

ALPHA2

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 la gama ALPHA2.

Las secciones 1-4 proporcionan la información necesaria para desembalar, instalar y poner en marcha el producto de forma segura.

Las secciones 5-12 contienen información importante acerca del producto, su mantenimiento, la búsqueda de averías y su eliminación.

CONTENIDO

	Página
1. Información general	2
1.1 Indicaciones de peligro	2
1.2 Notas	3
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	4
3.2 Posiciones de la bomba	4
3.3 Posiciones de la caja de control	4
3.4 Aislamiento de la carcasa de la bomba	5
3.5 Instalación eléctrica	6
3.6 Montaje del enchufe	6
4. Puesta en marcha del producto	7
4.1 Antes de la puesta en marcha	7
4.2 Puesta en marcha inicial	7
4.3 Purga de la bomba	7
5. Introducción de producto	8
5.1 Descripción del producto	8
5.2 Uso previsto	8
5.3 Líquidos bombeados	8
5.4 Identificación	9
5.5 Accesorios	10
5.6 Cubiertas aislantes de la bomba ALPHA2	11
5.7 Enchufes ALPHA	11
5.8 ALPHA Reader	11
6. Modos de control	12
6.1 AUTO _{ADAPT}	12
6.2 Modo de presión proporcional	12
6.3 Modo de presión constante	12
6.4 Curva constante/velocidad constante	12
6.5 Modo nocturno automático	12
6.6 Esquema de selección del modo de control	12
6.7 Rendimiento de la bomba	13
7. Configuración del producto	14
7.1 Elementos del panel de control	14
7.2 Pantalla	14
7.3 Indicadores luminosos que muestran el ajuste de la bomba	14
7.4 Botón para activar o desactivar el modo nocturno automático	15
7.5 Botón para seleccionar el ajuste de la bomba	15
7.6 Ajuste del modo nocturno automático	15
7.7 Ajuste del modo de vacaciones manual	15
7.8 Protección contra marcha en seco	15
7.9 Uso del lector ALPHA Reader	16
8. Mantenimiento y revisión del producto	17
8.1 Desmontaje del producto	17
8.2 Desmontaje del enchufe	17
9. Localización de averías del producto	18
9.1 Arranque de alto par	18
9.2 Tabla de localización de averías	18
10. Datos técnicos	19
10.1 Dimensiones de las bombas ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60 y XX-80	20
11. Curvas de rendimiento	21
11.1 Explicación de las curvas de rendimiento	21
11.2 Condiciones de las curvas	21

11.3	Curvas de rendimiento de las bombas ALPHA2 XX-40 (N)	22
11.4	Curvas de rendimiento de las bombas ALPHA2 XX-50 (N)	23
11.5	Curvas de rendimiento de las bombas ALPHA2 XX-60 (N)	24
11.6	Curvas de rendimiento de las bombas ALPHA2 XX-80 (N)	25
12.	Eliminación del producto	25



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 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.

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.

1.2 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 [5.4.2 Placa de características](#).

2.2 Contenido de la caja

La caja contiene los siguientes artículos:

- bomba ALPHA2;
- enchufe ALPHA;
- cubiertas aislantes;
- dos juntas;
- guía rápida.

3. Instalación del producto

ADVERTENCIA

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

3.1 Instalación mecánica

3.1.1 Montaje del producto

Las flechas grabadas en la carcasa de la bomba indican el sentido del caudal a través de ella. Consulte la fig. 1 (A).

1. Coloque las dos juntas suministradas con la bomba al montar esta en la tubería. Consulte la fig. 1 (B).
2. Instale la bomba con el eje del motor en posición horizontal y una tolerancia de $\pm 5^\circ$. Consulte la fig. 1 (C). Consulte también la sección [3.2 Posiciones de la bomba](#).
3. Apriete los racores.

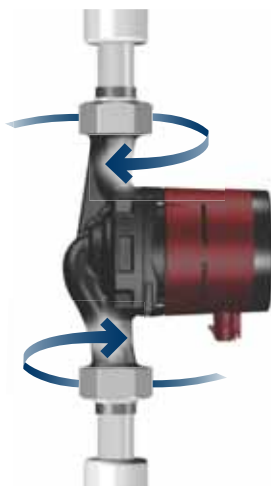
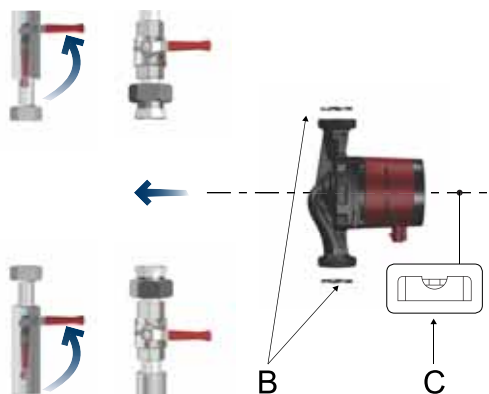
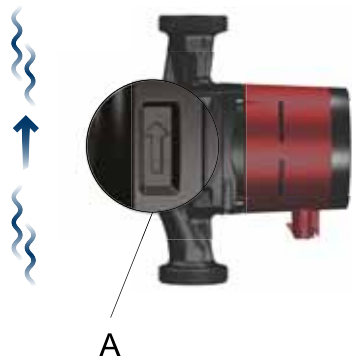


Fig. 1 Montaje de una bomba ALPHA2

TM07 1193 2119

3.2 Posiciones de la bomba

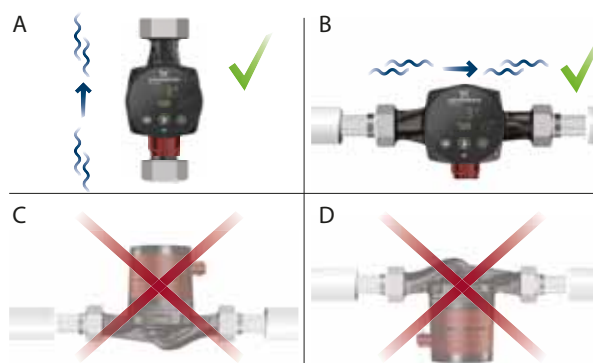


Fig. 2 Posiciones de la caja de control

Instale siempre la bomba con el eje del motor en posición horizontal.

- Bomba instalada correctamente en una tubería vertical. Consulte la fig. 2 (A).
- Bomba instalada correctamente en una tubería horizontal. Consulte la fig. 2 (B).
- No instale la bomba con el eje del motor en posición vertical. Consulte la fig. 2 (C y D).

TM07 4605 2119

3.3 Posiciones de la caja de control

3.3.1 Posiciones de la caja de control en sistemas de calefacción y agua caliente sanitaria

La caja de control se puede colocar orientada hacia las 3, las 6 y las 9 en punto. Consulte la fig. 3.

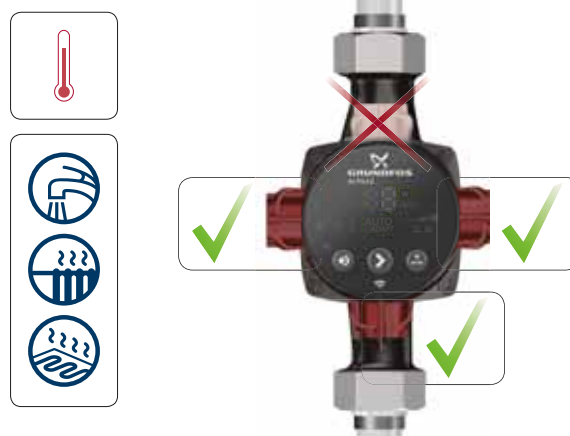


Fig. 3 Posiciones de la caja de control en sistemas de calefacción y agua caliente sanitaria

TM07 4606 2119

3.3.2 Posiciones de la caja de control en sistemas de aire acondicionado y agua fría

Coloque la caja de control con el enchufe orientado hacia abajo. Consulte la fig. 4.



Fig. 4 Posiciones de la caja de control en sistemas de aire acondicionado y agua fría

3.3.3 Cambio de la posición de la caja de control

ADVERTENCIA

Sistema presurizado



Muerte o lesión grave

- Apriete los pernos antes de abrir las válvulas de corte. Puede que el líquido bombeado se encuentre a una temperatura suficiente como para provocar quemaduras y sometido a una presión elevada.



Si cambia la posición de la caja de control, llene el sistema con el líquido que se deba bombear o abra las válvulas de corte.

La caja de control se puede girar en pasos de 90°.

1. Desenrosque los cuatro tornillos.
2. Gire el cabezal de la bomba hasta situarlo en la posición deseada.
3. Inserte y apriete los tornillos en orden cruzado.

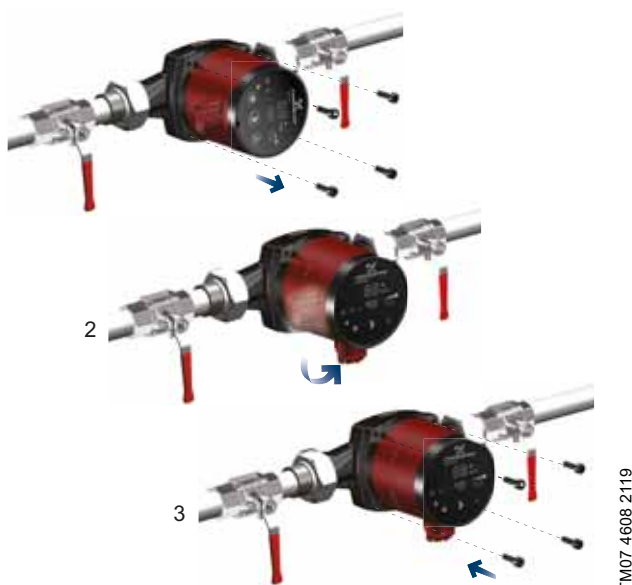


Fig. 5 Cambio de la posición de la caja de control

3.4 Aislamiento de la carcasa de la bomba



Fig. 6 Aislamiento de la carcasa de la bomba

Las pérdidas de calor de la bomba pueden reducirse aislando la carcasa de la bomba con las cubiertas aislantes suministradas con ella. Consulte la fig. 6.



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

3.5 Instalación eléctrica

ADVERTENCIA

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.



ADVERTENCIA

Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave

- La bomba debe contar con conexión a tierra.



ADVERTENCIA

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:



ADVERTENCIA

Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave

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



- 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 [5.4.2 Placa de características](#).
- Conecte la bomba al suministro eléctrico mediante el enchufe suministrado con ella. Consulte los pasos del 1 al 7.

3.6 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.	
2	Conecte los conductores del cable al enchufe de alimentación.	

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

4. Puesta en marcha del producto

ADVERTENCIA

Sistema presurizado

Muerte o lesión grave



- Apriete los pernos antes de abrir las válvulas de corte. Puede que el líquido bombeado se encuentre a una temperatura suficiente como para provocar quemaduras y sometido a una presión elevada.

4.1 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. Asegúrese de que la presión de aspiración mínima necesaria esté disponible en la aspiración de la bomba. Consulte la sección [10. Datos técnicos](#). Las instrucciones de purga del sistema se describen en la sección [4.3 Purga de la bomba](#).

4.2 Puesta en marcha inicial

Conecte el suministro eléctrico una vez instalado el producto. Los indicadores luminosos del panel de control permiten determinar si el suministro eléctrico está conectado. Consulte la fig. 7.

El ajuste de fábrica de la bomba es AUTO_{ADAPT}.



Fig. 7 Puesta en marcha de la bomba

4.3 Purga de la bomba



Fig. 8 Purga de la bomba

La bomba se purga automáticamente a través del sistema. No es preciso purgar la bomba antes de la puesta en marcha.

La existencia de aire en el interior de la bomba puede dar lugar a ruidos. El ruido desaparecerá después de unos minutos de funcionamiento.

Es posible purgar la bomba rápidamente haciéndola funcionar a la velocidad III. La duración de la purga de la bomba dependerá del tamaño y el diseño del sistema.

Una vez purgada la bomba (es decir, cuando el ruido haya cesado), ajústela de acuerdo con las recomendaciones. Consulte la sección [6. Modos de control](#).



La bomba no debe funcionar en seco.

El sistema no se puede purgar a través de la bomba. Consulte la sección [5. Introducción de producto](#).

TM07 4603 2119

5. Introducción de producto

5.1 Descripción del producto

Esta bomba está diseñada para hacer circular líquidos en sistemas con caudales variables donde es conveniente optimizar el ajuste del punto de trabajo de la bomba para reducir los costes energéticos.

La tabla siguiente recoge los modelos de la bomba ALPHA2 y las funciones y características que integran.

Comparación de los modelos de la bomba ALPHA2 según las funciones y características que integran

Funciones/características	ALPHA2 (modelo B)	ALPHA2 (modelo C)	ALPHA2 (modelo D)	ALPHA2 (modelo E)
A partir de	PC 12xx*	PC 14xx*	PC 15xx*	PC 17xx*
AUTO _{ADAPT}	•	•	•	•
Presión proporcional	•	•	•	•
Presión constante	•	•	•	•
Curva constante	•	•	•	•
Modo nocturno automático	•	•	•	•
Modo de vacaciones manual		•	•	•
Protección contra marcha en seco			•	•
Compatible con ALPHA Reader				•
Arranque de alto par			•	•
ALPHA2XX-40	•	•	•	•
ALPHA2XX-50	•	•	•	•
ALPHA2XX-60	•	•	•	•
ALPHA2XX-80		•	•	•

* Código de fabricación (año-semana).

5.2 Uso previsto

Esta bomba está diseñada para la circulación de líquidos en sistemas de calefacción y aire acondicionado con una temperatura mínima de 2 °C. Las bombas con carcasa de acero inoxidable también pueden utilizarse en sistemas de agua caliente sanitaria.

5.3 Líquidos bombeados

La bomba es adecuada para los siguientes líquidos:

- líquidos ligeros, limpios, no agresivos y no explosivos, y que no contengan partículas sólidas o fibras;
- líquidos refrigerantes, que no contengan aceite mineral;
- agua blanda.

La viscosidad cinemática del agua es de 1 mm²/s (1 cSt) a 20 °C.

Si la bomba se usa para bombear un líquido de mayor viscosidad, su rendimiento hidráulico se reducirá.

Ejemplo: El glicol al 50 % y a 20 °C tiene una viscosidad de aprox. 10 mm²/s (10 cSt), lo que conlleva una reducción del rendimiento de la bomba de alrededor del 15 %.

No use aditivos que puedan afectar o afecten con seguridad a la funcionalidad de la bomba.

Es importante tener en cuenta la viscosidad del líquido bombeado al elegir una bomba.

Para obtener más información acerca de los líquidos que pueden bombear las bombas y los avisos y las condiciones de funcionamiento relativos a las mismas, consulte la fig. [Comparación de los modelos de la bomba ALPHA2 según las funciones y características que integran](#).

5.4 Identificación

5.4.1 Tipo de modelo

Estas instrucciones de instalación y funcionamiento hacen referencia a las bombas ALPHA2 (modelos B, C, D y E). El tipo de modelo se indica en el embalaje y en la placa de características. Consulte las figs. 9 y 10.



Fig. 9 Tipo de modelo en el embalaje



Fig. 10 Tipo de modelo en la placa de características

5.4.2 Placa de características

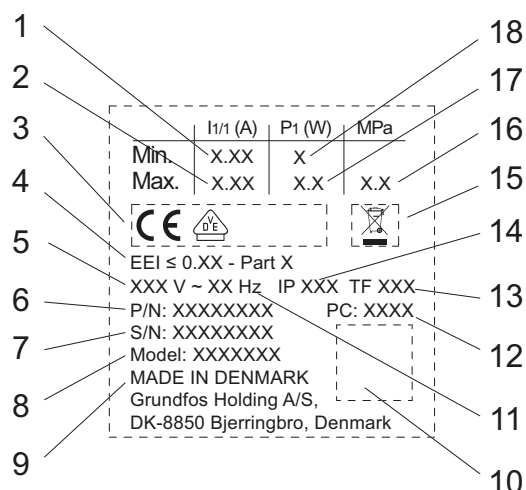


Fig. 11 Placa de características

Pos.	Descripción
1	Corriente nominal mínima [A]
2	Corriente nominal máxima [A]
3	Marca CE y homologaciones
4	EEI: índice de eficiencia energética
5	Tensión [V]
6	Referencia
7	Número de serie
8	Modelo de bomba
9	País de origen
10	Código QR
11	Frecuencia [Hz]
12	Código de fabricación: • cifras 1 y 2: año; • cifras 3 y 4: semana.
13	Clase de temperatura
14	Clase de protección
15	Contenedor de basura con ruedas tachado conforme a la norma EN 50419
16	Presión máxima del sistema [MPa]
17	Potencia de entrada mínima P1 [W]
18	Potencia de entrada máxima P1 [W]

5.4.3 Nomenclatura

Ejemplo	ALPHA2	25	-40	N	180
Tipo de bomba					
[]: versión estándar					
Diámetro nominal (DN) de los puertos de aspiración y descarga [mm]					
Altura máxima [dm]					
[]: carcasa de la bomba de fundición					
A: carcasa de la bomba con separador de aire					
N: carcasa de la bomba de acero inoxidable					
Longitud de puerto a puerto [mm]					

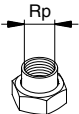
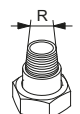
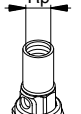
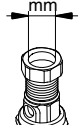
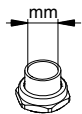
TM05 3079 0912

TM06 45820 2515

TM06 1716 2614

5.5 Accesorios

5.5.1 Kits de uniones y válvulas

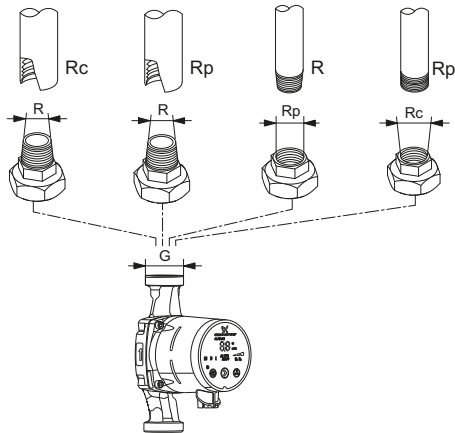
Referencias de las uniones																
ALPHA2	Conexión	Tuerca de unión con rosca interna			Tuerca de unión con rosca externa		Válvula de bola con rosca interna			Válvula de bola con racor de compresión		Tuerca de unión con racor para soldar				
																
		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4	3/4	1	1 1/4	Ø22	Ø28	Ø18	Ø22	Ø28	Ø42	
		15-xx*	G 1													
		15-xx N*														
		25-xx	529921	529922	529821	529925	529924									
		25-xx N	529971	529972				519805	519806	519807	519808	519809	529977	529978	529979	
32-xx		509921	509922													
32-xx N			509971											529995		

Nota: Las referencias corresponden siempre a un juego completo (con juntas).

Las roscas G tienen forma cilíndrica (de acuerdo con la norma EN ISO 228-1) y no sellan la rosca, por lo que requieren una junta plana. Las roscas G macho (cilíndricas) solo se pueden enroscar en roscas G hembra. Las roscas G son las roscas estándar de la carcasa de la bomba.

Las roscas R son roscas externas con forma cónica (de acuerdo con la norma EN 10226-1).

Las roscas Rc y Rp son roscas internas con forma cónica o cilíndrica (rosca paralela), respectivamente. Las roscas R macho (cónicas) se pueden enroscar en roscas Rc o Rp hembra. Consulte la fig. 12.



TM06 9235 2017

Fig. 12 Roscas G y roscas R

5.6 Cubiertas aislantes de la bomba ALPHA2

La bomba se entrega con dos cubiertas aislantes. Las bombas de tipo A, con cámara de separación de aire, no incluyen cubiertas aislantes. No obstante, las cubiertas se pueden adquirir como accesorios. Consulte la tabla siguiente.

El grosor de aislamiento de las cubiertas aislantes corresponde al diámetro nominal de la bomba.

Las cubiertas aislantes, diseñadas a medida para las diferentes bombas, envuelven completamente la carcasa de la bomba. Instalar las cubiertas aislantes alrededor de la bomba es muy sencillo. Consulte la fig. 13.

Tipo de bomba	Referencia
ALPHA2 XX-XX 130	98091786
ALPHA2 XX-XX 180	98091787



Fig. 13 Cubiertas aislantes

5.7 Enchufes ALPHA



Fig. 14 Enchufes ALPHA

Pos.	Descripción	Referencia
1	Enchufe ALPHA recto, conector estándar, completo	98284561
2	Enchufe ALPHA en ángulo, conector en ángulo estándar, completo	98610291
3	Enchufe ALPHA, codo de 90° a la izquierda, con cable de 4 m	96884669
4	Enchufe ALPHA, 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.

5.8 ALPHA Reader



El lector ALPHA Reader permite recibir y transmitir datos de rendimiento en tiempo real de la bomba.

La unidad emplea una pila de litio CR 2032 como fuente de alimentación.

En conjunto con la app Grundfos GO Balance, la unidad se usa para el equilibrio de sistemas de calefacción, principalmente, en viviendas unifamiliares y bifamiliares. La app está disponible para dispositivos Android e iOS, y se puede descargar gratis desde las tiendas Google Play y App Store.

Descripción	Referencia
ALPHA Reader MI401	98916967

Para obtener más información, consulte la sección [7.9 Uso del lector ALPHA Reader](#).

TM06 8574 1517

TM07 4604 2119

TM06 5823 0216

6. Modos de control

6.1 AUTO_{ADAPT}

En el modo AUTO_{ADAPT}, la bomba funciona con control de presión proporcional. El modo AUTO_{ADAPT} está recomendado para los sistemas de calefacción bitubo. Consulte la sección

[6.6 Esquema de selección del modo de control](#).

El modo AUTO_{ADAPT} selecciona la curva de control óptima para las condiciones de funcionamiento existentes; es decir, ajusta automáticamente el rendimiento de la bomba a la demanda real de calor (que depende del tamaño del sistema y de la variación de dicha demanda de calor a lo largo del tiempo) mediante la selección continua de una curva de presión proporcional.

Es imposible conseguir una configuración perfecta de la bomba desde el primer día. Si el suministro eléctrico falla o se desconecta, la bomba almacenará el ajuste de la función AUTO_{ADAPT} en una memoria interna y lo restablecerá automáticamente cuando se reanude el suministro eléctrico.



La bomba se suministra configurada de fábrica en el modo AUTO_{ADAPT}.

6.2 Modo de presión proporcional

El modo de control de presión proporcional ajusta el rendimiento de la bomba de acuerdo con la demanda real de calor del sistema y la curva de rendimiento seleccionada (PP1, PP2 o PP3). Consulte la fig. 15, en la que se ha seleccionado la curva PP2. El ajuste de presión proporcional adecuado depende de las características del sistema de calefacción en cuestión y la demanda real de calor.

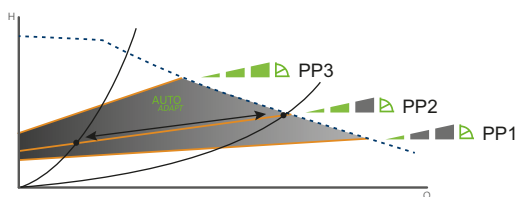


Fig. 15 Tres curvas de presión proporcional

6.3 Modo de presión constante

El modo de control de presión constante ajusta el caudal a la demanda real de calor del sistema manteniendo al mismo tiempo la presión constante. El rendimiento de la bomba se corresponderá con la curva de rendimiento seleccionada (CP1, CP2 o CP3). Consulte la fig. 16, en la que se ha seleccionado la curva CP1. El ajuste de presión constante adecuado depende de las características del sistema de calefacción en cuestión y la demanda real de calor.

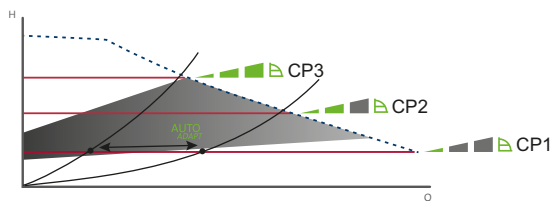


Fig. 16 Tres curvas de presión constante

6.4 Curva constante/velocidad constante

Al seleccionar el modo de control de curva constante/velocidad constante, la bomba funciona a una velocidad constante e independiente de la demanda real de caudal del sistema. El rendimiento de la bomba se corresponderá con la curva de rendimiento seleccionada (I, II o III). Consulte la fig. 17, en la que se ha seleccionado la curva II. El ajuste de curva constante/velocidad constante adecuado depende de las características del sistema de calefacción en cuestión y el número de grifos que puedan abrirse al mismo tiempo.

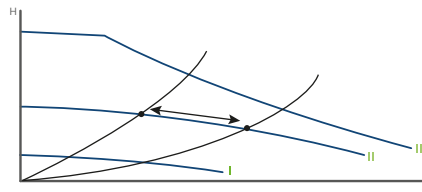


Fig. 17 Tres ajustes de curva constante/velocidad constante

6.5 Modo nocturno automático

Cuando el modo nocturno automático está activado, la bomba cambia automáticamente entre el modo de funcionamiento normal y la curva del modo nocturno automático.

La bomba cambiará al modo nocturno automático cuando se registre una bajada de temperatura en la tubería de alimentación superior a 10-15 °C en unas dos horas. La caída de la temperatura debe ser de al menos 0,1 °C/min.

El cambio al modo de funcionamiento normal se producirá sin retraso cuando la temperatura de la tubería de alimentación haya aumentado, aproximadamente, 10 °C. No es necesario reactivar el modo nocturno automático si el suministro eléctrico sufre una interrupción.

Si el suministro eléctrico se interrumpe cuando la bomba está funcionando en la curva correspondiente al modo nocturno automático, esta arrancará en el modo de funcionamiento normal. La bomba volverá a la curva correspondiente al modo nocturno automático cuando las condiciones del sistema requieran la utilización de dicha curva.

Si el sistema de calefacción no suministra calor suficiente, compruebe si se ha activado el modo nocturno automático. En caso afirmativo, desactive la función.

6.6 Esquema de selección del modo de control

Tipo de sistema	Ajuste de la bomba	
	Recomendado	Alternativo
Sistema de calefacción bitubo	AUTO _{ADAPT}	Curva de presión proporcional (PP1, PP2 o PP3)
Sistema de calefacción monotubo	Curva constante/velocidad constante (I, II o III)	Curva de presión constante (CP1, CP2 o CP3)
Sistema de calefacción por suelo radiante	Curva de presión constante (CP1, CP2 o CP3)	Curva constante/velocidad constante (I, II o III)
Sistema de agua caliente sanitaria	Curva constante/velocidad constante (I, II o III)	Curva de presión constante (CP1, CP2 o CP3)

6.6.1 Cambio del ajuste recomendado por el ajuste alternativo de la bomba

Los sistemas de calefacción son relativamente lentos y no pueden alcanzar las condiciones de funcionamiento óptimo en cuestión de minutos u horas.

Si el ajuste recomendado de la bomba no proporciona la distribución deseada de calor en las diferentes estancias de la vivienda, pruebe a cambiarlo por el ajuste alternativo.

6.7 Rendimiento de la bomba

Si el ajuste recomendado de la bomba no proporciona la distribución deseada de calor en las diferentes estancias de la vivienda, pruebe a cambiarlo por el ajuste alternativo.

Relación entre el ajuste y el rendimiento de la bomba.

La figura 18 muestra la relación entre el ajuste de la bomba y el rendimiento de la bomba por medio de curvas. Consulte también la sección 11. [Curvas de rendimiento](#).

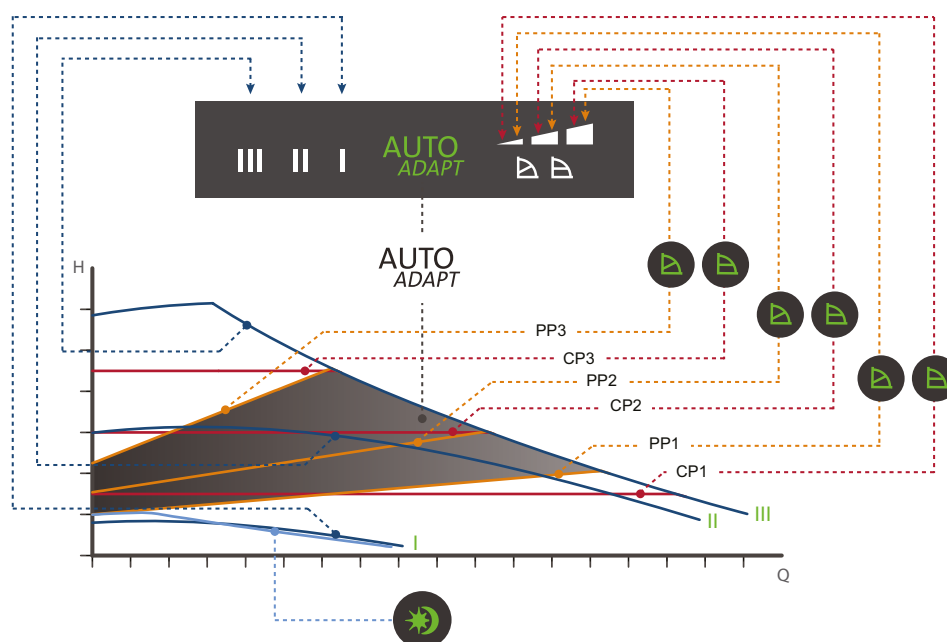


Fig. 18 Relación entre el ajuste y el rendimiento de la bomba

Ajuste	Curva de la bomba	Funcionamiento
AUTO _{ADAPT} (ajuste de fábrica)	Curva de presión proporcional (de la más alta a la más baja)	La función AUTO _{ADAPT} permite a la bomba controlar automáticamente su rendimiento dentro de un intervalo de rendimiento definido. Consulte la fig. 18. - Ajuste del rendimiento de la bomba al tamaño del sistema. - Ajuste del rendimiento de la bomba a las variaciones en la carga a lo largo del tiempo. En el modo AUTO _{ADAPT} , la bomba funciona con control de presión proporcional.
PP1	Curva de presión proporcional inferior	El punto de trabajo de la bomba se desplazará hacia arriba o hacia abajo sobre la curva de presión proporcional inferior, dependiendo de la demanda de calor. Consulte la fig. 18. La altura se reducirá al caer la demanda de calor y aumentará al crecer la demanda de calor.
PP2	Curva de presión proporcional intermedia	El punto de trabajo de la bomba se desplazará hacia arriba o hacia abajo sobre la curva de presión proporcional intermedia, dependiendo de la demanda de calor. Consulte la fig. 18. La altura se reducirá al caer la demanda de calor y aumentará al crecer la demanda de calor.
PP3	Curva de presión proporcional superior	El punto de trabajo de la bomba se desplazará hacia arriba o hacia abajo sobre la curva de presión proporcional superior, dependiendo de la demanda de calor. Consulte la fig. 18. La altura se reducirá al caer la demanda de calor y aumentará al crecer la demanda de calor.
CP1	Curva de presión constante inferior	El punto de trabajo de la bomba se desplazará hacia fuera o hacia dentro sobre la curva de presión constante inferior, dependiendo de la demanda de calor del sistema. Consulte la fig. 18. La altura se mantendrá constante, independientemente de la demanda de calor.
CP2	Curva de presión constante intermedia	El punto de trabajo de la bomba se desplazará hacia fuera o hacia dentro sobre la curva de presión constante intermedia, dependiendo de la demanda de calor del sistema. Consulte la fig. 18. La altura se mantendrá constante, independientemente de la demanda de calor.
CP3	Curva de presión constante superior	El punto de trabajo de la bomba se desplazará hacia fuera o hacia dentro sobre la curva de presión constante superior, dependiendo de la demanda de calor del sistema. Consulte la fig. 18. La altura se mantendrá constante, independientemente de la demanda de calor.
III	Velocidad III	La bomba funcionará sobre una curva constante, como resultado de lo cual funcionará a velocidad constante. A la velocidad III, la bomba funciona sobre la curva máxima independientemente de las condiciones de funcionamiento. Consulte la fig. 18. Es posible purgar la bomba con rapidez haciéndola funcionar brevemente a la velocidad III. Consulte la sección 4.3 Purga de la bomba .
II	Velocidad II	La bomba funcionará sobre una curva constante, como resultado de lo cual funcionará a velocidad constante. A la velocidad II, la bomba funciona sobre la curva intermedia independientemente de las condiciones de funcionamiento. Consulte la fig. 18.
I	Velocidad I	La bomba funcionará sobre una curva constante, como resultado de lo cual funcionará a velocidad constante. A la velocidad I, la bomba funciona sobre la curva mínima independientemente de las condiciones de funcionamiento. Consulte la fig. 18.
	Modo nocturno automático o modo de vacaciones manual	La bomba cambiará a la curva correspondiente al modo nocturno automático siempre y cuando se cumplan determinadas condiciones.

TM05 2771 2817

7. Configuración del producto

ADVERTENCIA
Superficie caliente



Muerte o lesión grave

- La carcasa de la bomba puede estar caliente debido a la temperatura extremadamente alta del líquido bombeado. Toque solamente el panel de control.

7.1 Elementos del panel de control



Fig. 19 Panel de control

Pos.	Descripción
1	Pantalla que muestra el consumo real de potencia de la bomba en W o el caudal real en m ³ /h.
2	Indicadores luminosos que muestran el ajuste de la bomba. Consulte la sección 7.3 Indicadores luminosos que muestran el ajuste de la bomba .
3	Indicador luminoso que muestra el estado del modo nocturno automático.
4	Botón para activar o desactivar el modo nocturno automático y el modo de vacaciones manual.
5	Botón para seleccionar el ajuste de la bomba.
6	Botón para seleccionar el parámetro que se debe mostrar en la pantalla; es decir, el consumo real de potencia en W o el caudal real en m ³ /h. Este botón también se usa para activar el modo ALPHA Reader de la bomba. Consulte la sección 7.9.1 Activación y desactivación del modo ALPHA Reader en la bomba .
7	Símbolo de conexión.

7.2 Pantalla

La pantalla (1) se enciende al conectar el suministro eléctrico.

La pantalla muestra el consumo real de potencia de la bomba en W o el caudal real en m³/h (a intervalos de 0,1 m³/h) durante el funcionamiento.

Los fallos que impiden que la bomba funcione correctamente (por ejemplo, el bloqueo del rotor) se indican en la pantalla mediante códigos de fallo. Consulte la sección [9. Localización de averías del producto](#).

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

7.3 Indicadores luminosos que muestran el ajuste de la bomba

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.

La bomba posee diez ajustes de funcionamiento que pueden seleccionarse con el botón (5). Consulte la fig. [19](#).

El ajuste de la bomba se indica mediante nueve indicadores luminosos en la pantalla. Consulte la fig. [20](#).



Fig. 20 Nueve indicadores luminosos

Número de pulsaciones	Indicadores luminosos activos	Descripción
0	Ajuste de fábrica AUTO ADAPT	AUTO _{ADAPT}
1		Curva de presión proporcional inferior, PP1
2		Curva de presión proporcional intermedia, PP2
3		Curva de presión proporcional superior, PP3
4		Curva de presión constante inferior, CP1
5		Curva de presión constante intermedia, CP2
6		Curva de presión constante superior, CP3
7		Curva constante
8		Curva constante
9		Curva constante

Consulte la sección [6. Modos de control](#) si desea obtener información acerca de los ajustes.

7.4 Botón para activar o desactivar el modo nocturno automático

Este botón permite activar o desactivar el modo nocturno automático. Consulte la fig. 19 (4).

El modo nocturno automático solo resulta útil en sistemas de calefacción preparados para el uso de esta función. Consulte la sección 9. [Localización de averías del producto](#).

El indicador luminoso  se enciende  cuando el modo nocturno automático está activo. Consulte la fig. 19 (3).

Ajuste de fábrica: modo nocturno automático desactivado.

Si ha ajustado la bomba a las velocidades I, II o III, no podrá seleccionar el modo nocturno automático.

7.5 Botón para seleccionar el ajuste de la bomba

El ajuste de la bomba cambiará cada vez que pulse el botón . Consulte la fig. 19 (5).

Un ciclo son diez pulsaciones del botón. Consulte la sección 7.3 [Indicadores luminosos que muestran el ajuste de la bomba](#).

7.6 Ajuste del modo nocturno automático

El modo nocturno automático se desactiva al seleccionar las velocidades I, II o III.

No es necesario reactivar el modo nocturno automático si el suministro eléctrico sufre una interrupción.

Si el suministro eléctrico se interrumpe cuando la bomba está funcionando en la curva correspondiente al modo nocturno automático, esta arrancará en el modo de funcionamiento normal. Consulte la sección 9. [Localización de averías del producto](#).

La bomba volverá a la curva correspondiente al modo nocturno automático cuando las condiciones del sistema requieran usar dicha curva. Consulte la sección 7.7 [Ajuste del modo de vacaciones manual](#).

Si el sistema de calefacción no suministra calor suficiente, compruebe si se ha activado el modo nocturno automático. En caso afirmativo, desactive la función.

Para asegurar un funcionamiento óptimo del modo nocturno automático, se deben cumplir las siguientes condiciones:

- La bomba debe instalarse en la tubería de alimentación. Consulte la fig. 21.
- La caldera debe incorporar un control automático de la temperatura del líquido.



No use el modo nocturno automático si la bomba está instalada en la tubería de retorno del sistema de calefacción.



Fig. 21 Condiciones de activación del modo nocturno automático

Active el modo nocturno automático pulsando . Consulte la sección 7.4 [Botón para activar o desactivar el modo nocturno automático](#).

El indicador luminoso  se encenderá cuando el modo nocturno automático esté activo.

7.7 Ajuste del modo de vacaciones manual

El modo de vacaciones manual está disponible en las bombas ALPHA2 a partir del modelo C.

En el modo de vacaciones manual, la bomba se detendrá para ahorrar energía. Para evitar la precipitación de cal y la obstrucción de la bomba, esta se pondrá en marcha brevemente con frecuencia. Es una alternativa al apagado de la bomba si existe riesgo de acumulación de cal.



Si la bomba permanece en reposo durante un período largo de tiempo, puede acumular cal.

En el modo de vacaciones manual, la bomba se pone en marcha con frecuencia a baja velocidad para impedir que se obstruya el motor. La pantalla permanecerá apagada.

Si se activa alguna alarma en el modo de vacaciones manual, no se mostrará. Al desactivar de nuevo el modo de vacaciones manual, se mostrarán solo las alarmas activas.

Si el modo nocturno automático estaba activado antes de activar el modo de vacaciones manual, la bomba volverá al modo nocturno automático al desactivar el modo de vacaciones manual.

7.7.1 Activación del modo de vacaciones manual

El modo de vacaciones manual se activa manteniendo pulsado el botón del modo nocturno automático entre 3 y 10 segundos. Consulte la fig. 23. El indicador luminoso parpadeará rápidamente en color verde; tras un breve período de tiempo, la pantalla se apagará y el indicador luminoso comenzará a parpadear lentamente en color verde .



Fig. 22 Botón del modo nocturno automático

7.7.2 Desactivación del modo de vacaciones manual

El modo de vacaciones manual se desactiva pulsando cualquiera de los botones. La bomba recupera entonces el modo y la configuración anteriores.

7.8 Protección contra marcha en seco

La función de protección contra marcha en seco protege la bomba contra la marcha en seco durante el arranque y el funcionamiento normal. Consulte la sección 9. [Localización de averías del producto](#).

Durante la puesta en marcha inicial y en caso de marcha en seco, la bomba funcionará durante 30 minutos antes de detenerse. A lo largo de dicho período, la bomba mostrará el código de error "E4 - - -".

La función de protección contra marcha en seco está disponible en las bombas ALPHA2 a partir del modelo D.

7.9 Uso del lector ALPHA Reader



TM06 4452 2315

Fig. 23 ALPHA Reader



El lector ALPHA Reader es compatible con las bombas ALPHA2 a partir del modelo E. Las bombas compatibles con el lector ALPHA Reader cuentan con un símbolo de conectividad que permite determinarlo. Consulte la fig. 23.

El lector ALPHA Reader permite leer con seguridad los datos internos de la bomba empleando un dispositivo móvil Android o iOS mediante Bluetooth.

En conjunto con la app Grundfos GO Balance, la unidad se usa para el equilibrado de sistemas de calefacción, principalmente, en viviendas unifamiliares y bifamiliares. La app guía al usuario a través de diferentes pasos destinados a la recopilación de información sobre la instalación y la ejecución de medidas relacionadas con la bomba. En un sistema bitubo de radiadores o un sistema de calefacción por suelo radiante, la app calcula los valores de equilibrado para cada una de las válvulas. Basándose en tales valores, la app guía al usuario a través del ajuste de las diferentes válvulas de regulación de caudal del sistema.

Para obtener más información acerca de la configuración del lector ALPHA Reader y la ejecución de un equilibrado hidráulico, consulte la documentación relativa al lector ALPHA Reader disponible en Grundfos Product Center (www.grundfos.com).

7.9.1 Activación y desactivación del modo ALPHA Reader en la bomba

1. Mantenga pulsado el botón [W/m³/h]  durante 3 segundos.
2. El modo ALPHA Reader se activará o desactivará, dependiendo de su estado anterior. Cuando el modo ALPHA Reader está activo, el indicador de unidad [W/m³/h] de la pantalla parpadea rápidamente.



Es posible activar y desactivar el modo ALPHA Reader en todos los modos de la bomba.

Para obtener información adicional sobre el uso del lector ALPHA Reader, consulte las instrucciones de instalación y funcionamiento de dicho dispositivo.

Consulte también la sección [5.8 ALPHA Reader](#).

8. Mantenimiento y revisión del producto

ADVERTENCIA

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

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 la misma. Afloje lentamente los tornillos y despresurice el sistema. Puede que el líquido bombeado se encuentre a una temperatura suficiente como para provocar quemaduras y sometido a una presión elevada.



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.



ADVERTENCIA

Líquido caliente

Muerte o lesión grave

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



PRECAUCIÓN

Aplastamiento de los pies

Lesión personal leve o moderada

- Use calzado de seguridad al manipular el producto.



PRECAUCIÓN

Elemento afilado

Lesión personal leve o moderada

- Use guantes de protección a la hora de realizar trabajos de mantenimiento o revisión del producto.



8.1 Desmontaje del producto

1. Desconecte el suministro eléctrico.
2. Extraiga el enchufe. En la sección [8.2 Desmontaje del enchufe](#) puede encontrar las instrucciones de desmontaje del enchufe.
3. Cierre las dos válvulas de corte instaladas a ambos lados de la bomba.
4. Afloje los racores.
5. Extraiga la bomba del sistema.

8.2 Desmontaje del enchufe

Paso	Acción	Ilustración
1	Afloje el prensacables y retírelo del enchufe.	
2	Extraiga la cubierta del enchufe presionando al mismo tiempo por ambos lados.	
3	Inserte la placa de guía de los conductores para aflojar los tres conductores del cable simultáneamente. Si ha perdido la placa de guía, afloje los conductores del cable uno por uno presionando con cuidado el terminal prensil con un destornillador.	
4	Separe los conductores del enchufe de alimentación.	

TM05 5545 3812

TM05 5546 3812

TM05 5547 3812

TM05 5548 3812

9. Localización de averías 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

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.



9.1 Arranque de alto par

Si el eje está obstruido y no es posible poner en marcha la bomba, la pantalla indicará la alarma "E1 - -" con un retardo de 30 minutos.

La bomba seguirá intentando volver a ponerse en marcha hasta que se apague.

Durante los intentos de arranque, la bomba vibrará debido a la elevada carga generada por el par de arranque.

La función de arranque de alto par está disponible en las bombas ALPHA2 a partir del modelo D.

9.2 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.
	Cambios entre "- -" y "E 1".	a) El rotor está bloqueado.	Elimine las impurezas.
	Cambios entre "- -" y "E 2".	a) Tensión de alimentación insuficiente.	Asegúrese de que la tensión de alimentación se encuentre comprendida entre los límites especificados.
	Cambios entre "- -" y "E 3".	a) Fallo eléctrico.	Sustituya la bomba.
2. El sistema genera ruido.	La pantalla no muestra ningún aviso.	a) El sistema contiene aire.	Purgue el sistema. Consulte la sección 4.3 Purga de la bomba .
		b) El caudal es demasiado alto.	Reduzca la altura de aspiración.
3. La bomba genera ruido.	La pantalla no muestra ningún aviso.	a) La bomba contiene aire.	Permita que la bomba funcione. La bomba se purgará sola con el tiempo.
		b) La presión de aspiración es demasiado baja.	Aumente la presión de aspiración o asegúrese de que el volumen de aire contenido en el tanque de expansión (si forma parte de la instalación) sea suficiente.
4. El calor no es suficiente.	La pantalla no muestra ningún aviso.	a) El rendimiento de la bomba es demasiado bajo.	Cambie el ajuste de la bomba para incrementar su rendimiento. Consulte la sección 6.6.1 Cambio del ajuste recomendado por el ajuste alternativo de la bomba .

10. Datos técnicos

Condiciones de funcionamiento		
Humedad relativa	95 % H. R., máx.	
Presión del sistema	1,0 MPa (10 bar), máx.; altura de 102 m	
Presión de aspiración	Temperatura del líquido	Presión mínima 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
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	
Consumo de potencia en el modo de vacaciones manual	< 0,8 W	
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	IPX4D	
Valores específicos del índice EEI	ALPHA2 XX-40: EEI ≤ 0,15	
	ALPHA2 XX-50: EEI ≤ 0,16	
	ALPHA2 XX-60: EEI ≤ 0,17	
	ALPHA2 XX-80: EEI ≤ 0,18	

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

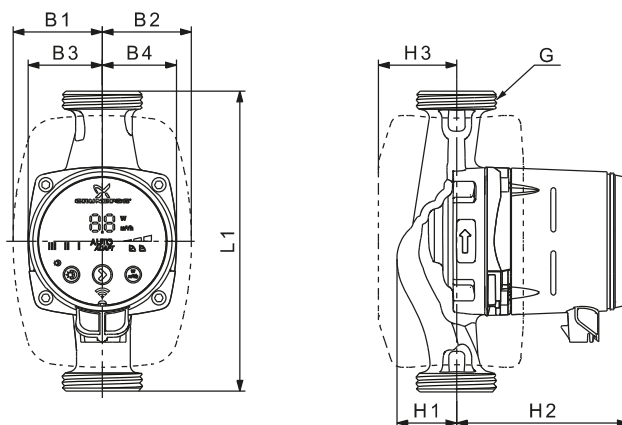
Temperatura ambiente [°C]	Temperatura mínima del líquido [°C]
0	2
10	10
20	20
30	30
35	35
40	40



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

10.1 Dimensiones de las bombas ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60 y XX-80

Esquemas y tabla de dimensiones.



TM05 2364 5011

Tipo de bomba	Dimensiones								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 15-40 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1
ALPHA2 15-50 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1*
ALPHA2 15-60 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1*
ALPHA2 15-80 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1
ALPHA2 25-40 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 N 180	180	54	54	44	44	3	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 32-40 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-40 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-50 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-50 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-60 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-60 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-80 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-80 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2

11. Curvas de rendimiento

11.1 Explicación de las curvas de rendimiento

Cada ajuste de la bomba posee su propia curva de rendimiento. No obstante, la función $AUTO_{ADAPT}$ cubre un intervalo de rendimiento específico.

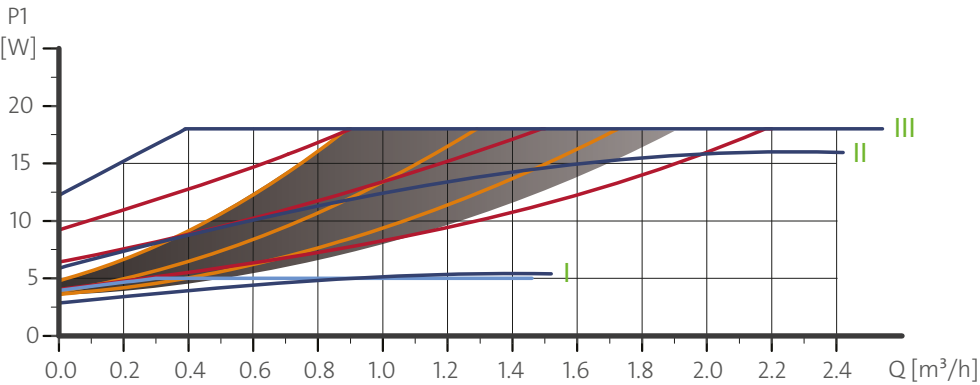
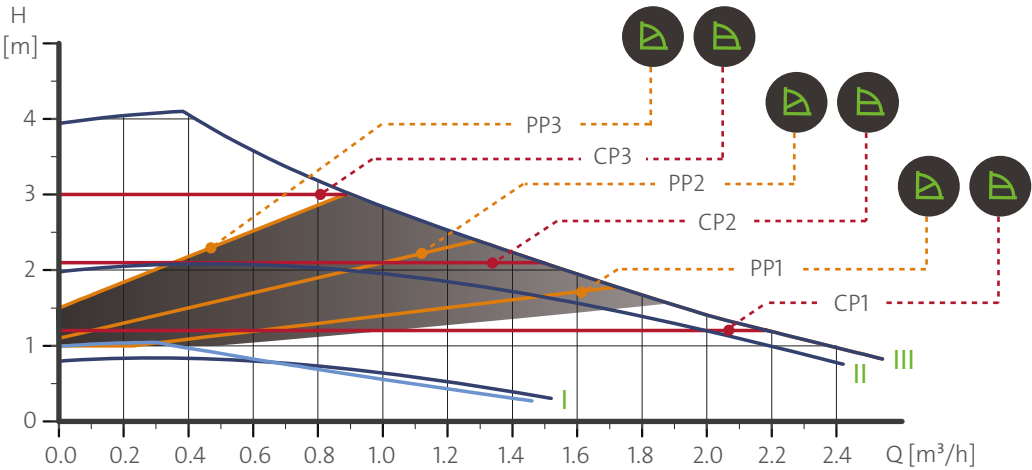
Cada curva de potencia (P1) está vinculada a una curva de rendimiento. La curva de potencia representa el consumo de potencia de la bomba en vatios para una determinada curva de rendimiento.

11.2 Condiciones de las curvas

Las directrices incluidas a continuación se aplican a las curvas de rendimiento de las páginas siguientes:

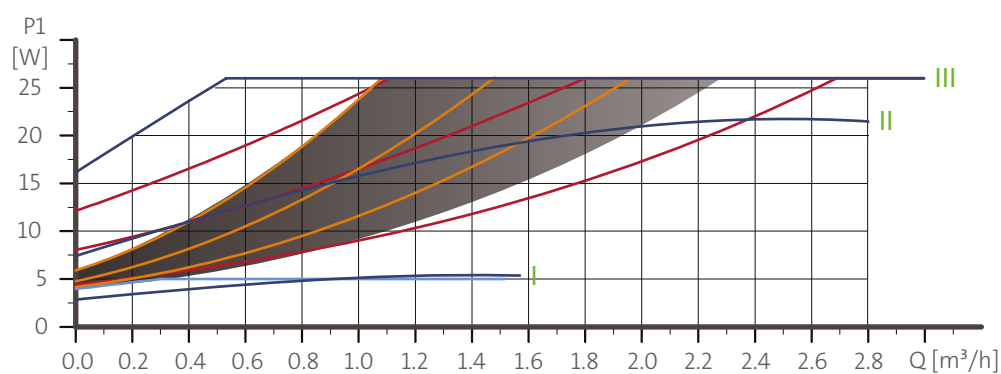
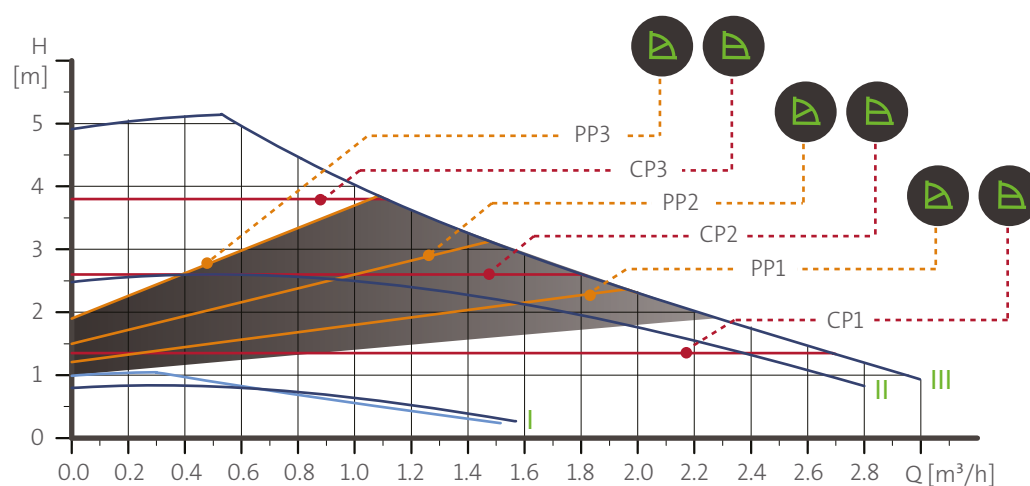
- Líquido de prueba: agua sin aire.
- Las curvas son válidas para una densidad (ρ) de $983,2 \text{ kg/m}^3$ y una temperatura del líquido de $60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Todas las curvas indican valores medios y no deben considerarse curvas definitivas. Si es necesario un rendimiento mínimo específico, será preciso llevar a cabo mediciones individuales.
- Aparecen marcadas las curvas correspondientes a las velocidades I, II y III.
- Las curvas son válidas para una viscosidad cinemática (ν) de $0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- La conversión entre la altura H [m] y la presión p [kPa] se ha realizado para agua con una densidad de 1.000 kg/m^3 . Para líquidos con diferentes densidades (por ejemplo, agua caliente), la presión de descarga es proporcional a la densidad.
- Curvas obtenidas según la norma EN 16297-2.

11.3 Curvas de rendimiento de las bombas ALPHA2 XX-40 (N)



Ajuste	P1 [W]	I _{1/1} [A]
AUTO _{ADAPT}	3-18	0,04 - 0,18
Mín.	3	0,04
Máx.	18	0,18

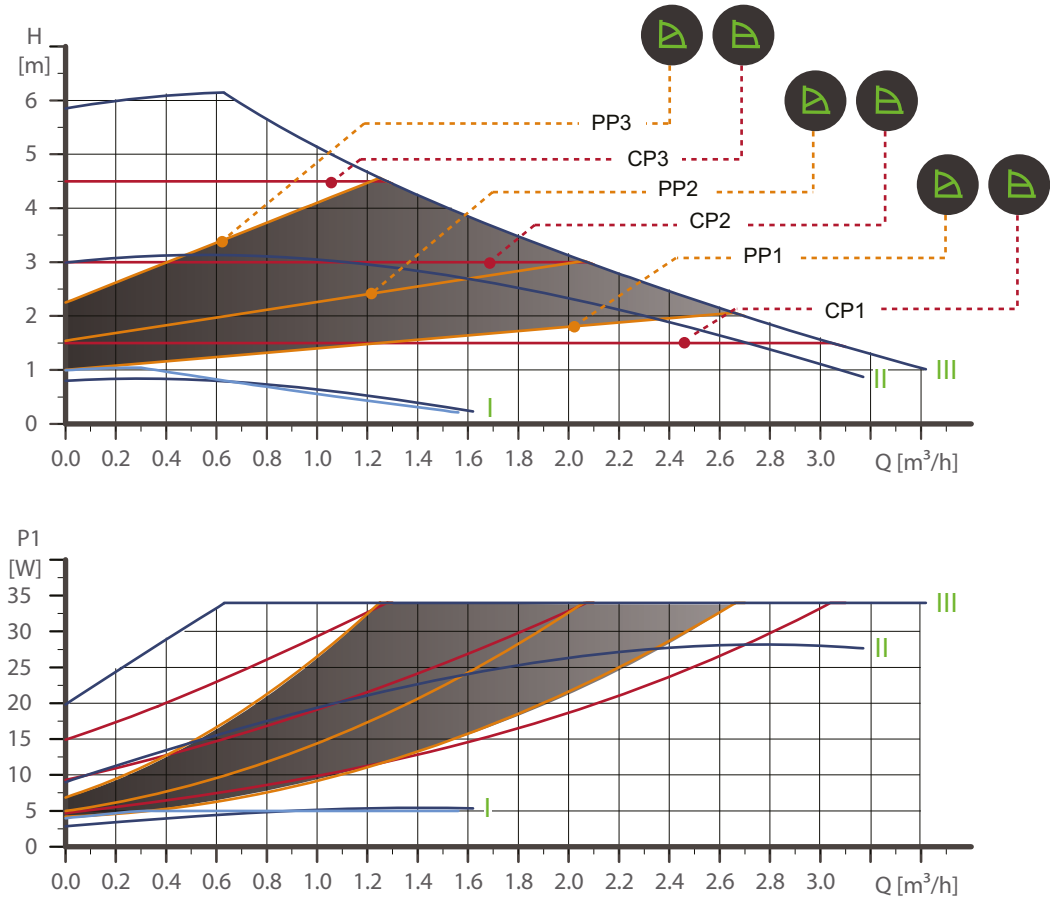
11.4 Curvas de rendimiento de las bombas ALPHA2 XX-50 (N)



Ajuste	P1 [W]	I _{1/1} [A]
AUTO_{ADAPT}	3-26	0,04 - 0,24
Mín.	3	0,04
Máx.	26	0,24

TM05 1673 4111

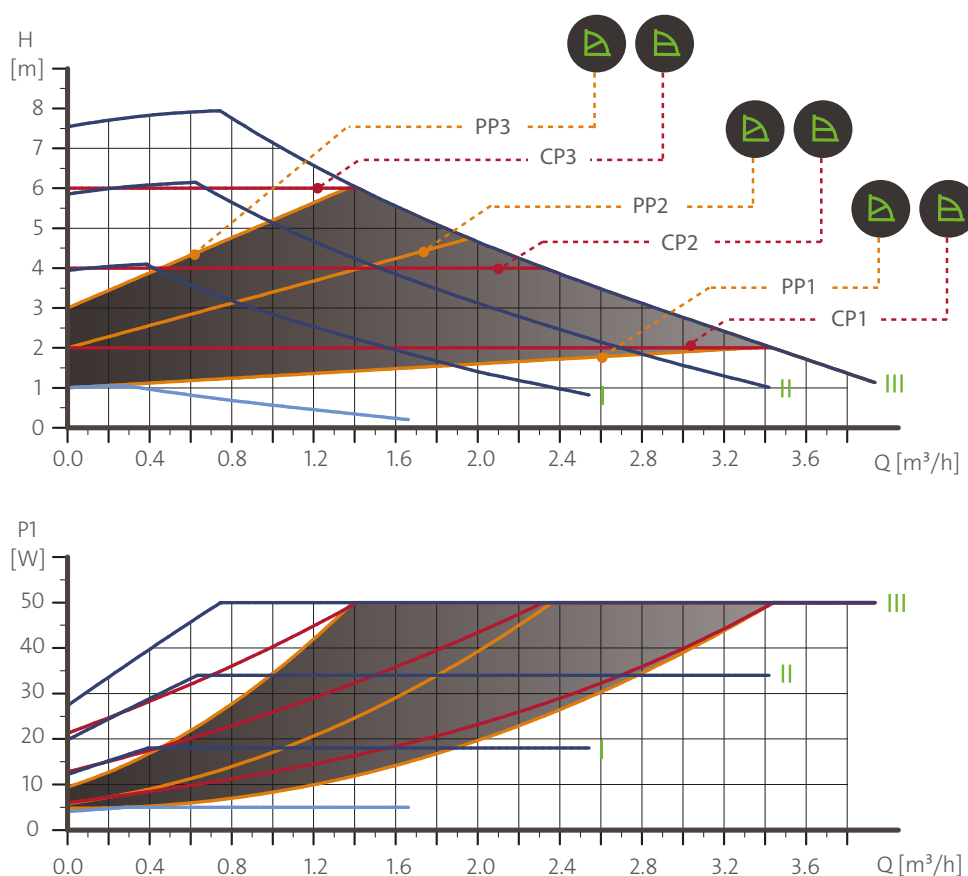
11.5 Curvas de rendimiento de las bombas ALPHA2 XX-60 (N)



Ajuste	P1 [W]	I _{1/1} [A]
AUTO _{ADAPT}	3-34	0,04 - 0,32
Mín.	3	0,04
Máx.	34	0,32

TM05 1674 4111

11.6 Curvas de rendimiento de las bombas ALPHA2 XX-80 (N)



Ajuste	P1 [W]	I _{1/1} [A]
AUTO_{ADAPT}	3-50	0,04 - 0,44
Mín.	3	0,04
Máx.	50	0,44

12. Eliminación del producto

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.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 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 Pumput 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 Malacombie
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
Thoraipakkam
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 iela 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. Biruintel, 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: tehniko-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 Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (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 Chaloom 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
Столичне 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

99462941 1119
ECM: 1275702

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.