

GRUNDFOS ALPHA1

Instrucciones de instalación y funcionamiento



CONTENIDO

	Página
1. Información general	2
1.1 Indicaciones de peligro	2
1.2 Notas	2
2. Recepción del producto	3
2.1 Inspección del producto	3
2.2 Contenido de la caja	3
3. Instalación del producto	3
3.1 Instalación mecánica	3
3.2 Montaje	3
3.3 Posiciones de la caja de control	4
3.4 Cambio de la posición de la caja de control	5
3.5 Aislamiento de la carcasa de la bomba	5
4. Instalación eléctrica	5
4.1 Montaje del enchufe	6
5. Puesta en marcha del producto	7
5.1 Antes de la puesta en marcha	7
5.2 Purga de la bomba	7
5.3 Purgado de sistemas de calefacción	7
6. Introducción de producto	8
6.1 Descripción del producto	8
6.2 Aplicaciones	8
6.3 Ventajas de instalar una bomba GRUNDFOS ALPHA1	8
6.4 Uso previsto	8
6.5 Líquidos bombeados	8
6.6 Presión del sistema	8
6.7 Humedad relativa del aire (HR)	8
6.8 Clase de protección	8
6.9 Presión de aspiración	8
7. Identificación	9
7.1 Placa de características	9
7.2 Nomenclatura	9
8. Accesorios	10
8.1 Enchufes ALPHA	10
9. Panel de control	11
9.1 Elementos del panel de control	11
9.2 Pantalla	11
9.3 Campo luminoso "POWER ON"	11
9.4 Campos luminosos que indican la configuración de la bomba	11
9.5 Pulsador para la configuración de la bomba	11
10. Configuración de la bomba	12
10.1 Configuración de la bomba según el tipo de sistema	12
10.2 Control de la bomba	12
11. Sistemas con válvula de bypass entre las tuberías de alimentación y retorno	13
11.1 Utilidad de la válvula de bypass	13
11.2 Válvula de bypass de accionamiento manual	13
11.3 Válvula de bypass automática (controlada termostáticamente)	13
12. Configuración y rendimiento de la bomba	14
13. Localización de averías	15
13.1 Tabla de localización de averías	15
14. Datos técnicos y dimensiones de instalación	16
14.1 Datos técnicos	16
14.2 Dimensiones de instalación, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50 y XX-60 (mercados internacionales)	17
14.3 Dimensiones de instalación, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45 y XX-60 (D-A-CH)	18
15. Curvas características	19
15.1 Guía de las curvas de rendimiento	19
15.2 Condiciones de las curvas	19
15.3 Curvas de rendimiento, ALPHA1 XX-40	20
15.4 Curvas de rendimiento, ALPHA1 20-45 N 150	20
15.5 Curvas de rendimiento, ALPHA1 XX-50	21

15.6 Curvas de rendimiento, ALPHA1 XX-60	21
16. Eliminación	22



Antes de proceder con la instalación del producto, lea este documento y la guía rápida. La instalación y el funcionamiento deben tener lugar de acuerdo con la normativa local vigente y los códigos aceptados de prácticas recomendadas.

Este equipo es apto para el uso por niños a partir de 8 años y personas parcialmente incapacitadas física, sensorial o mentalmente, o bien carentes de experiencia y conocimientos, siempre que permanezcan bajo vigilancia o hayan recibido instrucciones acerca del uso seguro del equipo 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 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.

El texto que acompaña a los tipos de riesgo anteriores (PELIGRO, ADVERTENCIA Y PRECAUCIÓN) está estructurado del siguiente modo:



PALABRA DE SEÑALIZACIÓN

Descripción del riesgo

Consecuencias de ignorar la advertencia.
- Acciones que deben ponerse en práctica para evitar el riesgo.

Las indicaciones de peligro poseen la siguiente estructura:

1.2 Notas

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



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

PRECAUCIÓN

Aplastamiento de los pies

Lesión personal leve o moderada

- Use calzado de seguridad a la hora de abrir la caja y manipular el 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

[7.1 Placa de características.](#)

2.2 Contenido de la caja

La caja contiene los siguientes artículos:

- bomba ALPHA1;
- enchufe de instalación;
- dos juntas;
- guía rápida.

3. Instalación del producto

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.



PRECAUCIÓN

Aplastamiento de los pies

Lesión personal leve o moderada

- Use calzado de seguridad a la hora de abrir la caja y manipular el producto.



La instalación debe ser realizada por personal cualificado según la normativa local vigente.



La bomba debe instalarse siempre con el eje del motor en posición horizontal y una tolerancia de $\pm 5^\circ$.

3.1 Instalación mecánica



La instalación mecánica debe ser realizada por personal cualificado según la normativa local vigente.

3.2 Montaje

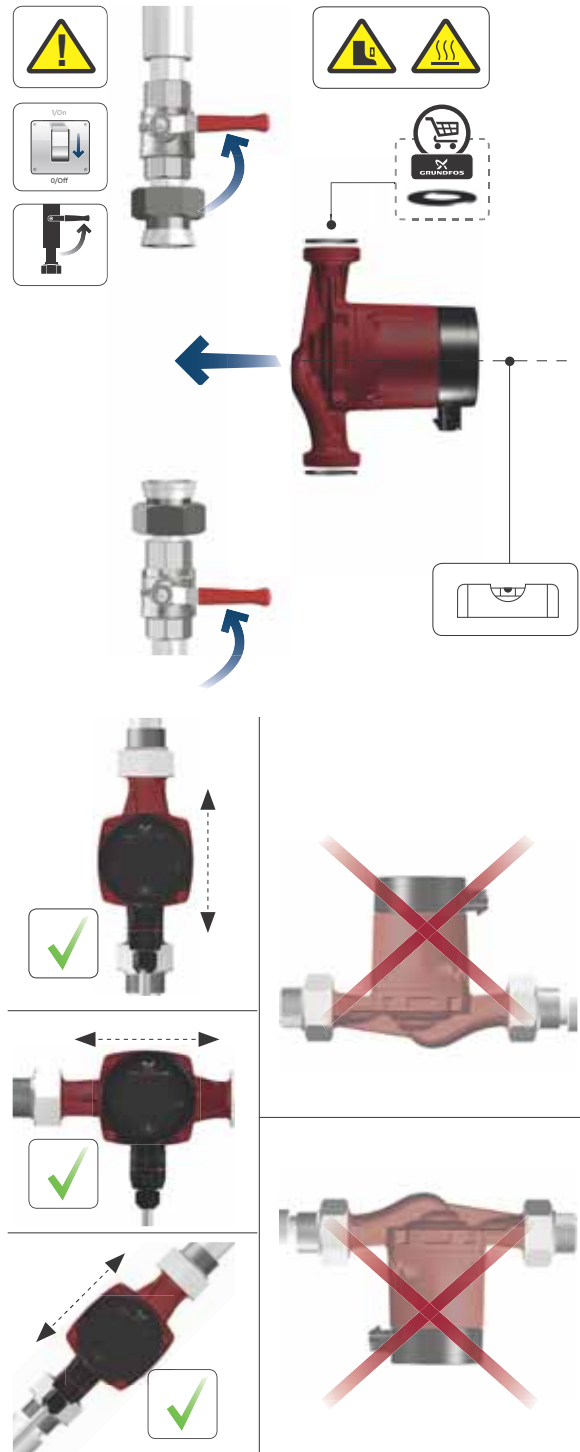


Fig. 1 Montaje de la bomba GRUNDFOS ALPHA1 L

TM07 4154 1119

TM07 4156 1119

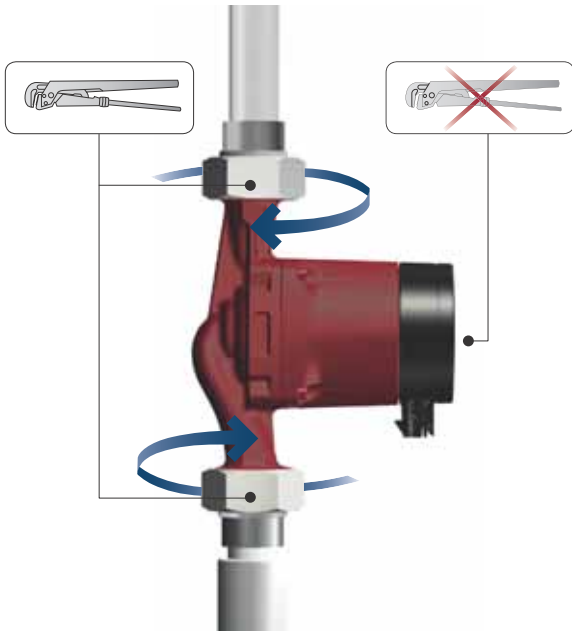


Fig. 2 Montaje de la bomba GRUNDFOS ALPHA1 L

Las flechas grabadas en la carcasa de la bomba indican el sentido del caudal de líquido a través de ella.

Consulte la sección [14.2 Dimensiones de instalación, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50 y XX-60 \(mercados internacionales\)](#).

- Coloque las dos juntas suministradas con la bomba una vez montada esta en la tubería.
- Instale la bomba con el eje del motor en posición horizontal. Consulte las figs. 1 y 2.

3.3 Posiciones de la caja de control

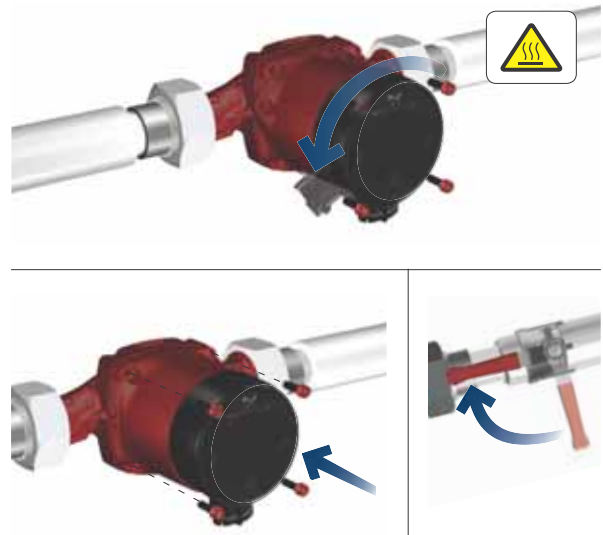
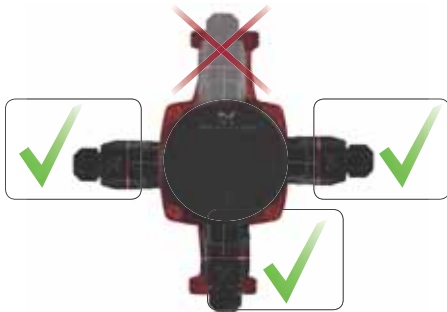


Fig. 3 Posiciones de la caja de control

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.



PRECAUCIÓN

Superficie caliente

Lesión personal leve o moderada

- La carcasa de la bomba puede estar caliente debido a la temperatura extremadamente alta del líquido bombeado. Cierre las válvulas de corte instaladas a ambos lados de la bomba y espere a que la carcasa de la bomba se enfríe.



PRECAUCIÓN

Sistema presurizado

Lesión personal leve o moderada

- Antes de desmontar la bomba, drene el sistema o cierre las válvulas de corte instaladas a ambos lados de ella. Puede que el líquido bombeado se encuentre a una temperatura suficiente como para provocar quemaduras y sometido a una presión elevada.



Llene el sistema con el líquido que se deba bombear o abra las válvulas de corte después de cambiar la posición de la caja de control.

TM07 4155 1119

TM07 4158 1119

TM07 4157 1119

3.4 Cambio de la posición de la caja de control

La posición de la caja de control se puede cambiar en pasos de 90°.

Las posiciones posibles/permitidas y el procedimiento para cambiar la posición de la caja de control se ilustran en la fig. 2.

Procedimiento:

1. Afloje y retire los cuatro tornillos de cabeza hexagonal sujetando el cabezal de la bomba con una llave en T (M4).
2. Gire el cabezal de la bomba hasta situarlo en la posición deseada.
3. Inserte y apriete los tornillos en orden cruzado.

3.5 Aislamiento de la carcasa de la bomba



Fig. 4 Aislamiento de la carcasa de la bomba



Deben limitarse las pérdidas térmicas a través de la carcasa de la bomba y las tuberías.

Las pérdidas térmicas a través de la bomba y las tuberías se pueden reducir aislando la carcasa de la bomba y la tubería. Consulte la fig. 4.

Como alternativa, pueden colocarse láminas aislantes de poliestireno sobre la bomba. Consulte la sección [6.1 Descripción del producto](#).



No aisle la caja de control ni cubra el panel de control.

4. Instalación eléctrica

PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave

- Todas las conexiones eléctricas debe efectuarlas un electricista cualificado conforme a la normativa local.



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 contar con conexión a tierra.



PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave

- Si la legislación nacional requiere el uso de un dispositivo de corriente residual (RCD) o similar en la instalación eléctrica, o si la bomba está conectada a una instalación eléctrica en la que se use un dispositivo de corriente residual como protección adicional, este deberá ser, como mínimo, de tipo A, dada la naturaleza de las corrientes de fuga pulsantes de c.c. El dispositivo de corriente residual debe estar marcado con el siguiente símbolo:



La bomba no es un elemento de seguridad y no puede emplearse para garantizar el funcionamiento seguro de la aplicación final.

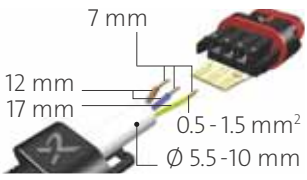





El motor de la bomba no precisa protección externa.

- Compruebe que los valores de tensión y frecuencia de alimentación coincidan con los indicados en la placa de características. Consulte la sección [7.1 Placa de características](#).
- Conecte la bomba al suministro eléctrico mediante el enchufe suministrado con ella, tal como se muestra en la sección [4.1 Montaje del enchufe](#).

Los indicadores luminosos del panel de control permiten determinar si el suministro eléctrico está conectado.

TM05 8561 2413

4.1 Montaje del enchufe

Paso	Acción	Ilustración
1	Monte el prensa-cables y la cubierta del enchufe en el cable. Pele los conductores del cable como se muestra en la ilustración.	 <p>7 mm 12 mm 17 mm 0.5-1.5 mm² Ø 5.5-10 mm</p>
2	Conecte los conductores del cable al enchufe de alimentación.	
3	Doble el cable con los conductores del cable apuntando hacia arriba.	
4	Extraiga la placa de guía de los conductores y deséchela.	
5	Encaje la cubierta del enchufe en el enchufe de alimentación.	
6	Enrosque el prensa-cables en el enchufe de alimentación.	

Paso	Acción	Ilustración
7	Inserte el enchufe de alimentación en el enchufe macho de la caja de control de la bomba.	

5. Puesta en marcha del producto

5.1 Antes de la puesta en marcha

No ponga en marcha la bomba hasta que el sistema se encuentre lleno de líquido y haya sido purgado. La presión mínima de aspiración necesaria debe estar disponible a la entrada de la bomba. Consulte las secciones [14.1 Datos técnicos](#) y [14.2 Dimensiones de instalación](#), [GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50 y XX-60 \(mercados internacionales\)](#).

5.2 Purga de la bomba



Fig. 5 Purga de la bomba

La bomba cuenta con función autopurgante. No es preciso purgarla antes de la puesta en marcha.

La existencia de aire en el interior de la bomba puede dar lugar a ruidos. El ruido cesará cuando la bomba pase algunos minutos en funcionamiento.

Es posible purgar rápidamente la bomba ajustándola a la velocidad III durante un breve período de tiempo, dependiendo del tamaño y el diseño del sistema.

Una vez purgada la bomba (es decir, cuando el ruido haya cesado), ajuste la bomba de acuerdo con las recomendaciones. Consulte la sección [10. Configuración de la bomba](#).



La bomba no debe funcionar en seco.

El sistema no se puede purgar a través de la bomba. Consulte la sección [5.3 Purgado de sistemas de calefacción](#).

5.3 Purgado de sistemas de calefacción

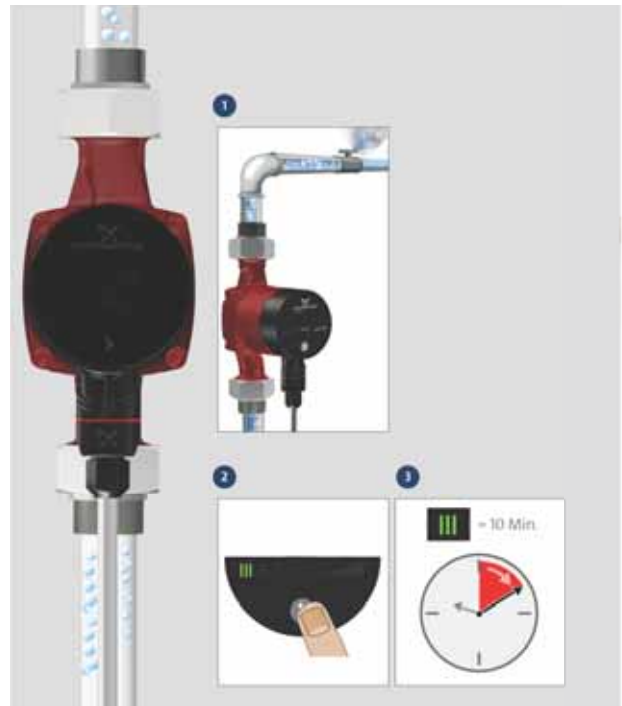


Fig. 6 Purgado de sistemas de calefacción

El sistema de calefacción puede purgarse por medio de una válvula de escape instalada encima de la bomba. Siga el procedimiento descrito a continuación cuando el sistema se encuentre lleno de líquido:

1. Abra la válvula de escape.
 2. Ajuste la bomba a la velocidad III.
 3. Permita que la bomba funcione durante un breve período de tiempo, dependiendo del tamaño y el diseño del sistema.
 4. Una vez purgada la bomba (es decir, cuando el posible ruido haya cesado), ajuste la bomba de acuerdo con las recomendaciones. Consulte la sección [10. Configuración de la bomba](#).
- Si es necesario, repita el procedimiento.



La bomba no debe funcionar en seco.

TM05 8000 1713

TM05 8560 2613

6. Introducción de producto

6.1 Descripción del producto

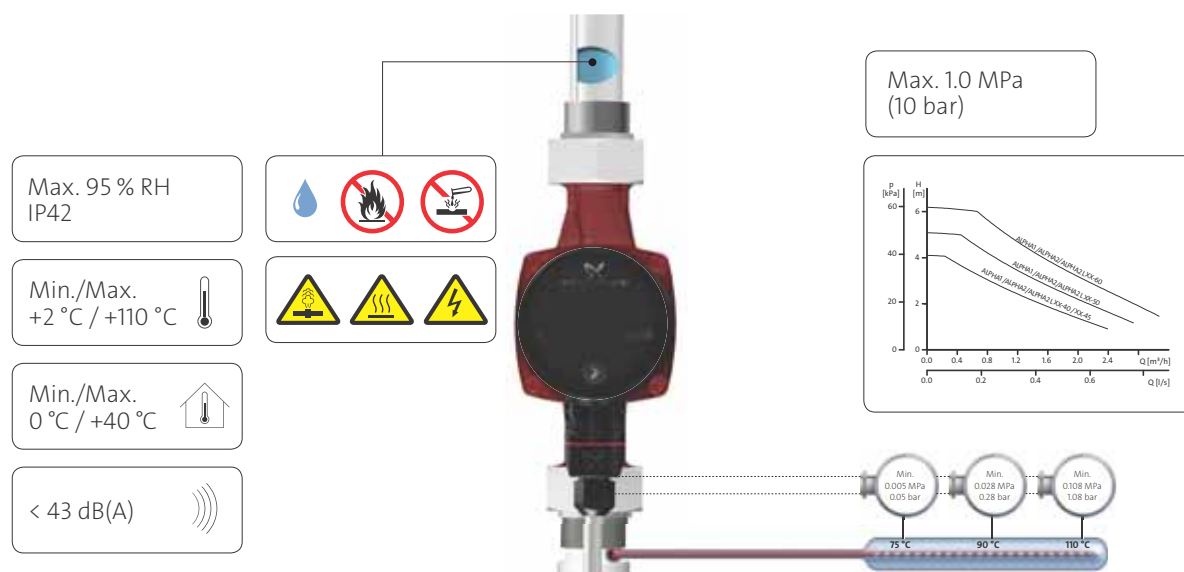


Fig. 7 Líquidos bombeados y condiciones de funcionamiento

6.2 Aplicaciones

La bomba circuladora GRUNDFOS ALPHA1 ha sido diseñada para hacer circular agua en sistemas de calefacción.

La bomba es apta para los siguientes sistemas:

- sistemas de calefacción por suelo radiante;
- sistemas monotubo;
- sistemas bitubo.

La bomba incorpora un motor de imán permanente y un control de presión diferencial que facilita el ajuste continuo de su rendimiento de acuerdo con los requisitos reales del sistema.

Asimismo, posee un panel de control frontal de fácil uso. Consulte las secciones 7. *Identificación* y 9. *Panel de control*.

6.3 Ventajas de instalar una bomba GRUNDFOS ALPHA1

La instalación de una bomba GRUNDFOS ALPHA1 representa:

Fácil instalación y puesta en marcha

- La bomba es fácil de instalar.
En la mayoría de los casos, la bomba se puede poner en marcha sin modificar su configuración, usando la configuración de fábrica.

Alto grado de confort

- Las válvulas generan un nivel mínimo de ruido, etc.

Bajo consumo de energía

- Bajo consumo de energía en comparación con las bombas circuladoras convencionales.

Índice de eficiencia energética (IEE)

- Las Directivas de diseño ecológico para productos que utilizan energía (EuP) y productos relacionados con la energía (ErP) componen un marco legal promulgado por la UE que exige a los fabricantes la reducción del impacto medioambiental de sus productos en términos generales.
- Esta bomba está optimizada desde el punto de vista energético y cumple los requisitos establecidos por la Directiva EuP.

6.4 Uso previsto

La bomba GRUNDFOS ALPHA1 es apta para:

- sistemas con caudales constantes o variables en los que es deseable optimizar el ajuste del punto de trabajo de la bomba;
- sistemas cuya tubería de alimentación presente una temperatura variable.

6.5 Líquidos bombeados

Líquidos limpios, ligeros, no agresivos ni explosivos, que no contengan partículas sólidas, fibras o aceites minerales. Consulte la fig. 7.

En sistemas de calefacción, el agua deberá cumplir los requisitos establecidos por las normas generalmente aceptadas en materia de calidad del agua para sistemas de calefacción (como, por ejemplo, la norma alemana VDI 2035).



PRECAUCIÓN

Material inflamable

Lesión personal leve o moderada
- No use la bomba para bombear líquidos inflamables, como gasóleo o gasolina.



PRECAUCIÓN

Sustancia corrosiva

Lesión personal leve o moderada
- No use la bomba para bombear líquidos agresivos, como ácidos o agua de mar.

6.6 Presión del sistema

1,0 MPa (10 bar), máx. Consulte la fig. 7.

6.7 Humedad relativa del aire (HR)

95 %, máx. Consulte la fig. 7.

6.8 Clase de protección

IP42. Consulte la fig. 7.

6.9 Presión de aspiración

Presión mínima de aspiración en relación con la temperatura del líquido. Consulte la fig. 7.

Temperatura del líquido	Presión mín. de aspiración	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

7. Identificación

7.1 Placa de características

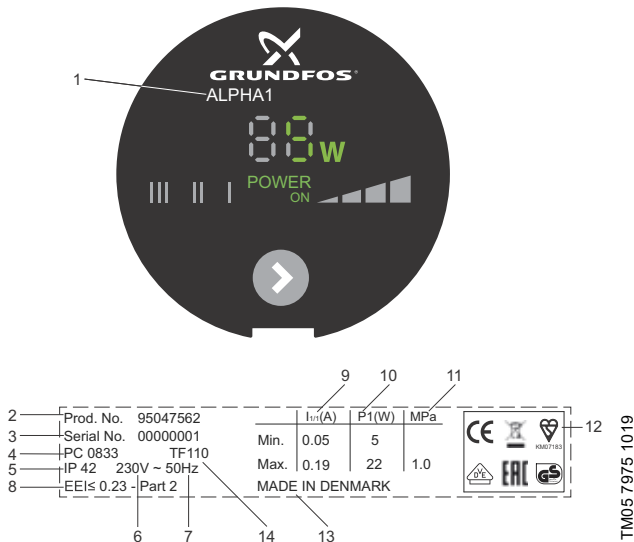


Fig. 8 Ejemplo de placa de características

Pos.	Descripción
1	Tipo de bomba
2	Referencia
3	Número de serie
4	Código de fabricación: cifras 1 y 2 = año; cifras 3 y 4 = semana
5	Clase de protección
6	Tensión [V]
7	Frecuencia [Hz]
8	Índice de eficiencia energética (IEE)
9	Corriente nominal [A]: mín.: corriente mín. [A]; máx.: corriente máx. [A]
10	Potencia de entrada P1 [W]: mín.: potencia de entrada mín. P1 [W]; máx.: potencia de entrada máx. P1 [W]
11	Presión máx. del sistema [MPa]
12	Marcado CE y homologaciones
13	País de fabricación
14	Clase de temperatura

7.2 Nomenclatura

Ejemplo	ALPHA1	25	-40	180
Tipo de bomba				
Diámetro nominal (DN) de los puertos de aspiración y descarga [mm]				
Altura máx. [dm]				
: carcasa de la bomba de fundición				
N: carcasa de la bomba de acero inoxidable				
Longitud de puerto a puerto [mm]				

8. Accesorios

Accesorios para la bomba GRUNDFOS ALPHA1. Consulte la fig. 9.

Accesorios disponibles:

- empalmes (uniones y válvulas);
- kits de aislamiento (láminas aislantes);
- enchufe.

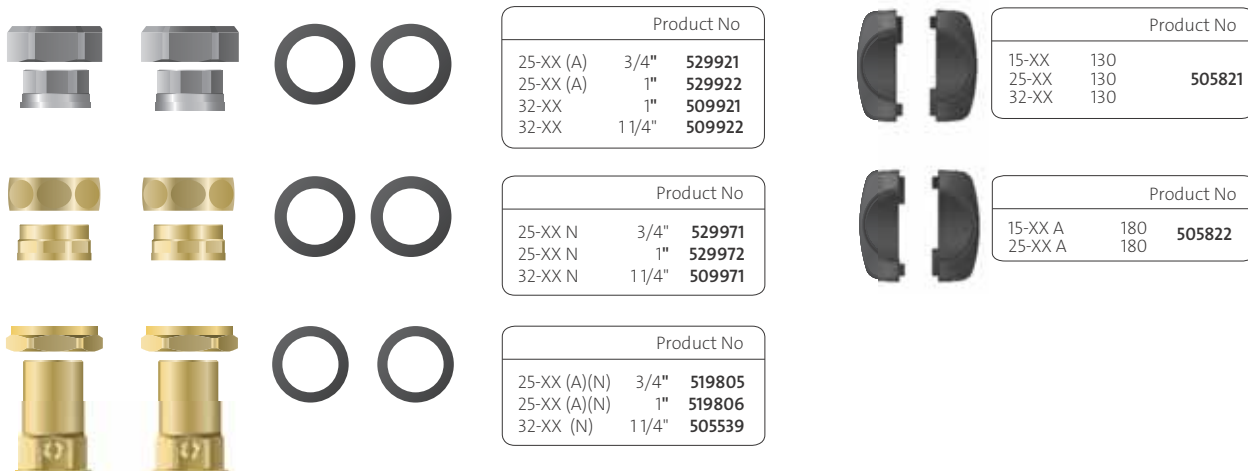


Fig. 9 Accesorios

8.1 Enchufes ALPHA



Fig. 10 Enchufes ALPHA

Pos.	Descripción	Referencia
1	Enchufe ALPHA con prensacables, conector estándar, completo	98284561
2	Enchufe ALPHA con codo de 90 ° a la izquierda, con prensacables	98610291
3	Enchufe ALPHA con codo de 90 ° a la izquierda, con cable de 4 m	96884669
4*	Enchufe ALPHA con codo de 90 ° a la izquierda, con cable de 1 m y resistencia de protección NTC integrada	97844632

- * Este cable especial, con circuito de protección NTC integrado activo, reduce las posibles corrientes de irrupción. Es útil, por ejemplo, cuando los relés son de mala calidad y especialmente sensibles a las corrientes de irrupción.

9. Panel de control

9.1 Elementos del panel de control

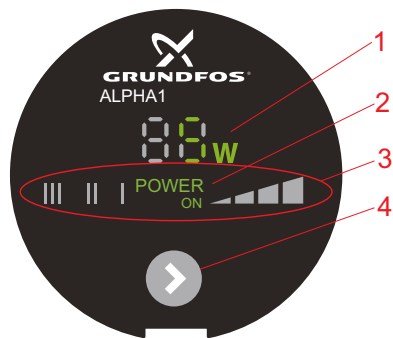


Fig. 11 Panel de control de la bomba GRUNDFOS ALPHA1

El panel de control se compone de:

Pos.	Descripción
1	Pantalla que muestra el consumo de potencia real de la bomba en vatios
2	Campo luminoso "POWER ON"
3	Siete campos luminosos que indican la configuración de la bomba
4	Pulsador para la configuración de la bomba

9.2 Pantalla

La pantalla (fig. 11, pos. 1) se enciende al conectar el suministro eléctrico.

La pantalla muestra el consumo de potencia real de la bomba en vatios (en números enteros) durante el funcionamiento.



Los fallos que impiden que la bomba funcione correctamente (como, por ejemplo, las obstrucciones) se indican en la pantalla empleando los símbolos "- -". Consulte la sección 13. [Localización de averías](#).

Si se indica un fallo, corríjalo y restablezca la bomba desconectando y conectando de nuevo el suministro eléctrico.



La rotación del impulsor de la bomba (por ejemplo, al llenar la bomba de agua) puede dar lugar a la generación de energía suficiente como para iluminar la pantalla, incluso aunque el suministro eléctrico se encuentre desconectado.

9.3 Campo luminoso "POWER ON"

El campo luminoso "POWER ON" (fig. 11, pos. 2) se ilumina al conectar el suministro eléctrico.



Si solo se ilumina el campo luminoso "POWER ON", significará que se ha producido un fallo que impide que la bomba funcione con normalidad (como, por ejemplo, una obstrucción). Consulte la sección 13. [Localización de averías](#).

Si se indica un fallo, corríjalo y restablezca la bomba desconectando y conectando de nuevo el suministro eléctrico.

9.4 Campos luminosos que indican la configuración de la bomba

La bomba posee siete ajustes opcionales que se pueden seleccionar empleando el pulsador. Consulte la fig. 11, pos. 4.

La configuración de la bomba se indica por medio de siete campos luminosos diferentes. Consulte la fig. 12.

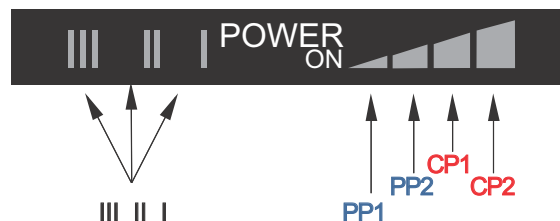


Fig. 12 Siete campos luminosos

Número de pulsaciones	Campo luminoso	Descripción
0	PP2 (ajuste de fábrica)	Curva de presión proporcional más alta
1	CP1	Curva de presión constante más baja
2	CP2	Curva de presión constante más alta
3	III	Velocidad constante, velocidad III
4	II	Velocidad constante, velocidad II
5	I	Velocidad constante, velocidad I
6	PP1	Curva de presión proporcional más baja
7	PP2	Curva de presión proporcional más alta

Consulte la sección 12. [Configuración y rendimiento de la bomba](#) si desea obtener información acerca de los ajustes.

9.5 Pulsador para la configuración de la bomba

Cada vez que se presiona el pulsador (fig. 11, pos. 4), cambia la configuración de la bomba.

Un ciclo se recorre presionando el pulsador siete veces. Consulte la sección 9.4 [Campos luminosos que indican la configuración de la bomba](#).

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

10. Configuración de la bomba

10.1 Configuración de la bomba según el tipo de sistema

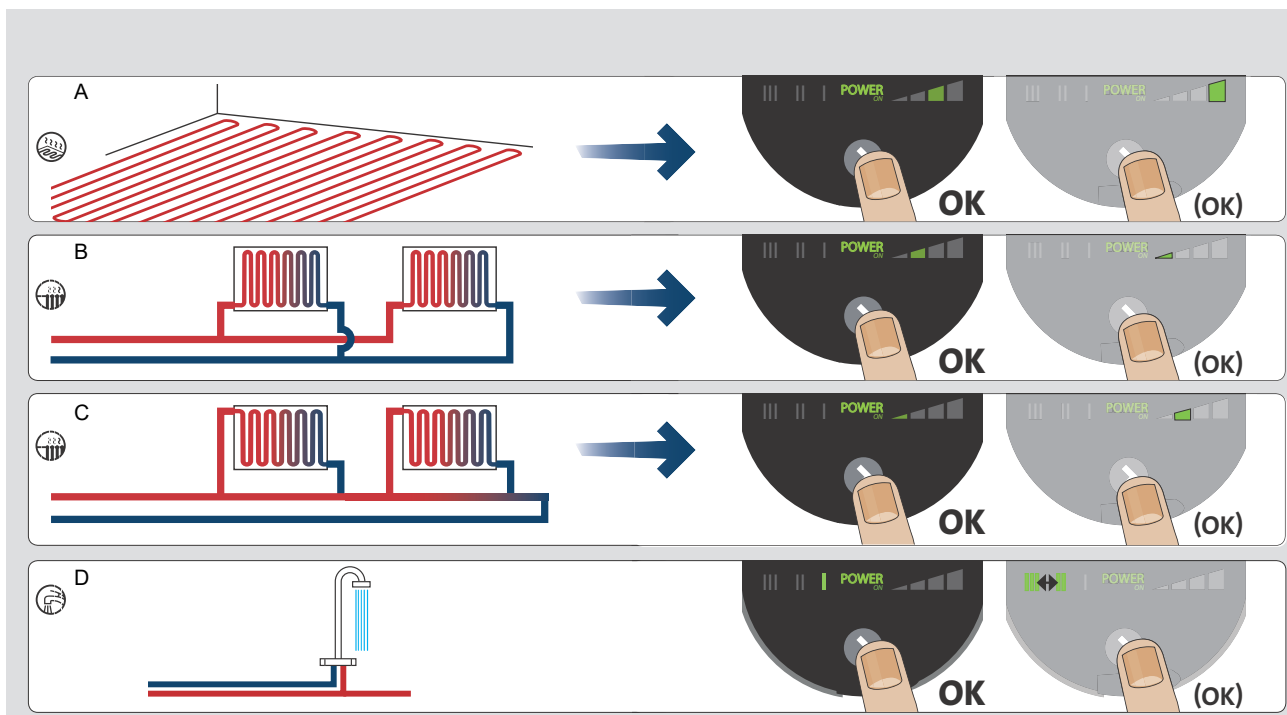


Fig. 13 Selección de configuración de la bomba según el tipo de sistema

Ajuste de fábrica = curva de presión proporcional más alta (PP2).

Configuración recomendada y alternativa de la bomba según la fig. 13:

Pos.	Tipo de sistema	Configuración de la bomba	
		Recomendada	Alternativa
A	Calefacción por suelo radiante	Curva de presión constante más baja (CP1)*	Curva de presión constante más alta (CP2)*
B	Sistemas bitubo	Curva de presión proporcional más alta (PP2)*	Curva de presión proporcional más baja (PP1)*
C	Sistemas monotubo	Curva de presión proporcional más baja (PP1)*	Curva de presión proporcional más alta (PP2)*
D	Agua para uso doméstico	Velocidad constante, velocidad I*	Velocidad constante, velocidad II o III*

* Consulte la sección [15.1 Guía de las curvas de rendimiento](#).

Cambio de la configuración recomendada de la bomba a la alternativa

Los sistemas de calefacción son sistemas "lentos" que no se pueden ajustar al funcionamiento óptimo en minutos u horas.

Si la configuración recomendada de la bomba no da lugar a la distribución de calor deseada en las habitaciones de la casa, seleccione en su lugar la configuración alternativa de la bomba.

Si desea obtener información detallada acerca de la configuración de la bomba en relación con las curvas de rendimiento, consulte la sección [12. Configuración y rendimiento de la bomba](#).

10.2 Control de la bomba

Durante el funcionamiento, la altura de la bomba se controla según el principio de "control de presión proporcional" (PP) o "control de presión constante" (CP).

En tales modos de control, el rendimiento de la bomba y, por tanto, el consumo de potencia, se ajustan de acuerdo con la demanda de calor del sistema.

Control de presión proporcional

En este modo de control, la presión diferencial a través de la bomba se controla en función del caudal.

Las curvas de presión proporcional se denominan PP1 y PP2 en los diagramas Q/H. Consulte la sección [12. Configuración y rendimiento de la bomba](#).

Control de presión constante

En este modo de control, se mantiene una presión diferencial constante a través de la bomba, independientemente del caudal.

Las curvas de presión constante se denominan CP1 y CP2 y son las curvas de rendimiento horizontales en los diagramas Q/H. Consulte la sección [12. Configuración y rendimiento de la bomba](#).

11. Sistemas con válvula de *bypass* entre las tuberías de alimentación y retorno

11.1 Utilidad de la válvula de *bypass*

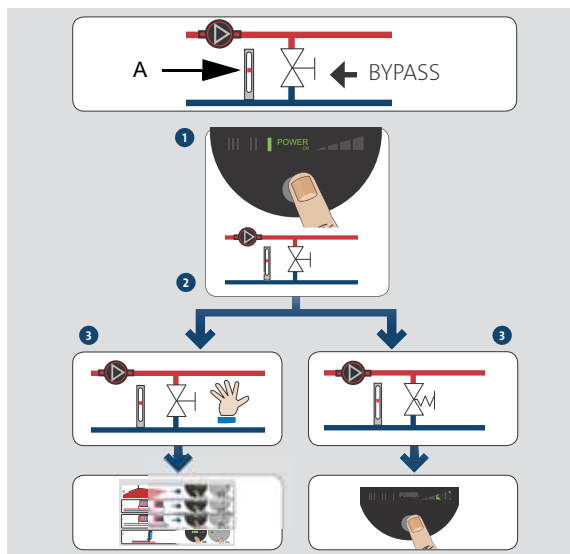


Fig. 14 Sistemas con válvula de *bypass*

Válvula de *bypass*

La finalidad de la válvula de *bypass* es garantizar que el calor de la caldera pueda distribuirse cuando estén cerradas todas las válvulas de los circuitos de calefacción por suelo radiante y/o el radiador termostático.

Elementos del sistema:

- válvula de *bypass*;
- caudalímetro, pos. A.

El caudal mínimo debe estar presente cuando estén cerradas todas las válvulas.

La configuración de la bomba depende del tipo de válvula de *bypass* en uso (de accionamiento manual o controlada termostáticamente).

11.2 Válvula de *bypass* de accionamiento manual

Siga el procedimiento descrito a continuación:

1. Ajuste la válvula de *bypass* con la bomba en el modo I (velocidad I). Debe tenerse siempre en cuenta el caudal mínimo ($Q_{\text{mín.}}$) del sistema. Consulte las instrucciones del fabricante.
2. Una vez ajustada la válvula de *bypass*, ajuste la bomba siguiendo los pasos descritos en la sección 10. [Configuración de la bomba](#).

11.3 Válvula de *bypass* automática (controlada termostáticamente)

Siga el procedimiento descrito a continuación:

1. Ajuste la válvula de *bypass* con la bomba en el modo I (velocidad I). Debe tenerse siempre en cuenta el caudal mínimo ($Q_{\text{mín.}}$) del sistema. Consulte las instrucciones del fabricante.
2. Una vez ajustada la válvula de *bypass*, ajuste la bomba a la curva de presión constante más baja o más alta. Si desea obtener información detallada acerca de la configuración de la bomba en relación con las curvas de rendimiento, consulte la sección 12. [Configuración y rendimiento de la bomba](#).

12. Configuración y rendimiento de la bomba

La fig. 15 muestra la relación que existe entre la configuración de la bomba y su rendimiento por medio de curvas. Consulte también la sección 15. [Curvas características](#).

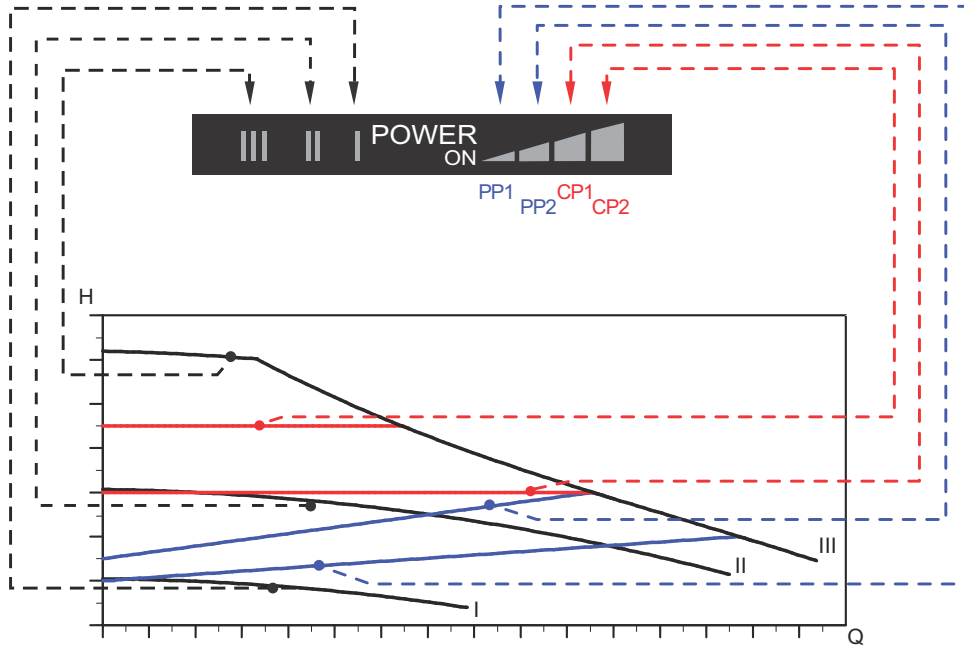


Fig. 15 Configuración de la bomba en relación con su rendimiento

TN04 2532 2608

Configuración	Curva de la bomba	Función
PP1	Curva de presión proporcional más baja	El punto de trabajo de la bomba se moverá hacia arriba o hacia abajo sobre la curva de presión proporcional más baja, dependiendo de la demanda de calor del sistema. Consulte la fig. 15. La altura (presión) descenderá al caer la demanda de calor y ascenderá al crecer la demanda de calor.
PP2 (ajuste de fábrica)	Curva de presión proporcional más alta	El punto de trabajo de la bomba se moverá hacia arriba o hacia abajo sobre la curva de presión proporcional más alta, dependiendo de la demanda de calor del sistema. Consulte la fig. 15. La altura (presión) descenderá al caer la demanda de calor y ascenderá al crecer la demanda de calor.
CP1	Curva de presión constante más baja	El punto de trabajo de la bomba se moverá hacia fuera o hacia dentro sobre la curva de presión constante más baja, dependiendo de la demanda de calor del sistema. Consulte la fig. 15. La altura (presión) se mantendrá constante, independientemente de la demanda de calor.
CP2	Curva de presión constante más alta	El punto de trabajo de la bomba se moverá hacia fuera o hacia dentro sobre la curva de presión constante más alta, dependiendo de la demanda de calor del sistema. Consulte la fig. 15. La altura (presión) se mantendrá constante, independientemente de la demanda de calor.
III	Velocidad III	La bomba funcionará a velocidad constante y, por tanto, sobre una curva constante. A la velocidad III, la bomba funciona sobre la curva máxima independientemente de las condiciones de funcionamiento. Consulte la fig. 15. Es posible purgar rápidamente la bomba ajustándola a la velocidad III durante un breve período de tiempo. Consulte la sección 12. Configuración y rendimiento de la bomba .
II	Velocidad II	La bomba funcionará a velocidad constante y, por tanto, sobre una curva constante. A la velocidad II, la bomba funciona sobre la curva intermedia independientemente de las condiciones de funcionamiento. Consulte la fig. 15.
I	Velocidad I	La bomba funcionará a velocidad constante y, por tanto, sobre una curva constante. A la velocidad I, la bomba funciona sobre la curva mínima independientemente de las condiciones de funcionamiento. Consulte la fig. 15.

13. Localización de averías



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.

PRECAUCIÓN

Sistema presurizado

Lesión personal leve o moderada

- Antes de desmontar la bomba, drene el sistema o cierre las válvulas de corte instaladas a ambos lados de aquella. Puede que el líquido bombeado se encuentre a una temperatura suficiente como para provocar quemaduras y sometido a una presión elevada.



ADVERTENCIA

Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave

- La reparación de productos dañados debe ser llevada a cabo exclusivamente por Grundfos o un taller autorizado.

ADVERTENCIA

Superficie caliente

Lesión personal leve o moderada

- La carcasa de la bomba puede estar caliente debido a la temperatura extremadamente alta del líquido bombeado. Cierre las válvulas de corte instaladas a ambos lados de la bomba y espere a que la carcasa de la bomba se enfríe.



13.1 Tabla de localización de averías

Avería	Panel de control	Causa	Solución
1. La bomba no funciona.	Indicadores luminosos apagados.	a) Se ha fundido un fusible de la instalación.	Sustituya el fusible.
		b) El interruptor diferencial controlado por corriente o tensión se ha disparado.	Conecte el interruptor diferencial.
		c) La bomba presenta un defecto.	Sustituya la bomba.
2. El sistema genera ruido.	La bomba parece funcionar normalmente.	a) Fallo del suministro eléctrico. Puede que el suministro eléctrico no sea suficiente.	Compruebe que el suministro eléctrico satisfaga los requisitos de la bomba.
		b) La bomba está obstruida.	Elimine las impurezas.
3. La bomba genera ruido.	La bomba parece funcionar normalmente.	a) El sistema contiene aire.	Purgue el sistema. Consulte la sección 5.3 Purgado de sistemas de calefacción .
		b) El caudal es demasiado elevado.	Reduzca la altura de aspiración. Consulte la sección 12. Configuración y rendimiento de la bomba .
4. El calor no es suficiente.	La bomba parece funcionar normalmente.	a) La bomba contiene aire.	Permita que la bomba funcione. Se purgará sola con el tiempo. Consulte la sección 12. Configuración y rendimiento de la bomba .
		b) La presión de aspiración es demasiado baja.	Aumente la presión de aspiración o compruebe el volumen de aire en el tanque de expansión (si corresponde).
4. El calor no es suficiente.	La bomba parece funcionar normalmente.	a) El rendimiento de la bomba es demasiado bajo.	Aumente la altura de aspiración. Consulte la sección 12. Configuración y rendimiento de la bomba .

14. Datos técnicos y dimensiones de instalación

14.1 Datos técnicos

Condiciones de funcionamiento		
Humedad relativa	95 % HR, máx.	
Presión del sistema	1.0 MPa (10 bar), máx.; altura de 102 m	
Presión de aspiración	Temperatura del líquido	Presión mín. de aspiración
	≤ 75 °C	0,005 MPa (0,05 bar); 0,5 m de altura
	90 °C	0,028 MPa (0,28 bar); 2,8 m de altura
	110 °C	0,108 MPa (1,08 bar); 10,8 m de altura
EMC (compatibilidad electromagnética)	Directiva EMC (2014/30/UE). Normas aplicadas: EN 55014-1:2006/A1:2009/A2:2011, EN 55014-2:2015, EN 61000-3-2:2014 y EN 61000-3-3:2013.	
Nivel de presión sonora	El nivel de presión sonora generado por la bomba es inferior a 43 dB(A).	
Temperatura ambiente	0-40 °C	
Temperatura de la superficie	La temperatura máxima de la superficie no supera los +125 °C.	
Temperatura del líquido	2-110 °C	
Datos eléctricos		
Tensión de alimentación	1 x 230 V ±10 %, 50/60 Hz, PE	
Clase de aislamiento	F	
Otros datos		
Protección del motor	El motor de la bomba no precisa protección externa.	
Clase de temperatura	TF110 según la norma EN 60335-2-51.	
Clase de protección	IP42	

Para evitar la condensación en la caja de control y el estátor, la temperatura del líquido debe ser siempre superior a la temperatura ambiente.



La bomba puede funcionar a una temperatura ambiente superior a la temperatura del líquido si la conexión del enchufe en el cabezal de la bomba está orientada hacia abajo.



Si la temperatura del líquido bombeado es inferior a la temperatura ambiente, asegúrese de que la bomba esté instalada con el cabezal de la bomba y el enchufe en la posición correspondiente a las 6 en punto.

Temperatura ambiente [°C]	Temperatura del líquido	
	Mín. [°C]	Máx. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

14.2 Dimensiones de instalación, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50 y XX-60 (mercados internacionales)

Planos dimensionales y tablas de dimensiones

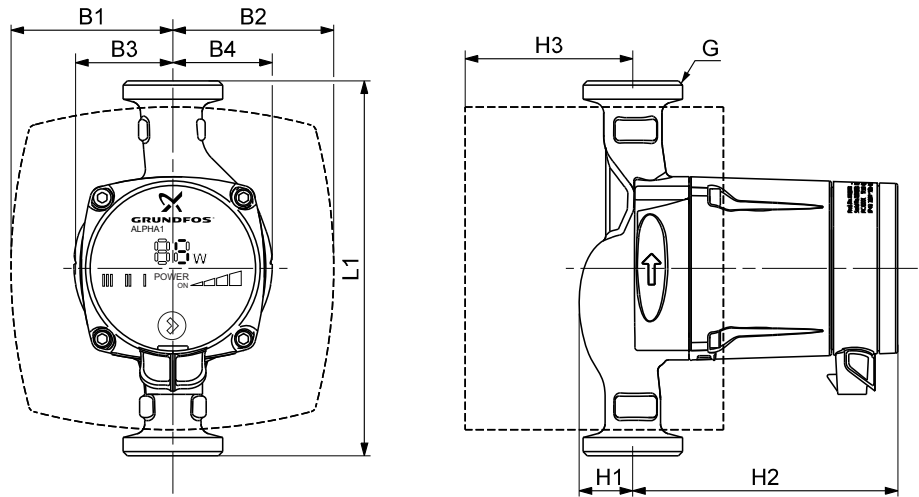


Fig. 16 Planos dimensionales, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50 y XX-60

TM05 7971 1713

Tipo de bomba	Dimensiones								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150**	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Solo para Reino Unido.

** El modelo ALPHA1 20-45 N 150 solo es apto para agua potable.

14.3 Dimensiones de instalación, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45 y XX-60 (D-A-CH)

Planos dimensionales y tablas de dimensiones

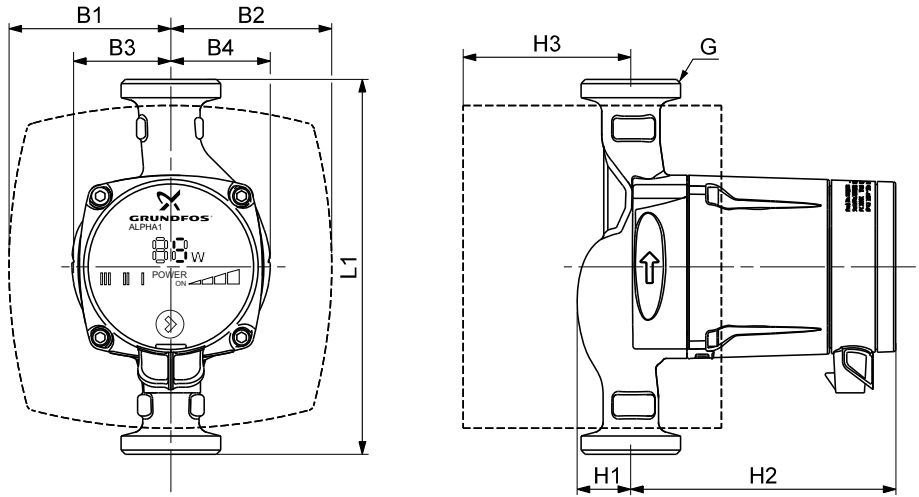


Fig. 17 Planos dimensionales, ALPHA1 XX-40, XX-45 y XX-60

Tipo de bomba	Dimensiones								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 20-45 N 150 DE*	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4

* El modelo ALPHA1 20-45 N 150 solo es apto para agua potable.

15. Curvas características

15.1 Guía de las curvas de rendimiento

Cada ajuste de la bomba posee su propia curva de rendimiento (curva Q/H).

Cada curva Q/H está vinculada a una curva de potencia (curva P1). La curva de potencia representa el consumo de potencia de la bomba (P1) en W para una determinada curva Q/H.

El valor P1 corresponde al valor que puede leerse en la pantalla de la bomba. Consulte la fig. 18:

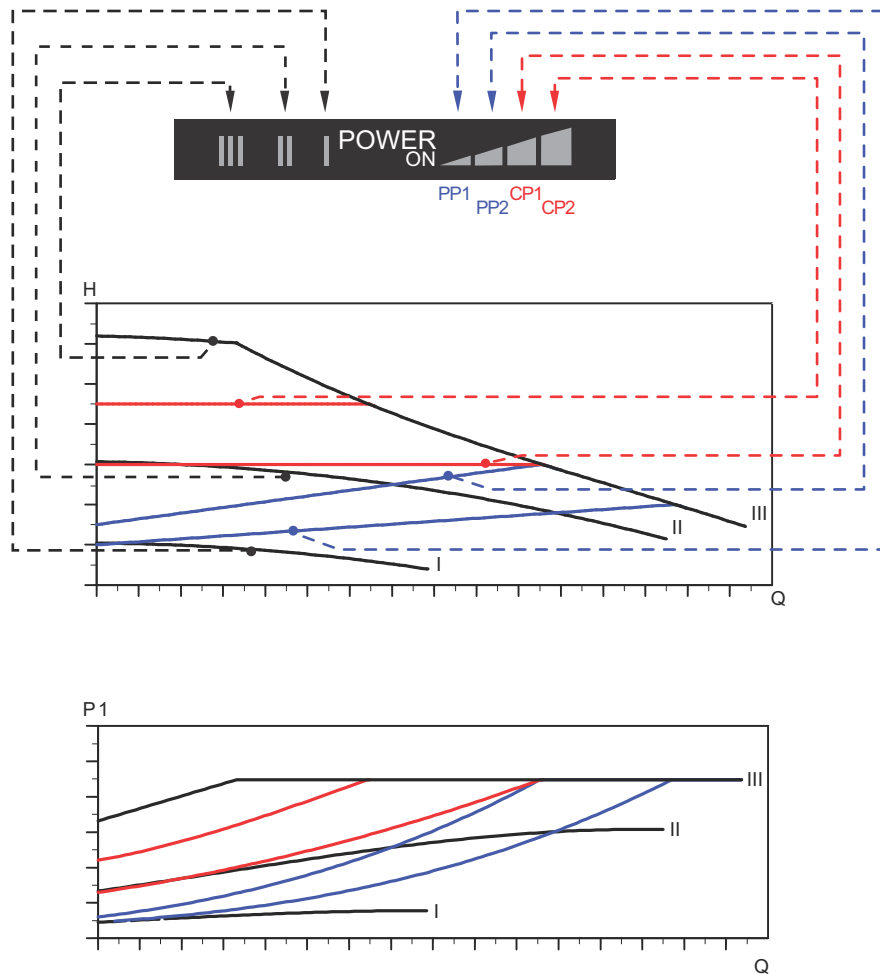


Fig. 18 Curvas de rendimiento en relación con la configuración de la bomba

Configuración	Curva de la bomba
PP1	Curva de presión proporcional más baja
PP2 (ajuste de fábrica)	Curva de presión proporcional más alta
CP1	Curva de presión constante más baja
CP2	Curva de presión constante más alta
III	Velocidad constante, velocidad III
II	Velocidad constante, velocidad II
I	Velocidad constante, velocidad I

Si desea obtener más información acerca de la configuración de la bomba, consulte las secciones:

[9.4 Campos luminosos que indican la configuración de la bomba](#)

[10. Configuración de la bomba](#)

[12. Configuración y rendimiento de la bomba.](#)

15.2 Condiciones de las curvas

Las siguientes directrices afectan a las curvas de rendimiento de las siguientes páginas:

- Líquido de prueba: agua sin aire.
- Las curvas corresponden a una densidad de $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ y una temperatura del líquido de $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Todas las curvas indican valores medios y no deben considerarse curvas definitivas. Si es necesario un rendimiento mínimo específico, será preciso llevar a cabo mediciones individuales.
- Se señalan las curvas correspondientes a las velocidades I, II y III.
- Las curvas son válidas para una viscosidad cinemática (ν) de $0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).

15.3 Curvas de rendimiento, ALPHA1 XX-40

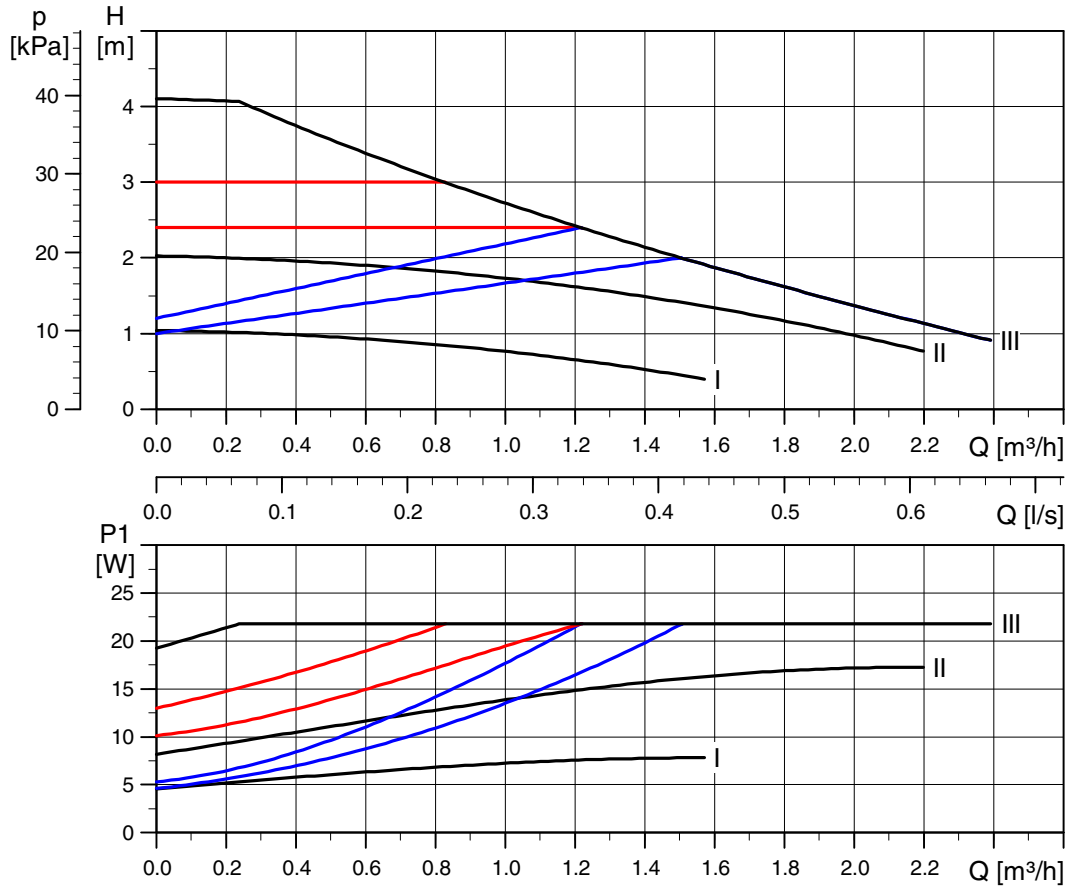


Fig. 19 ALPHA1 XX-40

15.4 Curvas de rendimiento, ALPHA1 20-45 N 150

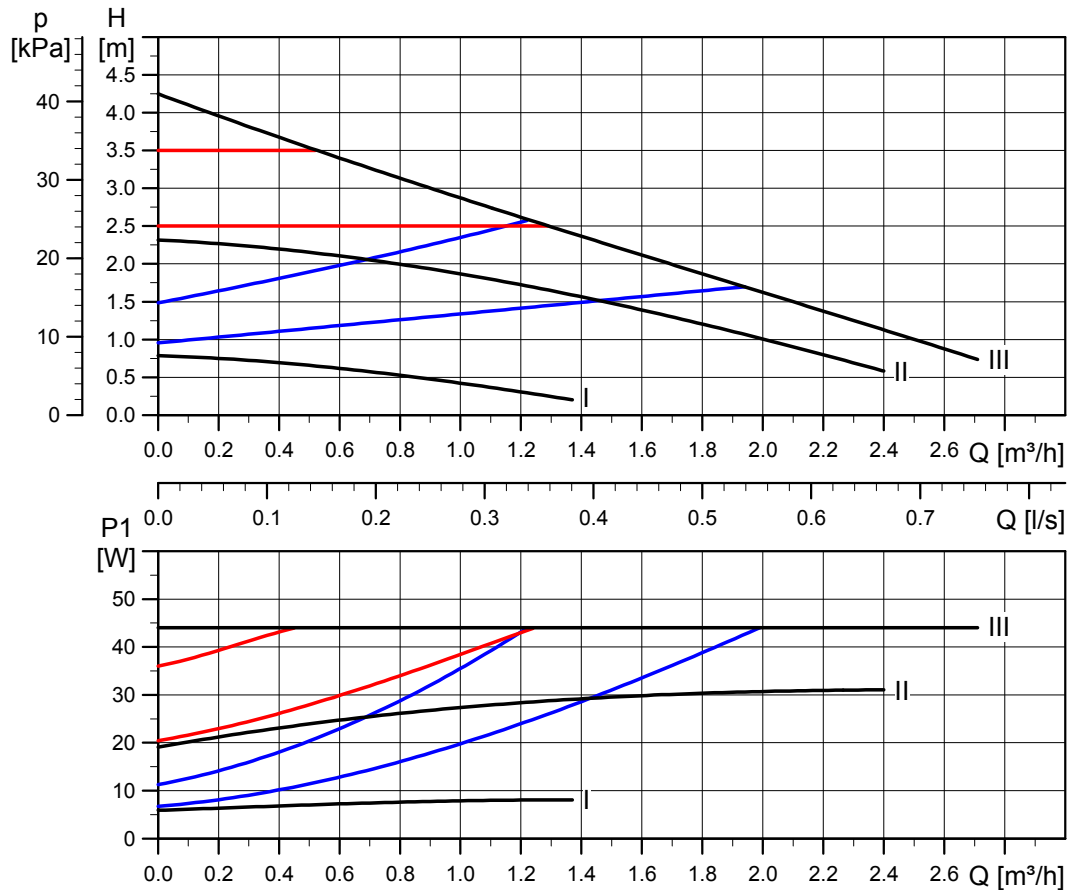


Fig. 20 ALPHA1 20-45 N 150

TM04 2110 2008

TM05 2213 4611

15.5 Curvas de rendimiento, ALPHA1 XX-50

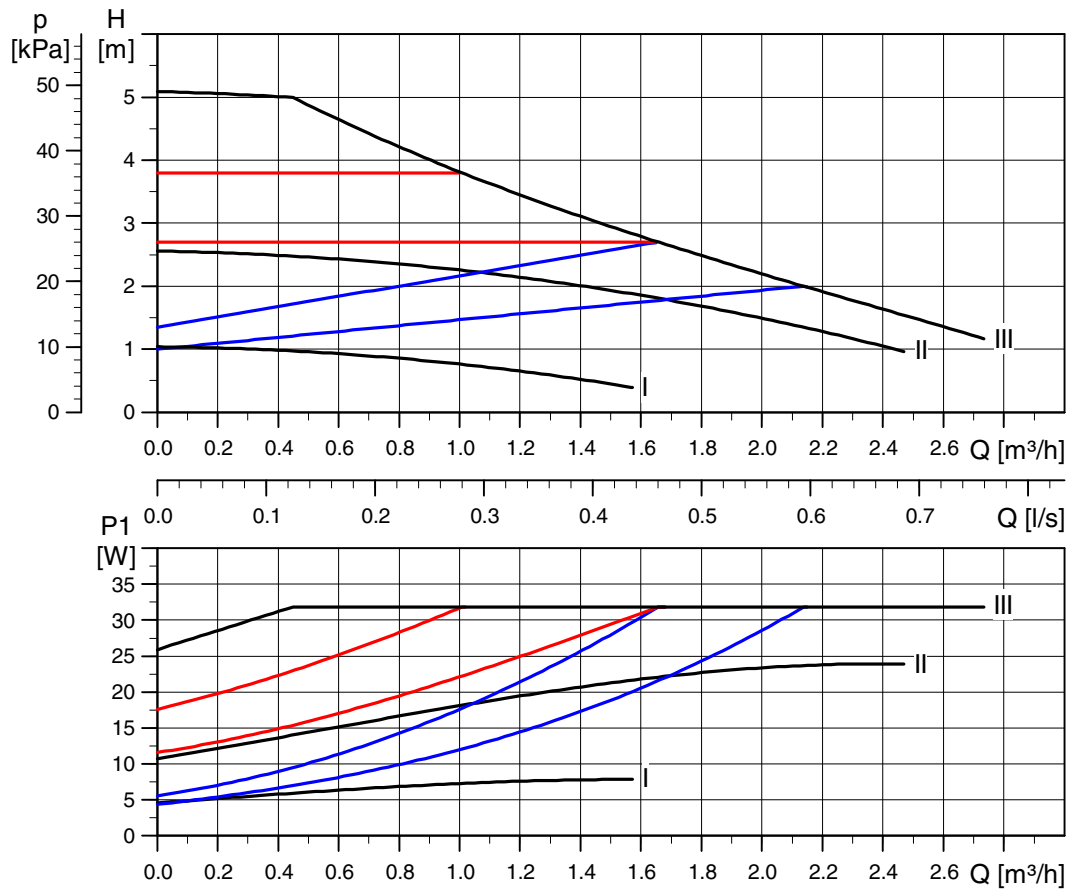


Fig. 21 ALPHA1 XX-50

15.6 Curvas de rendimiento, ALPHA1 XX-60

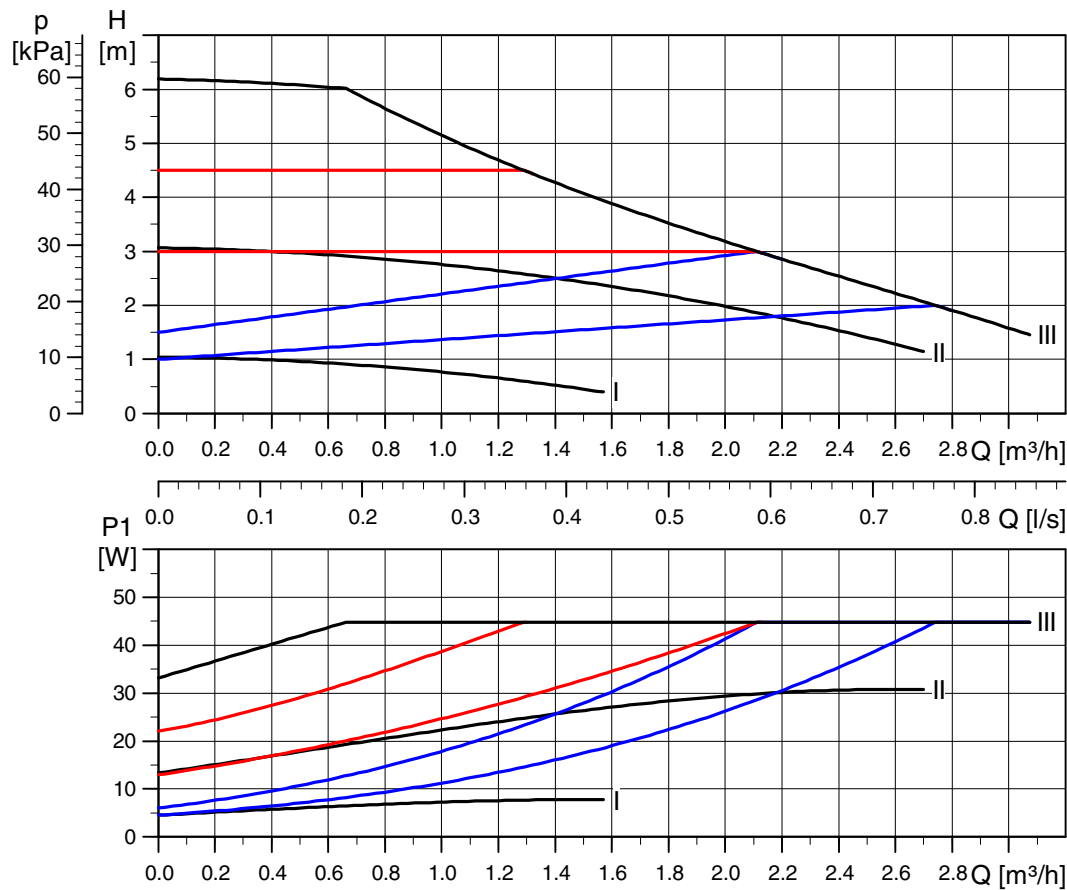


Fig. 22 ALPHA1 XX-60

TM04 2109 2008

TM04 2108 2008

16. Eliminación

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.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumpat AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentequilla, s/n
E-28110 Algiete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столицне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in
Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 15.01.2019

98500744 0919

ECM: 1269364

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.