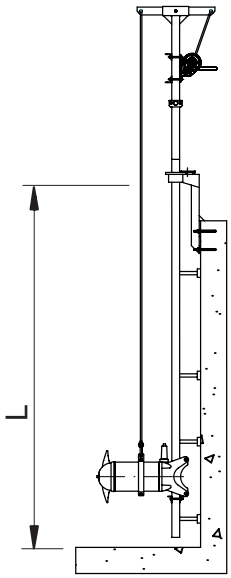
La configuración predeterminada para todos los SB-KA con el soporte de inclinación ajustable es α = 30 °. En otros ajustes (15 ° o 22 °), necesitan el enfoque y los cambios de punto de montaje para ser cambiado en el campo.

ATENCIÓN ***Los daños en el soporte debido a una alineación errónea no están cubiertos por la garantía.***

7.7 Longitud de los tubos guía (forma cuadrada) RW/SB-KA

En la tabla siguiente se facilita la longitud máxima de los tubos guía según la flexión máxima permitida de 1/300 th. de su longitud. Estos valores se han determinado en agua limpia con una densidad de 1000 kg/m³ y son los máximos admisibles para el agitador más potente de cada serie.

Longitudes máxima del tubo guía (L) en instalaciones con tubo guía cuadrado

Agitator/ Acelerador de corriente	**Con equipo de elevación encastrable**	**Con equipo de elevación independiente**	**Tubo guía con anclaje a muro adicional**
			
	Fig. 27a	Fig. 27b	Fig. 27c
RW 400	□ 2“ x 3/16“, L ≤ 5 m	□ 2“ x 3/16“, L ≤ 5 m	□ 2“ x 3/16“, L ≤ 5 m
	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 4 m	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 5 m	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 5 m
	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 9 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 10 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 10 m
RW 480 RW 650	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 5 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m
	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m
	□ 100 x 100 x 8, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 8, L ≤ 8 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m
RW 750, RW 900 ≤ 15 kW	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 5 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m
	□ 100 x 100 x 10, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 10, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m
RW 900 > 15 kW/SB-KA > 15 kW		¡Sólo con instalación especial!	

7.8 Instalación de RCP

7.8.1 Ejemplo de instalación con elemento de elevación Sulzer 5 kN

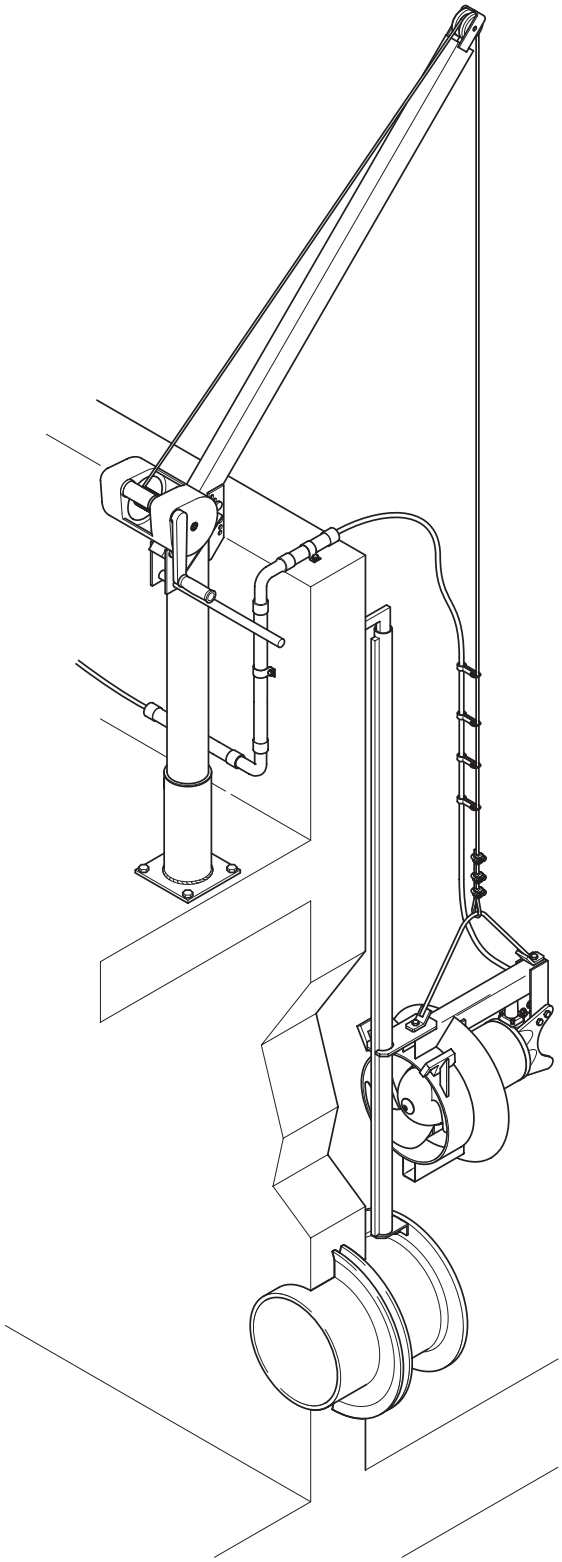


Fig. 28 Ejemplo de instalación con elemento de elevación Sulzer 5 kN

7.8.2 Instalación del tubo guía

Deben cumplirse las instrucciones de seguridad incluidas en apartados anteriores.

ATENCIÓN ***La colocación de la tubería de descarga y de la brida necesaria DIN EN 1092-1 PN6 debe realizarse en obra antes de montar el tubo guía. Al colocar la brida DIN ningún agujero debe quedar en el eje, sino situados simétricamente a cada uno de los lados del mismo. Asegúrense de que la brida DIN quede bien fijada en el hormigón.***

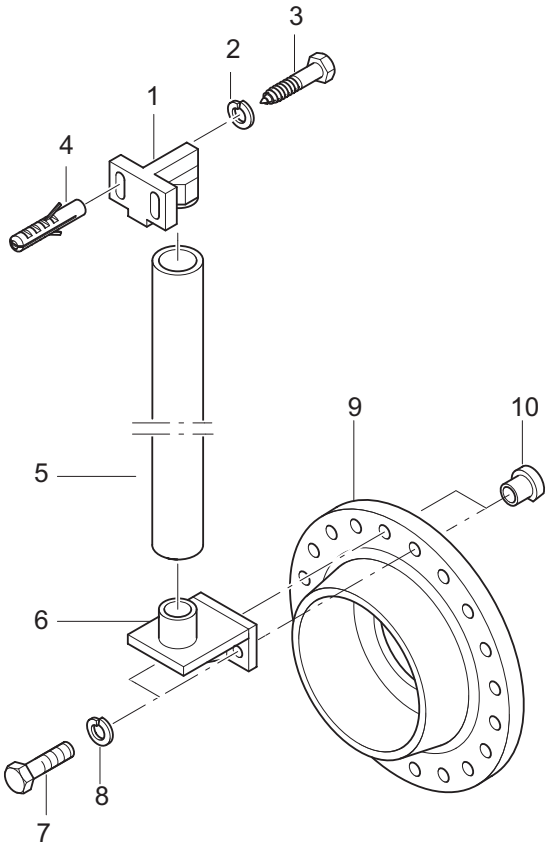


Fig. 29 Instalación del tubo guía

- Colocar el soporte (6) en la brida DIN (9) y asegurar con tuercas hexagonales (7), arandelas elásticas (8) y tuercas especiales (10).

ATENCIÓN ***La parte mecanizada de las tuercas especiales (10) debe apuntar hacia el centro de la brida.***

- El soporte del tubo guía (1) debe estar verticalmente en línea con el soporte (6). Poner unos tacos para pared (4) pero no apretarlos todavía.
- Colocar el tubo guía (5) a lo largo de la sección cónica del soporte (6) y determinar la longitud deseada. Para esto medir el borde superior del soporte (1).
- Cortar el tubo guía (5) a la longitud deseada y colocarlo sobre la parte cónica del soporte (6).
- Presionar el soporte del tubo (1) dentro del tubo guía (5) hasta el fondo. Ahora aprieten los tornillos hexagonales (3) con unas arandelas (2).

7.8.3 Colocación de los cables de conexión del motor de RCP

Deben cumplirse las instrucciones de seguridad incluidas en apartados anteriores.!

NOTA ***Las abrazaderas para cable que se mencionan en estas instrucciones no están incluidos en el suministro standard de las bombas de recirculación RCP.***

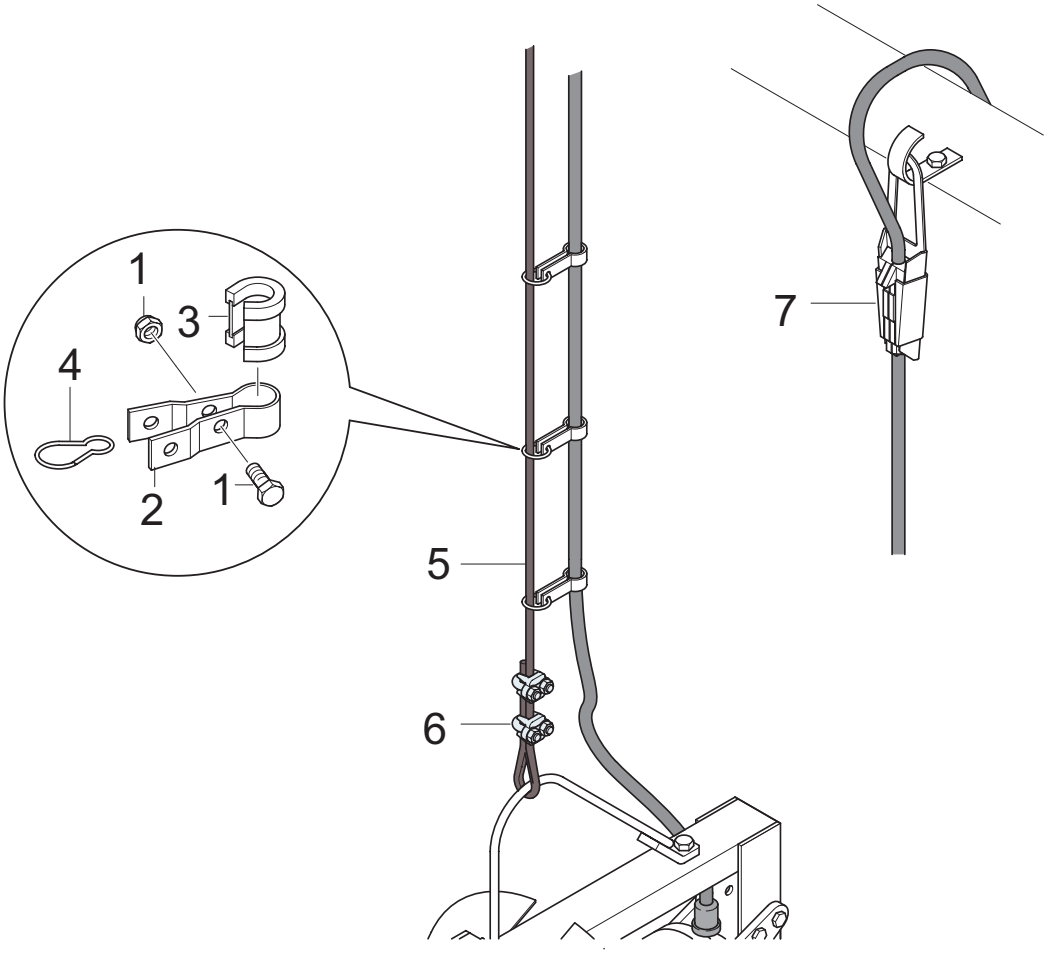


Fig. 30 Colocación de los cables de conexión del motor

- Colocar la abrazadera de cable (2) con un salvacable de goma (3) en el cable de conexión cerca del propio RCP y fijar con un tornillo hexagonal (1).
- Enganchar una anilla (4) a la abrazadera del cable (2) y unirlo a la cuerda o cadena.

Debe tenerse cuidado de que los cables de conexión se coloquen de manera que la hélice no pueda atraparlos y que tampoco estén sometidos a ninguna tensión.

- Ir colocando el resto de abrazaderas de la misma manera. El espacio entre ellas puede ir haciéndose mayor según se vayan distanciando del equipo.
- Colgar el cable de conexión del gancho correspondiente utilizando el tensor de cable (7).

La conexión eléctrica debe realizarse según instrucciones en apartado *7.9 Conexión eléctrica*.

7.8.4 Descenso de RCP por el tubo guía

Deben cumplirse las instrucciones de seguridad incluidas en apartados anteriores.

El equipo RCP y la pieza guía se engancha al tubo guía *según queda reflejado en la ilustración* y va bajando a lo largo de éste hasta que alcanza su posición final y queda asentado. Al mismo tiempo debe ir soltándose el cable con mucho cuidado (véase la figura 23).

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 (véase la figura 22).

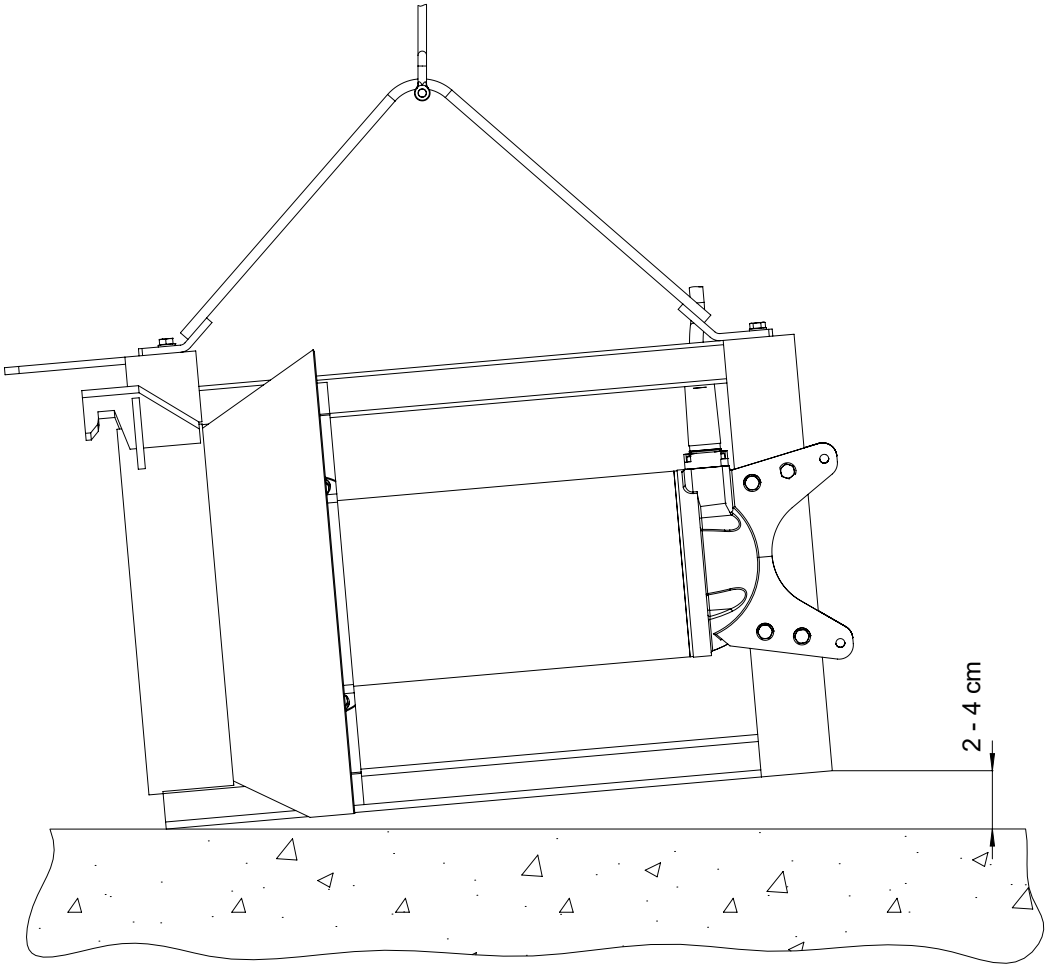
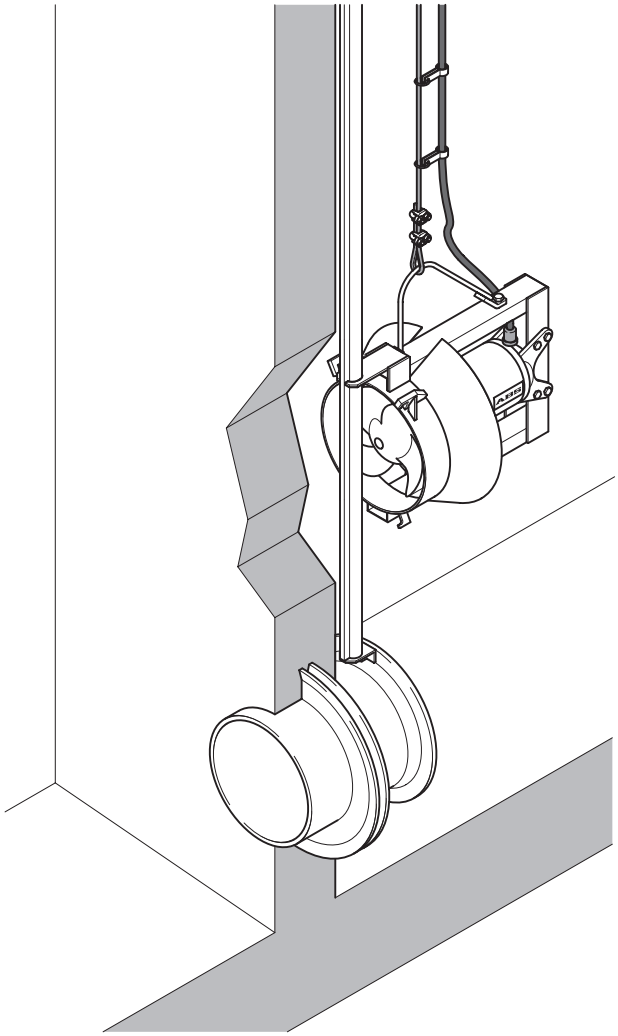


Fig. 31 Comprobación de ángulo de instalación de la bomba

ATENCIÓN ***El cable de alimentación debe ir unido a la cuerda o cadena de manera que no pueda engancharse en la hélice ni estar sometido a ninguna tensión.***

Una vez haya bajado el RCP debe aflojarse la tensión de la cuerda o cadena.



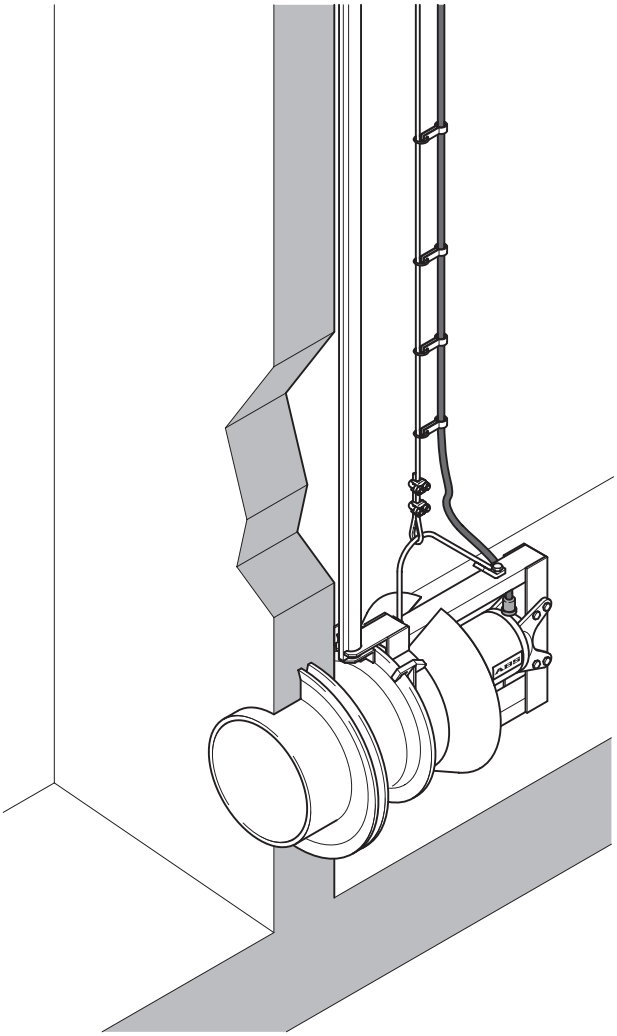


Fig. 32 *Descenso de RCP* *Acoplamiento de RCP*

7.9 Conexión eléctrica

Deben cumplirse las instrucciones de seguridad incluidas en apartados anteriores.

Antes de poner en marcha el equipo, un electricista cualificado debe verificar que existen las medidas eléctricas de protección necesarias. La puesta a tierra, el neutro, los diferenciales, etc. deben estar en conformidad con la normativa de la Compañía eléctrica local, y personal cualificado debe garantizar que su funcionamiento es correcto.

ATENCIÓN ***El sistema de suministro eléctrico en el lugar de instalación debe cumplir con la normativa de la Compañía de suministro eléctrico local correspondiente en cuanto a la sección transversal y la caída de tensión máxima. La tensión que figura en la placa de características debe ser la misma que la de red.***

Personal cualificado debe conectar los cables de alimentación y control del equipo a los terminales del cuadro eléctrico según los esquemas de conexiones reflejados en las instrucciones y en cumplimiento de la normativa local vigente.

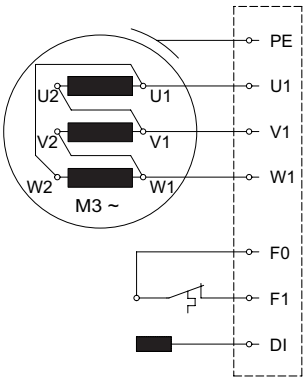
El cable de alimentación eléctrica debe ir protegido con un fusible de retardo adecuadamente dimensionado de acuerdo con la potencia nominal del equipo.

Si los equipos se suministran con un cuadro de control standard, éste debe protegerse de la humedad y prever un enchufe CEE con toma de tierra situado por encima del nivel de inundación.

ATENCIÓN ***El único método de puesta en marcha permitido es el que se especifica en el capítulo 2 “Datos técnicos del motor” o en la placa de características. En caso de requerir otro distinto, consulten antes al fabricante.***

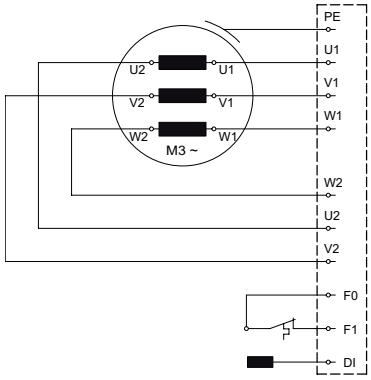
En caso de equipos suministrados sin cuadro de control, se aplica lo siguiente: RW/ RCP/SB-KA sólo debe funcionar llevando conectado un interruptor de protección del motor con relé de sobrecarga y sondas térmicas.

7.9.1 Esquemas de conexión standard del motor, rango de tensión de alimentación 380-420V 50Hz/ 460V 60Hz



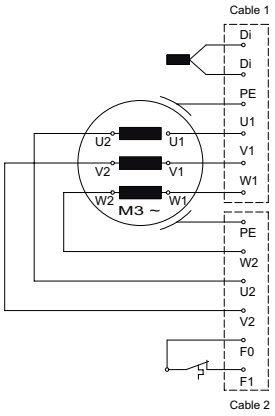
50 Hz	**60 Hz**
A 30/8	A 35/8

Fig. 33 Un cable de alimentación con conductores de control integrados (conexión interna en el motor sólo para motor M ó A < 3 kW)



50 Hz	**60 Hz**
A 40/8	A 46/8
A 50/12	A 60/12
A 75/12	A 90/12
A 75/4	A 90/4
A 110/4	A 120/12
A 150/4	A 130/4
	A 170/4

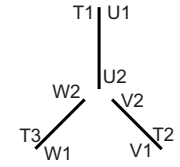
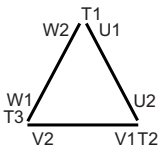
Fig. 34 Un cable de alimentación con conductores de control integrados



50 Hz	**60 Hz**
A 100/12	A 250/4
A 220/4	

Fig. 35 Dos cables de alimentación con conductores de control integrados

7.9.2 Identificación de los cables

Arranque directo conexión en estrella				
L1	L2	L3	Conexión	
U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	
Arranque directo conexión en triángulo				
L1	L2	L3	-	
U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	

El ”elemento de vigilancia térmica” (F1) debe conectarse de manera que sea necesario efectuar el rearme de forma manual tras una activación de dicho sistema quedando el contactor del equipo bloqueado.

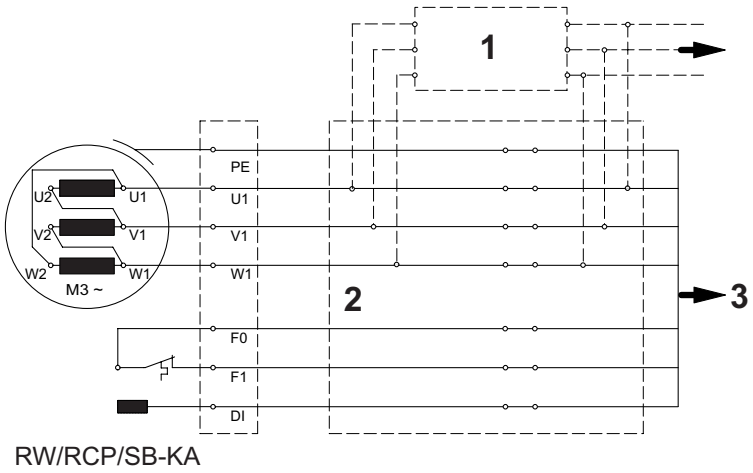
ATENCIÓN ***Las características de las sondas térmicas establece que éstas sólo pueden funcionar con las cargas siguientes (Ver Tabla siguiente).***

Tensión de funcionamiento**...AC**	**100 V a 500 V ~**
Tensión nominal **AC**	**250 V**
Corriente nominal **AC cos φ = 1,0**	**2,5 A**
Corriente nominal **AC cos φ = 0,6**	**1,6 A**
Máx. corriente de conmutación permitida $\mathbf{I_N}$	**5,0 A**

7.9.3 Arrancador suave (Opcional)

Para equipos > 15 kW recomendamos el uso de arrancador suave.

ATENCIÓN ***Los equipos deben ir conectados en Arranque Directo cuando se vayan a utilizar con arrancadores suaves.***



Leyenda
1 Arrancador suave
2 Caja de terminales
3 A cuadro eléctrico

Fig. 36 Esquema de conexiones con arrancador suave (Opcional)

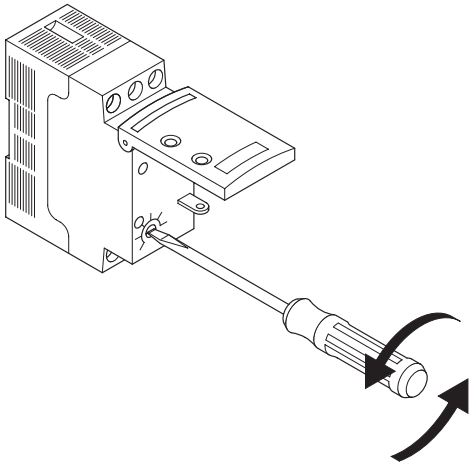


Fig. 37 Comprobación y ajuste del arrancador suave

Comprobación y ajuste del arrancador suave:

ATENCIÓN ***En la primera prueba ajustar el potenciómetro en Posición C.***

Para más información consulten las instrucciones de instalación y funcionamiento del fabricante del arrancador suave que se facilitan con el equipo.

Prueba:

- Primera prueba con el **Potenciómetro en posición C.**

Ajuste:

- Seleccionar el **par de arranque más bajo posible** (dentro de los valores de ajuste posibles).
- También ajustar el tiempo **de arranque lo más largo posible** (dentro de la escala de valores posibles).

7.9.4 Comprobación del sentido de giro

En la primera puesta en marcha y después de cada cambio de ubicación, personal cualificado debe verificar el sentido de giro.

El sentido de giro (rotación de la hélice) es correcto si la hélice vista de atrás por encima del alojamiento del motor gira en el sentido de las agujas del reloj (ver flecha). Esto es válido para todos los modelos de RW, RCP y SB-KA.

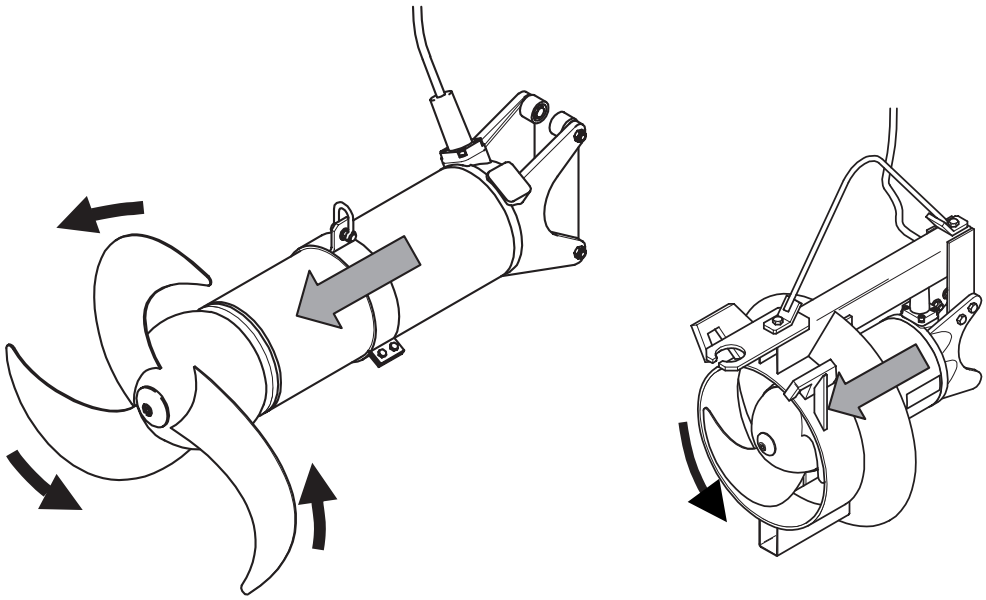


Fig. 38 Comprobación del sentido de giro



Cuando se vaya a comprobar el sentido de giro, el equipo debe estar asegurada de forma que quede eliminado el riesgo de daños físicos por el giro de la hélice, por el flujo del aire resultante o piezas que puedan salir despedidas. Jamás pongan la mano en el sistema hidráulico.



Sólo un técnico cualificado puede modificar el sentido de giro.



Cuidado con la **reacción de arranque** al conectar los equipos Sulzer y al comprobar el sentido de giro. ¡Podría ser bastante fuerte!

NOTA ***Cuando varios equipos vayan conectados a un mismo cuadro eléctrico, debe verificarse cada uno individualmente.***

ATENCIÓN ***El suministro de la tensión de alimentación al cuadro eléctrico debe provocar el giro en el sentido de las agujas del reloj. Si los conductores están conectados según el esquema de conexiones y la identificación de los cables, el sentido de giro será correcto.***

7.9.5 Modificación del sentido de giro



Deben cumplirse las instrucciones de seguridad incluidas en apartados anteriores.



Sólo un técnico cualificado puede modificar el sentido de giro.

Si el sentido de giro es incorrecto, éste debe modificarse intercambiando dos fases del cable de alimentación en el cuadro eléctrico. Posteriormente verificar de nuevo el sentido de giro.

NOTA ***El dispositivo de medida del sentido de giro controla la secuencia de fases del suministro de red o la del generador de emergencia.***

7.9.6 Conexión del detector de humedad al cuadro eléctrico

La versión standard de los equipos se suministra con sensor de fugas (Di) para la función de vigilancia de la junta. 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.

ATENCIÓN ***Deben desconectar el equipo inmediatamente en caso de activarse el sensor de fugas (Di). Rogamos se pongan en contacto con el Servicio Técnico de Sulzer.***

ATENCIÓN ***El módulo Sulzer DI debe situarse fuera de la zona de peligro.***

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

ATENCIÓN ***El sensor de fugas (Di) en la cámara de cierre (60 Hz, ubicación peligrosa, solo Norteamérica) debe conectarse a un circuito eléctrico intrínsecamente seguro de acuerdo con FM (Factory Mutual) 3610.***

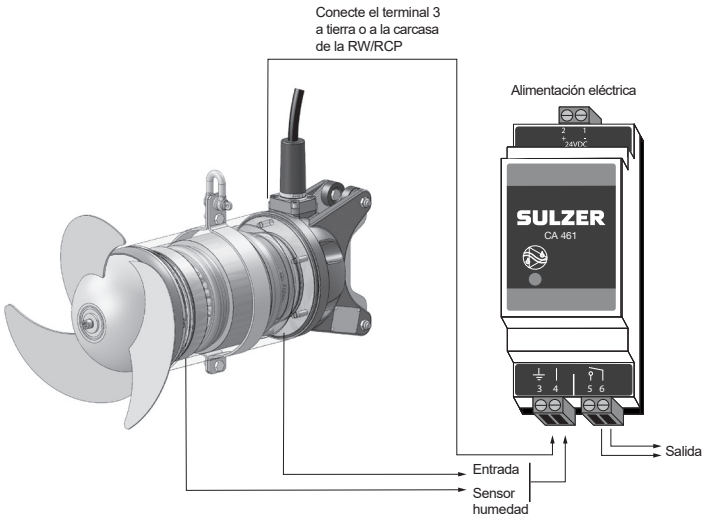


Figura 39 Amplificador con avisador luminoso

Amplificador electrónico para 50 Hz / 60 Hz

110 - 230 V	AC (CSA)	(Ref./Part No.: 1 690 7010)
18 - 36 V	DC (CSA)	(Ref./Part No.: 1 690 7011)

ATENCIÓN ***Carga máxima de corriente 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.

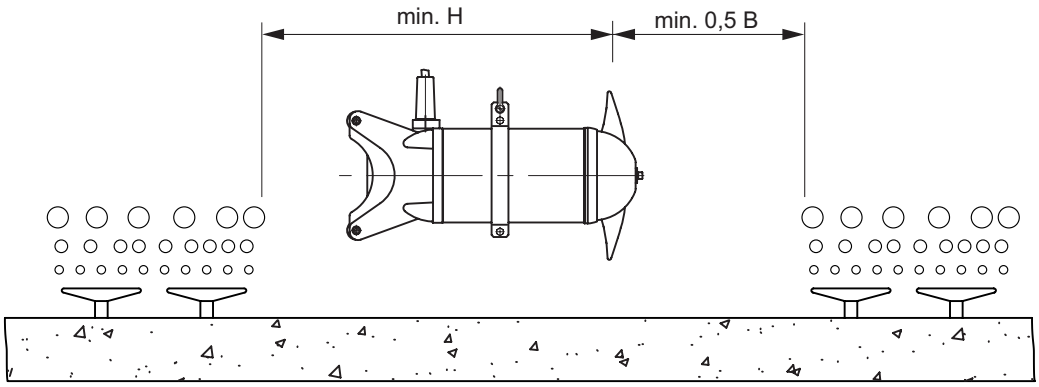
8 Puesta en servicio

Deben cumplirse las instrucciones de seguridad incluidas en apartados anteriores.

Antes de la puesta en marcha, es necesario realizar una comprobación del equipo y una prueba de funcionamiento. Presten especial atención a los siguientes aspectos:

- La conexión eléctrica se ha realizado conforme a la normativa vigente.
- Se han conectado las sondas térmicas.
- El sistema de vigilancia de la junta está correctamente instalado.
- Es correcto el ajuste del dispositivo térmico de protección del motor.
- La instalación de los cables de alimentación y control del circuito es la correcta.
- El tendido del cable del motor se ha realizado de forma que éste no pueda quedar atrapado por la hélice.
- Existe el nivel mínimo de sumergencia necesario *(Ver 3 Dimensiones y pesos).*

8.1 Tipos de funcionamiento



B = Anchura del depósito, H = Profundidad del agua

Fig. 40 Ejemplo de instalación con aireación

ATENCIÓN ***Esta ilustración es un ejemplo. Consulte a Sulzer su caso para una instalación correcta.***

ATENCIÓN ***No se permite el funcionamiento dentro de la zona de aireación directa.***

ATENCIÓN ***Los equipos deben trabajar totalmente sumergidos en el líquido. Durante el funcionamiento, la hélice no debe aspirar nada de aire. Asegúrense de que se genera un movimiento suave del líquido. El equipo no debe vibrar excesivamente mientras está funcionando.***

Que se produzcan vibraciones y una formación de flujo desigual pueden ser el resultado de:

- Un exceso de agitación en depósitos pequeños (sólo en el caso de RW/SB-KA).
- Impedimento en la libre entrada o salida del flujo en la zona del aro de corriente, si existe (sólo en el caso de RW). Cambiar la posición o dirección del agitador puede ser de ayuda en estos casos.
- Impedimento en la libre entrada o salida del flujo en la zona del cono directriz (sólo en el caso de RCP).

9 Mantenimiento

Deben cumplirse las instrucciones de seguridad incluidas en apartados anteriores.

En especial deben seguirse las recomendaciones sobre mantenimiento especificadas en el *apartado 3.2* del manual de Instrucciones de Seguridad.

9.1 Consejos generales de mantenimiento

Antes de iniciar cualquier trabajo de mantenimiento, personal cualificado debe desconectar totalmente el equipo de la red, asegurándose de que no puede ponerse en marcha de nuevo inadvertidamente.

NOTA ***Los consejos de mantenimiento aquí facilitados están destinados a personal cualificado con los conocimientos técnicos necesarios.***

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 equipos Sulzer son productos fiables de calidad probada sometidos a una minuciosa inspección final. Sus rodamientos de bola con lubricación permanente y sus sistemas de vigilancia garantizan la óptima fiabilidad del equipo, siempre que su conexión y manipulación se realicen siguiendo las instrucciones de funcionamiento.

No obstante, en el caso de producirse algún malfuncionamiento, les rogamos que no improvisen; pónganse en contacto con su centro Sulzer.

Esto es especialmente aplicable en el caso de desconexiones continuas del equipo por sobrecarga de corriente en el cuadro eléctrico o porque saltan las sondas térmicas/sensores del sistema de control de temperatura, o por la activación del aviso del detector de humedad (electrodo DI).

El departamento de servicio de Sulzer está a su disposición para asesorarles sobre cualquier aplicación y solucionar sus problemas de aireación.

NOTA ***Las condiciones de la garantía de Sulzer son válidas siempre que las reparaciones se hayan efectuado en un taller autorizado empleando piezas originales Sulzer***

ATENCIÓN ***Recomendamos efectuar controles periódicos para garantizar una larga vida al equipo (ver Apartado 9.2 Mantenimiento de RW, RCP y SB-KA).***

9.2 Mantenimiento de RW, RCP y SB-KA



Deben cumplirse las instrucciones de seguridad incluidas en apartados anteriores.

Las inspecciones realizadas a intervalos periódicos y los mantenimientos preventivos garantizan un funcionamiento sin problemas. Por este motivo, deben efectuarse, de manera regular, tareas de limpieza completa, mantenimiento e inspección del equipo; prestando especial atención a que todas las piezas estén en buenas condiciones y que la seguridad de funcionamiento quede garantizada. El intervalo en las inspecciones depende del tipo de uso de los equipos.

Los trabajos de mantenimiento e inspección deben llevarse a cabo según la planificación que se incluye al final de este apartado. La labor realizada debe quedar documentada en la lista de inspección adjunta. En caso de incumplimiento queda invalidada la garantía del fabricante.

9.2.1 Problemas en el funcionamiento

Además de las actuaciones de inspección y mantenimiento que se detallan en el apartado *9.5 Intervalos de inspección y mantenimiento de RW, RCP y SB-KA*, debe realizarse una comprobación urgente del equipo y la instalación si se observan fuertes vibraciones o una formación de corriente irregular.

Posibles causas:

- La lámina de líquido que debe cubrir la hélice no es la mínima requerida.
- Aireación en la zona de la hélice.
- La dirección de giro de la hélice es incorrecta.
- La hélice está dañada.
- Restricción en la libre entrada y salida del flujo en la zona del aro de corriente de RW.
- Restricción en la libre entrada y salida del flujo en la zona del cono directriz del RCP.
- Algunos elementos de la instalación, por ej., soportes o piezas de acoplamiento, están defectuosos o se han aflojado.

En casos como éstos, desconecten inmediatamente el equipo y efectúen una inspección del mismo. Si no se localiza la avería o si el problema persiste después de haber creído corregir la posible causa, mantengan el equipo desconectado. Debe procederse de igual modo si salta continuamente el relé por sobrecarga del cuadro eléctrico, o si se activan las sondas térmicas o el detector de humedad. Recomendamos que en estos casos soliciten asistencia al Servicio Técnico de Sulzer.

9.3 Desmontaje y montaje de la hélice y cambio de aceite

78 Tornillo cilíndrico
79 Arandela de retención
102 Arandela de hélice
101 Hélice
76 Anillo deflector (SD)
103 Banda de sujeción
19 Llave de la hélice

Retirada de la hélice

• Retirada del cilindro (78)
• Retirada de la arandela de retención (79)
• Retirada de la arandela (102)
• Extraiga con cuidado el cubo de la hélice del alojamiento del motor utilizando dos destornilladores grandes situados en lados opuestos. En caso necesario, utilice 3 o 4 extractores de rodamientos.

Reajuste de la hélice

• Retire la llave de la hélice (19) del eje del rotor. Limpieza y reajuste.
• Engrase ligeramente el cubo de la hélice y el extremo del eje.
• Alinee las ranuras de chaveta y monte la hélice (101) en el eje.
• Coloque la arandela (102).
• Coloque la arandela de retención (79)
• Cubra ligeramente el perno de la hélice con Bondloc Nutlock and Seal y utilice una llave Allen para atornillar el perno. Verifique el par de apriete correcto con una llave dinamométrica ajustada a 33 Nm
• Haga girar la hélice para asegurarse de que gira libremente.

ATENCIÓN: En caso de dificultad al retirar o recolocar la hélice, póngase en contacto con el Servicio Técnico de Sulzer.

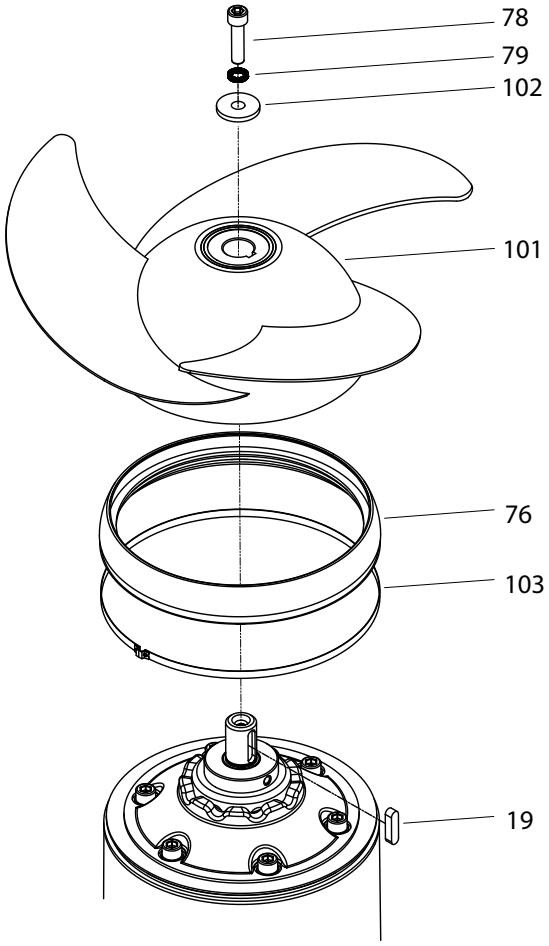


Fig. 41 Desmontaje y montaje de la hélice

Drenaje del aceite

• Retire la hélice
• Retire parcialmente uno de los tornillos de cierre superiores (73) para liberar la presión del aceite y permitir la ventilación.
• Retire el tornillo de cierre inferior (73), la arandela de sellado (74) y la junta tórica (55).
• Deje que el aceite se vacíe en un recipiente adecuado.

Llenado de aceite

• Coloque el mezclador en posición vertical con el extremo del eje hacia arriba, vigilando que no caiga.
• Llene aceite por el mismo orificio por el que se ha vacia
• Vuelva a apretar el tornillo de cierre superior (73).
• Vuelva a colocar el tornillo de cierre inferior (73), la arandela de sellado (74) y la junta tórica (55).
• Vuelva a colocar la hélice

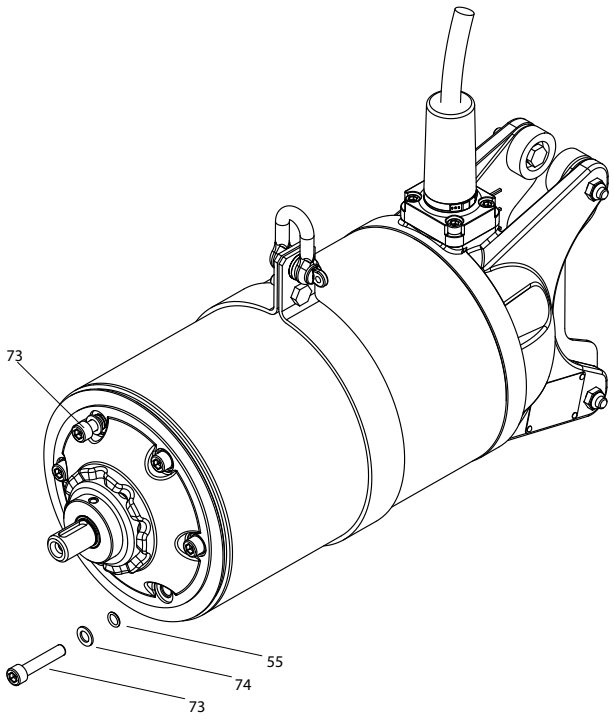


Fig. 42 Llenado y Drenaje del aceite

9.4 Cantidades de aceite (litros)

	Cámara de cierre primaria	Cámara de cierre secundaria *
RW 400 / RCP 400	0.80	0.04
RW 480	0.22	-
RW 550	0.55	0.04
RW 650 / RCP 500	1.20	0.04
RW 750, RW 900, RCP 800, SB-KA	0.5	-

* Versión con segundo cierre de anillo deslizante.

Especificación: Hidráulic VG32 HLP-D. Part no.: 11030021.

ATENCIÓN ***Para rellenar la caja de cambios, póngase en contacto con el servicio de Sulzer. Solo un técnico cualificado debe rellenar el aceite de la caja de cambios.***

9.5 Intervalos de inspección y mantenimiento de RW, RCP y SB-KA

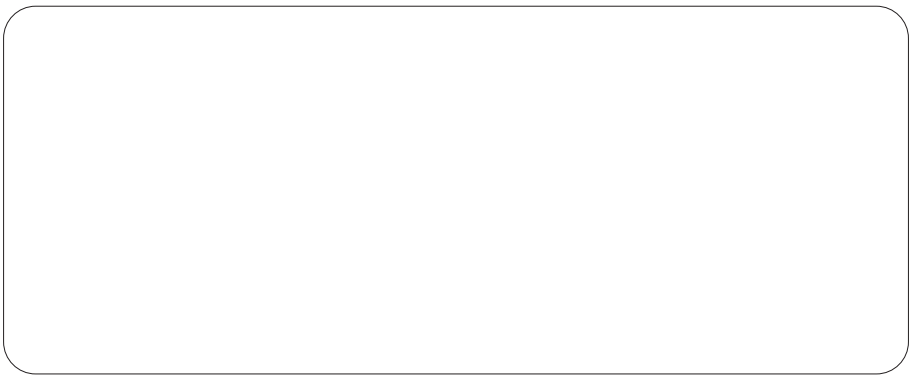


Deben cumplirse las instrucciones de seguridad incluidas en apartados anteriores.

Intervalos de mantenimiento recomendados para aplicaciones y condiciones de funcionamiento estándar:

Primera inspección	A más tardar a los tres meses
Inspección básica	Una vez al año
Inspección periódica	Después de cada 8000 horas de servicio o cada dos años
Revisión básica	Después de cada 30 000 horas de servicio o cada seis años, lo que ocurra primero
Revisión completa	Dependiendo del estado de los componentes de la unidad (especialmente cables y piezas hidráulicas), se recomienda una revisión completa al cabo de 10 años

NOTA ***En aplicaciones y condiciones de funcionamiento específicas, puede recomendarse aumentar o reducir el intervalo de mantenimiento según corresponda. Póngase en contacto con su representante local de servicio de Sulzer para obtener más información.***



Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Clonard Road, Wexford, Ireland
Tel. +353 53 91 63 200. www.sulzer.com