

ALPHA1 L

Instrucciones de instalación y funcionamiento



ALPHA1 L

| | |
|---|-----|
| English (GB) | |
| Installation and operating instructions | 5 |
| Български (BG) | |
| Упътване за монтаж и експлоатация | 29 |
| Čeština (CZ) | |
| Montážní a provozní návod | 53 |
| Dansk (DK) | |
| Monterings- og driftsinstruktion | 77 |
| Eesti (EE) | |
| Paigaldus- ja kasutusjuhend | 101 |
| Español (ES) | |
| Instrucciones de instalación y funcionamiento | 126 |
| Suomi (FI) | |
| Asennus- ja käyttöohjeet | 151 |
| Français (FR) | |
| Notice d'installation et de fonctionnement | 175 |
| Ελληνικά (GR) | |
| Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας | 199 |
| Hrvatski (HR) | |
| Montažne i pogonske upute | 224 |
| Magyar (HU) | |
| Telepítési és üzemeltetési utasítás | 248 |
| Italiano (IT) | |
| Istruzioni di installazione e funzionamento | 272 |
| Lietuviškai (LT) | |
| Įrengimo ir naudojimo instrukcija | 296 |
| Latviešu (LV) | |
| Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija | 321 |
| Nederlands (NL) | |
| Installatie- en bedieningsinstructies | 345 |
| Polski (PL) | |
| Instrukcja montażu i eksploatacji | 369 |
| Português (PT) | |
| Instruções de instalação e funcionamento | 393 |
| Română (RO) | |
| Instrucţiuni de instalare şi utilizare | 417 |
| Srpski (RS) | |
| Uputstvo za instalaciju i rad | 441 |
| Svenska (SE) | |
| Monterings- och driftsinstruktion | 465 |
| Slovensko (SI) | |
| Navodila za montažo in obratovanje | 489 |
| Slovenčina (SK) | |
| Návod na montáž a prevádzku | 513 |
| Türkçe (TR) | |
| Montaj ve kullanım kılavuzu | 537 |
| Українська (UA) | |

| | |
|---|-----|
| Інструкції з монтажу та експлуатації | 561 |
| Macedonian (MK) | |
| Упатства за монтирање и ракување | 586 |
| Norsk (NO) | |
| Installasjons- og driftsinstruksjoner | 611 |
| Íslenska (IS) | |
| Uppsetningar- og notkunarleiðbeiningar..... | 635 |

Traducción de la versión original en inglés

Contenido

| | |
|--|------------|
| 1. Información general | 126 |
| 1.1 Indicaciones de peligro | 126 |
| 1.2 Notas | 127 |
| 2. Recepción del producto | 127 |
| 2.1 Inspección del producto | 127 |
| 2.2 Contenido de la caja | 127 |
| 3. Instalación del producto | 127 |
| 3.1 Instalación mecánica | 127 |
| 3.2 Posiciones de la bomba | 128 |
| 3.3 Posiciones de la caja de control | 128 |
| 3.4 Conexión eléctrica | 130 |
| 3.5 Aislamiento de la carcasa de la bomba | 131 |
| 4. Puesta en marcha del producto | 132 |
| 4.1 Antes de la puesta en marcha | 132 |
| 4.2 Puesta en marcha de la bomba | 132 |
| 4.3 Purga de la bomba | 132 |
| 5. Presentación del producto | 132 |
| 5.1 Descripción del producto | 132 |
| 5.2 Aplicaciones | 133 |
| 5.3 Líquidos bombeados | 133 |
| 5.4 Identificación | 134 |
| 5.5 Accesorios | 135 |
| 6. Funciones de control | 137 |
| 6.1 Interfaz de control | 137 |
| 6.2 Modos de control | 137 |
| 6.3 Señal de control | 138 |
| 6.4 Rendimiento de la bomba | 140 |
| 7. Ajuste del producto | 141 |
| 7.1 Ajuste de la señal de entrada PWM | 142 |
| 8. Mantenimiento y revisión del producto | 142 |
| 8.1 Desmontaje del producto | 142 |
| 8.2 Desmontaje del conector | 142 |
| 9. Localización de averías del producto | 143 |
| 9.1 Desbloqueo del eje | 143 |
| 10. Datos técnicos | 144 |
| 10.1 Tensión de alimentación reducida | 144 |
| 10.2 Dimensiones de las bombas ALPHA1 L XX-40, XX-60 y 15-65 | 145 |
| 10.3 Dimensiones de las bombas ALPHA1 L 25-65 | 146 |
| 11. Curvas de rendimiento | 146 |
| 11.1 Guía de las curvas de rendimiento | 146 |
| 11.2 Condiciones de las curvas | 146 |
| 11.3 Curvas de rendimiento de las bombas ALPHA1 L XX-40 | 147 |
| 11.4 Curvas de rendimiento de las bombas ALPHA1 L XX-60 | 148 |
| 11.5 Curvas de rendimiento de las bombas ALPHA1 L XX-65 | 149 |
| 11.6 Curvas de rendimiento de las bombas ALPHA1 L XX-80 | 150 |
| 12. Eliminación del producto | 150 |

1. Información general



Lea este documento antes de instalar el producto. La instalación y el funcionamiento deben tener lugar de acuerdo con la normativa local vigente y los códigos aceptados de prácticas recomendadas.

Este equipo pueden utilizarlo niños mayores de 8 años y personas con discapacidades físicas, sensoriales o mentales, o bien carentes de experiencia y conocimientos, siempre que lo hagan bajo vigilancia o hayan recibido instrucciones sobre el 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.

1.1 Indicaciones de peligro

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

**PELIGRO**

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

**ADVERTENCIA**

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

**PRECAUCIÓN**

Indica una situación peligrosa que, de no corregirse, podría dar lugar a un riesgo de lesión personal 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, de seguridad y de mantenimiento de Grundfos pueden contener los siguientes símbolos y notas.



Respete estas instrucciones para productos antideflagrantes.



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 debe evitarse o interrumpirse una determinada acción.



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



Sugerencias y consejos que facilitan 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 Placa de características.

Información relacionada

5.4.1 Placa de características

2.2 Contenido de la caja

La caja contiene los siguientes artículos:

- bomba ALPHA1 L;
- conector 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 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 $\pm 5^\circ$.

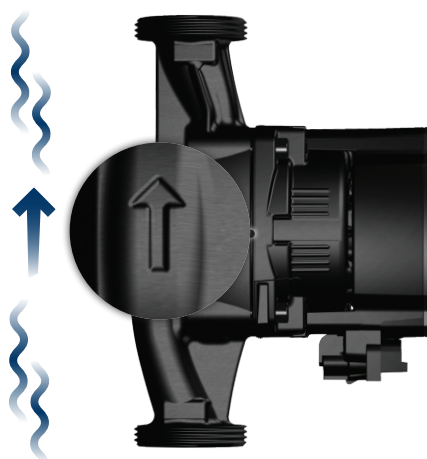
3.1 Instalación mecánica



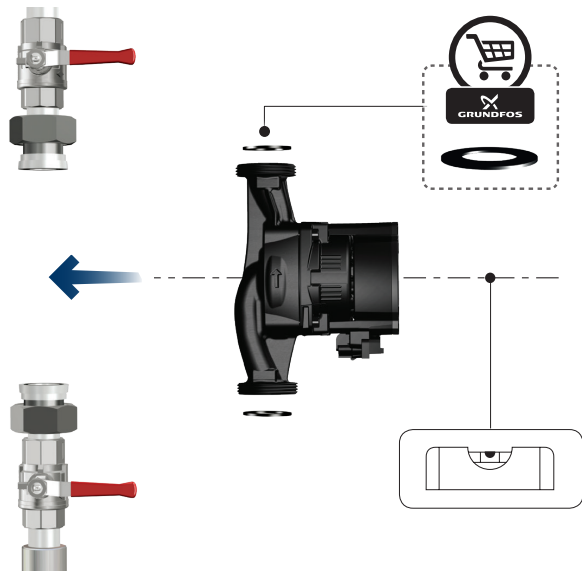
La instalación mecánica debe ser realizada por personal cualificado según la normativa local vigente.

3.1.1 Montaje del producto

1. Las flechas grabadas en la carcasa de la bomba indican el sentido del caudal a través de ella. Consulte la fig. Sentido del caudal.
2. Coloque las dos juntas suministradas con la bomba al montar esta en la tubería. Instale la bomba con el eje del motor en posición horizontal y una tolerancia de $\pm 5^\circ$. Consulte la fig. Instalación de la bomba. Consulte también la sección Posiciones de la caja de control.
3. Apriete los racores. Consulte la fig. Apriete de los racores.

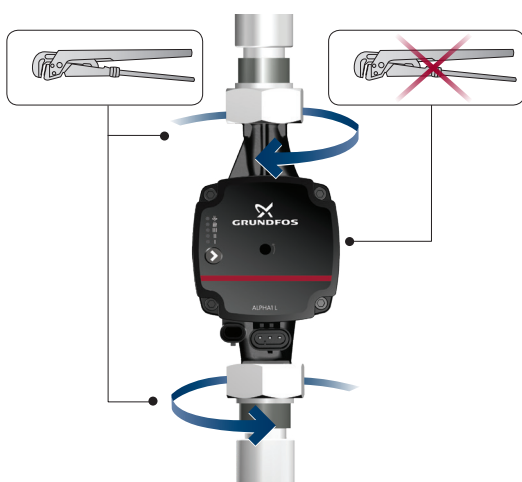


Sentido del caudal



Instalación de la bomba

TM068536



Apriete de los racores

TM068537

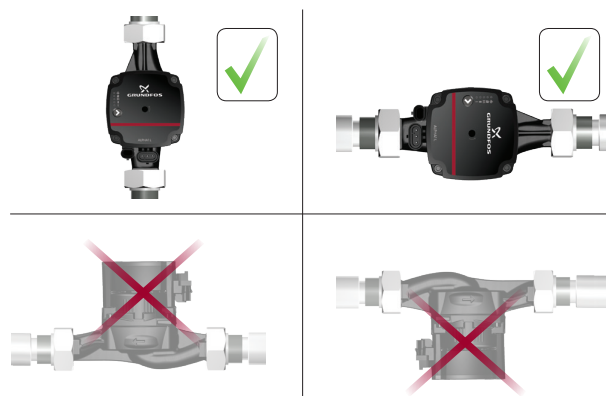
Información relacionada

[3.3 Posiciones de la caja de control](#)

3.2 Posiciones de la bomba

La bomba debe instalarse siempre con el eje del motor en posición horizontal y una tolerancia de $\pm 5^\circ$. No instale la bomba con el eje del motor en posición vertical. Consulte las imágenes inferiores de la fig. Posiciones de la bomba.

- Bomba instalada correctamente en una tubería vertical. Consulte la imagen superior izquierda de la fig. Posiciones de la bomba.
- Bomba instalada correctamente en una tubería horizontal. Consulte la imagen superior derecha de la fig. Posiciones de la bomba.



Posiciones de la bomba

TM068538

3.3 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 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.

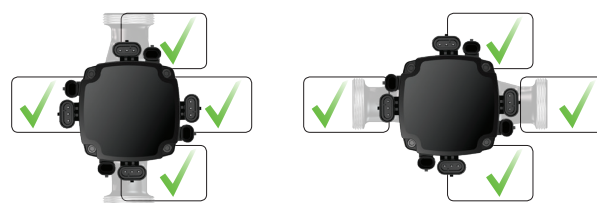
PRECAUCIÓN

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.



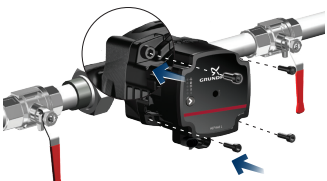
La caja de control se puede montar en cualquier posición. Consulte la fig. Posiciones posibles de la caja de control.



Posiciones posibles de la caja de control

TM067297

3.3.1 Cambio de la posición de la caja de control

| Paso | Acción | Ilustración |
|------|--|--|
| 1 | <p>Asegúrese de que las válvulas de aspiración y de descarga estén cerradas.</p> <p>Desenrosque los tornillos del cabezal de la bomba.</p> |  <p>TM068539 TM06 8539 0918</p> |
| 2 | <p>Gire el cabezal de la bomba hasta situarlo en la posición deseada.</p> |  <p>TM068540 TM06 8540 0918</p> |
| 3 | <p>Vuelva a colocar los tornillos del cabezal de la bomba.</p> |  <p>TM068541 TM06 8541 0918</p> |

3.4 Conexión 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 de que el suministro eléctrico no se pueda conectar accidentalmente.



PELIGRO
Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave

- Conecte la bomba a tierra.



PELIGRO
Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave

- En caso de fallo de aislamiento, la corriente de fallo puede ser una corriente continua pulsante. Respete la normativa nacional acerca de los requisitos y la selección del dispositivo de corriente residual (RCD) al instalar la bomba.



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

- El motor 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 Placa de características.
- Conecte la bomba al suministro eléctrico mediante el conector suministrado con ella. Consulte los pasos del 1 al 7.

Información relacionada

5.4.1 Placa de características

3.4.1 Montaje del conector de instalación

| Paso | Acción | Ilustración |
|------|--|-------------|
| 1 | Afloje el prensacables y desenrosque la tuerca de unión situada en el centro de la cubierta de terminales. | |
| 2 | Desmonte la cubierta de terminales. | |
| 3 | Haga pasar el cable de alimentación a través del prensacables y la cubierta de terminales. | |
| 4 | Pele los conductores del cable como se muestra en la ilustración. | |
| 5 | Afloje los tornillos del conector de suministro eléctrico y conecte los conductores del cable. | |

TM068542

TM070366

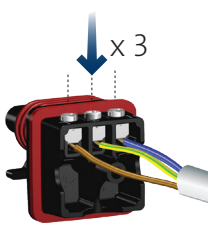


TM068543

TM068544

TM068545

TM068546

TM068547

| Paso | Acción | Ilustración |
|------|--|---|
| 6 | Apriete los tornillos del conector de suministro eléctrico. |  |
| 7 | Vuelva a colocar la cubierta de terminales. Consulte la fig. A. Nota: El conector de suministro eléctrico se puede girar 90 ° hacia un lado para permitir la entrada lateral del cable. Consulte la fig. B. |  |
| 8 | Apriete la tuerca de unión. |  |
| 9 | Apriete el prensacables del conector de suministro eléctrico. |  |
| 10 | Inserte el conector de suministro eléctrico en el conector macho de la bomba. |  |

3.5 Aislamiento de la carcasa de la bomba



Aislamiento de la carcasa de la bomba

Las pérdidas de calor de la bomba y la tubería pueden reducirse aislando la carcasa de la bomba y la tubería con cubiertas aislantes, que están disponibles como accesorios. Consulte la sección Cubiertas aislantes.



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

Información relacionada

[5.5.2 Cubiertas aislantes](#)

4. Puesta en marcha del producto




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 Datos técnicos. Antes de usar la bomba por primera vez, el sistema debe purgarse. Consulte la sección Purga de la bomba. La bomba se purga automáticamente a través del sistema.

Información relacionada

- [4.3 Purga de la bomba](#)
- [10. Datos técnicos](#)

4.2 Puesta en marcha de la bomba

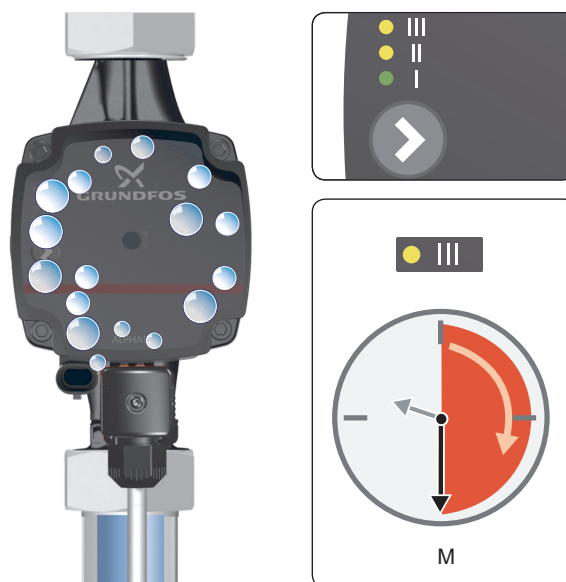
| Paso | Acción | Ilustración |
|------|--|---|
| 1 | Abra las válvulas de aspiración y descarga. |  |
| 2 | Conecte el suministro eléctrico. |  |
| 3 | Los indicadores luminosos del panel de control indicarán que el suministro eléctrico está conectado y la bomba está en funcionamiento. |  |

TM068554

TM068555

TM068556

4.3 Purga de la bomba



TM070153

Purga de la bomba

| Pos. | Descripción |
|------|---------------|
| M | Mínimo 30 min |

La presencia de pequeñas bolsas de aire atrapadas en la bomba puede provocar ruido durante el arranque de la bomba. Sin embargo, la bomba cuenta con una función de purga automática a través del sistema y el ruido cesará después de un cierto tiempo. Para acelerar el proceso de purga, haga lo siguiente:

1. Ajuste la bomba a la velocidad III con el botón del panel de control.
2. Deje funcionar la bomba durante un mínimo de 30 minutos. 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 Modos de control.

! La bomba no debe funcionar en seco.

💡 La bomba se suministra configurada de fábrica para funcionar en el modo de calefacción con radiadores.

Información relacionada

- [6.2 Modos de control](#)

5. Presentación del producto

5.1 Descripción del producto

La bomba ALPHA1 L puede utilizarse como bomba circuladora autónoma o integrada en sistemas existentes (es decir, como bomba de sustitución) o en sistemas nuevos en los que se requiera un caudal variable o constante.

La bomba controla automáticamente la presión diferencial ajustando el rendimiento de la bomba a la demanda real de calefacción sin el uso de componentes externos, evitando así:

- consumo energético demasiado alto
- control irregular del sistema
- ruido en las válvulas termostáticas y dispositivos similares.

Para controlar la velocidad, puede utilizarse una señal de modulación por ancho de pulso (PWM) de baja tensión.

La velocidad de las bombas de alta eficiencia con motor con conmutación electrónica (ECM), como las bombas ALPHA1 L, no debe regularse mediante controladores de velocidad externos que varíen progresivamente o por impulsos la tensión de alimentación.

5.1.1 Tipo de modelo

Estas instrucciones de instalación y funcionamiento hacen referencia a las bombas ALPHA1 L. El tipo de modelo se indica en el embalaje y en la placa de características.

5.2 Aplicaciones

Estas bombas están diseñadas para hacer circular líquidos a través de sistemas de calefacción. Son aptas para los siguientes sistemas:

- Sistemas con un caudal constante o variable en los que sea necesario optimizar el punto de trabajo de la bomba.
- Sistemas existentes en los que la presión diferencial de la bomba sea demasiado elevada en períodos con baja demanda de caudal.
- Sistemas nuevos en los que se necesite un ajuste automático del rendimiento en función de la demanda de caudal sin usar costosas válvulas de u otros componentes similares.

5.3 Líquidos bombeados



En sistemas de agua caliente sanitaria, se recomienda mantener la temperatura del líquido por debajo de 65 °C para eliminar el riesgo de precipitación de cal.



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.

Esta bomba es adecuada para líquidos limpios, poco densos, que no sean agresivos ni explosivos y que no contengan partículas sólidas, fibras ni aceites minerales.

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

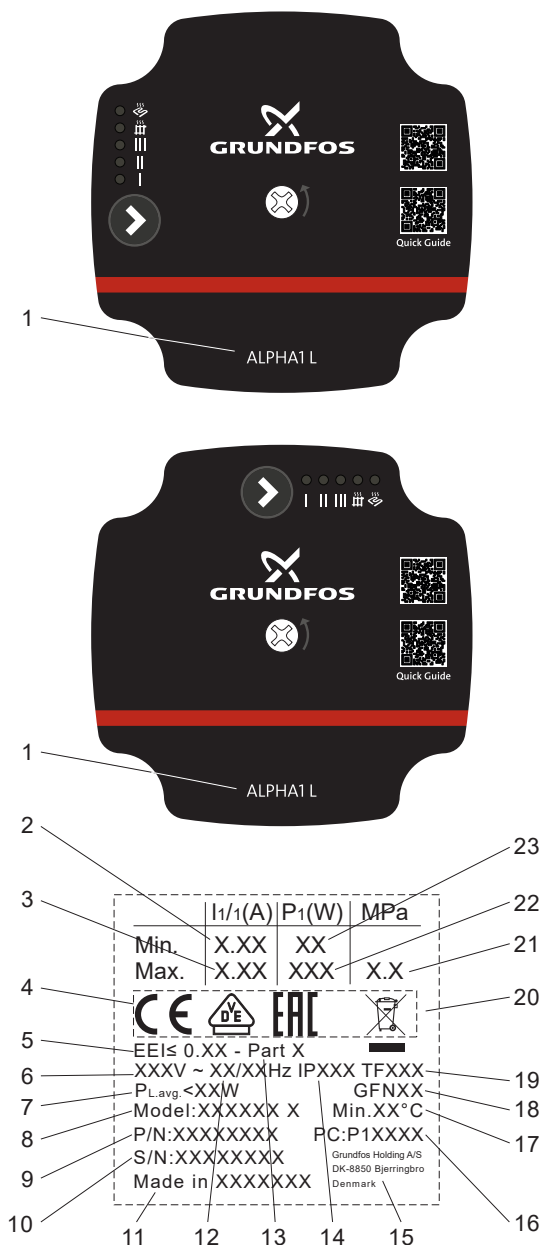
Mezclas de agua con un medio anticongelante (por ejemplo, glicol) con una viscosidad cinemática inferior a 10 mm²/s (10 cSt). A la hora de seleccionar una bomba, es importante tener en cuenta la viscosidad del líquido bombeado. Si la bomba se usa para bombear un líquido de mayor viscosidad, su rendimiento hidráulico se reducirá. Consulte la sección Datos técnicos para obtener más información.

Información relacionada

[10. Datos técnicos](#)

5.4 Identificación

5.4.1 Placa de características



Placa de características

| Pos. | Descripción |
|------|---|
| 1 | Nombre de la bomba |
| 2 | Corriente mínima [A] |
| 3 | Corriente máxima [A] |
| 4 | Marcado CE y homologaciones |
| 5 | Índice de eficiencia energética (IEE) |
| 6 | Tensión [V] |
| 7 | Entrada de potencia compensada media (conforme al Reglamento de diseño ecológico) |
| 8 | Denominación de modelo |
| 9 | Referencia |
| 10 | Número de serie |
| 11 | País de origen |
| 12 | Frecuencia [Hz] |
| 13 | Parte, según el IEE |
| 14 | Clase de protección |

| Pos. | Descripción |
|------|--|
| 15 | Nombre y domicilio social del fabricante |
| 16 | Código de fabricación: cifras 1 y 2: código de la planta de fabricación; cifras 3 y 4: año; cifras 5 y 6: semana. |
| 17 | Temperatura mínima del líquido |
| 18 | Marca del producto (código legal del producto) |
| 19 | Clase TF |
| 20 | Contenedor de basura con ruedas tachado conforme a la norma EN 50419 |
| 21 | Presión máxima del sistema |
| 22 | Potencia máxima de entrada [W] |
| 23 | Potencia mínima de entrada [W] |

5.4.2 Nomenclatura

Ejemplo

| Cód. | Explicación |
|----------|--|
| ALPHA1 L | Tipo de bomba |
| 25 | Diámetro nominal (DN) de los puertos de aspiración y descarga [mm] |
| -40 | Altura máxima [dm] []: carcasa de la bomba de fundición |
| 180 | Longitud de puerto a puerto [mm] |

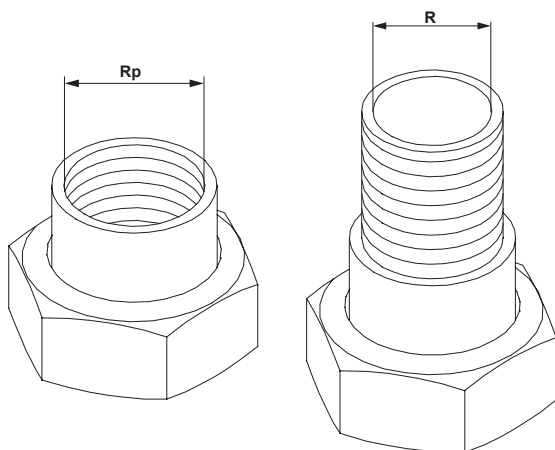
5.5 Accesorios

5.5.1 Kits de uniones y válvulas

Referencias de las uniones

ALPHAX

Conexión

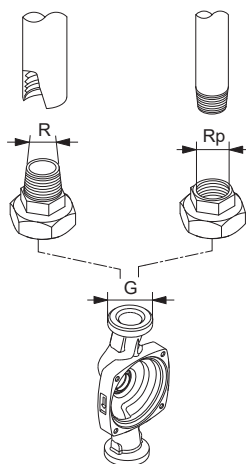


| | | 3/4 | 1 | 1 1/4 | 1 | 1 1/4 |
|-------|---------|--------|----------|----------|--------|--------|
| 25-xx | G 1 1/2 | 529921 | 99672022 | 529821 | 529925 | 529924 |
| 32-xx | G 2 | | 509921 | 99672033 | | |

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, respectivamente. Las roscas R macho (cónicas) se pueden enroscar en roscas Rc o Rp hembra. Consulte la fig. Roscas G y roscas R.



TM077425

Roscas G y roscas R

5.5.2 Cubiertas aislantes

El juego de accesorios está adaptado a medida del tipo específico de bomba. Las cubiertas aislantes envuelven completamente la carcasa de la bomba y su instalación es muy sencilla.

| Tipo de bomba | Referencia |
|----------------|------------|
| ALPHA1 L XX-XX | 99270706 |

5.5.3 Cables y conectores

La bomba tiene dos conexiones eléctricas: la conexión del suministro eléctrico y la conexión de la señal de control.

Conexión del suministro eléctrico

El conector de instalación se suministra con la bomba, pero también se puede adquirir como accesorio.

También hay disponibles adaptadores para cables de alimentación como accesorios.

Conexión de la señal de control

La conexión del cable de la señal de control tiene tres conductores, que corresponden a la entrada, la salida y la referencia de la señal. Conecte el cable a la caja de control mediante un conector Mini Superseal. Consulte la sección Ajuste de la señal de entrada PWM. El cable opcional de señal está disponible como accesorio. La longitud del cable no debe superar los 3 m.



Conector Mini Superseal

TM064414

| Conductor | Color |
|---------------------|--------|
| Entrada de señal | Marrón |
| Referencia de señal | Azul |
| Salida de señal | Negro |

| Producto | Descripción del producto | Longitud [mm] | Referencia |
|---|---|---------------|------------|
|  | <p>Conector de instalación</p> <p>TM067298</p> | | 99439948 |
|  | <p>Cable de señal con conector Mini Superseal (señal de entrada PWM)</p> <p>TM071493</p> | 2000 | 99165309 |
|  | <p>Cable de alimentación con conector Superseal</p> <p>TM071493</p> | 2000 | 99198990 |
|  | <p>Cable adaptador de alimentación: cable adaptador con conectores Molex y Superseal, sobremoldeado</p> <p>TM071493</p> | 150 | 99165311 |
|  | <p>Cable adaptador de alimentación: cable adaptador con conectores Volex y Superseal, sobremoldeado</p> <p>TM071493</p> | 150 | 99165312 |

Información relacionada

[7.1 Ajuste de la señal de entrada PWM](#)

6. Funciones de control

6.1 Interfaz de control



TM067286

Interfaz de control

| Símbolo | Descripción |
|------------|--|
| | Botón |
| I, II, III | Curva constante o velocidad constante I, II o III |
| | Modo de calefacción con radiadores (presión proporcional) |
| | Modo de calefacción por suelo radiante (presión constante) |

El panel de control muestra:

- el modo de control, después de pulsar el botón;
- el estado de las alarmas.

6.1.1 Alarmas o avisos

Cuando la bomba detecta una o varias alarmas o avisos, el primer indicador LED cambia de verde a rojo. Una vez solucionada la causa de la alarma, el panel de control volverá a mostrar el estado de funcionamiento.

Consulte la sección Localización de averías del producto.

Información relacionada

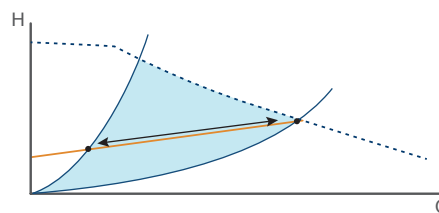
[9. Localización de averías del producto](#)

6.2 Modos de control

La bomba tiene siete modos de control diferentes. Puede encontrar más información sobre ellos en las secciones siguientes.

6.2.1 Modo de calefacción con radiadores (ajuste de fábrica)

El modo de calefacción con radiadores ajusta el rendimiento de la bomba en función de la demanda real de calor del sistema mediante una curva de presión proporcional.



TM068815

Curva de presión proporcional

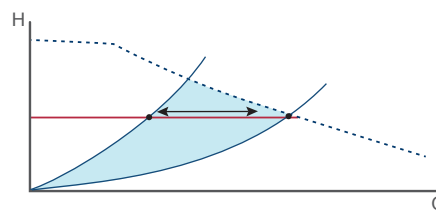
| Tipo de sistema | Modo de control recomendado | Modo de control alternativo |
|-----------------|------------------------------------|---|
| Sistema bitubo | Modo de calefacción con radiadores | Curva constante o velocidad constante I, II o III. Consulte la sección Curva constante o velocidad constante I, II o III. |

Información relacionada

[6.2.3 Curva constante o velocidad constante I, II o III](#)

6.2.2 Modo de calefacción por suelo radiante

El modo de calefacción por suelo radiante ajusta el rendimiento de la bomba en función de la demanda real de calor del sistema mediante una curva de presión constante.



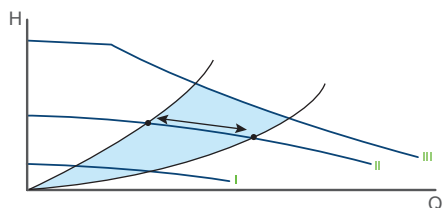
TM068816

Curva de presión constante

| Tipo de sistema | Modo de control recomendado | Modo de control alternativo |
|---|--|-----------------------------|
| Sistema de calefacción por suelo radiante | Modo de calefacción por suelo radiante | No existen alternativas |

6.2.3 Curva constante o velocidad constante I, II o III

En el modo de funcionamiento de curva constante o velocidad constante, la bomba funciona según una curva constante. El rendimiento de la bomba se corresponderá con la curva de rendimiento seleccionada (I, II o III). Consulte la fig. Curva constante/velocidad constante, en la que se ha seleccionado la curva II.



TM068622

Curva constante/velocidad constante

Para seleccionar una curva constante o velocidad constante, hay que tener en cuenta las características del sistema de calefacción en cuestión.

6.2.4 Ajuste de la bomba para sistemas de calefacción monotubo

Ajustes recomendado y alternativo de la bomba:

| Tipo de sistema | Modo de control recomendado | Modo de control alternativo |
|---------------------------------|---|-----------------------------|
| Sistema de calefacción monotubo | Curva constante o velocidad constante I, II o III (consulte la sección Curva constante o velocidad constante I, II o III) | No existen alternativas |

Información relacionada

[6.2.3 Curva constante o velocidad constante I, II o III](#)

6.2.5 Ajuste de la bomba para sistemas de agua caliente sanitaria

Ajustes recomendado y alternativo de la bomba:

| Tipo de sistema | Modo de control recomendado | Modo de control alternativo |
|------------------------------------|---|-----------------------------|
| Sistema de agua caliente sanitaria | Curva constante o velocidad constante I, II o III (consulte la sección Curva constante o velocidad constante I, II o III) | No existen alternativas |

Información relacionada

[6.2.3 Curva constante o velocidad constante I, II o III](#)

6.2.6 Cambio de la configuración recomendada de la bomba a la alternativa

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

6.3 Señal de control

Puede usar una señal digital de modulación por ancho de pulso (PWM) de baja tensión para controlar la bomba.

La señal PWM de onda cuadrada está diseñada para frecuencias comprendidas entre 100 y 4.000 Hz. Esta señal se usa para seleccionar la velocidad (mediante el comando correspondiente) y como señal de retroalimentación. Cuando se usa como señal de retroalimentación, la frecuencia de la señal PWM se fija a 75 Hz en la bomba.

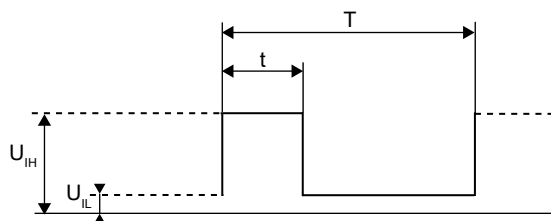
En la sección Ajuste de la señal de entrada PWM puede encontrar las instrucciones para establecer la conexión.

Ciclo de trabajo

$$d \% = 100 \times t/T$$

| Ejemplo | Valor nominal |
|------------------------------------|---|
| T = 2 ms (500 Hz) | $U_{iH} = 4-24 \text{ V}$ |
| t = 0,6 ms | $U_{iL} \leq 1 \text{ V}$ |
| d % = $100 \times 0,6 / 2 = 30 \%$ | $I_{iH} \leq 10 \text{ mA}$ (según el valor de U_{iH}) |

Ejemplo



TM049911

Señal PWM

| Abrev. | Descripción |
|----------|------------------------------------|
| T | Período de tiempo [s] |
| d | Ciclo de trabajo [t/T] |
| U_{iH} | Tensión de entrada de nivel alto |
| U_{iL} | Tensión de entrada de nivel bajo |
| I_{iH} | Corriente de entrada de nivel alto |

Información relacionada

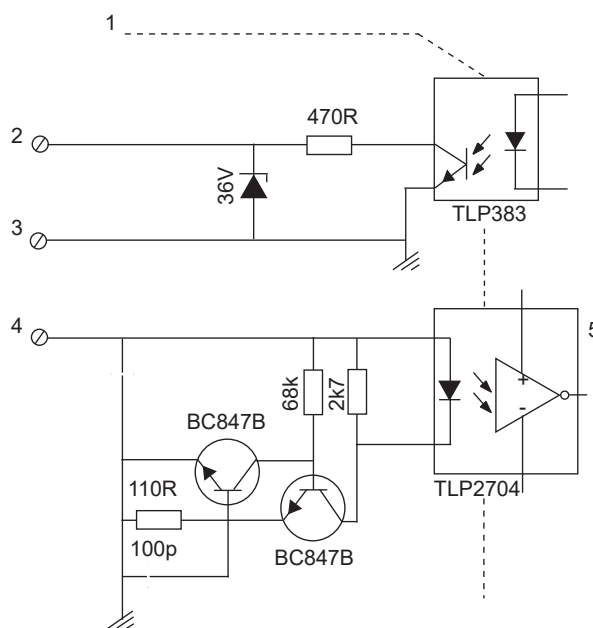
[7.1 Ajuste de la señal de entrada PWM](#)

6.3.1 Interfaz

La interfaz de la bomba está formada por componentes electrónicos que conectan la señal externa de control a la bomba. La interfaz transforma la señal externa en un tipo de señal comprensible para el microprocesador.

Además, la interfaz garantiza que el usuario no entre en contacto con tensiones peligrosas si toca los cables de señal cuando el suministro eléctrico esté conectado a la bomba.

Nota: "Ref. señal" es una referencia de señal sin conexión a tierra.



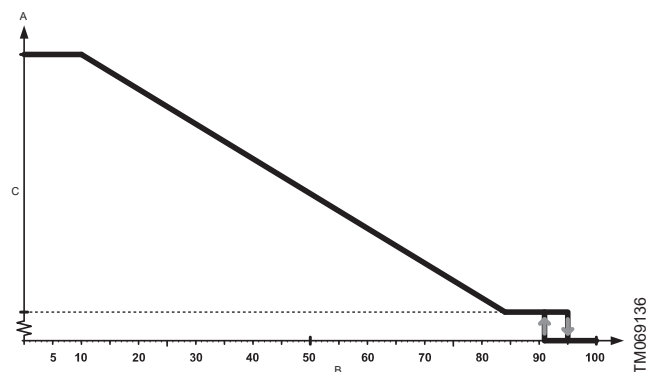
TM060787

Esquema de la interfaz

| Pos. | Descripción |
|------|--------------------------------------|
| 1 | Aislamiento galvánico |
| 2 | Salida PWM |
| 3 | Ref. señal |
| 4 | Entrada PWM |
| 5 | Componentes electrónicos de la bomba |

6.3.2 Señal de entrada PWM de perfil A (calefacción)

La bomba circuladora funcionará según las curvas de velocidad constante en función de la señal de entrada PWM. La velocidad disminuirá cuando aumente el valor de la señal PWM. Si el valor de la señal PWM es cero (0 V c.c.), la bomba pasará a funcionar en el modo de control que estuviera seleccionado antes de conectar la señal PWM.



Señal de entrada PWM de perfil A (calefacción)

| Pos. | Descripción |
|------|----------------------|
| A | Máx. |
| B | Señal de entrada PWM |
| C | Velocidad |

| Señal de entrada PWM [%] | Estado de la bomba |
|--------------------------|---|
| ≤ 10 | Velocidad máxima: máx. |
| $> 10 / \leq 84$ | Velocidad variable: entre mín. y máx. |
| $> 84 / \leq 91$ | Velocidad mínima: mín. |
| $> 91/95$ | Área de histéresis: activación/desactivación (ON/OFF) |
| > 95 o ≤ 100 | Modo de reposo: desactivación (OFF) |

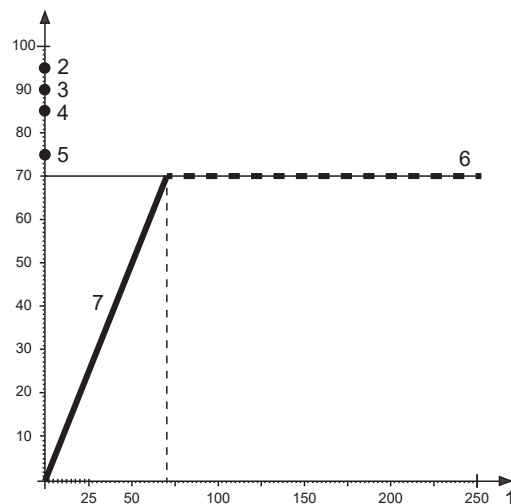
6.3.3 Señal de retroalimentación PWM

La señal de retroalimentación PWM ofrece información de la bomba de una manera similar a la de los sistemas de buses:

- consumo instantáneo de potencia (con una precisión del $\pm 2\%$ de la señal PWM);
- aviso;
- alarma.

Alarmas

Las señales de salida de alarma están disponibles gracias a que algunas señales de salida PWM están pensadas para transmitir información de alarma. Si se detecta que la tensión de alimentación es inferior al rango de tensión especificado, la señal de salida tomará un valor del 75 %. Si el rotor se bloquea debido a la acumulación de depósitos sólidos en el sistema hidráulico, la señal de salida tomará un valor del 90 %, ya que la prioridad de esta alarma es mayor. Consulte la fig. Señal de retroalimentación PWM: consumo de potencia.



Señal de retroalimentación PWM: consumo de potencia

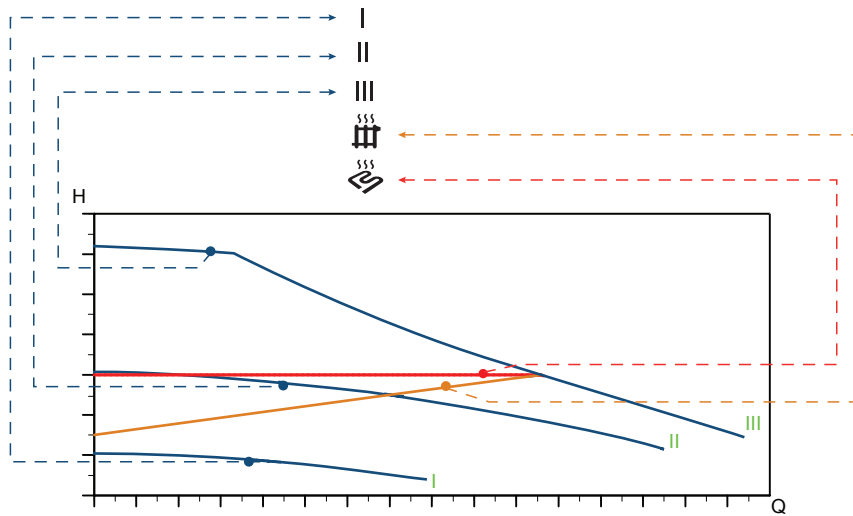
| Pos. | Descripción |
|------|--|
| 1 | Potencia [W] |
| 2 | Reposo (parada) |
| 3 | Parada por alarma: avería, bomba bloqueada |
| 4 | Parada por alarma: avería eléctrica |
| 5 | Advertencia |
| 6 | Saturación a 70 W |
| 7 | Pendiente: 1 W/% PWM |

Datos

| Valor nominal máximo | Símbolo | Valor |
|--|----------|-----------------------------|
| Entrada de frecuencia PWM con optoacoplador de alta velocidad | f | 100-4000 Hz |
| Consumo garantizado de potencia en reposo | | < 1 W |
| Tensión nominal de entrada de nivel alto | U_{iH} | 4-24 V |
| Tensión nominal de entrada de nivel bajo | U_{iL} | < 1 V |
| Corriente de entrada de nivel alto | I_{iH} | < 10 mA |
| Ciclo de trabajo de entrada | PWM | 0-100% |
| Salida de frecuencia PWM (colector abierto) | f | 75 Hz $\pm 5\%$ |
| Exactitud de la señal de salida en relación con el consumo de potencia | - | $\pm 2\%$ (de la señal PWM) |
| Ciclo de trabajo de salida | PWM | 0-100% |
| Tensión colector-emisor de ruptura en el transistor de salida | U_c | < 70 V |
| Corriente del colector en el transistor de salida | I_c | < 50 mA |
| Disipación máxima de potencia en la resistencia de salida | P_R | 125 mW |
| Tensión de trabajo del diodo Zener | U_z | 36 V |
| Disipación máxima de potencia en el diodo Zener | P_z | 300 mW |

6.4 Rendimiento de la bomba

La fig. Configuración de la bomba en relación con su rendimiento muestra la relación que existe entre la configuración de la bomba y su rendimiento por medio de curvas.










TM068818

Configuración de la bomba en relación con su rendimiento

| Ajuste | Curva de la bomba | Función |
|--------|---|---|
| I | Curva constante o velocidad constante I | La bomba funcionará a velocidad constante y, por tanto, sobre una curva constante. A la velocidad I, la bomba funcionará sobre la curva mínima, independientemente de las condiciones de funcionamiento. |
| II | Curva constante o velocidad constante II | La bomba funcionará a velocidad constante y, por tanto, sobre una curva constante. A la velocidad II, la bomba funcionará sobre la curva intermedia, independientemente de las condiciones de funcionamiento. |
| III | Curva constante o velocidad constante III | La bomba funcionará a velocidad constante y, por tanto, sobre una curva constante. A la velocidad III, la bomba funcionará sobre la curva máxima, independientemente de las condiciones de funcionamiento. Es posible purgar rápidamente la bomba ajustándola a la velocidad III durante un breve período de tiempo. |
| | Modo de calefacción con radiadores (curva de presión proporcional) | El punto de trabajo de la bomba se desplazará hacia arriba o hacia abajo sobre la curva de presión proporcional, dependiendo de la demanda de calor del sistema. La altura (presión) descenderá al caer la demanda de calor y ascenderá al crecer la demanda de calor. |
| | Modo de calefacción por suelo radiante (curva de presión constante) | El punto de trabajo de la bomba se desplazará hacia fuera o hacia dentro sobre la curva de presión constante, dependiendo de la demanda de calor del sistema. La altura (presión) se mantendrá constante, independientemente de la demanda de calor. |

7. Ajuste del producto

Para ajustar el producto, use el botón del panel de control. El ajuste de la bomba cambiará cada vez que pulse el botón. Los indicadores LED mostrarán el modo de control seleccionado. El ciclo completo consta de cinco pulsaciones del botón.

| Pantalla | Modo de control |
|---|--|
|  | Curva constante 1 |
|  | Curva constante 2 |
|  | Curva constante 3 |
|  | Modo de calefacción con radiadores |
|  | Modo de calefacción por suelo radiante |
|  | Señal PWM, perfil A (el LED parpadeará) |
|  | Curva de control fija (los LED parpadearán) |

La bomba habilitará automáticamente el modo de control con señal de entrada PWM cuando el cable de señal esté conectado y la bomba detecte dicha señal. Si la bomba no detecta una señal PWM o el valor de dicha señal es 0, la bomba pasará a funcionar en el modo de control que estuviera seleccionado antes de conectar la señal PWM. Para obtener más información sobre el ajuste de la señal de entrada PWM, consulte la sección Ajuste de la señal de entrada PWM.

Para seleccionar la curva de presión proporcional fija, mantenga pulsado el botón durante 3 segundos. Para desactivar este modo de control, vuelva a mantener pulsado el botón durante 3 segundos.

Para obtener más información sobre cada modo de control, consulte la sección Modos de control.



La bomba se suministra configurada de fábrica en el modo de calefacción con radiadores.

Información relacionada

[6.2 Modos de control](#)

[7.1 Ajuste de la señal de entrada PWM](#)

7.1 Ajuste de la señal de entrada PWM

Para habilitar el modo de control externo (señal PWM de perfil A), es necesario conectar un cable de señal a un sistema externo. La conexión del cable tiene tres conductores, que corresponden a la entrada, la salida y la referencia de la señal.

| Conductor | Color |
|---------------------|--------|
| Entrada de señal | Marrón |
| Referencia de señal | Azul |
| Salida de señal | Negro |

El cable no se incluye con la bomba, pero se puede adquirir como accesorio. La longitud del cable no debe superar los 3 m.



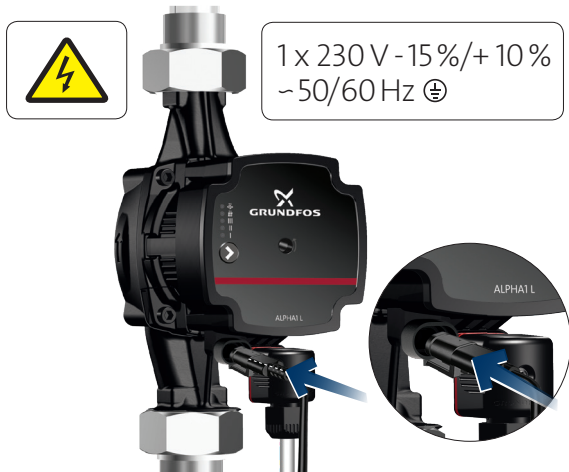
El cable debe conectarse a la caja de control con un conector Mini Superseal. Consulte la fig. Conector Mini Superseal.



Conector Mini Superseal

Establecimiento de la conexión de la señal

1. Asegúrese de que la bomba esté desconectada.
2. Localice la conexión para la señal PWM en la bomba. Las tres clavijas del interior de la conexión para la señal PWM no están energizadas.
3. Conecte el cable de señal con el conector Mini Superseal.
4. Conecte el suministro eléctrico.
5. La bomba detectará automáticamente si hay disponible una señal de entrada PWM válida y, en ese caso, habilitará el modo de control correspondiente. Consulte la fig. Conexión del cable de señal a la bomba ALPHA1 L. Si la bomba no detecta una señal PWM o el valor de dicha señal es 0, la bomba pasará a funcionar en el modo de control que estuviera seleccionado antes de conectar la señal PWM.



Conexión del cable de señal a la bomba ALPHA1 L

TM064414

TM067633

8. Mantenimiento y revisión del producto



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 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.



Todas las tareas de mantenimiento y revisión debe llevarlas a cabo un técnico de mantenimiento que esté cualificado.

8.1 Desmontaje del producto

1. Desconecte el suministro eléctrico.
2. Extraiga el conector. En la sección Desmontaje del conector puede encontrar las instrucciones para extraer el conector.
3. Cierre las dos válvulas de corte instaladas a ambos lados de la bomba.
4. Afloje los racores.
5. Extraiga la bomba del sistema.

Información relacionada

[8.2 Desmontaje del conector](#)

8.2 Desmontaje del conector

1. Afloje el prensacables y desenrosque la tuerca de unión situada en el centro de la cubierta de terminales.
2. Desmonte la cubierta de terminales.
3. Afloje los tornillos del conector de suministro eléctrico y desconecte los conductores del cable.
4. Extraiga el cable de alimentación a través del prensacables y la cubierta de terminales.

9. Localización de averías del producto

Cuando la bomba detecta una o varias alarmas, el primer indicador LED cambia de verde a rojo. Cuando hay una alarma activa, los indicadores LED indican el tipo de alarma según se especifica en la fig. Tabla de localización de averías.



Si hay varias alarmas activas al mismo tiempo, los indicadores LED solo mostrarán el error con mayor prioridad. La prioridad viene definida por el orden de la tabla.

Cuando ya no haya alarmas activas, el panel de control volverá a mostrar el estado de funcionamiento y el primer indicador LED cambiará de rojo a verde.

PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave



- Desconecte el suministro eléctrico antes de comenzar a trabajar con el producto. Asegúrese 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.

| Pantalla | Estado | Solución | |
|----------|--|---|--|
| | TM068566 Alarma La bomba se detendrá. La bomba está obstruida. | Desbloquee el eje. Consulte la sección Desbloqueo del eje. | |
| | TM068569 Alarma La bomba se detendrá. La tensión de alimentación es baja. | Asegúrese de que la tensión de alimentación de la bomba sea adecuada. | |
| | TM068572 Alarma La bomba se detendrá. Error eléctrico. | Sustituya la bomba y envíe la bomba averiada al centro de asistencia técnica de Grundfos más cercano. | |

Tabla de localización de averías

9.1 Desbloqueo del eje

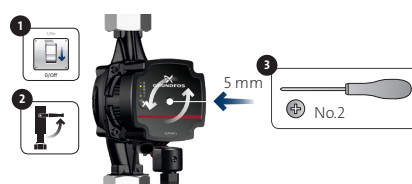
Si la bomba está bloqueada, habrá que desbloquear el eje. Puede acceder al dispositivo de desbloqueo de la bomba desde la parte frontal de la bomba, sin necesidad de desmontar la caja de control. La fuerza del dispositivo basta para desbloquear bombas que estén atascadas por depósitos de cal (por ejemplo, debido a que la bomba permanezca parada durante el verano).

Pasos de la acción correctora:

1. Desconecte el suministro eléctrico.
2. Cierre las válvulas.
3. Localice el tornillo de desbloqueo, situado en el centro de la caja de control. Utilice un destornillador de estrella Philips con punta de tamaño 2 para empujar el tornillo de desbloqueo hacia dentro.
4. Cuando pueda girar el tornillo en sentido contrario al de las agujas del reloj, eso significará que el eje se ha desbloqueado. Repita el paso 3 si es necesario.
5. Conecte el suministro eléctrico.

Información relacionada

9.1 Desbloqueo del eje



Desbloqueo del eje



El dispositivo debe mantener su carácter hermético antes, durante y después del desbloqueo, y no deben producirse fugas de agua.

10. Datos técnicos

| Condiciones de funcionamiento | | |
|---|--|---------------------------------------|
| Nivel de presión sonora | El nivel de presión sonora generado por la bomba es inferior a 32 dB(A). | |
| Humedad relativa | 95 %, máximo, en un entorno sin condensación | |
| Presión del sistema | PN 10: Máximo 1,0 MPa (10 bar). | |
| Presión de aspiración | Temperatura del líquido | Presión mínima de aspiración |
| | 75 °C | 0,005 MPa (0,05 bar); altura de 0,5 m |
| | 95 °C | 0,05 MPa (0,5 bar), 5 m de altura |
| Presión máxima de aspiración | 1 MPa (10 bar) | |
| Temperatura ambiente | 0-55 °C | |
| Temperatura del líquido | 2-95 °C | |
| Líquido | La concentración máxima admisible de la mezcla de agua y propilenglicol es del 50 %. | |
| Viscosidad | 10 mm ² /s, máximo | |
| Altitud máxima de instalación | 2,000 m sobre el nivel del mar | |
| Datos eléctricos | | |
| Tensión de alimentación | 1 × 230 V -15 %/+10 %, 50/60 Hz, PE | |
| Clase de aislamiento | F | |
| Consumo de potencia en reposo | < 1 W | |
| Corriente de irrupción | < 4 A | |
| Tiempo mínimo de conmutación de encendido/apagado | No existen requisitos específicos. | |
| Otros datos | | |
| Protección del motor | El motor de la bomba no precisa protección externa. | |
| Clase de protección | IPX4D | |
| Clase de temperatura (TF) | TF95 | |
| Valores específicos del índice IEE | ALPHA1 L XX-40: IEE ≤ 0,20 | |
| | ALPHA1 L XX-60: IEE ≤ 0,20 | |
| | ALPHA1 L XX-65: IEE ≤ 0,20 | |
| | ALPHA1 L XX-80: IEE ≤ 0,20 | |

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

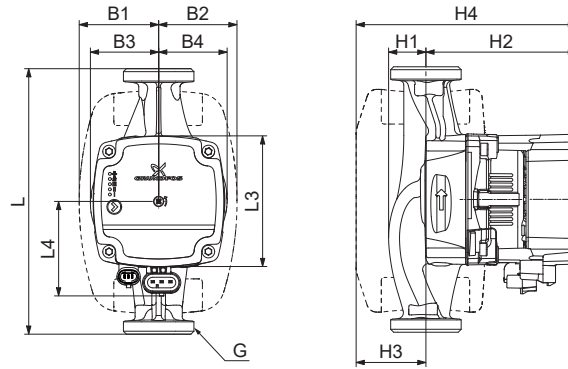
10.1 Tensión de alimentación reducida

El funcionamiento de la bomba está garantizado por encima de 160 V c.a. con un rendimiento reducido.

Si la tensión cae por debajo de 190 V c.a., se enviará un aviso de baja tensión a través de la señal PWM.

Si la tensión cae por debajo de 150 V c.a., la bomba se detendrá y aparecerá una alarma.

10.2 Dimensiones de las bombas ALPHA1 L XX-40, XX-60 y 15-65

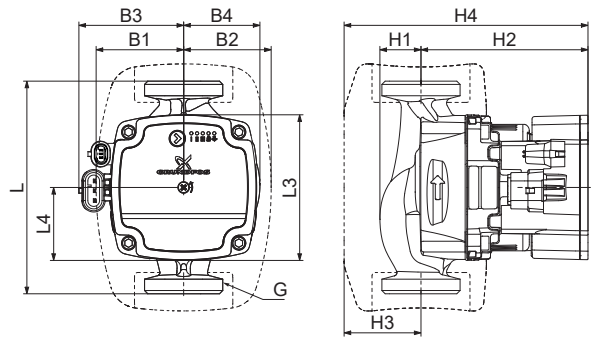


TM071242

ALPHA1 L XX-40, XX-60, XX80, 15-65

| Tipo de bomba | Dimensiones [mm] | | | | | | | | | | | |
|----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|---------|
| | L | L3 | L4 | B1 | B2 | B3 | B4 | H1 | H2 | H3 | H4 | G |
| ALPHA1 L 15-40 | 130 | 88 | 72 | 54 | 54 | 46 | 47 | 25 | 102 | 47 | 149 | G 1" |
| ALPHA1 L 15-60 | 130 | 88 | 72 | 54 | 54 | 46 | 47 | 25 | 102 | 47 | 149 | G 1" |
| ALPHA1 L 15-65 | 130 | 88 | 72 | 54 | 54 | 46 | 47 | 25 | 102 | 47 | 149 | G 1" |
| ALPHA1 L 20-40 | 130 | 88 | 72 | 54 | 54 | 46 | 47 | 25 | 102 | 47 | 149 | G 1 1/4 |
| ALPHA1 L 20-60 | 130 | 88 | 72 | 54 | 54 | 46 | 47 | 25 | 102 | 47 | 149 | G 1 1/4 |
| ALPHA1 L 25-40 | 130 | 88 | 72 | 54 | 54 | 46 | 47 | 25 | 102 | 47 | 149 | G 1 1/2 |
| ALPHA1 L 25-40 | 180 | 88 | 72 | 54 | 54 | 46 | 46 | 25 | 102 | 47 | 149 | G 1 1/2 |
| ALPHA1 L 25-60 | 130 | 88 | 72 | 54 | 54 | 46 | 47 | 25 | 102 | 47 | 149 | G 1 1/2 |
| ALPHA1 L 25-60 | 180 | 88 | 72 | 54 | 54 | 46 | 46 | 25 | 102 | 47 | 149 | G 1 1/2 |
| ALPHA1 L 25-80 | 180 | 88 | 72 | 54 | 54 | 46 | 46 | 25 | 102 | 47 | 149 | G 1 1/2 |
| ALPHA1 L 32-40 | 180 | 88 | 72 | 54 | 54 | 46 | 48 | 26 | 102 | 47 | 149 | G 2 |
| ALPHA1 L 32-60 | 180 | 88 | 72 | 54 | 54 | 46 | 48 | 26 | 102 | 47 | 149 | G 2 |
| ALPHA1 L 32-80 | 180 | 88 | 72 | 54 | 54 | 46 | 48 | 26 | 102 | 47 | 149 | G 2 |

10.3 Dimensiones de las bombas ALPHA1 L 25-65



ALPHA1 L 25-65

| Tipo de bomba | Dimensiones [mm] | | | | | | | | | | | |
|----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|---------|
| | L | L3 | L4 | B1 | B2 | B3 | B4 | H1 | H2 | H3 | H4 | G |
| ALPHA1 L 25-65 | 130 | 89 | 45 | 54 | 54 | 72 | 47 | 25 | 102 | 47 | 149 | G 1 1/2 |

11. Curvas de rendimiento

11.1 Guía de las curvas de rendimiento

Cada bomba posee su propia curva de rendimiento.

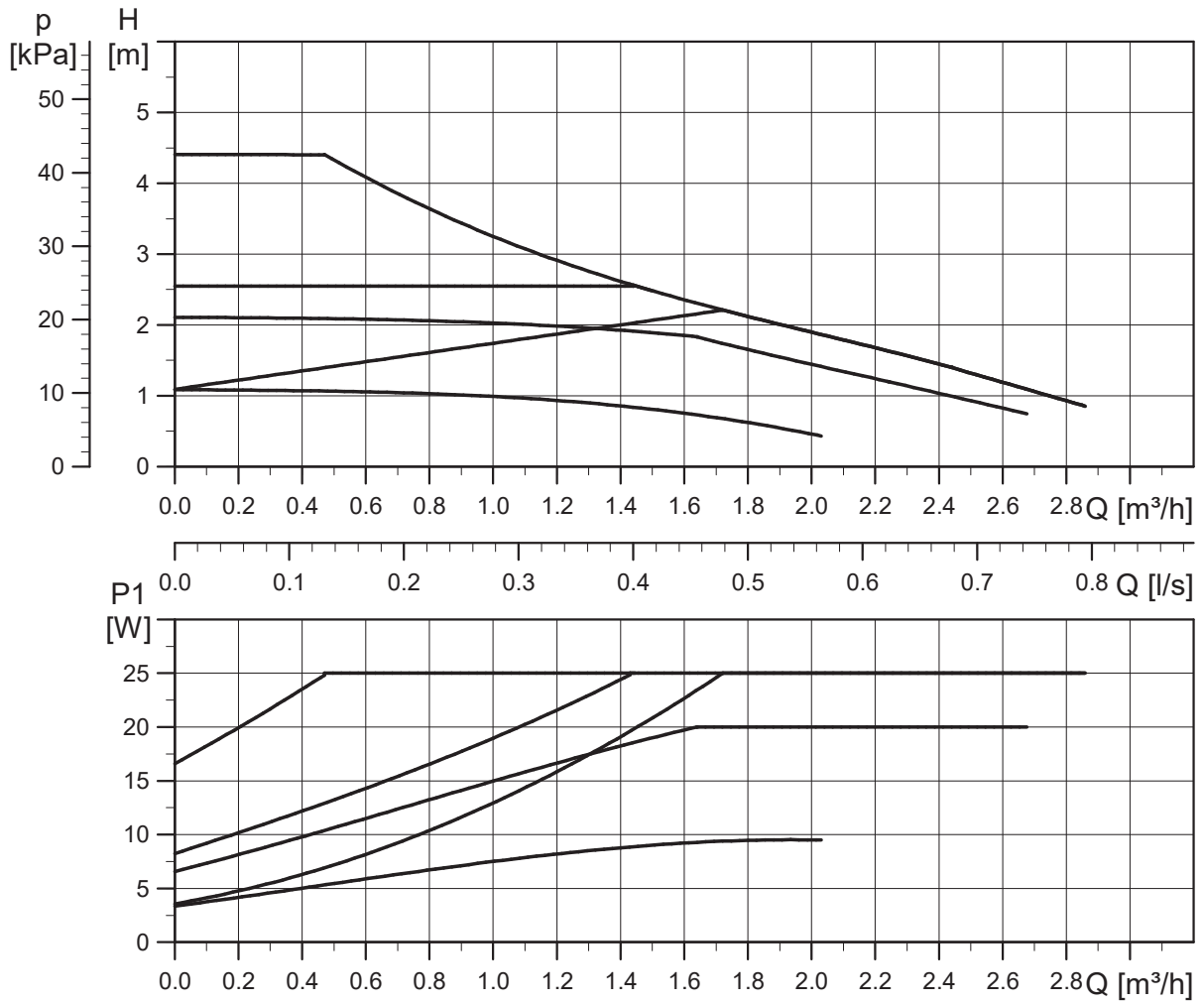
Cada curva de potencia (P1) está vinculada a una curva de rendimiento. La curva de potencia indica el consumo de potencia de la bomba en vatios para una determinada curva de rendimiento.

11.2 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 son válidas para una densidad (ρ) de 983,2 kg/m³ y una temperatura del líquido de 60 °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.
- Las curvas son válidas para una viscosidad cinemática (ν) de 0,474 mm²/s (0,474 cSt).
- Los valores del índice de eficiencia energética (IEE) se han obtenido de acuerdo con la norma EN 16297 (parte 3).

11.3 Curvas de rendimiento de las bombas ALPHA1 L XX-40

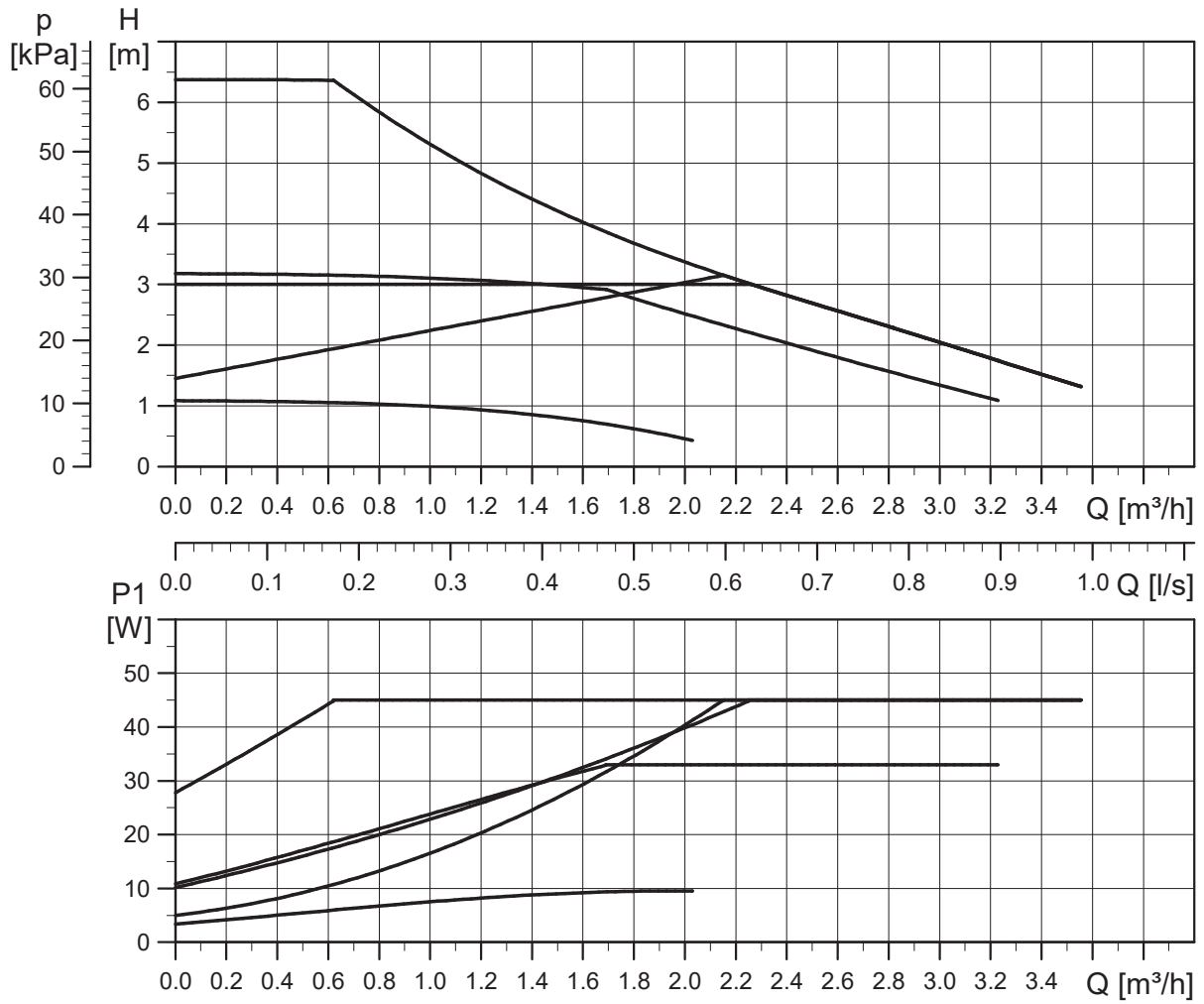


TM070797

ALPHA1 L XX-40

| Ajuste | P1 [W] | I ₁ [A] |
|--------|-----------|-----------------------|
| Mín. | 4 | 0.05 |
| Máx. | 25 | 0.26 |

11.4 Curvas de rendimiento de las bombas ALPHA1 L XX-60

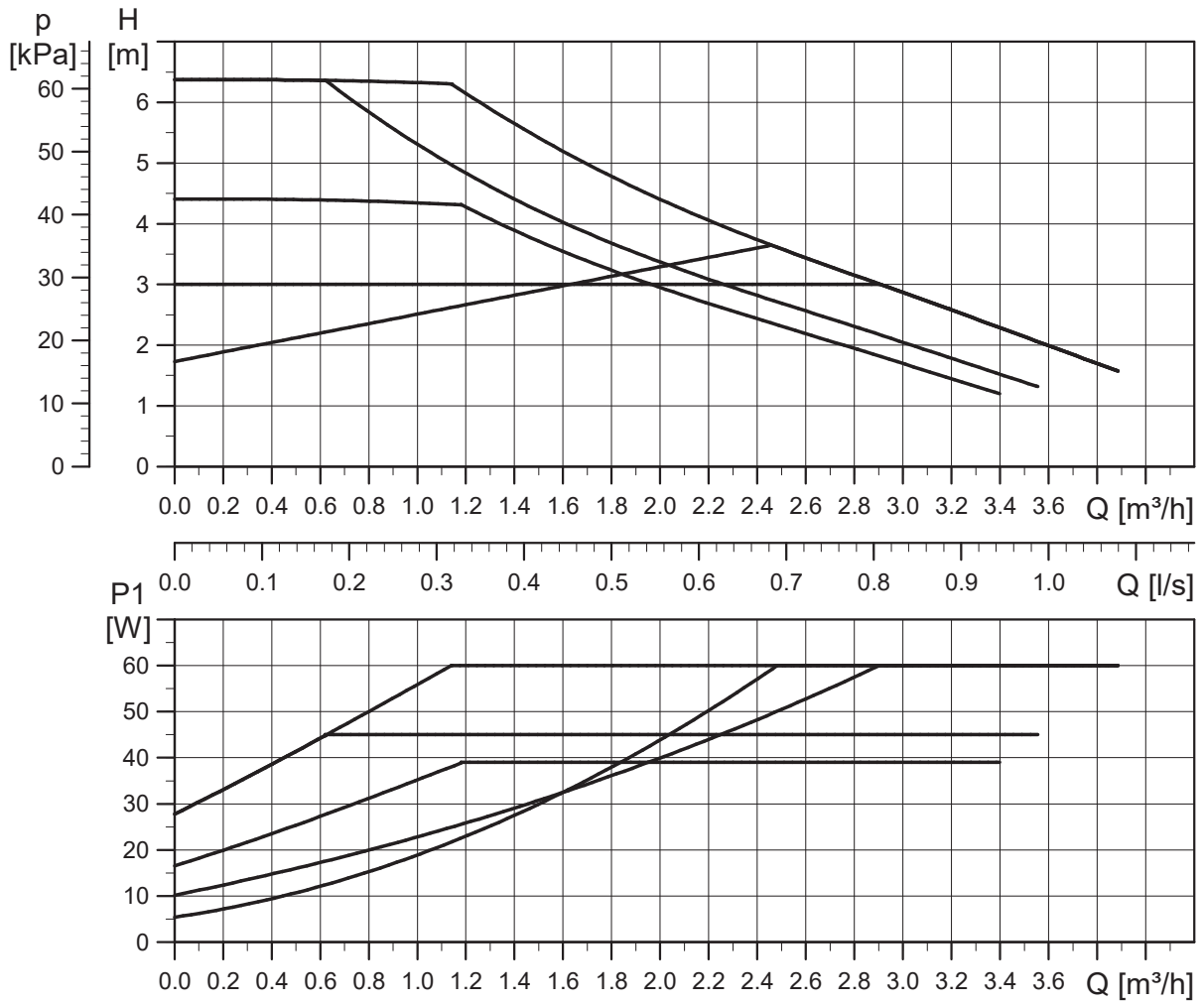


TM070798

ALPHA1 L XX-60

| Ajuste | P1 [W] | I ₁ [A] |
|--------|-----------|-----------------------|
| Mín. | 4 | 0.05 |
| Máx. | 45 | 0.42 |

11.5 Curvas de rendimiento de las bombas ALPHA1 L XX-65

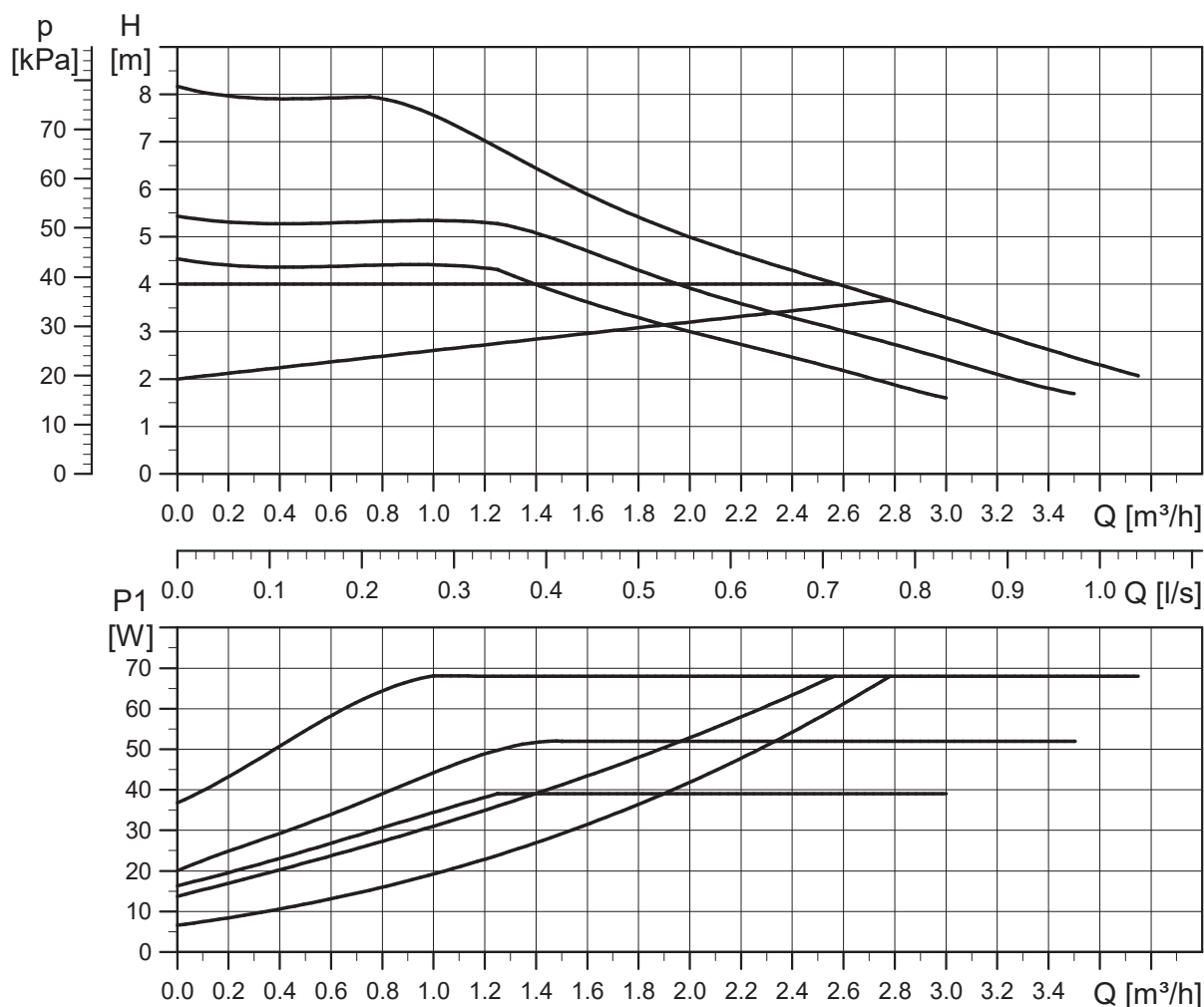


TM070799

ALPHA1 L XX-65

| Ajuste | P1 [W] | I ₁ [A] |
|--------|--------|--------------------|
| Mín. | 4 | 0.05 |
| Máx. | 60 | 0.52 |

11.6 Curvas de rendimiento de las bombas ALPHA1 L XX-80



TM080226

ALPHA1 L XX-80

| Ajuste | P1 [W] | I ₁ [A] |
|--------|-----------|-----------------------|
| Mín. | 4 | 0.05 |
| Máx. | 68 | 0.61 |

12. Eliminación del producto

Este producto o las piezas que lo componen deben eliminarse de forma respetuosa con el medio ambiente.

1. Utilice un servicio público o privado de recogida de residuos.
2. Si ello no fuese posible, póngase en contacto con el distribuidor o taller de mantenimiento de 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

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Industiun
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Fax: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Tel.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmajica od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +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
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +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
E-mail: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China

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

Columbia

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

Croatia

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

Czech Republic

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tel.: +45-87 50 50 50
Fax: +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
Trukkikujua 1
FI-01360 Vantaa
Tel.: +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)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Fax: +33-4 74 94 10 51

Germany

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

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +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
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps india Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha intirub Lt. 2 & 3
Jin. Ciliitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60
LV-1035, Rīga,
Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fax: + 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
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +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
Tel.: +52-81-8144 4000
Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Fax: +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
Tel.: +64-9-415 3240
Fax: +64-9-415 3250

Norway

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

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przemierowo
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
Fax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2, etaj 2
Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
013714
Bucuresti, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
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
Tel.: +381 11 2258 740
Fax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
Fax: +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 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Fax: +34-91-628 0465

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Tel.: (+38 044) 237 04 00
Fax: (+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
Tel.: +971 4 8815 166
Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom

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

U.S.A.

GRUNDFOS Water Utility Headquarters
856 Koomery Road
Brookshire, Texas 77423 USA

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan
The Representative Office of Grundfos
Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Tel.: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Fax: (+998) 71 150 3292

| |
|-----------------------|
| 99253352 08.21 |
| ECM: 1318390 |

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. © 2021 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.

