

SCALA2

Instrucciones de instalación y funcionamiento



Español (ES) Instrucciones de instalación y funcionamiento

Traducción de la versión original en inglés

Estas instrucciones de instalación y funcionamiento describen las bombas de suministro doméstico de agua SCALA2 de Grundfos.

Las secciones 1-5 proporcionan la información necesaria para desmontar, instalar y poner en marcha el producto de forma segura.

Las secciones 6-14 contienen información importante acerca del producto, su mantenimiento, la búsqueda de averías y su eliminación.

CONTENIDO

	Página
1. Información general	2
1.1 Destinatarios	2
1.2 Indicaciones de peligro	2
1.3 Notas	3
2. Recepción del producto	3
2.1 Inspección del producto	3
2.2 Contenido del paquete	3
3. Instalación del producto	3
3.1 Ubicación	3
3.2 Dimensionamiento del sistema	3
3.3 Instalación mecánica	3
3.4 Conexión eléctrica	6
4. Arranque del producto	6
4.1 Cebado de la bomba	6
4.2 Arranque de la bomba	6
4.3 Ajuste de la presión correcta	7
4.4 Rodaje del cierre mecánico	7
5. Almacenamiento y manipulación del producto	7
5.1 Manipulación del producto	7
5.2 Almacenamiento del producto	7
6. Introducción de producto	7
6.1 Descripción del producto	7
6.2 Uso previsto	8
6.3 Líquidos bombeados	8
6.4 Identificación	8
7. Funciones de control	9
7.1 Descripción general de los menús de la bomba SCALA2	9
8. Ajuste del producto	10
8.1 Ajuste de la presión de descarga	10
8.2 Bloqueo y desbloqueo del panel de control	10
8.3 Ajustes avanzados de la bomba SCALA2	10
8.4 Restablecimiento de la configuración predeterminada	11
9. Inspección del producto	11
9.1 Mantenimiento del producto	11
9.2 Información técnica para el cliente	12
9.3 Kits de servicio	12
10. Arranque del producto tras un período de inactividad	12
10.1 Desbloqueo de la bomba	12
11. Puesta del producto fuera de servicio	12
12. Búsqueda de averías del producto	13
12.1 Estados del indicador Grundfos Eye	13
12.2 Restablecimiento de fallos	13
12.3 Tabla de búsqueda de averías	14
13. Datos técnicos	16
13.1 Condiciones de funcionamiento	16
13.2 Datos mecánicos	16
13.3 Datos eléctricos	16
13.4 Dimensiones y pesos	16
14. Eliminación del producto	16



Antes de proceder con la instalación, lea este documento y la guía rápida. La instalación y el funcionamiento deben tener lugar de acuerdo con los reglamentos locales en vigor y los códigos aceptados de prácticas recomendadas.



Este equipo pueden utilizarlo niños mayores de 8 años y personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o bien carentes de experiencia y conocimientos, siempre que lo hagan bajo supervisión o hayan recibido instrucciones sobre el uso seguro de este producto y comprendan los riesgos asociados.

Los niños no deben jugar con el equipo. La limpieza y el mantenimiento del equipo no deben ser llevados a cabo por niños sin vigilancia.

1. Información general

1.1 Destinatarios

Estas instrucciones de instalación y funcionamiento están destinadas a instaladores profesionales y al resto de usuarios.

1.2 Indicaciones de peligro

Las instrucciones de instalación y funcionamiento, instrucciones de seguridad e instrucciones de mantenimiento de Grundfos pueden contener los siguientes símbolos e indicaciones de peligro.



PELIGRO

Indica una situación peligrosa que, de no remediarse, dará lugar a un riesgo de muerte o lesión grave.



ADVERTENCIA

Indica una situación peligrosa que, de no remediarse, podría dar lugar a un riesgo de muerte o lesión grave.



PRECAUCIÓN

Indica una situación peligrosa que, de no remediarse, podría dar lugar a un riesgo de lesión leve o moderada.

Las indicaciones de peligro poseen la siguiente estructura:



PALABRA DE SEÑALIZACIÓN

Descripción del riesgo

Consecuencias de ignorar la advertencia.

- Acciones que deben ponerse en práctica para evitar el riesgo.

1.3 Notas

Las instrucciones de instalación y funcionamiento, instrucciones de seguridad e instrucciones de mantenimiento de Grundfos pueden contener los siguientes símbolos y notas.



Respete estas instrucciones para productos a prueba de explosión.



Un círculo de color azul o gris con un signo de admiración en su interior indica que es preciso poner en práctica una acción.



Un círculo de color rojo o gris con una barra diagonal y puede que con un símbolo gráfico de color negro, indica que una determinada acción no debe realizarse o pararse si está en funcionamiento.



No respetar estas instrucciones puede dar lugar a un mal funcionamiento del equipo o daños en el mismo.



Sugerencias y consejos que le facilitaran el trabajo.

2. Recepción del producto

2.1 Inspección del producto

Compruebe que el producto recibido se ajuste al pedido.

Compruebe que la tensión y la frecuencia del producto coincidan con la tensión y la frecuencia de la red de suministro eléctrico disponible en el lugar de instalación. Consulte la sección [6.4.1 Placa de características](#).

2.2 Contenido del paquete

La caja contiene los siguientes artículos:

- 1 bomba SCALA2 de Grundfos;
- 1 guía rápida;
- 1 folleto de instrucciones de seguridad.

3. Instalación del producto

3.1 Ubicación

La bomba se puede instalar en interiores o al aire libre, pero debe estar protegida frente a las heladas.

Se recomienda instalar la bomba cerca de un desagüe o en una bandeja de goteo conectada a un desagüe con objeto de eliminar la posible condensación que pueda producirse en las superficies frías.



Instale la bomba de tal modo que no puedan producirse daños colaterales no deseados.

En el caso improbable de que se produzca una fuga interna, la bomba expulsará el líquido por la parte inferior.

3.1.1 Espacio mínimo

El espacio mínimo requerido es de 430 x 215 x 325 mm (17 x 8,5 x 12,8 in).

Aunque la bomba no requiere mucho espacio, se recomienda reservar el suficiente para facilitar las tareas de reparación y mantenimiento.

3.1.2 Instalación del producto en entornos sometidos a heladas

Si es necesario instalar la bomba al aire libre en un lugar sometido a heladas, protéjala para evitar que se congele.

3.2 Dimensionamiento del sistema



Asegúrese de que el sistema al que se incorpore la bomba esté diseñado para la presión máxima que esta sea capaz de desarrollar.

De forma predeterminada, la bomba desarrolla una presión de descarga de 3 bar (44 psi); este valor puede ajustarse en función del sistema al que deba incorporarse.

La presión de precarga del depósito es de 1,25 bar (18 psi).

Si la altura de aspiración es superior a 6 metros, la resistencia de la tubería en el lado de descarga de la bomba deberá ser equivalente, al menos, a una columna de agua de dos metros o 3 psi, independientemente del caudal, para que el funcionamiento tenga lugar de forma óptima.

3.3 Instalación mecánica

PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave

- Desconecte el suministro eléctrico antes de comenzar a trabajar con el producto. Asegúrese también de que el suministro eléctrico no se pueda conectar accidentalmente.



3.3.1 Posicionamiento del producto

Monte siempre la bomba con la bancada y en posición horizontal, con un ángulo de inclinación máximo de $\pm 5^\circ$.

3.3.2 Cimentación

Fije la bomba a una plataforma horizontal sólida insertando tornillos a través de los orificios de la bancada. Consulte las figs. 1 y 2.

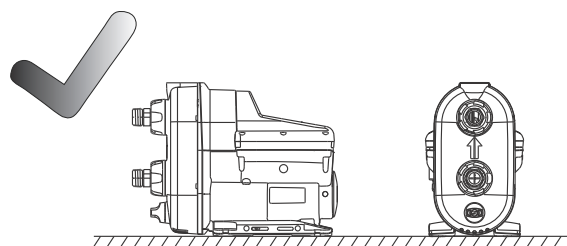


Fig. 1 Plataforma horizontal

TM06 5729 5315

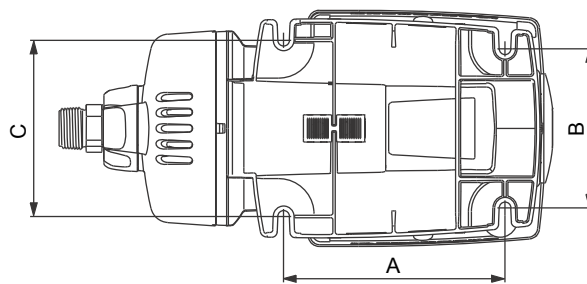


Fig. 2 Bancada

TM06 3809 1015

	[mm (in)]
A	181 (7,13)
B	130 (5,12)
C	144 (5,67)

3.3.3 Conexión con el sistema de tuberías

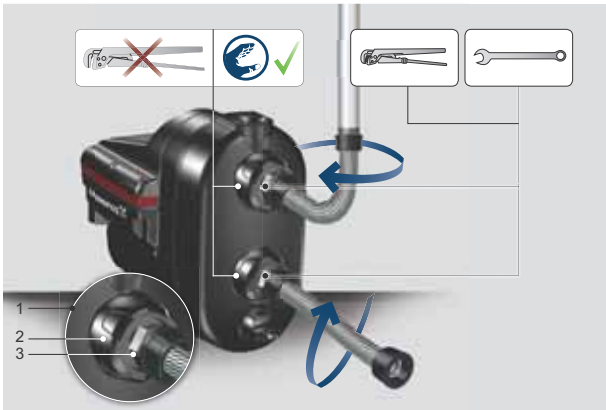


Asegúrese de que las tuberías no ejerzan tensiones sobre la bomba.



Afloje y apriete siempre manualmente las tuercas de unión de las conexiones de aspiración y descarga. Si las conexiones de aspiración y descarga sufren daños, eso incrementará el riesgo de que se produzcan fugas.

1. Afloje manualmente las tuercas de unión de las conexiones de aspiración y descarga. Consulte la fig. 3.
2. Selle las conexiones de las tuberías con cinta selladora para roscas.
3. Enrosque con cuidado las conexiones de aspiración y descarga en las tuberías con una llave para tuberías u otra herramienta similar. Mantenga la tuerca de unión en la conexión de la tubería si la ha separado de la bomba.
La bomba está equipada con conexiones flexibles ($\pm 5^\circ$) que facilitan la conexión de las tuberías de aspiración y descarga.
4. Fije las conexiones de aspiración y descarga. Para ello, sujete la conexión con una mano y apriete la tuerca de unión con la otra mano.



TM06 4318 1915

Fig. 3 Instalación de las conexiones

Pos.	Descripción
1	Conexión de aspiración/descarga
2	Tuerca de unión
3	Conexión de tubería

3.3.4 Reducción del ruido generado por la instalación

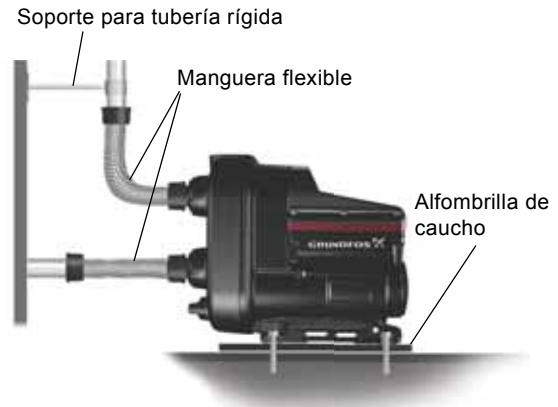


Se recomienda usar mangueras flexibles y montar la bomba sobre una alfombrilla amortiguadora de caucho.

Las vibraciones generadas por la bomba pueden transferirse a la estructura circundante y dar lugar a ruidos en el espectro comprendido entre 20 y 1000 Hz (conocido como "espectro de baja frecuencia").

Una instalación correcta que incluya una alfombrilla amortiguadora de caucho, mangueras flexibles y soportes para sujetar las tuberías rígidas puede reducir las emisiones de ruido hasta en un 50 %. Consulte la fig. 4.

Instale los soportes para las tuberías rígidas cerca de la conexión a la manguera flexible correspondiente.



TM06 4321 1915

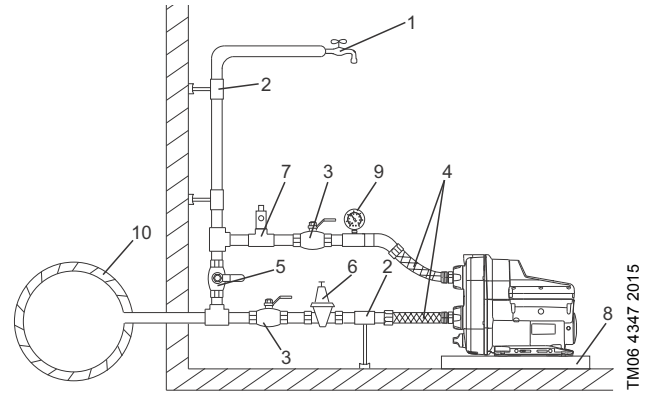
Fig. 4 Reducción del ruido generado por la instalación

3.3.5 Ejemplos de instalación

La bomba no incluye uniones, mangueras ni válvulas.

Se recomienda seguir las indicaciones de los ejemplos de instalación incluidos en las secciones 3.3.6 a 3.3.8.

3.3.6 Aumento de la presión de la red de suministro de agua



TM06 4347 2015

Fig. 5 Aumento de la presión de la red de suministro de agua

Pos.	Descripción
1	Punto de consumo más elevado
2	Soportes para tuberías
3	Válvulas de corte
4	Mangueras flexibles
5	Válvula de <i>bypass</i>
6	Válvula reductora de presión en el lado de aspiración (opcional) si la presión de aspiración puede superar los 10 bar (145 psi)
7	Válvula opcional de alivio de presión en el lado de descarga si la instalación no puede soportar una presión de 6 bar (87 psi)
8	Bandeja de goteo; instale la bomba sobre un pequeño pedestal para evitar que se inunden los orificios de ventilación
9	Manómetro
10	Tubería de la red de suministro de agua

3.3.7 Aspiración desde un pozo

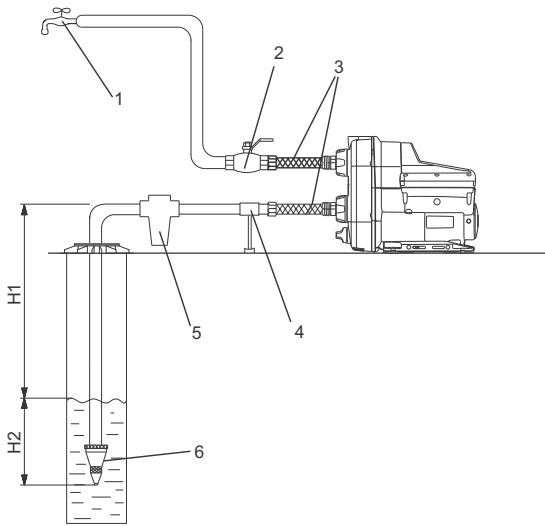


Fig. 6 Aspiración desde un pozo

TM06 4349 4117

Pos.	Descripción
1	Punto de consumo más elevado
2	Soportes para tuberías
3	Válvula de corte
4	Mangueras flexibles
5	Desagüe
6	Filtro de aspiración Si el agua puede contener arena, gravilla o residuos de otro tipo, deberá instalarse un filtro en la aspiración para proteger la bomba y la instalación.
7	Depósito de agua dulce
8	Válvula de pie con filtro (recomendada)
A	Inclinación mínima: 1 °

3.3.9 Longitud de la tubería de aspiración

El esquema siguiente muestra las posibles longitudes del tramo horizontal de la tubería, dependiendo de la longitud del tramo vertical de la misma.

Esta información debe emplearse sólo de forma orientativa.

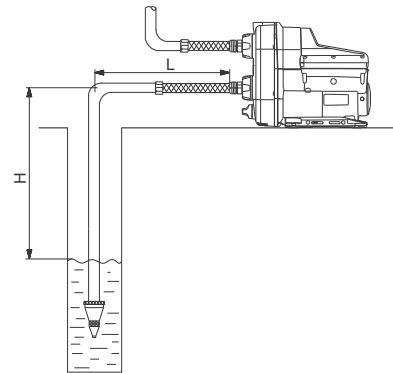


Fig. 8 Longitud de la tubería de aspiración

TM06 4372 4117

Pos.	Descripción
1	Punto de consumo más elevado
2	Válvula de corte
3	Mangueras flexibles
4	Soporte de tubería
5	Filtro de aspiración Si el agua puede contener arena, gravilla o residuos de otro tipo, deberá instalarse un filtro en la aspiración para proteger la bomba y la instalación.
6	Válvula de pie con filtro (recomendada)
H1	Altura máxima de aspiración: 8 m (26 ft)
H2	La tubería de aspiración debe permanecer sumergida, al menos, 0,5 m (1,64 ft)

3.3.8 Aspiración desde un depósito de agua dulce

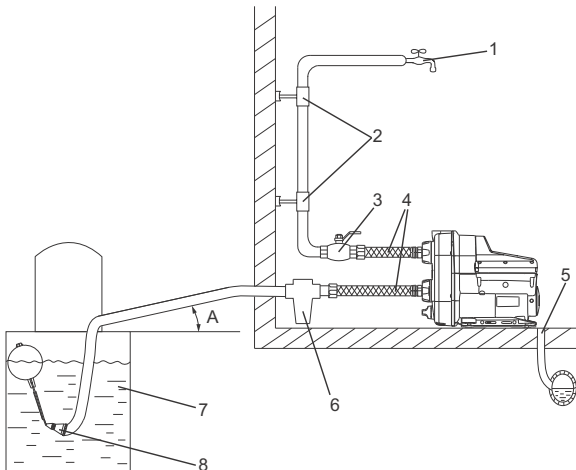


Fig. 7 Aspiración desde un depósito de agua dulce

TM06 4348 4117

DN 32		DN 40	
H [m (ft)]	L [m (ft)]	H [m (ft)]	L [m (ft)]
0 (0)	68 (223)	0 (0)	207 (679)
3 (10)	43 (141)	3 (10)	129 (423)
6 (20)	17 (56)	6 (20)	52 (171)
7 (23)	9 (30)	7 (23)	26 (85)
8 (26)	0 (0)	8 (26)	0 (0)

Requisitos previos:

Caudal máximo: 1 l/s (16 gpm).
Rugosidad interior de las tuberías: 0,01 mm (0,0004 in).

Tamaño	Diámetro interior de la tubería [mm (in)]	Pérdida de presión [m/m (psi/ft)]
DN 32	28 (1,1)	0,117 (5/100)
DN 40	35,2 (1,4)	0,0387 (1,6/100)

3.4 Conexión eléctrica



Las conexiones eléctricas deben llevarse a cabo de acuerdo con la normativa local.

Compruebe que los valores de tensión y frecuencia de alimentación coincidan con los indicados en la placa de características.

PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave

- Desconecte el suministro eléctrico antes de comenzar a trabajar con el producto. Asegúrese también de que el suministro eléctrico no se pueda conectar accidentalmente.



PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave

- La bomba debe estar conectada a tierra.
- La bomba está equipada con un conductor y un conector de conexión a tierra. A fin de reducir el riesgo de descarga eléctrica, debe garantizarse que la bomba permanezca conectada a un receptáculo con toma de tierra y debidamente conectado a tierra.
- Si la legislación nacional exige la incorporación de un interruptor GFCI, un interruptor diferencial (RCD) u otro dispositivo equivalente a la instalación eléctrica, este deberá ser, al menos, de tipo B según la norma UL/IEC 61800-5-1, dada la naturaleza constante de la corriente de fuga (c.c.).



Si el cable de alimentación resulta dañado, deberá ser sustituido por el fabricante, la empresa autorizada por el fabricante para la prestación de este tipo de servicios o personal igualmente autorizado con objeto de evitar posibles riesgos.



Se recomienda equipar la instalación permanente con un interruptor diferencial de corriente residual (RCCB) con una corriente de disparo inferior a 30 mA.

3.4.1 Protección del motor

La bomba incorpora dispositivos de protección del motor dependientes de la corriente y la temperatura.

3.4.2 Conexión del enchufe

PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave

- Compruebe que el enchufe incluido con el producto cumpla los requisitos de la normativa local.
- Asegúrese de que la bomba sólo se conecte a un receptáculo con toma de tierra y debidamente conectado a tierra.
- El terminal de puesta a tierra de la toma de suministro eléctrico debe conectarse a la toma de puesta a tierra de la bomba. El enchufe, por tanto, debe tener el mismo sistema de puesta a tierra que la toma de suministro eléctrico. Si no es así, use un adaptador adecuado.



3.4.3 Conexión sin enchufe



Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por un electricista autorizado según la normativa local.

PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave

- La bomba debe conectarse a un interruptor de red externo con una separación de contacto mínima de 3 mm (0,12 in) en todos los polos.



4. Arranque del producto



No ponga en marcha la bomba hasta que esté llena de líquido.

4.1 Cebado de la bomba

1. Desenrosque el tapón de cebado y deposite, al menos, 1,7 litros (0,45 galones) de agua en la bomba. Consulte la fig. 9.
2. Enrosque de nuevo el tapón de cebado.




Si la profundidad de aspiración es superior a 6 m (20 ft), puede que sea necesario cebar la bomba más de una vez.



Apriete siempre manualmente los tapones de cebado y drenaje.

4.2 Arranque de la bomba

1. Abra un grifo para preparar la bomba para la purga.
2. Inserte el enchufe en la toma de suministro eléctrico o conecte el suministro eléctrico para iniciar el bombeo.
3. Cierre el grifo cuando fluya agua sin aire.
4. Abra el grifo situado a mayor altura en la instalación (si es posible, una ducha).
5. Ajuste la presión al valor requerido empleando los botones . Consulte la sección [4.3 Ajuste de la presión correcta](#).
6. Cierre el grifo.

Una vez hecho todo lo anterior, el proceso de arranque habrá finalizado.



Fig. 9 Cebado de la bomba

4.3 Ajuste de la presión correcta

La bomba puede ajustarse para que suministre una presión de agua de entre 1,5 y 5,5 bar (entre 22 y 80 psi) con incrementos de 0,5 bar (7 psi).

El ajuste de fábrica es 3 bar (44 psi). Consulte la sección [3.2 Dimensionamiento del sistema](#).



Se recomienda usar una presión predeterminada de 3,0 bar (44 psi), que es válida para la mayoría de las aplicaciones.



La diferencia de presión entre el lado de aspiración y el de descarga no debe ser superior a 3,5 bar (51 psi).

Ejemplo: Si la presión de aspiración es 0,5 bar (7 psi), la presión máxima de descarga sería 4 bar (58 psi).



Si selecciona un valor de presión demasiado alto, esto podría hacer que la bomba siguiese funcionando durante hasta tres minutos tras cerrar el grifo.

4.3.1 Aumento de presión desde un pozo o un depósito

Si necesita aumentar la presión desde un pozo o un depósito, asegúrese de no establecer un punto de ajuste demasiado elevado. La diferencia de presión entre el lado de aspiración y el de descarga no debe ser superior a 3,5 bar (51 psi).

Punto de ajuste máximo	[bar (psi)]
Bombeo desde un pozo	3,0 (44)
Depósito subterráneo	3,5 (51)
Depósito en superficie	4,0 (58)

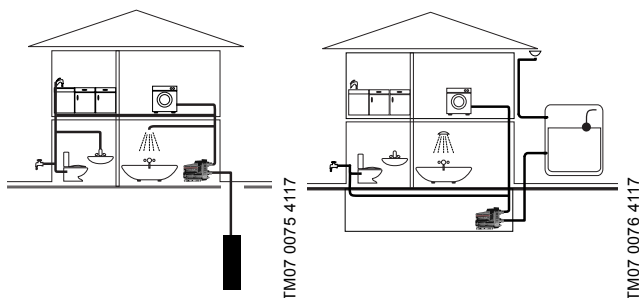


Fig. 10 Aumento de presión desde un pozo o un depósito

4.3.2 Aumento de presión desde la red de suministro

Para poder usar los ajustes de presión de 4,5, 5,0 y 5,5 bar (65, 73 y 80 psi), la presión de aspiración debe ser positiva. Use estos ajustes únicamente para aumentar la presión desde la red de suministro de agua.

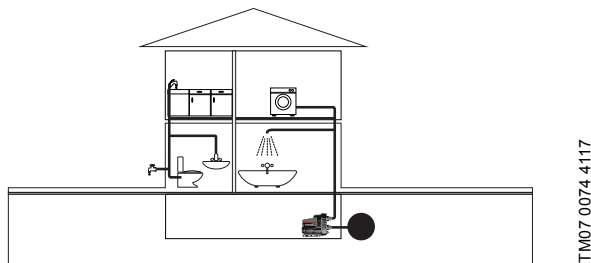


Fig. 11 Aumento de presión desde la red de suministro

4.3.3 Función de adaptación automática del punto de ajuste

Si la bomba no puede alcanzar el punto de ajuste de presión definido por el usuario, la función de adaptación automática reducirá el punto de ajuste. Consulte la sección [8.3.2 Función de adaptación automática](#).

4.4 Rodaje del cierre mecánico

Las superficies del cierre mecánico se lubrican mediante el líquido bombeado, lo que puede provocar que el cierre mecánico sufra pequeñas fugas de hasta 10 ml por día u 8-10 gotas por hora.

Tras arrancar la bomba por primera vez o sustituir el cierre mecánico, deberá transcurrir un cierto período de rodaje antes de que la fuga se reduzca hasta un nivel aceptable. El tiempo necesario dependerá de las condiciones de funcionamiento (cada vez que estas cambien, se iniciará un nuevo período de rodaje).

En condiciones normales de funcionamiento, la fuga de líquido se evaporará. En consecuencia, no se detectarán fugas.

Las fugas resultarán visibles en los puntos de montaje de los tornillos en la bancada. En el caso improbable de que se produzca una fuga interna, la bomba expulsará el líquido por la parte inferior. Instale la bomba de tal modo que no puedan producirse daños colaterales no deseados.

5. Almacenamiento y manipulación del producto

5.1 Manipulación del producto



No deje caer la bomba; podría romperse.

5.2 Almacenamiento del producto

Si es necesario almacenar la bomba durante un determinado período de tiempo (por ejemplo, durante el invierno), drénela y guárdela en un lugar seco. Consulte la sección [10. Arranque del producto tras un período de inactividad](#).

Rango de temperatura de almacenamiento: de -40 a 70 °C (de -40 a 158 °F).

Humedad relativa máxima durante el almacenamiento: 95 %.

6. Introducción de producto

6.1 Descripción del producto

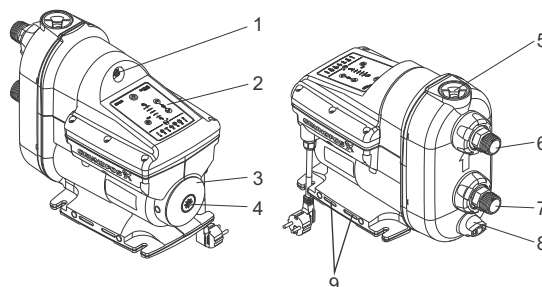


Fig. 12 Bomba SCALA2 de Grundfos

Pos.	Descripción
1	Válvula de aire del depósito de presión integrado
2	Panel de control; consulte la sección 7. Funciones de control
3	Placa de características; consulte la sección 6.4.1 Placa de características
4	Tapón para acceder al eje de la bomba; consulte la sección 10.1 Desbloqueo de la bomba
5	Tapón de cebado; consulte la sección 4.1 Cebado de la bomba
6	Orificio de descarga; consulte la sección 3.3.3 Conexión con el sistema de tuberías
7	Orificio de aspiración; consulte la sección 3.3.3 Conexión con el sistema de tuberías
8	Tapón de drenaje; consulte la sección 6.4 Identificación
9	Orificios de ventilación; no deben inundarse

Los orificios de aspiración y descarga tienen conexiones flexibles de $\pm 5^\circ$.

6.2 Uso previsto



Esta bomba ha sido evaluada para su uso exclusivo con agua.

Las bombas SCALA2 sólo deben usarse de acuerdo con las especificaciones indicadas en estas instrucciones de instalación y funcionamiento.

La bomba es apta para el aumento de la presión de agua dulce en sistemas domésticos de suministro de agua.

6.3 Líquidos bombeados

La bomba está diseñada para bombear agua dulce con un contenido máximo de cloro de 300 ppm y un contenido de cloro libre inferior a 1 ppm.

La bomba no es apta para los siguientes líquidos:

- líquidos que contengan fibras largas;
- líquidos inflamables (aceite, gasolina, etc.);
- líquidos agresivos.



Si el agua contiene arena, gravilla u otros residuos, la bomba podría obstruirse.

Instale un filtro en el lado de aspiración o use un filtro flotante para proteger la bomba.

6.4 Identificación

6.4.1 Placa de características

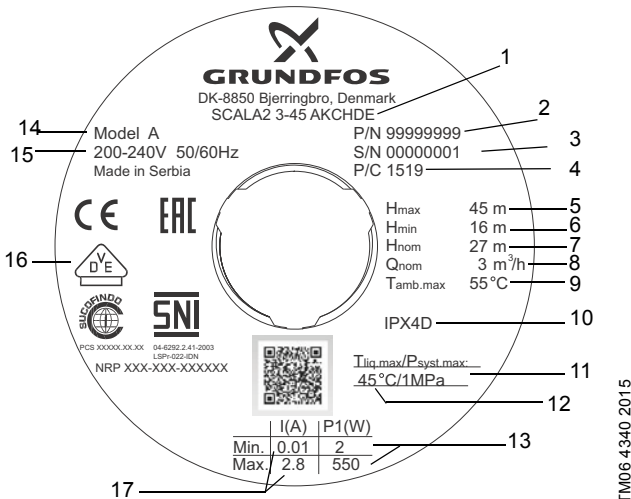


Fig. 13 Ejemplo de placa de características

Pos.	Descripción
1	Denominación de tipo
2	Referencia
3	Número de serie
4	Código de fabricación (año y semana)
5	Altura máxima
6	Altura mínima
7	Altura nominal
8	Caudal nominal
9	Temperatura ambiente máxima
10	Grado de protección IP
11	Presión máxima de funcionamiento
12	Temperatura máxima del líquido
13	Potencia nominal mínima y máxima
14	Modelo
15	Tensión y frecuencia
16	Homologaciones
17	Corriente nominal mínima y máxima

6.4.2 Nomenclatura

	SCALA2	3	-45	A	K	C	H	D	E
Gama	SCALA2								
Caudal nominal	3: [m ³ /h]								
Altura máxima	45: [m]								
Código de material	A: estándar								
Tensión de alimentación	K: 1 x 200-240 V, 50/60 Hz M: 1 x 208-230 V, 60 Hz V: 1 x 115 V, 60 Hz W: 1 x 100-115 V, 50/60 Hz								
Motor	C: motor de alta eficiencia con variador de frecuencia								
Cable y enchufe de alimentación	A: cable con enchufe, tipo IEC I, AS/NZS 3112, 2 m B: cable con enchufe, tipo IEC B, NEMA 5-15P, 6 ft C: cable con enchufe, tipos IEC E y F, CEE 7/7, 2 m D: cable sin enchufe, 2 m G: cable con enchufe, tipo IEC G, BS 1363, 2 m H: cable con enchufe, tipo IEC I, IRAM 2073, 2 m J: cable con enchufe, NEMA 6-15P, 6 ft K: cable con enchufe, tipo IEC B, JIS C 8302, 2 m L: cable con enchufe, tipo IEC L, CEI 23-16/VII, 2 m O: cable con enchufe, tipo IEC O, TIS 166-2549, 2 m								
Controlador	D: variador de frecuencia integrado								
Rosca	E: R 1", material compuesto F: NPT 1", material compuesto								

TM06 4340 2015

7. Funciones de control

7.1 Descripción general de los menús de la bomba SCALA2



Fig. 14 Panel de control de una bomba SCALA2

TM06 3301 5114

SCALA2	Función
	Encendido/apagado
	Aumento de la presión de descarga
	Reducción de la presión de descarga
	Restablecimiento de alarmas
	Indicación de la presión de descarga requerida
	Indicación de parada manual de la bomba
	Indicación de bloqueo del panel de control

7.1.1 Indicador de presión de la bomba SCALA2

El indicador de presión muestra la presión de descarga requerida entre 1,5 y 5,5 bar (entre 22 y 80 psi), con incrementos de 0,5 bar (7,5 psi).

La siguiente ilustración muestra el indicador de presión de una bomba ajustada a 3 bar (44 psi) y 3,5 bar (51 psi), en el que aparecen dos luces verdes y una luz verde, respectivamente.

Si las luces verdes parpadean, eso indicará que la bomba ha reducido automáticamente la presión. Consulte la sección [4.3.3 Función de adaptación automática del punto de ajuste](#).



Fig. 15 Indicación de la presión de descarga en una bomba SCALA2

TM06 4345 2015

	BAR	PSI	Water column [m]	kPa	MPa
	5,5	80	55	550	0,55
	5,0	73	50	500	0,50
	4,5	65	45	450	0,45
	4,0	58	40	400	0,40
	3,5	51	35	350	0,35
	3,0	44	30	300	0,30
	2,5	36	25	250	0,25
	2,0	30	20	200	0,20
	1,5	22	15	150	0,15

Fig. 16 Tabla de indicación de presión

TM06 4187 4117

7.1.2 Indicadores luminosos de la bomba SCALA2

Indicador	Descripción
	Indicador de funcionamiento
	El panel de control está bloqueado
	Fallo del suministro eléctrico
	La bomba está bloqueada (puede que el cierre mecánico se haya agarrado)
	El sistema presenta fugas
	Marcha en seco o falta de agua*
	Se ha superado la presión máxima o no se puede alcanzar el punto de ajuste
	Se ha superado el tiempo máximo de funcionamiento
	La temperatura está fuera de rango



* En el caso del fallo número 4 (marcha en seco), la bomba intentará restablecerse automáticamente. En el caso del fallo número 4 (falta de agua) y el resto de fallos (1, 2, 3, 5, 6 y 7), la bomba se restablecerá una vez que haya desaparecido la causa o se haya resuelto el problema. Consulte la sección [8.3.3 Restablecimiento automático](#).

Si desea obtener más información acerca del estado del sistema, consulte la sección [12. Búsqueda de averías del producto](#).

8. Ajuste del producto

La bomba recordará la configuración aplicada al controlador aunque se apague.




8.1 Ajuste de la presión de descarga

Ajuste la presión de descarga pulsando los botones  .




8.2 Bloqueo y desbloqueo del panel de control

El panel de control se puede bloquear para impedir el uso de los botones y la modificación accidental de la configuración.

Bloqueo del panel de control

1. Mantenga pulsados los botones   simultáneamente durante 3 segundos.
2. El panel de control se bloqueará cuando se ilumine el símbolo .

Desbloqueo del panel de control

1. Mantenga pulsados los botones   simultáneamente durante 3 segundos.
2. El panel de control se desbloqueará cuando el símbolo  se apague.

8.3 Ajustes avanzados de la bomba SCALA2





El uso de los ajustes avanzados debe limitarse a los instaladores.




El menú de ajustes avanzados permite al instalador alternar entre las siguientes funciones:




- adaptación automática;
- restablecimiento automático;
- antibucle;
- tiempo máximo de funcionamiento continuo.

8.3.1 Acceso a los ajustes avanzados

Siga los pasos descritos a continuación:

1. Mantenga pulsado el botón  durante 5 segundos.
2. El símbolo  comenzará a parpadear para indicar la activación de los ajustes avanzados.

El indicador de presión actuará a partir de ahora como "menú" avanzado. Un indicador luminoso de color verde será el cursor. Desplace el cursor usando los botones   y active o desactive la selección usando el botón . El indicador luminoso de cada ajuste se iluminará si el ajuste correspondiente está activo.

	Desplazamiento del cursor hacia arriba
	Desplazamiento del cursor hacia abajo
	Activación/desactivación de funciones



Adaptación automática
Restablecimiento automático
Antibucle
Tiempo máximo de funcionamiento continuo
Abandonar el "menú" avanzado

TM06 4346 4117

Fig. 17 Esquema del "menú" avanzado

8.3.2 Función de adaptación automática

De forma predeterminada, esta función se encuentra activada.

Activada

Si la bomba no puede alcanzar el punto de ajuste de presión definido por el usuario, la función de adaptación automática reducirá el punto de ajuste.

El punto de ajuste pasará a ser 4,5, 3,5 o 2,5 bar (65, 51 o 36 psi).

El punto de ajuste seleccionado por la función de adaptación automática se indicará en el panel de control mediante el parpadeo de una luz verde.

Cada 24 horas, la bomba intentará automáticamente volver a aplicar el punto de ajuste original definido por el usuario. Si no es posible, la bomba retornará al punto de ajuste seleccionado por la función de adaptación automática. La bomba seguirá funcionando conforme a dicho punto de ajuste hasta que pueda volver a alcanzarse el punto de ajuste definido por el usuario.

Ejemplo:

El punto de ajuste definido por el usuario es 5 bar (72 psi), que viene indicado por las luces verdes fijas del panel del indicador de presión.

La bomba no puede alcanzar esta presión debido a que la presión de aspiración es negativa.

Por tanto, la función de adaptación automática selecciona 3,5 bar (51 psi) como punto de ajuste; dicho valor se indica mediante el parpadeo de una luz verde en el panel del indicador de presión.

Tras 24 horas, la bomba intentará automáticamente volver a usar una presión de 5 bar (72 psi) como punto de ajuste.



Fig. 18 Punto de ajuste definido por el usuario (izquierda) y punto de ajuste seleccionado por la función de adaptación automática (derecha)

Restablecimiento del punto de ajuste seleccionado por la función de adaptación automática

1. Para restablecer manualmente los ajustes, puede pulsar cualquier botón del panel de control. La bomba intentará alcanzar el punto de ajuste original de inmediato.
2. Si la función de adaptación automática continúa reduciendo el punto de ajuste de la bomba, se recomienda reducir manualmente el punto de ajuste en el panel de control.

Desactivada

Si desactiva la función de adaptación automática y la bomba no puede alcanzar el punto de ajuste deseado, se mostrará la alarma 5.

8.3.3 Restablecimiento automático

De forma predeterminada, esta función se encuentra activada.

Activado

Esta función permite a la bomba comprobar automáticamente si se han normalizado las condiciones de funcionamiento. Si las condiciones de funcionamiento se han normalizado, las alarmas se restablecerán automáticamente.

La función de restablecimiento automático funciona del siguiente modo:

Indicación	Acción
Falta de agua	La bomba intentará volver a ponerse en marcha ocho veces a intervalos de cinco minutos. Si no lo consigue, dicho ciclo se repetirá tras 24 horas.
Marcha en seco (bomba no cebada)	Cebe la bomba y restablézcala manualmente.
Todas las demás indicaciones	La bomba intentará volver a ponerse en marcha tres veces durante los primeros 60 segundos y, a continuación, ocho veces a intervalos de cinco minutos. Si no lo consigue, dicho ciclo se repetirá tras 24 horas.

Si desea obtener más información acerca de las indicaciones, consulte la sección [7.1.2 Indicadores luminosos de la bomba SCALA2](#).

Desactivado

Todas las alarmas deberán restablecerse manualmente empleando el botón

8.3.4 Antibucle

De forma predeterminada, esta función se encuentra desactivada. Esta función controla las paradas y los arranques de la bomba.

Desactivado

Si la bomba se pone en marcha 40 veces siguiendo un patrón fijo, se activará una alarma. La bomba continuará funcionando normalmente.

Activado

Si la bomba se pone en marcha y se detiene siguiendo un patrón fijo, será señal de que el sistema presenta fugas; la bomba se detendrá y mostrará la alarma 3.



El sistema presenta fugas.

8.3.5 Tiempo máximo de funcionamiento continuo

De forma predeterminada, esta función se encuentra desactivada. Esta función permite habilitar un temporizador que detiene la bomba si permanece en funcionamiento continuamente durante 30 minutos.

Desactivado

Si la bomba permanece en funcionamiento durante más de 30 minutos, funcionará según el caudal.

Activado

Si la bomba permanece en funcionamiento durante más de 30 minutos, se detendrá tras 30 minutos de funcionamiento continuo y mostrará la alarma 6. Esta alarma debe restablecerse siempre manualmente.



Tiempo máximo de funcionamiento superado.

8.4 Restablecimiento de la configuración predeterminada

La configuración predeterminada de la bomba se puede restablecer manteniendo pulsados los botones simultáneamente durante 5 segundos.

9. Inspección del producto

PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave

- Antes de comenzar a trabajar con el producto, asegúrese de que el suministro eléctrico esté desconectado y no pueda conectarse accidentalmente.



9.1 Mantenimiento del producto

9.1.1 Filtro de insectos

La bomba cuenta con un filtro que impide que los insectos aniden en ella.

El filtro se encuentra en la parte inferior y es fácil de extraer y limpiar con un cepillo rígido. Consulte la fig. 19.

Limpie el filtro de insectos una vez al año o con la frecuencia necesaria.

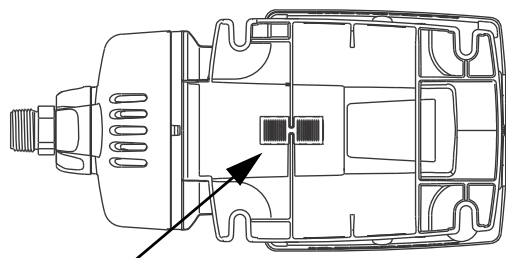


Fig. 19 Filtro de insectos

9.1.2 Válvulas de aspiración y descarga

Aunque la bomba no precisa mantenimiento, se recomienda comprobar y limpiar las válvulas de retención de aspiración y descarga una vez al año o con la frecuencia necesaria.

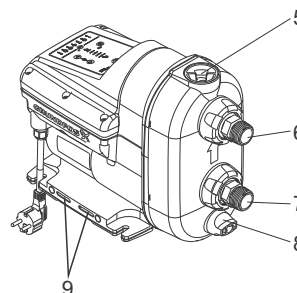


Fig. 20 Bomba SCALA2

Siga los pasos descritos a continuación para desmontar la válvula de retención de aspiración:

1. Desconecte el suministro eléctrico y desenchufe la bomba.
2. Cierre la fuente de agua.
3. Abra un grifo para liberar la presión acumulada en el sistema de tuberías.
4. Cierre las válvulas de corte y/o drene las tuberías.
5. Abra poco a poco el tapón de cebado y retírelo. Consulte la fig. 20 (5).
6. Retire el tapón de drenaje y drene la bomba. Consulte la fig. 20 (8).
7. Desenrosque la tuerca de unión que mantiene sujeta la conexión de aspiración. Consulte la fig. 20 (7). Dependiendo del tipo de instalación, puede que sea necesario desconectar las tuberías de las conexiones de aspiración y descarga.
8. Extraiga la conexión de aspiración.
9. Extraiga la válvula de retención de aspiración.
10. Limpie la válvula de retención con agua caliente y un cepillo blando.
11. Monte los componentes en orden inverso.

TM06 4537 2515

TM06 3818 1015

Siga los pasos descritos a continuación para desmontar la válvula de retención de descarga:

1. Desconecte el suministro eléctrico y desenchufe la bomba.
2. Cierre la fuente de agua.
3. Abra un grifo para liberar la presión acumulada en el sistema de tuberías.
4. Cierre las válvulas de corte y/o drene las tuberías.
5. Abra poco a poco el tapón de cebado y retírelo. Consulte la fig. 20 (5). El tapón y la válvula de retención forman un solo conjunto.
6. Limpie la válvula de retención con agua caliente y un cepillo blando.
7. Monte los componentes en orden inverso.



Fig. 21 Válvulas de retención de aspiración y descarga

9.2 Información técnica para el cliente

Si desea obtener más información acerca de las piezas de repuesto, visite Grundfos Product Center en www.product-selection.grundfos.com.

9.3 Kits de servicio

Si desea obtener información acerca de los kits de servicio, visite Grundfos Product Center en www.grundfos.com.

10. Arranque del producto tras un período de inactividad

1. Compruebe que la bomba no esté obstruida siguiendo los pasos descritos en la sección [10.1 Desbloqueo de la bomba](#).
2. Si la bomba se ha drenado, deberá llenarse de líquido antes de arrancarla. Consulte la sección [4.1 Cebado de la bomba](#).
3. Arranque la bomba. Siga las instrucciones descritas en la sección [4. Arranque del producto](#).
4. La bomba recordará la configuración aplicada al controlador aunque se apague.

10.1 Desbloqueo de la bomba

PELIGRO

Descarga eléctrica



Muerte o lesión grave

- Desconecte el suministro eléctrico antes de comenzar a trabajar con el producto. Asegúrese también de que el suministro eléctrico no se pueda conectar accidentalmente.

La cubierta posterior incorpora un tapón que se puede retirar empleando una herramienta adecuada. Ello permite desbloquear el eje de la bomba si se encuentra agarrotado como resultado de un período de inactividad.

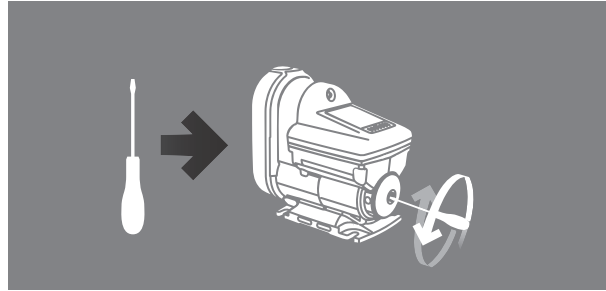


Fig. 22 Desbloqueo de la bomba

11. Puesta del producto fuera de servicio

Si la bomba no va a funcionar durante un determinado período de tiempo (por ejemplo, durante el invierno), desconéctela del suministro eléctrico y guárdela en un lugar seco.

Siga los pasos descritos a continuación:



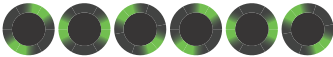




1. Detenga la bomba empleando el botón de encendido/apagado .
2. Desconecte el suministro eléctrico.
3. Abra un grifo para liberar la presión acumulada en el sistema de tuberías.
4. Cierre las válvulas de corte y/o drene las tuberías.
5. Afloje poco a poco el tapón de cebado para liberar la presión acumulada en la bomba.
6. Quite el tapón de drenaje para vaciar la bomba. Consulte la fig. 23.
7. Se recomienda almacenar la bomba a cubierto y en un lugar seco. Debido a la humedad, no deje la bomba al aire libre durante un período de tiempo prolongado una vez que la haya desconectado.



Fig. 23 Drenaje de la bomba


12. Búsqueda de averías del producto

12.1 Estados del indicador Grundfos Eye

Grundfos Eye	Indicación	Descripción
	Todos los indicadores luminosos apagados.	Bomba apagada. La bomba no está funcionando.
	Dos indicadores luminosos verdes opuestos girando en el sentido de rotación de la bomba.	Bomba encendida. La bomba está funcionando.
	Dos indicadores luminosos verdes opuestos formando un ángulo de 45° (icono empleado en este documento para indicar que la bomba se encuentra en funcionamiento).	Bomba encendida. La bomba está funcionando.
	Dos indicadores luminosos verdes opuestos encendidos permanentemente.	Bomba encendida. La bomba no está funcionando.
	Dos indicadores luminosos rojos opuestos parpadeando simultáneamente.	Alarma. La bomba se ha detenido.
	Dos indicadores luminosos rojos opuestos (icono empleado en este documento para indicar que la bomba se ha detenido).	Alarma. La bomba se ha detenido.

12.2 Restablecimiento de fallos

Los fallos se pueden restablecer de cualquiera de las siguientes maneras:

- Una vez eliminada la causa del fallo, restablezca la bomba manualmente pulsando el botón . La bomba volverá a funcionar normalmente.
- Si el fallo desaparece solo, la bomba intentará restablecerse automáticamente; la indicación de fallo desaparecerá si el restablecimiento automático tiene lugar correctamente y se ha habilitado la función de restablecimiento automático en el menú de servicio.

12.3 Tabla de búsqueda de averías

PELIGRO**Descarga eléctrica**

Muerte o lesión grave

- Antes de comenzar a trabajar con el producto, asegúrese de que el suministro eléctrico esté desconectado y no pueda conectarse accidentalmente.

Avería	Grundfos Eye	Indicador luminoso	Restablecimiento automático	Causa	Solución
1. La bomba no funciona.		-	-	a) Fallo del suministro eléctrico.	Conecte el suministro eléctrico. Compruebe si los cables o las conexiones presentan defectos, si existen conexiones sueltas y si se ha fundido algún fusible de la instalación eléctrica.
			Sí	b) La tensión del suministro eléctrico supera el rango nominal.	Compruebe el suministro eléctrico y la placa de características de la bomba. Restablezca el suministro eléctrico y asegúrese de que no supere el rango de tensión nominal.
		-	No	c) El cierre mecánico se ha agarrotado.	Consulte la sección 10. Arranque del producto tras un período de inactividad .
			No	d) La bomba se ha obstruido debido a la acumulación de impurezas.	Consulte la sección 10. Arranque del producto tras un período de inactividad . Póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de Grundfos si el problema no desaparece.
			Sí	e) Marcha en seco.	Compruebe la fuente de agua y cebe la bomba.
			No	f) Se ha superado el tiempo máximo de funcionamiento.	Compruebe si la instalación presenta fugas y restablezca la alarma.
			No	g) La válvula de retención interna presenta un defecto o está bloqueada en una posición de apertura completa o parcial.	Limpie, repare o sustituya la válvula de retención. Consulte la sección 9. Inspección del producto .
2. La bomba funciona.			-	a) La red de tuberías presenta fugas o la válvula de retención no se cierra correctamente debido a la acumulación de impurezas.	Compruebe y repare la red de tuberías, o limpie, repare o sustituya la válvula de retención.
			-	b) Consumo continuo reducido.	Compruebe los grifos y reconsidere el patrón de uso (máquinas de hielo, evaporadores de agua para aire acondicionado, etc.).
			-	c) La temperatura de la bomba y el agua es inferior a 3 °C.	Considere la posibilidad de proteger la bomba y la instalación frente a heladas.

Avería	Restablecimiento automático			Causa	Solución
	Grundfos Eye	Indicador luminoso			
3. El rendimiento de la bomba es insuficiente.		-	-	a) La presión de aspiración de la bomba es demasiado baja.	Compruebe las condiciones de aspiración de la bomba.
		-	-	b) La bomba no tiene potencia suficiente.	Sustituya la bomba por otra de mayor potencia.
		-	-	c) La tubería de aspiración, el filtro de aspiración o la bomba se encuentran parcialmente obstruidos debido a la acumulación de impurezas.	Limpie la tubería de aspiración o la bomba.
		-	-	d) La tubería de aspiración presenta una fuga.	Repare la tubería de aspiración.
		-	-	e) Hay aire en la bomba o la tubería de aspiración.	Cebe la tubería de aspiración y la bomba. Compruebe las condiciones de aspiración de la bomba.
		-	-	f) La presión de descarga requerida es demasiado baja para la instalación.	Aumente el ajuste de presión (flecha hacia arriba).
			Sí	g) Se ha superado la temperatura máxima; la bomba está funcionando con un rendimiento reducido.	Compruebe las condiciones de refrigeración. Proteja la bomba frente a la exposición directa a la luz solar y a fuentes de calor cercanas.
4. Exceso de presión en el sistema.			Sí	a) El punto de ajuste se ha establecido a un valor demasiado alto. La diferencia de presión entre el lado de aspiración y el de descarga no debe ser superior a 3,5 bar (51 psi).	Reduzca la presión hasta un nuevo punto de ajuste (valor máximo = 3,5 bar (51 psi) + presión positiva de aspiración). Ejemplo: Si la presión de aspiración es 0,5 bar (7 psi), la presión máxima de descarga sería 4 bar (58 psi).
			Sí	b) Se ha superado la presión máxima; la presión de aspiración es superior a 6 bar o 0,6 MPa (87 psi).	Compruebe las condiciones de aspiración.
			Sí	c) Se ha superado la presión máxima; algún equipo del sistema (como un calentador de agua o un dispositivo de seguridad defectuoso) causa un aumento de la presión en la bomba.	Compruebe la instalación.
5. La bomba se puede restablecer, pero sólo funciona durante pocos segundos.			Sí	a) Marcha en seco o falta de agua.	Compruebe la fuente de agua y ceba la bomba.
			Sí	b) La tubería de aspiración está obstruida debido a la acumulación de impurezas.	Limpie la tubería de aspiración.
			Sí	c) La válvula de pie o retención está bloqueada en la posición de cierre.	Limpie, repare o sustituya la válvula de pie o retención.
			Sí	d) La tubería de aspiración presenta fugas.	Repare la tubería de aspiración.
			Sí	e) Hay aire en la tubería de aspiración o en la bomba.	Cebe la tubería de aspiración y la bomba. Compruebe las condiciones de aspiración de la bomba.
6. La bomba se puede restablecer, pero se limita a arrancar repetidamente justo después de detenerse.			No	a) La válvula de retención interna presenta un defecto o está bloqueada en una posición de apertura completa o parcial.	Limpie, repare o sustituya la válvula de retención.
			No	b) La presión de precarga del depósito no es correcta.	Ajuste la presión de precarga del depósito al 70 % de la presión de descarga requerida.

13. Datos técnicos

13.1 Condiciones de funcionamiento

Temperatura	[°C (°F)]
Temperatura ambiente máxima:	
1 x 208-230 V, 60 Hz:	45 (113)
1 x 115 V, 60 Hz:	45 (113)
1 x 200-240 V, 50/60 Hz:	55 (131)
Temperatura máxima del líquido:	45 (113)

Presión	[bar (psi)]	[MPa]
Presión máxima del sistema:	10 (145)	1.0
Presión máxima de aspiración:	6 (87)	0.6

Otros datos de funcionamiento

Altura máxima:	45 m (147 ft)
Grado de protección IP:	X4D (instalación al aire libre)
Líquido bombeado:	Agua limpia
Nivel de ruido:	< 47 dB(A)*

* Este valor de 47 dB(A) se registró en una aplicación típica en el modo de control de presión (2,5 bar (36 psi) y 1 m³/h). En aplicaciones especiales, el nivel de ruido podría aumentar hasta alcanzar 58 dB.

13.2 Datos mecánicos

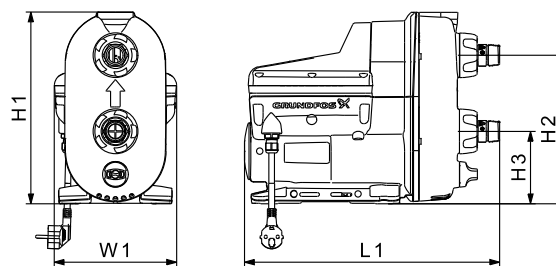
Conexiones de tubería: R 1" o NPT 1".

13.3 Datos eléctricos

Tipo	Tensión de alimentación [V]	Frecuencia [Hz]	I _{máx} [A]	P ₁ [W]	Potencia en reposo [W]
					2
SCALA2	1 x 200-240	50/60	2,3 - 2,8	550	2
					2
SCALA2	1 x 208-230	60	2,3 - 2,8	550	2
SCALA2	1 x 115	60	5 - 5,7	560	2

Tipo	Tensión de alimentación [V]	Frecuencia [Hz]	Enchufe
			IEC, tipos E y F
SCALA2	1 x 200-240	50/60	IEC, tipo I
			IEC, tipo G
			Ninguno
SCALA2	1 x 208-230	60	NEMA 6-15P
SCALA2	1 x 115	60	IEC, tipo B; NEMA 5-15P

13.4 Dimensiones y pesos



TM06 3305 5114

Tipo	H1 [mm] [in]	H2 [mm] [in]	H3 [mm] [in]	W1 [mm] [in]	L1 [mm] [in]	Peso [kg] [lb]
SCALA2	302 [11,9]	234 [9,2]	114 [4,5]	193 [7,6]	403 [15,9]	10 [22]

14. Eliminación del producto

Este producto ha sido diseñado específicamente para facilitar la eliminación y el reciclaje de los materiales que lo componen. Los siguientes valores de eliminación son válidos para todas las versiones de las bombas SCALA2 de Grundfos:

- reciclaje: 85 %, mínimo;
- incineración: 10 %, máximo;
- depósito en vertedero: 5 %, máximo.

Valores en porcentaje del peso total.

La eliminación de este producto o partes de él debe realizarse de forma respetuosa con el medio ambiente:

1. Utilice el servicio local, público o privado, de recogida de residuos.
2. Si esto no es posible, contacte con la compañía o servicio técnico Grundfos más cercano.



El símbolo con el contenedor tachado que aparece en el producto significa que este no debe eliminarse junto con la basura doméstica. Cuando un producto marcado con este símbolo alcance el final de su vida útil, debe llevarse a un punto de recogida selectiva designado por las autoridades locales competentes en materia de gestión de residuos. La recogida selectiva y el reciclaje de este tipo de productos contribuyen a proteger el medio ambiente y la salud de las personas.

Consulte también la información disponible en www.grundfos.com/product-recycling en relación con el final de la vida útil del producto.

98880508 0419

ECM: 1252640

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2019 Grundfos Holding A/S. All rights reserved.