

MAGNA3

Model D

Instrucciones de instalación y funcionamiento



MAGNA3

Español (ES)

Instrucciones de instalación y funcionamiento 4

Anexo A 70

Español (ES) Instrucciones de instalación y funcionamiento

Traducción de la versión original en inglés

Contenido

1. Información general	5	9.2 Estado del sensor externo	54
1.1 Indicaciones de peligro	5	9.3 Desmontaje del enchufe	54
1.2 Notas	5	10. Localización de averías del producto	55
1.3 Símbolos de seguridad en la bomba	5	10.1 Estados del indicador Grundfos Eye	55
2. Recepción del producto	5	10.2 Localización de averías	56
2.1 Inspección del producto	5	10.3 Tabla de localización de averías	57
2.2 Contenido de la caja	5	11. Accesorios	59
2.3 Izado de la bomba	6	11.1 Grundfos GO	59
3. Instalación del producto	7	11.2 Módulo de interfaz de comunicación (CIM)	59
3.1 Lugar de instalación	7	11.3 Conexiones de tuberías	65
3.2 Herramientas	7	11.4 Sensores externos	66
3.3 Instalación mecánica	8	11.5 Cable para sensores	67
3.4 Posiciones de la bomba	9	11.6 Brida ciega	67
3.5 Posiciones de la caja de control	9	11.7 Kits de aislamiento para aplicaciones con acumulación de hielo	67
3.6 Posición del cabezal de la bomba	10	12. Datos técnicos	68
3.7 Cambio de la posición de la caja de control	10	12.1 Especificaciones del sensor	69
3.8 Instalación eléctrica	12	13. Eliminación	69
3.9 Esquemas de conexiones	13		
3.10 Conexión al suministro eléctrico (versiones con enchufe de conexión)	15		
3.11 Conexión al suministro eléctrico (versiones con terminales de conexión)	16		
3.12 Conexión del controlador externo	17		
4. Puesta en marcha del producto	18		
4.1 Bomba sencilla	18		
4.2 Bomba doble	19		
4.3 Emparejamiento multibomba	19		
5. Manipulación y almacenamiento del producto	19		
5.1 Protección contra heladas	19		
6. Introducción de producto	20		
6.1 Aplicaciones	20		
6.2 Líquidos bombeados	20		
6.3 Cabezales de bombas dobles	21		
6.4 Identificación	21		
6.5 Tipo de modelo	22		
6.6 Comunicación por radio	22		
6.7 Funcionamiento contra una válvula cerrada	22		
6.8 Cubiertas aislantes	22		
6.9 Válvula de retención	22		
7. Funciones de control	23		
7.1 Breve resumen de los modos de control	23		
7.2 Modos de funcionamiento	25		
7.3 Modos de control	25		
7.4 Otras funciones de los modos de control	29		
7.5 Modos multibomba	30		
7.6 Precisión de la estimación de caudal	30		
7.7 Conexiones externas	31		
7.8 Prioridad de los ajustes	31		
7.9 Comunicación de entrada y salida	32		
8. Ajuste del producto	35		
8.1 Panel de control	35		
8.2 Estructura de los menús	36		
8.3 Guía de puesta en marcha	36		
8.4 Tabla de menús	37		
8.5 Menú "Inicio"	40		
8.6 Menú "Estado"	41		
8.7 Menú "Configurac."	42		
8.8 Menú "Asistencia"	52		
8.9 "Descripción del modo de control"	53		
8.10 "Aviso de fallos asistido"	53		
9. Mantenimiento y revisión del producto	54		
9.1 Sensor de presión diferencial y temperatura	54		

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.



Lea este documento y la versión en línea de las instrucciones de instalación y funcionamiento antes de instalar el producto. La instalación y el funcionamiento deben tener lugar de acuerdo con la normativa local en vigor 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 tienen 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 símbolo gráfico de color blanco 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 él.



Sugerencias y consejos que facilitan el trabajo.

1.3 Símbolos de seguridad en la bomba



Compruebe la posición de la abrazadera antes de apretarla. Si la abrazadera no se encuentra en la posición correcta, puede que la bomba sufra fugas y resulten dañadas las piezas hidráulicas del cabezal de la bomba.



Enrosque y apriete el tornillo que mantiene sujeta la abrazadera, aplicando un par de apriete de $8 \text{ N}\cdot\text{m} \pm 1 \text{ N}\cdot\text{m}$.



No aplique un par de apriete superior al indicado, incluso aunque gotee agua de la abrazadera. Es probable que el agua condensada proceda del orificio de drenaje situado bajo la abrazadera.

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 "Placa de características".



Las bombas probadas con agua enriquecida con aditivos anticorrosión se entregan con cinta adhesiva en los puertos de aspiración y descarga para evitar que el agua residual de la prueba gotee en el embalaje. Retire la cinta adhesiva antes de instalar la bomba.

2.2 Contenido de la caja

2.2.1 Bomba sencilla con enchufe de conexión



La caja contiene los siguientes artículos:

- bomba MAGNA3;
- cubiertas aislantes;
- juntas;
- guía rápida;
- instrucciones de seguridad;
- un enchufe ALPHA.

TM082059

2.2.2 Bomba doble con enchufe de conexión



La caja contiene los siguientes artículos:

- bomba MAGNA3;
- juntas;
- guía rápida;
- instrucciones de seguridad;
- dos enchufes ALPHA.

2.2.3 Bomba sencilla con terminal de conexión



La caja contiene los siguientes artículos:

- bomba MAGNA3;
- cubiertas aislantes;
- guía rápida;
- instrucciones de seguridad;
- caja con terminal y prensacables M20.

2.2.4 Bomba doble con terminal de conexión



La caja contiene los siguientes artículos:

- bomba MAGNA3;
- guía rápida;
- instrucciones de seguridad;
- dos cajas con terminales y prensacables M20.

2.3 Izado de la bomba



Respete los límites de izado o manipulación manuales especificados en la normativa local.

Al manipular la bomba, icela siempre directamente por el cabezal o las aletas disipadoras. Véase la figura siguiente.

Puede que sea preciso emplear equipos de izado para izar bombas grandes. Sitúe las correas de izado como se muestra en la figura siguiente.



Izado correcto de la bomba



No icle el cabezal de la bomba por la caja de control (el área roja de la bomba). Véase la figura siguiente.



Izado incorrecto de la bomba

3. Instalación del producto

3.1 Lugar de instalación

La bomba está diseñada para su instalación en interiores.

Instale siempre la bomba en un lugar seco en el que no esté expuesta a gotas o salpicaduras de líquido (por ejemplo, de agua) de equipos o estructuras adyacentes.

Dado que la bomba incorpora piezas de acero inoxidable, es importante que no se instale directamente en entornos como los descritos a continuación:

- Piscinas interiores en las que la bomba se vea expuesta al ambiente de la piscina.
- Lugares en los que exista exposición directa y continua a una atmósfera marina.
- Salas en las que el ácido clorhídrico (HCl) pueda dar lugar a aerosoles ácidos que escapen, por ejemplo, de depósitos abiertos o contenedores que se abran o purguen frecuentemente.

Las aplicaciones anteriores no impiden la instalación de la bomba MAGNA3. Sin embargo, es importante que la bomba no se instale directamente en ese tipo de entornos.

Las versiones de acero inoxidable de la bomba MAGNA3 pueden emplearse para bombear agua de piscina. Consulte la sección "Líquidos bombeados".

Respete las siguientes indicaciones para garantizar la adecuada refrigeración del motor y los componentes electrónicos:

- Sitúe la bomba de manera que disponga de refrigeración suficiente.
- La temperatura ambiente no debe ser superior a 40 °C.

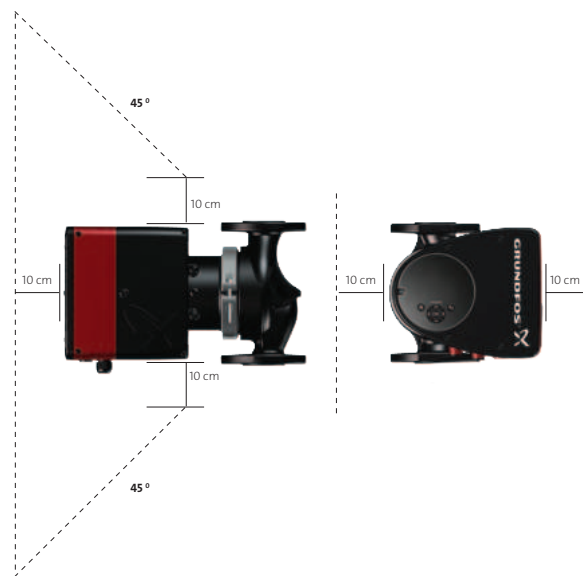
3.1.1 Instalación en exteriores

La bomba está diseñada para su instalación en interiores. Sin embargo, si la bomba se instala en el exterior, tenga en cuenta lo siguiente:

- Asegúrese de que las condiciones ambientales y la clase de protección se encuentren por debajo del nivel permitido.
- Instale la bomba y la carcasa/cubierta alrededor de la bomba como protección contra la intemperie. La carcasa/cubierta debe instalarse por separado y no está suministrada por Grundfos.
- No se permiten temperaturas ambiente por debajo de -10 °C, y se necesita una mezcla de glicol por debajo de -20 °C.
- Proteja la bomba de la exposición directa a la luz solar, la nieve y la lluvia.
- Lleve a cabo los pasos necesarios para eliminar la condensación de agua.
- Mantenga el orificio de drenaje despejado.
- No exponga la bomba a la radiación UV.

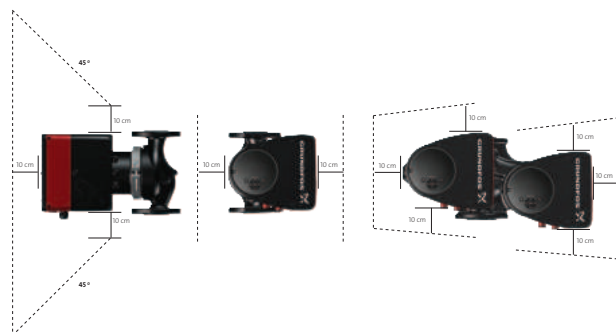
3.1.2 Holgura mínima

MAGNA requiere el espacio de instalación que se muestra a continuación.



TM060059

Holgura mínima alrededor de la bomba sencilla



TM060058

Holgura mínima alrededor de la bomba doble

3.1.3 Aplicaciones de refrigeración

En aplicaciones de refrigeración, puede producirse condensación en la superficie de la bomba.

Para proteger los componentes electrónicos, debe conectarse la alimentación de la bomba si el agua fría atraviesa la bomba.

3.2 Herramientas

- 1 0.6 x 3.5
- 2 1.2 x 8.0
- 3 TX10
- 4 TX20
- 5 5.0
- 6
- 7
- 8

Herramientas recomendadas

TM056472

Pos.	Herramienta	Tamaño
1	Destornillador de punta plana	0,6 × 3,5 mm
2	Destornillador de punta plana	1,2 × 8,0 mm
3	Destornillador de punta Torx	TX10
4	Destornillador de punta Torx	TX20
5	Llave Allen	5,0 mm
6	Alicates	
7	Llave fija	Según el tamaño DN
8	Llave para tubos	Solo para bombas con uniones

3.3 Instalación mecánica

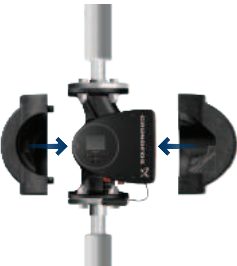
The pump range includes both flanged and threaded versions. These installation and operating instructions apply to both versions, but give a general description of flanged versions. If the versions differ, the threaded version will be described separately.

Install the pump so that it is not stressed by the pipes. For maximum permissible forces and moments for pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections, see MAGNA3 (Appendix).

You can suspend the pump directly in the pipes, provided that the pipes support the pump.

Twin-head pumps are prepared for installation on a mounting bracket or base plate. The pump housing has a M12 thread.

Step	Action	Illustration
1	Arrows on the pump housing indicate the flow direction through the pump. The flow direction can be horizontal or vertical, depending on the control box position.	 
2	Close the isolating valves and make sure that the system is not pressurised during the installation of the pump.	
3	Mount the pump with gaskets in the pipes.	

Step	Action	Illustration
4	Flanged version: Fit bolts and nuts. Use the right size of bolts according to system pressure. For further information about torques, see MAGNA3 (Appendix). Threaded version: Tighten the union nuts.	 TM058455 TM082079
5	Fit the insulating shells.	 TM052874

As an alternative to insulating shells, you can insulate the pump housing and pipes as illustrated in figure below.



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

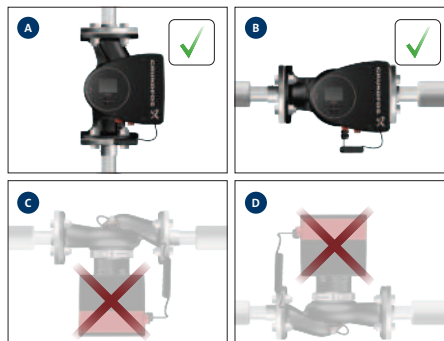


Aislamiento de la carcasa de la bomba y la tubería

3.4 Posiciones de la bomba

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

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



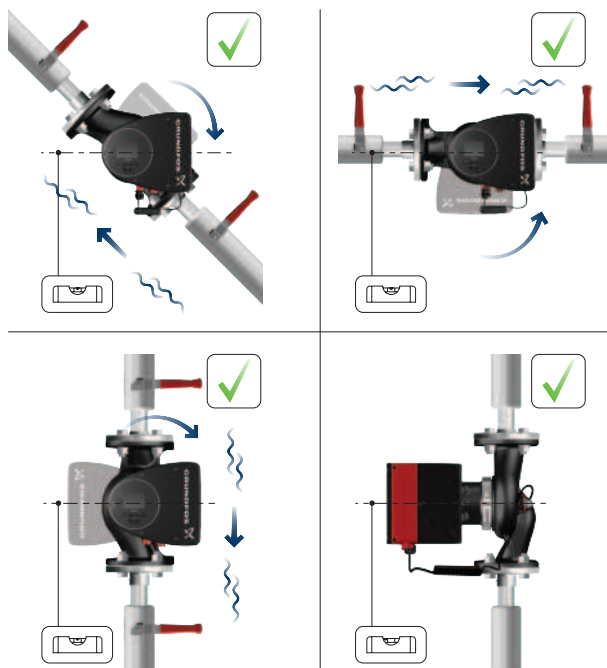
Bomba instalada con el eje del motor en posición horizontal

3.5 Posiciones de la caja de control

A fin de garantizar que la refrigeración sea adecuada, asegúrese de situar la caja de control en posición horizontal (con el logotipo de Grundfos en posición vertical). Véase la figura siguiente.



Asegúrese de que las válvulas de corte estén cerradas antes de modificar la posición de la caja de control.



Bomba con la caja de control en posición horizontal

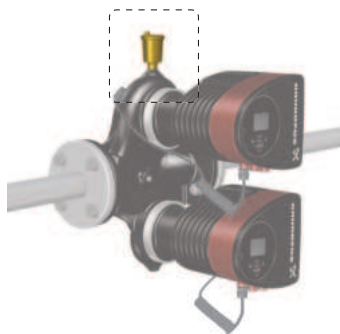
TM080515

TM052889

TM052915



En bombas dobles instaladas en tuberías horizontales, podría quedar aire atrapado en la carcasa de la bomba. Si es el caso, instale un purgador automático con rosca Rp 1/4" en la parte superior de la carcasa de la bomba. Véase la figura siguiente.



TM056061

Purgador automático

3.6 Posición del cabezal de la bomba

Si el cabezal de la bomba se desmonta antes de instalar la bomba en las tuberías, deberá prestarse especial atención al instalar de nuevo el cabezal en la carcasa de la bomba:

1. Compruebe visualmente que el anillo flotante se encuentre centrado en el sistema de sellado. Consulte las siguientes figuras.



TM056650

Sistema de sellado centrado correctamente



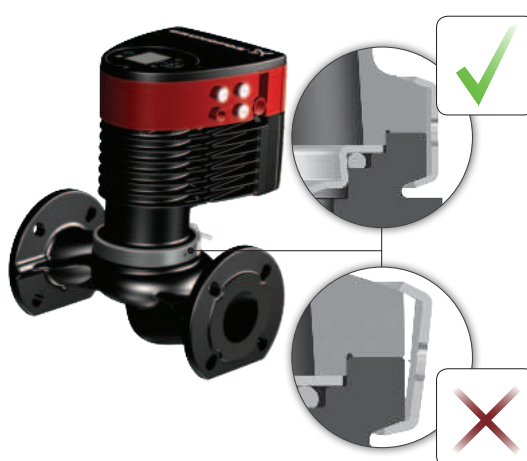
TM056651

Sistema de sellado centrado incorrectamente

2. Introduzca con cuidado el cabezal de la bomba con el eje del rotor y el impulsor en la carcasa de la bomba.
3. Asegúrese de que la superficie de contacto de la carcasa de la bomba esté en contacto con la del cabezal de la bomba antes de apretar la abrazadera. Véase la figura siguiente.



Compruebe la posición de la abrazadera antes de apretarla. Si la abrazadera no se encuentra en la posición correcta, puede que la bomba sufra fugas y resulten dañadas las piezas hidráulicas del cabezal de la bomba. Véase la figura siguiente.



TM056837

Instalación del cabezal de la bomba en la carcasa de la bomba

3.7 Cambio de la posición de la caja de control



El símbolo de advertencia visible en la abrazadera que mantiene unidos el cabezal y la carcasa de la bomba pone de manifiesto un riesgo de lesiones personales. Consulte las advertencias específicas a continuación.

PRECAUCIÓN

Sistema presurizado

Lesión personal leve o moderada

- Preste especial atención a los escapes de vapor al aflojar la abrazadera.



PRECAUCIÓN

Aplastamiento de los pies

Lesión personal leve o moderada

- No deje caer el cabezal de la bomba al aflojar la abrazadera.



Enrosque y apriete el tornillo que mantiene sujeta la abrazadera, aplicando un par de apriete de



8 N·m ± 1 N·m. No aplique un par de apriete superior al indicado, incluso aunque gotee agua de la abrazadera. Es probable que el agua condensada proceda del orificio de drenaje situado bajo la abrazadera.



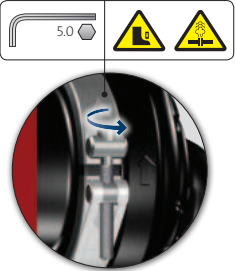
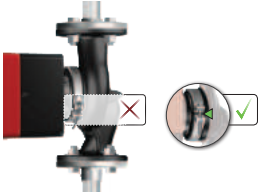
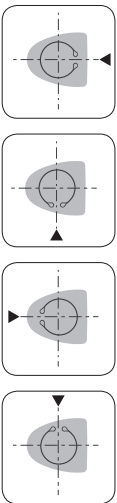
Compruebe la posición de la abrazadera antes de apretarla. Si la abrazadera no se encuentra en la posición correcta, puede que la bomba sufra fugas y resulten dañadas las piezas hidráulicas del cabezal de la bomba.

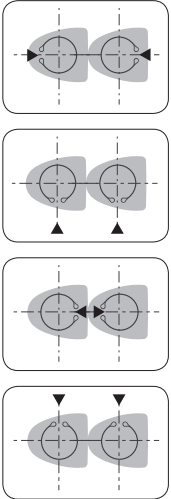
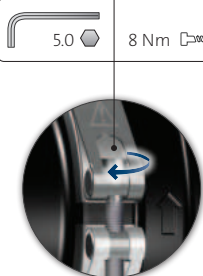


Asegúrese de que las válvulas de corte estén cerradas antes de modificar la posición de la caja de control.

La bomba debe estar sin presión antes de girar la caja de control. Vacíe el sistema o libere la presión dentro de la carcasa de la bomba aflojando la rosca o la brida.



Paso	Acción	Ilustración	
1	Afloje el tornillo de la abrazadera que mantiene unidos el cabezal y la carcasa de la bomba. Si afloja demasiado el tornillo, el cabezal se desprenderá completamente de la carcasa de la bomba.		TM052867
2	Con cuidado, gire el cabezal de la bomba hasta la posición deseada. Si el cabezal de la bomba está atascado, libérole golpeándolo suavemente con un mazo de goma.		TM052868
3	Coloque la caja de control en posición horizontal, de tal modo que el logotipo de Grundfos quede en posición vertical. El eje del motor debe quedar situado en posición horizontal.		TM052869
4	Sitúe la holgura de la abrazadera en las posiciones indicadas en los pasos 4a o 4b para evitar obstruir el orificio de drenaje de la carcasa del estátor.		TM052870
4a	Bomba sencilla. Sitúe la abrazadera de forma que la holgura quede orientada hacia la flecha (esto es, hacia las 3, las 6, las 9 o las 12 en punto).		TM052918

Paso	Acción	Ilustración	
4b	Bomba doble. Sitúe las abrazaderas de forma que las holguras queden orientadas hacia las flechas (esto es, hacia las 3, las 6, las 9 o las 12 en punto).		TM052917
5	Enrosque y apriete el tornillo que mantiene sujeta la abrazadera, aplicando un par de apriete de $8 \text{ N}\cdot\text{m} \pm 1 \text{ N}\cdot\text{m}$. No vuelva a apretar el tornillo si gotea agua condensada de la abrazadera.		TM052872
6	Instale las cubiertas aislantes. Las cubiertas aislantes para bombas pertenecientes a sistemas de aire acondicionado y refrigeración deben solicitarse en un pedido aparte.		TM052874

3.8 Instalación eléctrica

Lleve a cabo las actividades de conexión eléctrica y protección de acuerdo con la normativa local.

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

ADVERTENCIA

Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave



- Antes de comenzar a trabajar con el producto, asegúrese de que el suministro eléctrico esté desconectado. Bloquee el interruptor principal en la posición "0". El tipo y los requisitos del bloqueo se definen en la norma EN 60204-1, apartado 5.3.2.

ADVERTENCIA

Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave



- Conecte la bomba a un interruptor principal externo con una separación de contacto mínima de 3 mm en todos los polos.
- El uso de una conexión a tierra o un dispositivo de neutralización es admisible como medio de protección frente al contacto indirecto.
- **En versiones con enchufe:** En caso de fallo del aislamiento, la corriente de fuga podría ser una corriente continua pulsante. Respete la legislación nacional en relación con los requisitos aplicables al dispositivo de corriente residual (RCD) y su selección al instalar la bomba.
- **En versiones con terminales:** En caso de fallo de aislamiento, la corriente de fallo puede ser una corriente continua o una corriente continua pulsante. Respete la legislación nacional en relación con los requisitos aplicables al dispositivo de corriente residual (RCD) y su selección al instalar la bomba.



Asegúrese de que el fusible posea capacidad suficiente, de acuerdo con los datos indicados en la placa de características y los requisitos establecidos por la legislación local.



Conecte todos los cables de acuerdo con lo establecido en la normativa local.



Asegúrese de que todos los cables soporten temperaturas de hasta 70 °C.

Instale todos los cables de acuerdo con las normas EN 60204-1 y EN 50174-2.

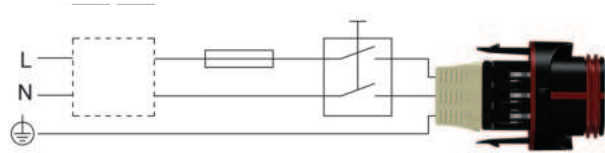
- Asegúrese de que la bomba se conecte a un interruptor principal externo.
- El motor de la bomba no precisa protección externa.
- El motor incorpora protección térmica contra sobrecarga lenta y bloqueo (TP 211, según la norma IEC 60034-11).
- Si la conexión tiene lugar a través del suministro eléctrico, la bomba arrancará pasados unos 5 segundos.

3.8.1 Tensión de alimentación

1 × 230 V ±10 %, 50/60 Hz, PE.

Las tolerancias de tensión tienen por objeto la admisión de variaciones en la tensión de red. No deben emplearse, por tanto, para hacer funcionar la bomba a tensiones que no se especifiquen en la placa de características.

3.9 Esquemas de conexiones
3.9.1 Conexión al suministro eléctrico (versiones con enchufe de conexión)

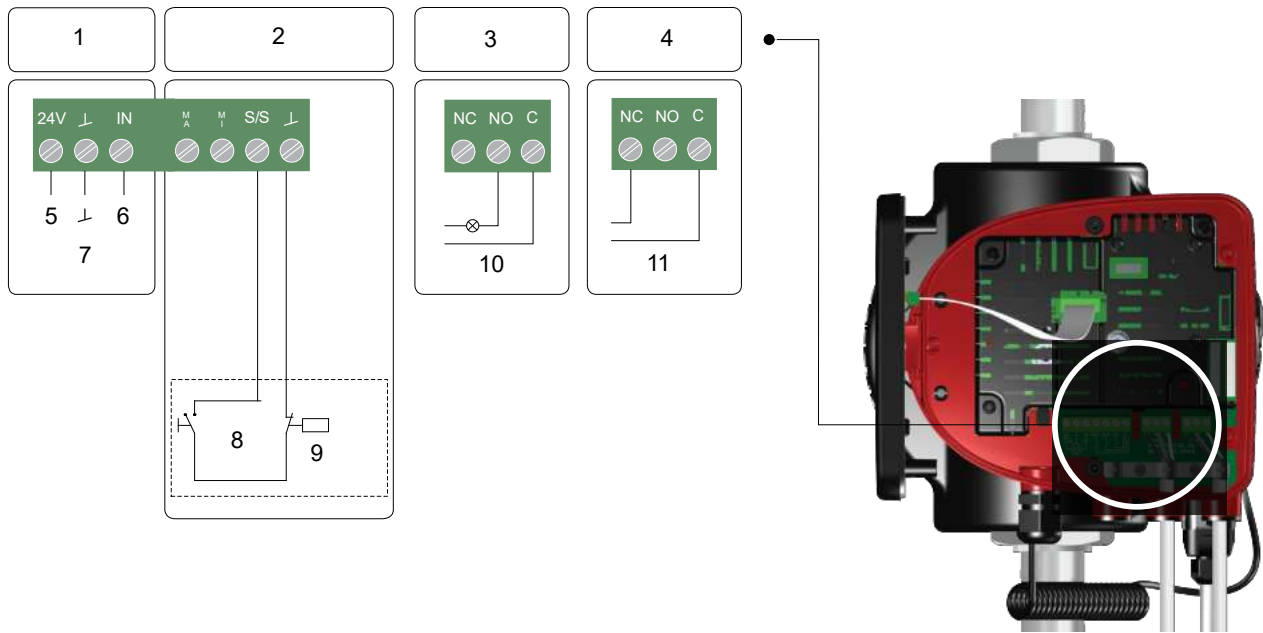


TM055277

Ejemplo de un motor conectado mediante enchufe con interruptor principal, fusible de reserva y protección adicional

Pos.	Descripción
1	RCD
2	Fusible
3	Interruptor externo

3.9.2 Conexión a controladores externos (versiones con enchufe de conexión)



TM070380

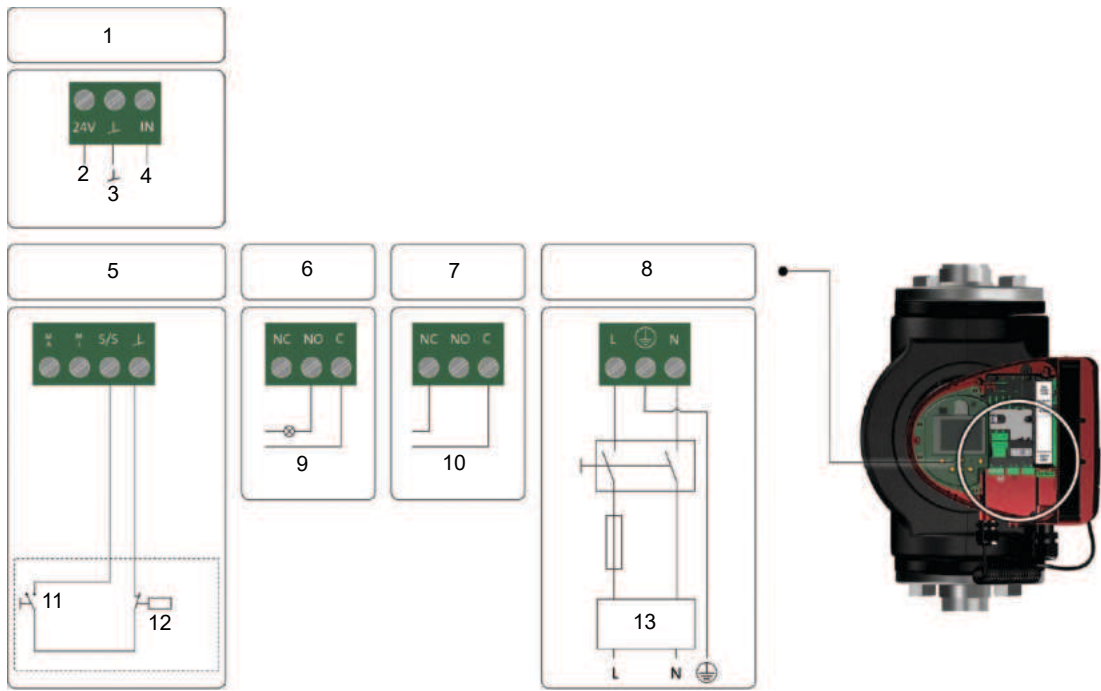
Ejemplo de conexiones en la caja de control para versiones con enchufe de conexión

Pos.	Descripción
1	Entrada analógica
2	Entrada digital
3	Relé 1
4	Relé 2
5	Vcc
6	Señal
7	Sensor
8	Arranque/parada
9	Temporizador de encendido/apagado
10	Funcionamiento
11	Alarma

Los terminales de conexión de las versiones con enchufe (figura anterior) son diferentes de los de las versiones con terminales (figura siguiente, consulte la sección "Conexiones en la caja de control (versiones con terminales de conexión)"); no obstante, todos ellos ofrecen las mismas funciones y opciones de conexión.

 Use las salidas C y NC para indicar fallos; de este modo, se habilitarán las conexiones en serie de más relés, así como la detección de defectos del cable de señal.

3.9.3 Conexiones en la caja de control (versiones con terminales de conexión)



Ejemplo de conexiones en la caja de control para versiones con terminales

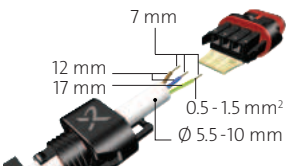
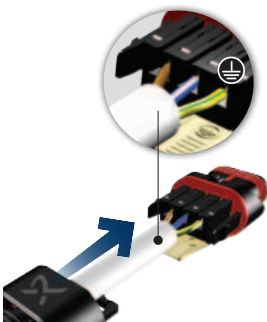
Pos.	Descripción
1	Entrada analógica
2	Vcc
3	Sensor
4	Señal
5	Entrada digital
6	Relé 1
7	Relé 2
8	Potencia
9	Funcionamiento
10	Alarma
11	Arranque/parada
12	Temporizador de encendido/apagado
13	RCD

 Use las salidas C y NC para indicar fallos; de este modo, se habilitarán las conexiones en serie de más relés, así como la detección de defectos del cable de señal.

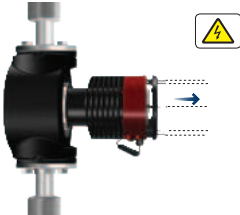
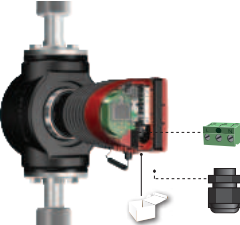
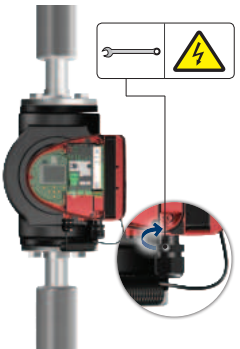
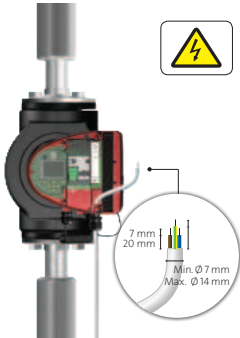
Si desea obtener más información sobre las entradas digitales y analógicas, consulte las secciones “Entradas digitales” y “Entrada analógica”.

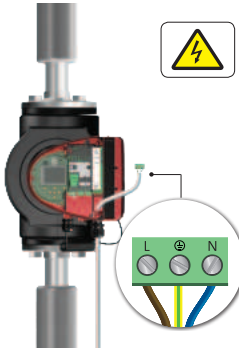
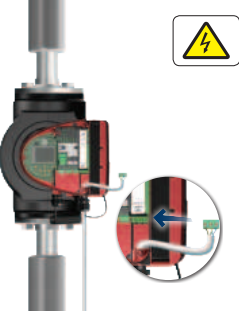
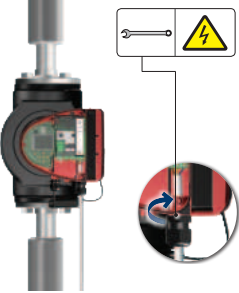
Si desea obtener más información sobre las salidas de relé, consulte la sección “Salidas de relé”.

3.10 Conexión al suministro eléctrico (versiones con enchufe de conexión)

Paso	Acción	Ilustración
1	Monte el prensacables y la cubierta del enchufe en el cable. Pele los conductores del cable como se muestra en la ilustración.	 7 mm 12 mm 17 mm 0.5-1.5 mm² Ø 5.5-10 mm TM055538
2	Conecte los conductores del cable al enchufe de alimentación.	 TM055539
3	Doble el cable con los conductores del cable apuntando hacia arriba.	 TM055540
4	Extraiga la placa de guía de los conductores y deséchela.	 TM055541
5	Encaje la cubierta del enchufe en el enchufe de alimentación.	 TM055542
6	Enrosque el prensacables en el enchufe de alimentación.	 TM055543
7	Inserte el enchufe de alimentación en el enchufe macho de la caja de control de la bomba.	 TM082065

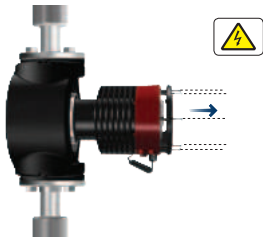
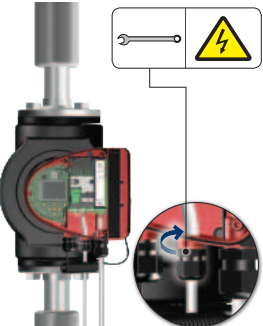
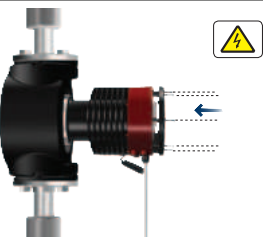
3.11 Conexión al suministro eléctrico (versiones con terminales de conexión)

Paso	Acción	Ilustración
1	Desmonte la cubierta delantera de la caja de control. No desenrosque los tornillos de la cubierta.	 TM052875
2	Busque el enchufe de alimentación y el prensacables en la caja pequeña de cartón suministrada con la bomba.	 TM052876
3	Conecte el prensacables a la caja de control.	 TM052877
4	Introduzca el cable de alimentación a través del prensacables.	 TM052878
5	Pele los conductores del cable como se muestra en la ilustración.	 TM052879

Paso	Acción	Ilustración
6	Conecte los conductores del cable al enchufe de alimentación.	 TM052880
7	Inserte el enchufe de alimentación en el enchufe macho de la caja de control de la bomba.	 TM052881
8	Apriete el prensacables. Instale de nuevo la cubierta delantera.	 TM052882

3.12 Conexión del controlador externo

Este ejemplo hace referencia a una versión de la bomba MAGNA3 con terminal de conexión. Los terminales de conexión de las versiones con enchufe son diferentes de los de las versiones con terminales; no obstante, todos ellos ofrecen las mismas funciones y opciones de conexión. Consulte las secciones “Esquemas de conexiones” y “Comunicación de entrada y salida”.

Paso	Acción	Ilustración
1	Desmonte la cubierta delantera de la caja de control. No desenrosque los tornillos de la cubierta.	 TM070381
2	Busque el terminal correspondiente a la entrada digital.	 TM070382
3	Haga pasar el cable a través de un prensacables M16 y una de las entradas de cable de la bomba. Extraiga el terminal deseado, conecte los conductores del cable y vuelva a colocar el terminal en su sitio. Consulte las secciones “Conexiones externas” y “Comunicación de entrada y salida” para obtener instrucciones sobre cómo conectar el cable a los distintos terminales de la bomba.	 TM070383
4	Apriete el prensacables.	 TM071407
5	Instale de nuevo la cubierta delantera de la caja de control.	 TM070384

4. Puesta en marcha del producto

4.1 Bomba sencilla



El número de arranques y paradas mediante el suministro eléctrico no debe ser superior a cuatro por hora.

No ponga en marcha la bomba hasta que el sistema se encuentre lleno de líquido y haya sido purgado. Asegúrese también de que la presión de aspiración de la bomba satisfaga los requisitos de presión mínima de aspiración. Consulte la sección “Datos técnicos”.
Lave el sistema con agua limpia para eliminar las impurezas antes de poner en marcha la bomba.
La bomba se purga automáticamente a través del sistema; asimismo, el sistema debe purgarse en el punto más alto.

Paso	Acción	Ilustración
1	Conecte el suministro eléctrico a la bomba. De forma predeterminada, la bomba estará ajustada en el modo “AUTOADAPT” y se pondrá en marcha tras, aproximadamente, 5 segundos.	 TM080516
2	Aspecto del panel de control durante el arranque inicial. Tras unos segundos, la pantalla de la bomba mostrará la guía de puesta en marcha.	 TM052885
3	La guía de puesta en marcha permite al usuario ajustar los parámetros básicos de la bomba, como el idioma, la fecha y la hora. Si el usuario no toca los botones del panel de control de la bomba durante 15 minutos, la pantalla pasará al modo de reposo. Al tocar un botón, aparece la pantalla “Inicio”.	 TM052886
4	Una vez llevada a cabo la configuración general de la bomba, seleccione el modo de control que desee o permita que la bomba funcione en el modo “AUTOADAPT”. Si desea ver otros ajustes, consulte la sección relativa a las funciones de los modos de control.	 TM052887

4.2 Bomba doble



TM082056

MAGNA3 D

Las bombas abandonan la fábrica emparejadas. La conexión entre los cabezales se establecerá tan pronto como se conecte el suministro eléctrico. Dicha operación durará, aproximadamente, 5 segundos.

Lave el sistema con agua limpia para eliminar las impurezas antes de poner en marcha la bomba.

4.3 Emparejamiento multibomba

Nota: Disponible para bombas con código de fabricación a partir de 1838 (pueden emparejarse los modelos D y E).

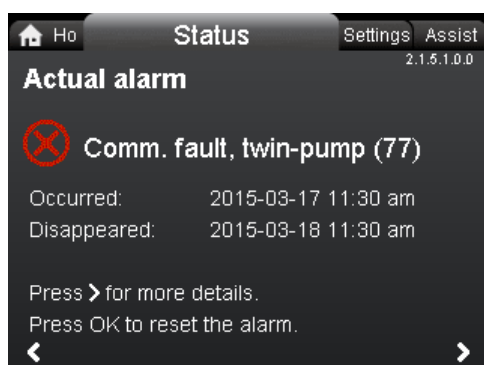
After turning on the power supply, the pump's initial setup menu asks you whether or not you want to keep multipump system activated. Several scenarios can play out.

Mantener sistema multibomba

- **Only one pump head is connected to the power supply.**
If you have not connected both pump heads to the power supply and you choose to keep the multipump system, warning 77 appears in the display. See figure below. Connect the second pump head. Once both pumps are on, the pump heads will establish connection and the warning deactivates.
- **Both pump heads are connected to the power supply.**
Configuring is only necessary from one of the pump heads.

Disolver sistema multibomba

- **Only one pump head is connected to the power supply.**
If you have not connected both pump heads to the power supply and you choose to dissolve the multipump system, the second pump head, if connected to the power supply, will ask you whether or not you want to keep the multipump system. Choose to dissolve the multipump system.
- **Both pump heads are connected to the power supply.**
Configuring is only necessary from one of the pump heads.



Warning 77

Consulte las secciones “Entradas digitales”, “Salidas de relé” y “Modos multibomba” si desea obtener más información acerca de otras opciones de configuración para bombas dobles.

4.3.1 Configuración de bombas dobles

Al sustituir uno de los cabezales de una bomba doble, las bombas volverán a funcionar como dos bombas sencillas hasta que se configuren los cabezales y aparecerá el aviso 77 en la pantalla. Consulte la figura anterior.

Para establecer la comunicación entre los cabezales de la bomba, lleve a cabo la configuración multibomba mediante el menú “Asistencia”. La bomba desde la que se aplique la configuración se convertirá en la bomba maestra. Consulte la sección “Configuración multibomba”.

5. Manipulación y almacenamiento del producto

5.1 Protección contra heladas



Si no se prevé que la bomba funcione durante períodos de heladas, deberán tomarse las medidas necesarias para evitar las roturas derivadas de la expansión del hielo.

6. Introducción de producto

MAGNA3 es una gama completa de bombas circuladoras con un controlador incorporado que permite ajustar el rendimiento de la bomba a las necesidades reales del sistema. En muchos sistemas, esto se traduce en una reducción considerable del consumo energético, una reducción del ruido generado por las válvulas termostáticas de los radiadores y accesorios similares, y una mejora del control del sistema.

La altura deseada se puede establecer mediante el panel de control.

6.1 Aplicaciones

La bomba está diseñada para la circulación de líquidos en los siguientes sistemas:

- sistemas de calefacción;
- sistemas de agua caliente sanitaria;
- sistemas de aire acondicionado y refrigeración.

La bomba se puede usar también como parte de los siguientes sistemas:

- sistemas de bombas de calor geotérmicas;
- sistemas de calefacción solar.

6.2 Líquidos bombeados

La bomba es apta para líquidos ligeros, limpios, no agresivos ni explosivos, y que no contengan partículas sólidas ni fibras que puedan atacarla mecánica o químicamente.

En sistemas de calefacción y refrigeración, el agua debe cumplir los requisitos de las normas y códigos aceptados, así como los requisitos establecidos por las autoridades competentes (AHJ).

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

Las bombas son aptas también para sistemas de agua caliente sanitaria.



Debe respetarse la normativa local en relación con el material de la carcasa de la bomba.

Las versiones de acero inoxidable de la bomba MAGNA3 pueden emplearse para bombear agua de piscina que cumpla alguno de los siguientes conjuntos de condiciones:

- concentración de cloruros (Cl-) ≤ 150 mg/l y de cloro libre $\leq 1,5$ mg/l a temperaturas ≤ 30 °C;
- concentración de cloruros (Cl-) ≤ 100 mg/l y de cloro libre $\leq 1,5$ mg/l a temperaturas comprendidas entre 30 °C y 40 °C.

En aplicaciones de agua caliente sanitaria, se recomienda encarecidamente el uso de bombas de acero inoxidable para evitar la corrosión.

En sistemas de agua caliente sanitaria, el uso de la bomba se aconseja solo con agua de dureza inferior a, aproximadamente, 14 °dH.

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.



La bomba no debe emplearse para bombear líquidos agresivos.



La bomba no debe emplearse para bombear líquidos inflamables, combustibles o explosivos.

6.2.1 Glicol

La bomba es apta para bombear mezclas de agua-etilenglicol al 50 % como máximo.

Ejemplo de una mezcla de agua-etilenglicol:

Viscosidad máxima: 50 cSt, mezcla de aprox. 50 % agua/ 50 % etilenglicol a -10 °C.

La bomba incorpora una función de limitación de potencia que la protege contra sobrecargas.

El bombeo de mezclas de agua-etilenglicol afecta a la curva máxima y reduce el rendimiento, dependiendo de la mezcla de agua-etilenglicol y la temperatura del líquido.

Para que la mezcla de etilenglicol no se degrade, evite que la temperatura supere la temperatura nominal del líquido y minimice el tiempo de funcionamiento a temperaturas elevadas.

Limpie y vacíe el sistema antes de agregar la mezcla de etilenglicol.

Para impedir que se produzcan corrosión o precipitación de cal, la mezcla de etilenglicol debe comprobarse con regularidad y mantenerse en buen estado. Si es necesario diluir el etilenglicol suministrado, siga las instrucciones del proveedor de glicol.



Los aditivos con una densidad y/o viscosidad cinemática superiores a las del agua reducen el rendimiento hidráulico.



Líquidos bombeados (versión roscada)

TM082064

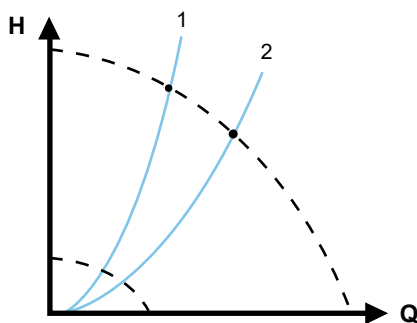
6.3 Cabezales de bombas dobles

La carcasa de las bombas dobles cuenta con una válvula de mariposa en el lado de descarga. Dicha válvula cierra el puerto de la bomba inactiva para impedir que el líquido bombeado vuelva hacia el lado de aspiración. Véase la figura siguiente.



Carcasa de una bomba doble con válvula de mariposa

La válvula de mariposa introduce una diferencia hidráulica entre los dos cabezales. Véase la figura siguiente.

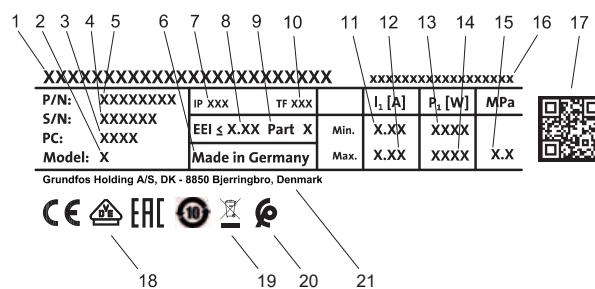


Diferencia hidráulica entre los dos cabezales de la bomba

Pos.	Descripción
1	Cabezal derecho de la bomba
2	Cabezal izquierdo de la bomba

6.4 Identificación

6.4.1 Placa de características



Ejemplo de placa de características

Pos.	Descripción
1	Nombre del producto
2	Modelo
3	Código de fabricación (año y semana) ¹⁾
4	Número de serie
5	Referencia
6	País de fabricación
7	Clase de protección
8	Índice de eficiencia energética (IEE)
9	Parte, según el IEE
10	Clase de temperatura
11	Corriente mínima [A]
12	Corriente máxima [A]
13	Potencia mínima [W]
14	Potencia máxima [W]
15	Presión máxima del sistema
16	Tensión [V] y frecuencia [Hz]
17	Código QR
18	Marcado CE y homologaciones
19	Contenedor de basura con ruedas tachado conforme a la norma EN 50419:2006
20	Marca de conformidad de Marruecos
21	Nombre y domicilio social del fabricante

¹⁾ Ejemplo de código de fabricación: 1326. La bomba fue fabricada durante la semana 26 de 2013.



Código de fabricación en el embalaje

TM055981

TM061565

TM061566

TM066692

6.5 Tipo de modelo

Estas instrucciones de instalación y funcionamiento abarcan todos los modelos. La versión del modelo figura en la placa de características. Véase la figura siguiente.



TM082062

Tipo de modelo impreso en el producto

Puede consultar las diferentes versiones del modelo en el catálogo de la gama MAGNA3.

6.6 Comunicación por radio

Este producto contiene piezas destinadas a la comunicación por radio que componen un dispositivo de clase 1; su uso está permitido sin restricciones en cualquiera de los Estados miembros de la UE.

Uso previsto

Esta bomba incorpora un módulo de radio que desempeña funciones de control remoto.

La bomba puede comunicarse con Grundfos GO y otras bombas MAGNA3 del mismo tipo a través del módulo de radio incorporado.

6.7 Funcionamiento contra una válvula cerrada

Las bombas MAGNA3 pueden funcionar contra una válvula cerrada durante varios días y a cualquier velocidad sin sufrir daños. No obstante, Grundfos recomienda que las bombas funcionen según la curva de velocidad más baja posible para minimizar las pérdidas de energía. No existen requisitos de caudal mínimo.



No cierre las válvulas de aspiración y descarga a la vez; mantenga siempre una de ellas abierta mientras la bomba esté funcionando para evitar la acumulación de presión. Las temperaturas ambiente y del medio no deben superar nunca el rango de temperatura especificado.

6.8 Cubiertas aislantes

Solo hay disponibles cubiertas aislantes para bombas sencillas.



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

Las pérdidas térmicas se pueden reducir aislando la carcasa de la bomba y las tuberías. Consulte la figura siguiente y la sección "Instalación mecánica".

- Las bombas para sistemas de calefacción incluyen cubiertas aislantes.
- Las cubiertas aislantes para aplicaciones con acumulación de hielo están disponibles como accesorios. Consulte la sección "Kits de aislamiento para aplicaciones con acumulación de hielo".

La instalación de cubiertas aislantes da lugar a un aumento de las dimensiones de la bomba.



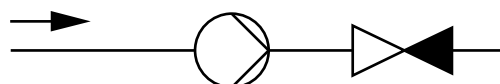
TM052859

Cubiertas aislantes

Las bombas para sistemas de calefacción incluyen cubiertas aislantes de fábrica. Desmonte las cubiertas aislantes antes de instalar la bomba.

6.9 Válvula de retención

Si se instala una válvula de retención en el sistema de tuberías, deberá garantizarse que la presión mínima de descarga de la bomba sea siempre superior a la presión de cierre de la válvula. Véase la figura siguiente. Esto resulta especialmente importante en el modo de control de presión proporcional con altura y caudal bajos.



Válvula de retención

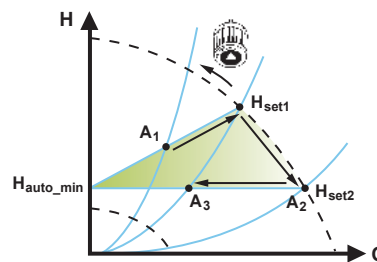
TM079259

7. Funciones de control

7.1 Breve resumen de los modos de control

AUTOADAPT

- Recomendado para la mayoría de los sistemas de calefacción.
- Durante el funcionamiento, la bomba se ajusta automáticamente a las características reales del sistema.

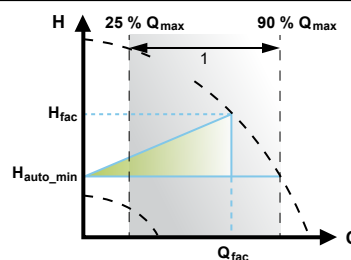


Si desea obtener más información, consulte la sección "AUTOADAPT".

FLOW ADAPT

El modo de control FLOWADAPT combina un modo de control y una función:

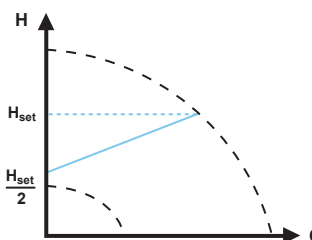
- La bomba funciona en el modo "AUTOADAPT".
- El caudal entregado por la bomba nunca supera el límite $FLOW_{LIMIT}$ seleccionado.



Si desea obtener más información, consulte la sección "FLOWADAPT".

Presión proporcional

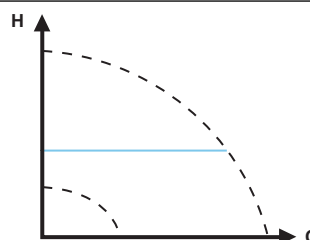
- Se usa en sistemas con pérdidas de presión relativamente grandes en las tuberías de distribución.
- La altura de la bomba aumenta de forma proporcional al caudal del sistema para compensar las grandes pérdidas de presión en las tuberías de distribución.



Si desea obtener más información, consulte la sección "Presión proporcional".

Presión constante

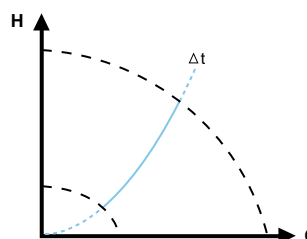
- Este modo de control se recomienda en sistemas con pérdidas de presión relativamente pequeñas.
- La altura de la bomba se mantiene constante, independientemente del caudal del sistema.



Si desea obtener más información, consulte la sección "Presión constante".

Temperatura constante

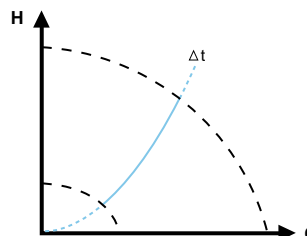
En los sistemas con una característica fija (por ejemplo, los sistemas de agua caliente doméstica), es importante el control de la bomba de acuerdo con una temperatura constante en la tubería de retorno.



Si desea obtener más información, consulte la sección "Temperatura constante".

Temperatura diferencial

- La caída de la temperatura diferencial se mantiene constante a través de un sistema de calefacción o refrigeración.
- La bomba mantiene una temperatura diferencial constante entre ella y el sensor externo.

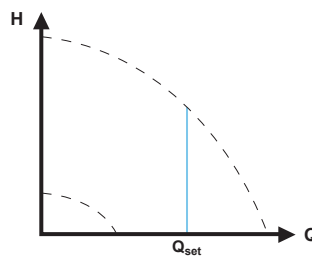


Si desea obtener más información, consulte la sección "Temperatura diferencial".

Caudal constante

Nota: Disponible para bombas a partir del código de fabricación "1838".

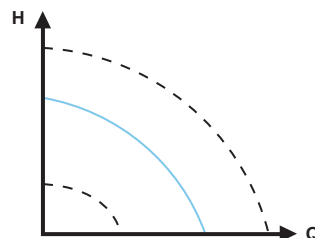
- La bomba mantiene un caudal constante en el sistema, independientemente de la altura.
- No se puede usar un sensor externo; en lugar de ello, la bomba usa su sensor interno.



Si desea obtener más información, consulte la sección "Caudal constante".

Curva constante

- La bomba se puede ajustar para que funcione según una curva constante, como una bomba no controlada.
- La velocidad deseada se ajusta en % de la velocidad máxima, dentro del rango comprendido entre el mínimo y el 100 %.



Si desea obtener más información, consulte la sección "Curva constante".

Modos multibomba

- Funcionamiento alternativo:
Solo una bomba funciona al mismo tiempo.
- Funcionamiento con reserva:
Una bomba está funcionando constantemente. En caso de fallo, la bomba de reserva se pone en marcha automáticamente.
- Funcionamiento en cascada:
El rendimiento de bombeo se adapta automáticamente al consumo poniendo en marcha y deteniendo las bombas.

Si desea obtener más información, consulte la sección "Función multibomba".

7.2 Modos de funcionamiento

Normal

La bomba funciona de acuerdo con el modo de control seleccionado.



El modo de control y el punto de ajuste se pueden seleccionar incluso aunque la bomba no esté funcionando en el modo "Normal".

Parada

La bomba se detendrá.

Mín.

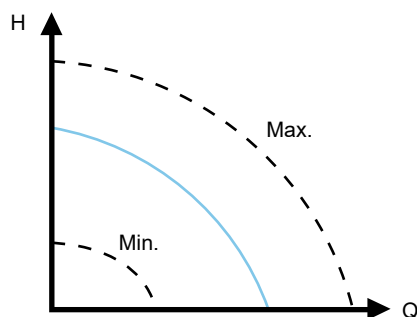
El modo de curva mínima se puede usar durante períodos en los que se requiera un caudal mínimo. Este modo de funcionamiento es apto, por ejemplo, para activar manualmente el modo nocturno si no se desea habilitar la función de modo nocturno automático.

La curva mínima puede ajustarse. Consulte la sección "Modos de funcionamiento".

Máx.

El modo de curva máxima se puede usar durante períodos en los que se requiera un caudal máximo. Este modo de funcionamiento es apto, por ejemplo, para conceder prioridad al agua caliente.

La curva máxima puede ajustarse. Consulte la sección "Modos de funcionamiento".



Curvas máxima y mínima

7.3 Modos de control

7.3.1 Ajuste de fábrica

Las bombas se entregan configuradas en el modo "AUTOADAPT" sin modo nocturno automático, ajustándose así a la mayoría de las instalaciones.

El punto de ajuste se establece en la fábrica.

7.3.2 AUTOADAPT

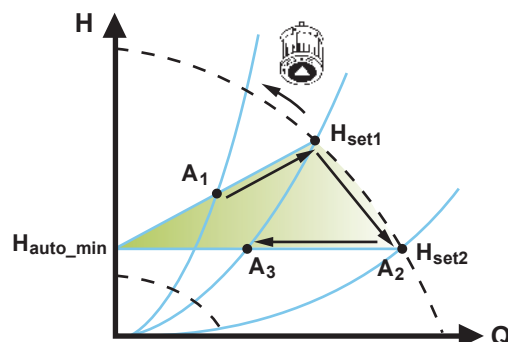
El modo de control AUTOADAPT se recomienda para la mayoría de los sistemas de calefacción y, en particular, para sistemas con pérdidas de presión relativamente grandes en las tuberías de distribución y situaciones de sustitución en las que se desconoce el punto de trabajo de presión proporcional.

Este modo de control se ha desarrollado específicamente para sistemas de calefacción y no está recomendado para sistemas de aire acondicionado y refrigeración.

Características y ventajas clave

- Ajuste automático de la bomba a las características reales del sistema.
- Garantía de mínimo consumo energético y bajo nivel de ruido.
- Bajos costes de funcionamiento y mayor confort.

Especificaciones técnicas



TM052452

Modo de control AUTOADAPT control

A ₁ :	Punto de trabajo original.
A ₂ :	Altura inferior registrada en la curva máx.
A ₃ :	Nuevo punto de trabajo tras habilitar el modo de control AUTOADAPT.
H _{ajuste1} :	Punto de ajuste original.
H _{ajuste2} :	Nuevo punto de ajuste tras activar el modo de control AUTOADAPT.
H _{auto_min} :	Un valor fijo de 1,5 m.

El modo de control AUTOADAPT es una forma de control de la presión proporcional en el que las curvas de control tienen un origen fijado, H_{auto_min}.

Al habilitar el modo de control AUTOADAPT, la bomba arranca con el ajuste de fábrica (H_{ajuste1}), correspondiente a, aproximadamente, un 55 % de su altura máxima, y ajusta a continuación su rendimiento a A₁. Consulte la figura anterior.

Cuando la bomba registra una altura inferior en la curva máxima (A₂), la función AUTOADAPT selecciona automáticamente la curva de control inferior correspondiente (H_{ajuste2}). Si las válvulas del sistema se cierran, la bomba ajustará su rendimiento a A₃. Consulte la figura anterior.



El punto de ajuste no se puede establecer manualmente.

7.3.3 FLOWADAPT

El modo de control FLOWADAPT combina AUTOADAPT y FLOW LIMIT. Como resultado, la bomba funciona en el modo AUTOADAPT, garantizando al mismo tiempo que el caudal no supere el valor FLOW LIMIT en ningún caso. Este modo de control es idóneo para sistemas en los que se desea limitar el caudal máximo y sistemas de caldera en los que se requiere el paso de un caudal constante a través de la caldera. De este modo, se evita el derroche energético derivado del bombeo de demasiado líquido al sistema.

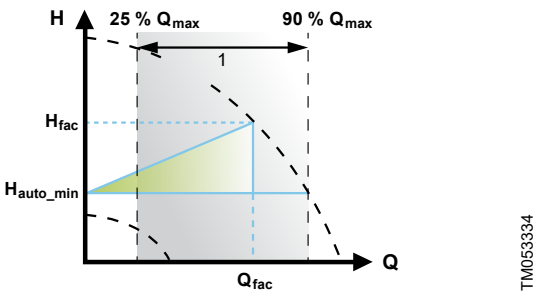
En sistemas con circuitos de mezcla, el modo de control FLOWADAPT se puede usar para controlar el caudal en cada circuito.

Características y ventajas clave

- El caudal dimensionado para cada zona (energía térmica necesaria) viene determinado por el caudal de la bomba. Dicho caudal puede ajustarse con precisión en el modo de control FLOWADAPT sin usar válvulas reductoras.
- Cuando el caudal establecido es inferior al ajuste de la válvula de equilibrado, la bomba se desacelera en lugar de perder energía bombeando contra la válvula de equilibrado.
- Las superficies refrigerantes de los sistemas de aire acondicionado pueden funcionar con alta presión y bajo caudal.

Nota: La bomba no puede reducir el caudal en el lado de aspiración, pero sí controlar que el caudal en el lado de descarga sea, al menos, equivalente al del lado de aspiración. Esto se debe a que la bomba no cuenta con una válvula integrada.

Especificaciones técnicas



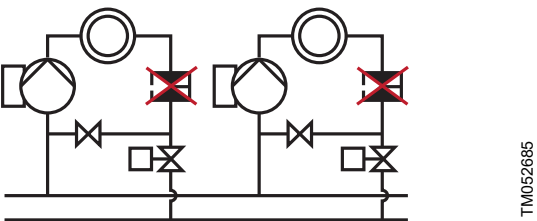
Control FLOWADAPT control

Pos.	Descripción
1	Rango de ajustes

El ajuste de fábrica de FLOWADAPT es el caudal en el que el ajuste de fábrica de AUTOADAPT alcanza la curva máxima. Consulte la figura anterior.

Normalmente, la bomba se selecciona en función del caudal requerido y las pérdidas de presión calculadas. La bomba suele sobredimensionarse en un 30-40 % para que pueda superar las pérdidas de presión del sistema. En tales condiciones, no es posible sacar el máximo partido del modo de control AUTOADAPT. Para ajustar el caudal máximo de una bomba sobredimensionada, se incorporan válvulas de equilibrado al circuito con objeto de aumentar la resistencia y reducir así el caudal.

La función FLOWADAPT reduce la necesidad de usar una válvula reductora para la bomba (consulte la figura siguiente), aunque no evita el uso de válvulas de equilibrado en sistemas de calefacción.



Menor necesidad de usar una válvula reductora

7.3.4 Presión proporcional

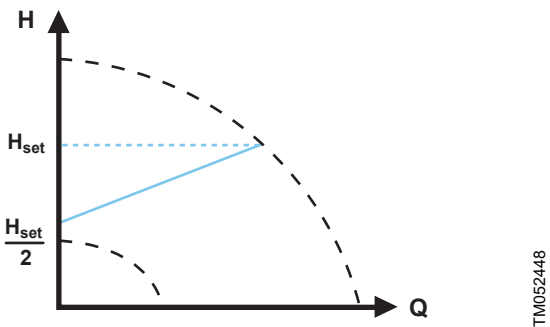
El modo de control de presión proporcional es idóneo para sistemas con pérdidas de presión relativamente grandes en las tuberías de distribución, así como para sistemas de aire acondicionado y refrigeración:

- Sistemas de calefacción bitubo con válvulas termostáticas y:
 - tuberías de distribución muy largas;
 - válvulas de equilibrado de tuberías muy cerradas;
 - reguladores de presión diferencial;
 - grandes pérdidas de presión en aquellas partes del sistema a través de las cuales fluye la cantidad total de agua (como la caldera, el intercambiador de calor y la tubería de distribución hasta la primera ramificación).
- Bombas del circuito primario en sistemas con grandes pérdidas de presión en el circuito primario.
- Sistemas de aire acondicionado con:
 - intercambiadores de calor (fan coils);
 - techos refrigerantes;
 - superficies refrigerantes.

Características y ventajas clave

- La altura de la bomba crece de manera proporcional al caudal del sistema.
- Se compensan las grandes pérdidas de presión en las tuberías de distribución.

Especificaciones técnicas



Control de presión proporcional

La altura se reduce con una demanda de caudal decreciente y aumenta con una demanda de caudal creciente.

La altura contra una válvula cerrada equivale a la mitad del punto de ajuste (H_{ajuste}). El punto de ajuste se puede ajustar con una precisión de 0,1 m.

7.3.5 Presión constante

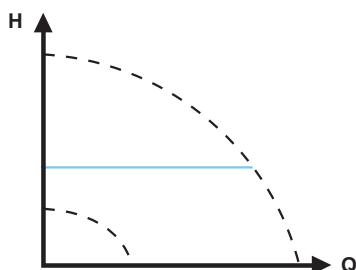
El modo de control de presión constante es ventajoso en sistemas con pérdidas de presión relativamente pequeñas en las tuberías de distribución:

- Sistemas de calefacción bitubo con válvulas termostáticas y:
 - dimensionados para circulación espontánea;
 - pequeñas pérdidas de presión en aquellas partes del sistema a través de las cuales fluye la cantidad total de agua (como la caldera, el intercambiador de calor y la tubería de distribución hasta la primera ramificación);
 - modificados para desarrollar una alta temperatura diferencial entre la tubería de alimentación y la tubería de retorno (como ocurre, por ejemplo, en el caso de la calefacción de distrito).
- Sistemas de calefacción por suelo radiante con válvulas termostáticas.
- Sistemas de calefacción monotubo con válvulas termostáticas o válvulas de equilibrado de tuberías.
- Bombas del circuito primario en sistemas con pequeñas pérdidas de presión en el circuito primario.

Características y ventajas clave

- La presión de la bomba se mantiene constante, independientemente del caudal del sistema.

Especificaciones técnicas



TM052449

Control de presión constante

7.3.6 Temperatura constante

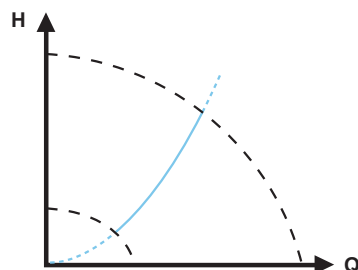
Este modo de control es idóneo para sistemas con una característica fija (por ejemplo, los sistemas de agua caliente sanitaria), en los que es importante controlar la bomba de acuerdo con una temperatura constante en la tubería de retorno.

La bomba viene configurada de fábrica para funcionar en un sistema de calefacción con una ganancia de controlador (K_p) igual a 1. Si la bomba funciona en un sistema de refrigeración, la ganancia debe cambiarse a un valor negativo, por ejemplo, -1. Consulte la sección "Configuración del controlador".

Características y ventajas clave

- La temperatura se mantiene constante.
- El valor $FLOW_{LIMIT}$ permite controlar el caudal máximo de circulación.

Especificaciones técnicas



TM052451

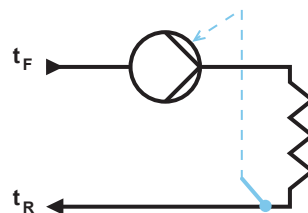
Control de temperatura constante

Cuando se usa este modo de control, no deben instalarse válvulas de equilibrado en el sistema.

El modo de control inverso para aplicaciones de refrigeración está disponible en el modelo B.

Sensor de temperatura

Si la bomba está instalada en la tubería de impulsión, instale un sensor de temperatura externo en la tubería de retorno del sistema. Véase la figura siguiente. Instale el sensor tan cerca como sea posible del punto de consumo (radiador, intercambiador de calor, etc.).

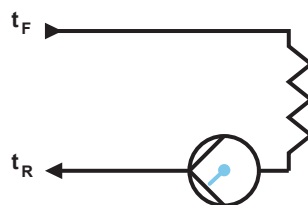


TM052615

Bomba con sensor externo

Se recomienda instalar la bomba en la tubería de alimentación.

Si la bomba se instala en la tubería de retorno del sistema, se podrá usar el sensor de temperatura interno. En tal caso, la bomba deberá instalarse tan cerca como sea posible del punto de consumo (radiador, intercambiador de calor, etc.).



TM052616

Bomba con sensor interno

Rango del sensor:

- valor mínimo: $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- valor máximo: $+130\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Para garantizar la capacidad de control de la temperatura de la bomba, se recomienda ajustar el rango del sensor entre $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $+125\text{ }^{\circ}\text{C}$.

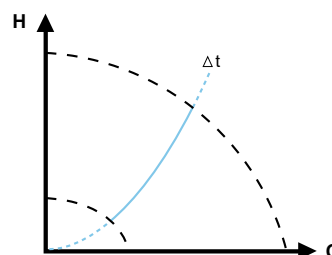
7.3.7 Temperatura diferencial

Seleccione este modo de control si el rendimiento de la bomba debe controlarse de acuerdo con una temperatura diferencial del sistema del que forma parte.

Características y ventajas clave

- La caída de la temperatura diferencial se mantiene constante a través de un sistema de calefacción o refrigeración.
- Se garantiza una temperatura diferencial constante entre la bomba y el sensor externo (consulte las figuras siguientes).
- Se requieren dos sensores de temperatura: el sensor de temperatura interno y un sensor externo.

Especificaciones técnicas



TM079515

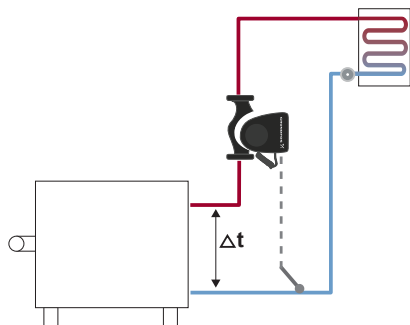
Temperatura diferencial

El modo de control de temperatura diferencial está disponible en el modelo B. La versión del modelo figura en la placa de características. Consulte la sección "Tipo de modelo".

Sensor de temperatura

Para medir la diferencia de temperatura entre las tuberías de alimentación y retorno, se necesitan el sensor interno y un sensor externo.

Si la bomba se instala en la tubería de alimentación, el sensor externo deberá instalarse en la tubería de retorno, y viceversa. Instale siempre el sensor tan cerca como sea posible del punto de consumo (radiador, intercambiador de calor, etc.). Véase la figura siguiente.



Temperatura diferencial

7.3.8 Caudal constante

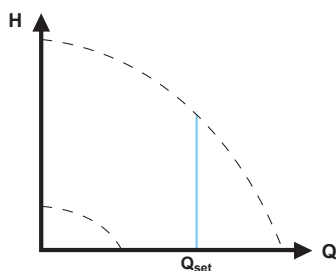
Nota: Disponible para bombas a partir del código de fabricación "1838".

La bomba mantiene un caudal constante en el sistema, independientemente de la altura. Véase la figura siguiente.

El modo de caudal constante es adecuado para aplicaciones como unidades de tratamiento del aire, sistemas de agua caliente y sistemas de calefacción geotérmica.

Características y ventajas clave

- No se puede usar un sensor externo; en lugar de ello, la bomba usa su sensor interno.
- En los sistemas multibomba, el modo de caudal constante solo está disponible para el funcionamiento en alternancia y con reserva, no para el funcionamiento en cascada.



Caudal constante

7.3.9 Curva constante

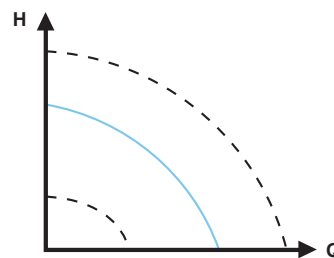
Una curva constante es idónea para sistemas en los que existe una demanda de caudal constante y altura constante, como:

- superficies de calefacción;
- superficies refrigerantes;
- sistemas de calefacción con válvulas de 3 vías;
- sistemas de aire acondicionado con válvulas de 3 vías;
- bombas enfriadoras.

Características y ventajas clave

- Si se instala un controlador externo, la bomba podrá cambiar de una curva constante a otra, dependiendo del valor de la señal externa.
- Según las preferencias del usuario, la bomba se puede controlar de acuerdo con una curva máxima o mínima.

Especificaciones técnicas

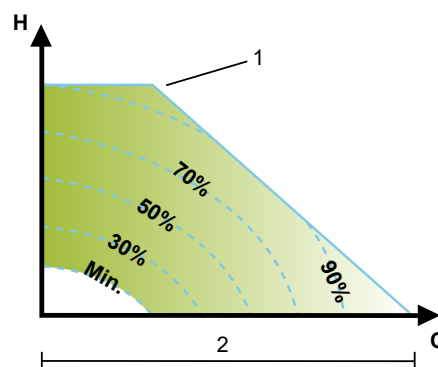


Funcionamiento según curva constante

La bomba se puede ajustar para que funcione según una curva constante, como una bomba no controlada. Consulte la figura anterior.

Según el modelo de bomba, la velocidad deseada se puede ajustar en % de la velocidad máxima. El rango de control depende de la velocidad mínima, la potencia y el límite de presión de la bomba.

Si la velocidad de la bomba se ajusta entre los límites mínimo y máximo, la potencia y la presión se limitarán cuando la bomba funcione sobre la curva máxima. Como resultado, se alcanzará el nivel máximo de rendimiento a una velocidad inferior al 100 %. Véase la figura siguiente.



Límites de potencia y presión que influyen en la curva máxima

Pos.	Descripción
1	Curva máx. limitada
2	Ajuste de velocidad entre el 0 % y el 100 %

La bomba también se puede ajustar para que funcione según la curva máxima o mínima, como una bomba no controlada:

- El modo de curva máxima se puede usar durante períodos en los que se requiera un caudal máximo. Este modo de funcionamiento es apto, por ejemplo, para conceder prioridad al agua caliente.
- El modo de curva mínima se puede usar durante períodos en los que se requiera un caudal mínimo. Este modo de funcionamiento es apto, por ejemplo, para activar manualmente el modo nocturno si no se desea habilitar la función de modo nocturno automático.

Ambos modos de funcionamiento se pueden seleccionar mediante las entradas digitales.

En el modo de control de curva constante, es posible conseguir un caudal constante eligiendo un punto de ajuste del 100 % y aplicando el valor de caudal deseado a la función de limitación de caudal FLOW *LIMIT*. No olvide tener en cuenta la precisión de la estimación de caudal.

7.4 Otras funciones de los modos de control

Los modos de control de la bomba MAGNA3 ofrecen otras funciones destinadas a cumplir requisitos específicos.

7.4.1 FLOW LIMIT

Esta función forma parte integral del modo de control FLOWADAPT, aunque también se puede usar en los siguientes modos:

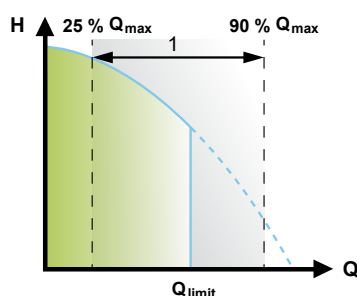
- modo de presión proporcional;
- modo de presión constante;
- modo de temperatura constante;
- modo de curva constante;
- modo de temperatura diferencial.

Características y ventajas clave

- Función que complementa los modos de control e impide que se supere el caudal nominal máximo al activarla.

Cuando se habilita la función "FLOW LIMIT" en un sistema en el que la bomba MAGNA3 posee total autoridad, el caudal nominal jamás se supera, lo cual evita la necesidad de instalar válvulas reductoras.

Especificaciones técnicas



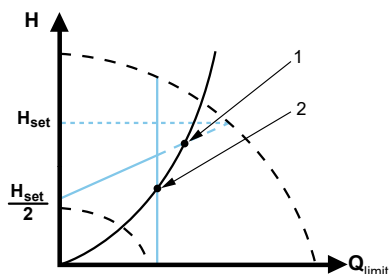
FLOW LIMIT

Pos.	Descripción
1	Rango de ajustes

El ajuste de fábrica del FLOW LIMIT es el caudal en el que el ajuste de fábrica de AUTOADAPT alcanza la curva máxima.

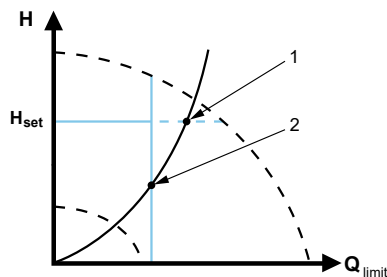
El intervalo de ajuste para FLOW LIMIT está entre el 25 % y el 90 % del $Q_{\max}$ de la bomba. No ajuste el FLOW LIMIT por debajo del punto de trabajo dimensionado.

En el rango de caudal comprendido entre 0 y $Q_{\text{límite}}$, la bomba funciona según el modo de control seleccionado. Cuando se alcanza el valor $Q_{\text{límite}}$, la función FLOW LIMIT reduce la velocidad de la bomba para impedir que el caudal supere el valor FLOW LIMIT ajustado, independientemente de si el sistema requiere un caudal superior debido a una mayor resistencia en el mismo.



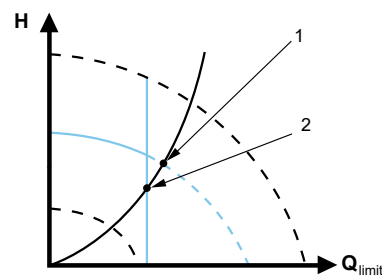
Control de presión proporcional con FLOW LIMIT

Pos.	Descripción
1	Punto de trabajo de presión proporcional normal
2	Punto de trabajo de FLOW LIMIT duty point



Control de presión constante con FLOW LIMIT

Pos.	Descripción
1	Punto de trabajo de presión constante normal
2	Punto de trabajo de FLOW LIMIT duty point



Curva constante con FLOW LIMIT

Pos.	Descripción
1	Punto de trabajo de curva constante normal
2	Punto de trabajo de FLOW LIMIT duty point

7.4.2 Modo nocturno automático

Los sistemas de gestión de edificios (BMS), así como otros sistemas electrónicos de control equivalentes con un temporizador incorporado, suelen contar con un modo nocturno automático.

Dicho modo no aporta ninguna ventaja a las salas con calefacción por suelo radiante debido a la inercia asociada a la regulación de este tipo de sistemas.

Características y ventajas clave

- El modo nocturno automático reduce la temperatura ambiente por la noche, contribuyendo así a incrementar el ahorro en calefacción.
- La bomba cambia automáticamente entre los modos normal y nocturno (con baja demanda) en función de la temperatura de la tubería de alimentación.
- Una vez activado este modo, la bomba funciona sobre la curva mínima.

Especificaciones técnicas

La bomba cambia automáticamente al modo nocturno cuando el sensor incorporado detecta una caída de la temperatura de la tubería de alimentación de más de 10-15 °C en menos de, aproximadamente, dos horas. La temperatura debe bajar por lo menos 0,1°C/min.

El cambio al modo normal se produce sin retraso cuando la temperatura aumenta en, aproximadamente, 10 °C.



El modo nocturno automático no se puede habilitar cuando la bomba está funcionando en el modo de curva constante.

7.5 Modos multibomba

7.5.1 Función multibomba

La función multibomba permite controlar bombas sencillas conectadas en paralelo y bombas dobles sin necesidad de usar controladores externos. La bomba está diseñada para la conexión multibomba mediante una conexión GENlair inalámbrica. El módulo GENlair inalámbrico incorporado permite la comunicación entre las bombas y Grundfos GO sin necesidad de usar módulos complementarios. Consulte las secciones "Mantenimiento y revisión del producto" y "Grundfos GO".

Sistema de bombeo:

- Bomba doble.
- Dos bombas sencillas conectadas en paralelo. Las bombas deben tener el mismo tamaño y ser del mismo tipo. Cada bomba requiere una válvula de retención conectada en serie a ella.

Un sistema multibomba se ajusta mediante una bomba determinada; esto es, la bomba maestra (la primera bomba seleccionada). Las funciones multibomba se describen en las siguientes secciones.

La configuración de bombas dobles se describe en la sección "Bomba doble".

Si desea obtener más información sobre la comunicación de entrada y salida en sistemas multibomba, consulte la sección "Conexiones externas en sistemas multibomba".

7.5.2 Funcionamiento alternativo

Solo una bomba funciona al mismo tiempo. El cambio de una bomba a otra depende del tiempo o de la energía. Si una bomba falla, la otra bomba la sustituye automáticamente.

7.5.3 Funcionamiento con reserva

Una bomba está funcionando constantemente. La bomba de reserva funciona cada cierto tiempo para evitar que se agarrote. Cuando la bomba activa se detiene debido a un fallo, la bomba de reserva se pone en marcha automáticamente.

7.5.4 Funcionamiento en cascada

El funcionamiento en cascada garantiza que el rendimiento de la bomba se adapte automáticamente al consumo al conectar o desconectar las bombas. De este modo, el sistema logra la máxima eficiencia energética posible con una presión constante y un número limitado de bombas.

La bomba esclava arranca cuando la bomba maestra funciona al 90 % de la velocidad máxima o en la curva máxima.

La bomba esclava se detiene si se cumple una de las siguientes condiciones:

- Una de las dos bombas funciona en la curva mínima.
- Una de las dos bombas funciona por debajo del 50 % de la velocidad máxima y, al mismo tiempo, funciona por debajo del 50 % del consumo máximo de energía.

El funcionamiento en cascada está disponible para los modos de velocidad constante y presión constante. Puede resultar ventajoso optar por una bomba doble, ya que la bomba de reserva solo funcionará durante breves períodos de tiempo, en situaciones de carga máxima.

Todas las bombas activas funcionan a la misma velocidad. El cambio de una bomba a otra es automático y depende de la velocidad, las horas de funcionamiento y la existencia de fallos.

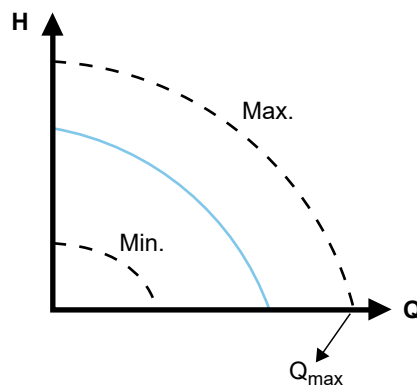
7.6 Precisión de la estimación de caudal

El sensor interno estima la diferencia de presión entre los puertos de aspiración y descarga de la bomba. La medida no se corresponde directamente con la presión diferencial; no obstante, conociendo el diseño hidráulico de la bomba, es posible estimar la presión diferencial a través de la misma. La velocidad y la potencia permiten estimar directamente el punto de trabajo en el que está funcionando la bomba.

El caudal calculado tiene una precisión típica de $\pm 5\%$ de $Q_{\text{máx}}$. Cuanto menor sea el caudal que atraviese la bomba, menos precisa será la lectura. En el peor de los casos, como el funcionamiento con una válvula cerrada, la precisión puede ser de hasta el 10 % de $Q_{\text{máx}}$.

Consulte también la sección "Med. energía calor."

Ejemplo:



$Q_{\text{máx}}$

1. Las bombas MAGNA3 65-60 ofrecen un caudal $Q_{\text{máx}}$ de 40 m³/h. Normalmente, un 5 % de precisión equivale a una imprecisión de 2 m³/h (valor obtenido a partir de $Q_{\text{máx}} \pm 2$ m³/h).
2. Esta precisión es válida para toda el área del gráfico Q-H. Si la bomba indica 10 m³/h, la medida será de 10 ± 2 m³/h.
3. El caudal puede oscilar entre 8 y 12 m³/h.

El uso de una mezcla de agua y etilenglicol reducirá la precisión. Si el caudal es inferior al 10 % de $Q_{\text{máx}}$, la pantalla mostrará un caudal bajo.

TM079261

7.7 Conexiones externas

ADVERTENCIA Descarga eléctrica



Lesión personal leve o moderada

- Los cables conectados a terminales de alimentación, las salidas NC, NO y C, y la entrada de arranque-parada deben separarse entre sí y del suministro eléctrico mediante un aislamiento reforzado.



Asegúrese de que todos los cables soporten temperaturas de hasta 70 °C.

Instale todos los cables de acuerdo con las normas EN 60204-1 y EN 50174-2.



Conecte todos los cables de acuerdo con lo establecido en la normativa local.

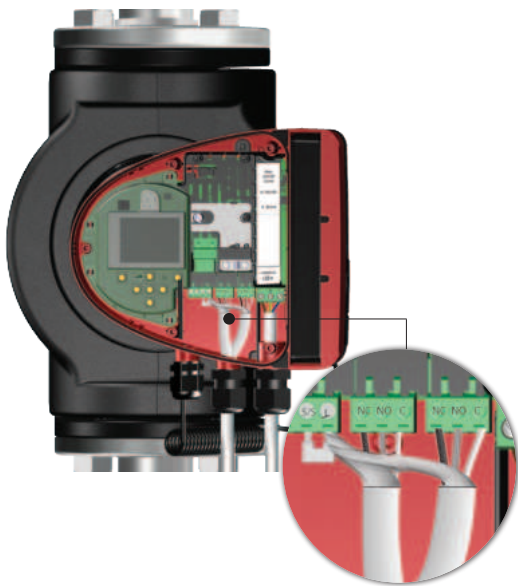
Los terminales de conexión de las versiones con enchufe son diferentes de los de las versiones con terminales; no obstante, todos ellos ofrecen las mismas funciones y opciones de conexión. Consulte la sección "Datos técnicos" si desea obtener información acerca de los requisitos que deben satisfacer los cables y los transmisores de señal.

Use cables apantallados para las señales del interruptor externo de encendido-apagado, la entrada digital, el sensor y el punto de ajuste.

Conecte los cables apantallados a tierra del siguiente modo:

- Versiones con terminales:

Conecte la pantalla del cable a tierra a través del terminal de entrada digital. Véase la figura siguiente.

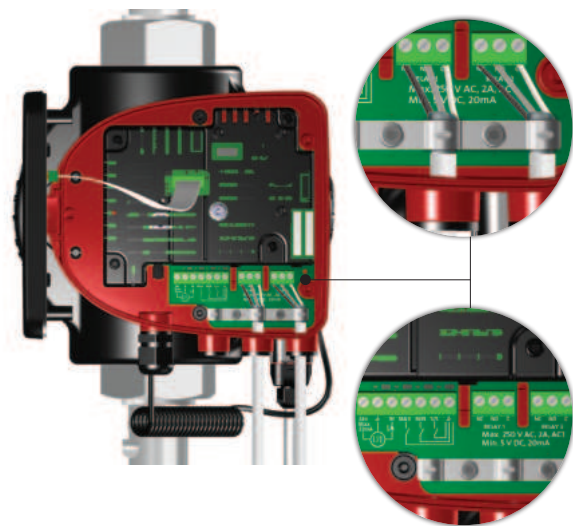


TM056060

Conexión de la pantalla del cable (versiones con terminales de conexión)

- Versiones con enchufe:

Conecte la pantalla del cable a tierra a través de la abrazadera de cable. Véase la figura siguiente.



SK/ERM_MAGNA_3_SMALL

Conexión de la pantalla del cable (versiones con enchufe de conexión)

7.8 Prioridad de los ajustes

Las señales externas de control forzado afectan a los ajustes accesibles a través del panel de control de la bomba o Grundfos GO. No obstante, la bomba puede ajustarse en cualquier momento a la curva máxima o detenerse mediante el panel de control de la bomba o Grundfos GO.

Si se habilitan dos o más funciones al mismo tiempo, la bomba funcionará de acuerdo con el ajuste que posea mayor prioridad.

La tabla siguiente recoge la prioridad de los diferentes ajustes.

Ejemplo: Si se fuerza la parada de la bomba a través de una señal externa, el panel de control de la bomba o Grundfos GO solo permitirán ajustar la bomba a la curva máxima.

Prioridad	Ajustes posibles		
	Panel de control o Grundfos GO	Señales externas	Señal de bus
1	"Parada"		
2	"Curva máx."		
3		"Parada"	
4			"Parada"
5			"Curva máx."
6			"Curva mín."
7			"Arran."
8		"Curva máx."	
9	"Curva mín."		
10		"Curva mín."	
11	"Arran."		

7.9 Comunicación de entrada y salida

- Salidas de relé
Indicación de alarma, de estado preparado y de funcionamiento a través del relé de señal.
- Entrada digital
 - Arranque y parada (S/S).
Para que la bomba funcione sin problemas, Grundfos recomienda usar un relé de estado sólido con una corriente mínima de carga inferior a 1 mA. Por lo general, estos relés tienen un transistor MOSFET como controlador de salida. También se pueden usar relés con contactos dorados para el funcionamiento con señales pequeñas. En cambio, no pueden utilizarse relés que incorporen un tiristor como controlador de salida.
 - Curva mínima (MI).
 - Curva máxima (MA).
- Entrada analógica
Señal de control de 0-10 V o 4-20 mA. Para usar con fines de control externo de la bomba o como entrada de sensor para el control del punto de ajuste externo. La tensión de alimentación de 24 V suministrada por la bomba al sensor es opcional; normalmente se usa cuando el suministro eléctrico externo no está disponible.

ADVERTENCIA

Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave



- Las tensiones de entrada procedentes de equipos externos deben separarse de las piezas activas empleando aislamiento reforzado.

7.9.1 Conexiones externas en sistemas multibomba

Las siguientes conexiones externas solo deben llevarse a cabo en la bomba maestra:

- entrada analógica;
- entrada digital;
- módulo de interfaz de comunicación (CIM).

Si desea monitorizar una bomba esclava, monte un módulo de interfaz de comunicación también en la bomba esclava.

Las siguientes conexiones externas deben llevarse a cabo tanto en la bomba maestra como en la esclava:

- Relés (a partir del modelo B).

Los parámetros de sistema indicados a continuación son comunes a ambas bombas:

- Modo de funcionamiento, modo de control y punto de ajuste.
- Monitor de energía calorífica:
Ambas bombas muestran la energía calorífica del sistema en su conjunto, y no solo aquella correspondiente a la bomba en cuestión. Recuerde que todos los cálculos se realizan en la bomba maestra. Si se desconecta el suministro eléctrico de la bomba maestra, la energía calorífica dejará de contabilizarse. Consulte también la sección "Med. energía calor.".

Si desea obtener más información sobre la comunicación de entrada y salida en sistemas multibomba, consulte las secciones "Salidas de relé", "Entradas digitales" y "Entrada analógica".

7.9.2 Salidas de relé

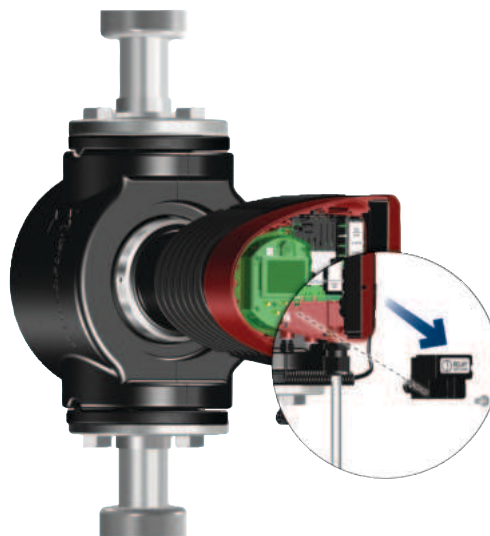
La bomba incorpora dos relés de señal con un contacto de conmutación libre de potencial para la indicación externa de fallos. Consulte la sección "Esquemas de conexiones".

Los dos relés de señal están protegidos por una cubierta de relé. Para acceder a los relés, debe quitar la cubierta desenroscando el tornillo situado en la parte superior de la cubierta. Véase la figura siguiente.



TM076223

Pos.	Descripción
1	Cubierta de relé



TM076224

Retirada de la cubierta de relé

La función del relé de señal se puede ajustar a "**Alarma**", "**Preparada**" o "**Funcionamiento**" a través del panel de control o empleando Grundfos GO.

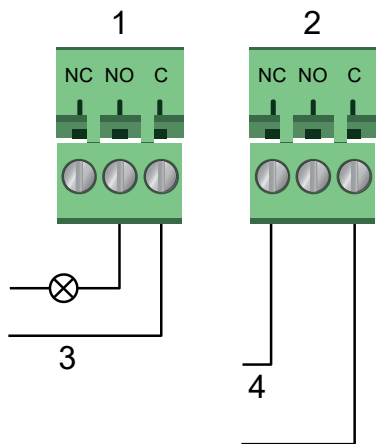
Los relés admiten salidas de hasta 250 V y 2 A.



Los avisos no activan el relé de alarma.



Use las salidas C y NC para indicar fallos; de este modo, se habilitarán las conexiones en serie de más relés, así como la detección de defectos del cable de señal.



TM053338

Salida de relé

Pos.	Descripción
1	Relé 1
2	Relé 2
3	Funcionamiento
4	Alarma

Símbolo del contacto	Función
NC	Normalmente cerrada
NO	Normalmente abierta
C	Común

Las funciones de los relés de señal se describen en la tabla siguiente:

Relé de señal	Señal de alarma
	No activada: - El suministro eléctrico se ha desconectado. - La bomba no ha registrado un fallo.
	Activada: La bomba ha registrado un fallo.
Relé de señal	Señal de estado preparado
	No activada: - La bomba ha registrado un fallo y no funciona. - El suministro eléctrico se ha desconectado.
	Activada: - La bomba se ha ajustado para detenerse, pero está preparada para funcionar. - La bomba está funcionando.
Relé de señal	Señal de funcionamiento
	No activada: El suministro eléctrico se ha desconectado.
	Activada: La bomba está funcionando.

Ajuste de fábrica de los relés:

Relé	Función
1	Señal de funcionamiento
2	Señal de alarma

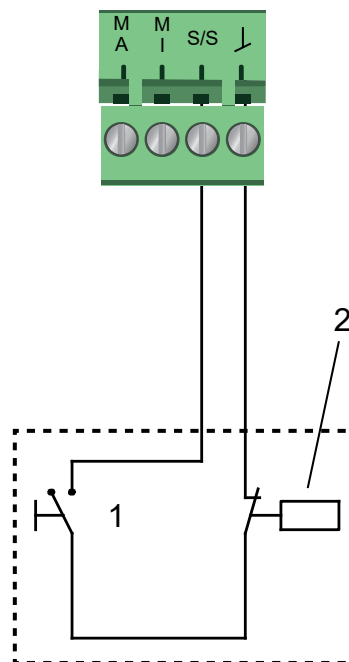
Salida de relé en bombas dobles

La salida de relé de las funciones "Alarma", "Preparada" y "Funcionamiento" es independiente para cada cabezal. Cuando, por ejemplo, tiene lugar un fallo en una de las bombas, se dispara el relé correspondiente.

7.9.3 Entradas digitales

La bomba dispone de una entrada digital para el control externo de las funciones de arranque-parada o curva máxima o mínima forzada. Consulte la sección "Esquemas de conexiones".

Si no hay ningún interruptor externo de encendido-apagado conectado, el puente entre los terminales de arranque-parada (S/S) y el bastidor (⌋) deberá mantenerse conectado. Esta conexión coincide con el ajuste de fábrica.



TM053339

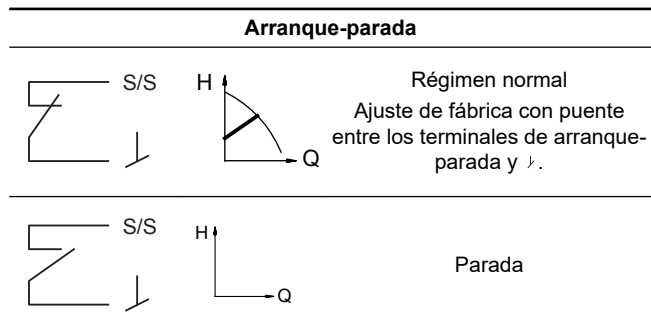
Entrada digital

Pos.	Descripción
1	Arranque-parada
2	Temporizador de encendido-apagado

Símbolo del contacto	Función
M	Curva máxima
A	Velocidad 100 %
M	Curva mínima
I	Arranque-parada
S/S	Arranque-parada
⌋	Conexión al bastidor

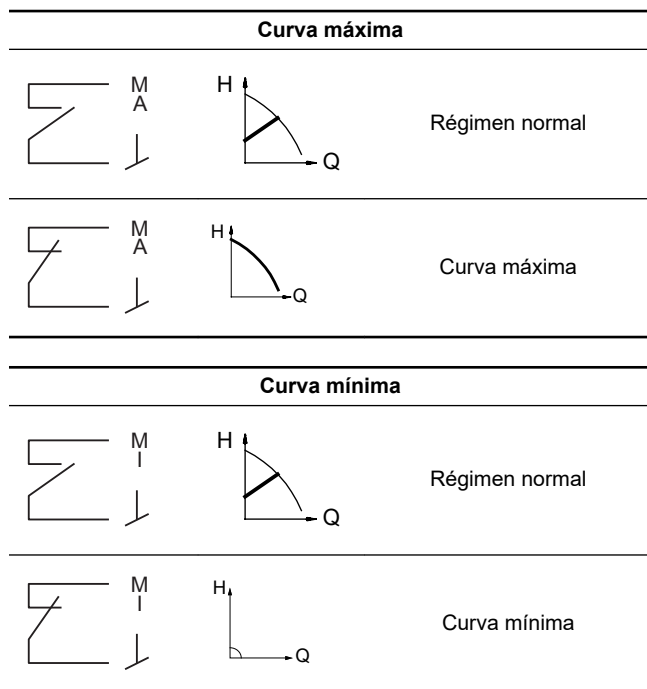
Entrada externa de arranque-parada

Es posible poner en marcha y detener la bomba mediante la entrada digital.



Curva máxima o mínima forzada externamente

La bomba se puede forzar para que funcione según la curva máxima o mínima mediante la entrada digital.

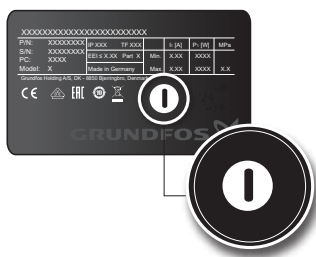


Seleccione la función de la entrada digital mediante el panel de control de la bomba o Grundfos GO.

Entrada digital en bombas dobles

La entrada de arranque-parada funciona a nivel de sistema; es decir, si la bomba maestra recibe una señal de parada, el sistema se detendrá.

Como regla general, la entrada digital solo afecta a la bomba maestra, razón por la que es importante saber qué bomba es la bomba maestra (consulte la figura siguiente).



TM066890

Identificación de la bomba maestra en la placa de características

Con fines de redundancia, la entrada digital se puede usar a la vez en la bomba esclava. No obstante, la entrada de la bomba esclava se ignorará siempre que la bomba maestra esté encendida. En caso de interrupción del suministro eléctrico de la bomba maestra, la entrada digital de la bomba esclava asumirá el control. Una vez restaurado el funcionamiento de la bomba maestra, esta recuperará el control del sistema.

7.9.4 Entrada analógica

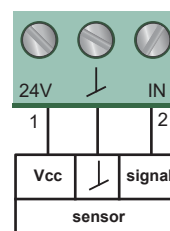
La bomba dispone de una entrada analógica para la conexión de un sensor externo destinado a la medida de la temperatura o la presión. Consulte la sección "Esquemas de conexiones".

Se pueden usar sensores con señales de 0-10 V o 4-20 mA.

La entrada analógica también se puede usar para conectar una señal externa destinada al control desde un sistema BMS (sistema de gestión de edificios) o un sistema de control similar.

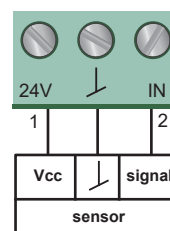
- Si la entrada se usa para el monitor de energía calorífica, deberá instalarse un sensor de temperatura en la tubería de retorno.
- Si la bomba se instala en la tubería de retorno del sistema, el sensor deberá instalarse en la tubería de alimentación.
- Si se ha habilitado el modo de control de temperatura constante y la bomba está instalada en la tubería de alimentación del sistema, el sensor deberá instalarse en la tubería de retorno.
- Si la bomba se instala en la tubería de retorno del sistema, se podrá usar el sensor de temperatura interno.

El tipo de sensor (0-10 V o 4-20 mA) se puede modificar mediante el panel de control de la bomba o Grundfos GO.



TM053221

Entrada analógica para sensor externo, 0-10 V



TM053221

Entrada analógica para sensor externo, 4-20 mA

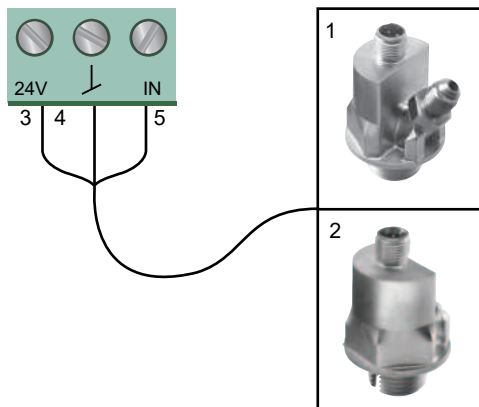
Pos.	Tipo de sensor
1	Vcc
2	Señal

Para optimizar el rendimiento de la bomba, se puede usar la entrada analógica para conectar un sensor externo en los siguientes casos:

Modo de función/control	Tipo de sensor
Monitor de energía calorífica	
Temperatura constante	Sensor de temperatura
Temperatura diferencial	
Presión constante	Sensor de presión diferencial



Cuando utilice un transmisor de presión diferencial para controlar el caudal, asegúrese de que la bomba esté ajustada para funcionar en modo de presión constante y que el "Control de presión diferencial" se haya activado en el menú "Entrada analógica" del panel de control de la bomba. Consulte la sección "Entrada analógica".



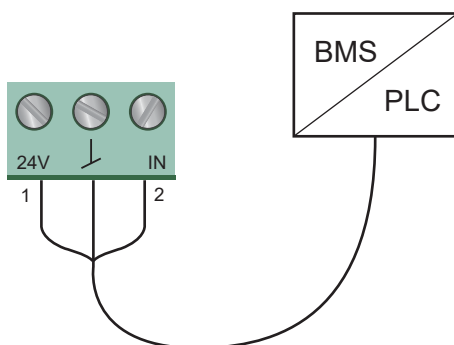
TM067237

Ejemplos de sensores externos

Pos.	Description
1	Sensor combinado de presión y temperatura, tipo RPI T2 de Grundfos. Conexión de 1/2" y señal de 0-10 V.
2	Sensor de presión (tipo RPI de Grundfos). Conexión de 1/2" y señal de 4-20 mA.
3	Vcc
4	↓
5	Señal

TM043694

Consulte la sección "Sensores externos" para obtener más información.



TM052888

Ejemplos de señal externa para el control mediante un sistema BMS o un PLC

Entrada analógica en bombas dobles

Con fines de redundancia, la entrada analógica se puede usar a la vez en la bomba esclava. La entrada de la bomba esclava se ignorará siempre que la bomba maestra esté encendida. Sin embargo, en caso de interrupción del suministro eléctrico de la bomba maestra, la entrada analógica de la bomba esclava asumirá el control. Una vez restaurado el funcionamiento de la bomba maestra, esta recuperará el control del sistema.

8. Ajuste del producto

PRECAUCIÓN Superficie caliente



Lesión personal leve o moderada

- Si el líquido bombeado está a una temperatura elevada, puede que la carcasa de la bomba esté tan caliente que la única parte que pueda tocarse sin sufrir quemaduras sea el panel de control.

8.1 Panel de control



TM053820

Panel de control

Botón	Función
	Permite acceder al menú "Inicio".
	Botón de conexión Bluetooth.
	Permite navegar por los menús principales, las pantallas y los dígitos. Al cambiar de menú, la pantalla siempre mostrará la parte superior del nuevo menú.
	Permite navegar por los submenús.
	Guarda los valores modificados, restablece las alarmas y expande el campo de valor.

8.2 Estructura de los menús

“Inicio”

Este menú muestra hasta cuatro parámetros definidos por el usuario con accesos directos o una ilustración gráfica de una curva de rendimiento. Consulte la sección sobre el menú “Inicio”.

Estado

Este menú muestra el estado de la bomba y el sistema, así como los avisos y alarmas. Consulte la sección sobre el menú “Estado”.



Este menú no admite modificaciones.



Los datos se registran una vez por hora. Si la bomba se para y arranca mediante la desconexión y la conexión del suministro eléctrico con mayor frecuencia que esa, los datos obtenidos serán incorrectos.

Si necesita arrancar y parar la bomba más de una vez por hora, le recomendamos que use los modos de funcionamiento “Parada” y “Normal”.

“Configurac.”

Este menú proporciona acceso a todos los parámetros de ajuste. En este menú se puede realizar una configuración detallada de la bomba. Consulte la sección sobre el menú “Ajustes”.

“Asistencia”

Este menú habilita el ajuste asistido de la bomba, proporciona una breve descripción de los modos de control y aconseja sobre los fallos. Consulte la sección sobre el menú “Asistencia”.

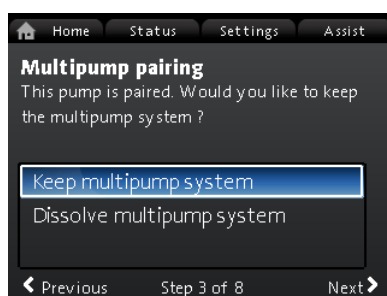
- Acceso directo a los ajustes del “Modo de control”
- Acceso directo a los ajustes del “Punto de ajuste”
- “Caudal est.”
- “Altura”

8.3 Guía de puesta en marcha

Durante la puesta en marcha inicial, se le pedirá que elija un idioma; a continuación, la guía de puesta en marcha le ayudará a configurar la fecha y la hora.

Siga las instrucciones que aparezcan en la pantalla, usando las flechas para desplazarse por ella.

8.3.1 “Emparejamiento multibomba” (bombas dobles)



Nota: Disponible para bombas a partir del código de fabricación “1838”.

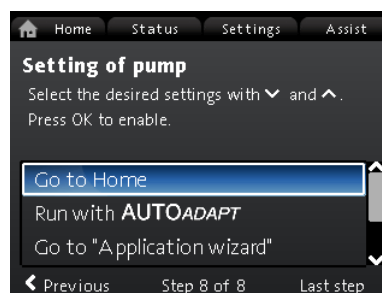
Las bombas dobles abandonan la fábrica emparejadas. Durante la puesta en marcha inicial de una bomba doble, la guía de puesta en marcha le preguntará si desea mantener el sistema multibomba habilitado o no.

Ajuste

1. Seleccione “Mantener sistema multibomba” o “Disolver sistema multibomba” con ∇ o $\blacktriangle$.
2. Pulse [OK] y, a continuación, el botón $\blacktriangleright$.
3. Pulse [OK] para confirmar.

Puede restablecer el sistema multibomba a través del menú “Asistencia”. Consulte la sección “Configuración multibomba”.

8.3.2 “Configuración de la bomba”



Guía de puesta en marcha: configuración de la bomba

“Funcion. con AUTOADAPT”

Si selecciona “Funcion. con AUTOADAPT”, la bomba funcionará según sus ajustes de fábrica. Consulte la sección “Ajuste de fábrica”.

“Ir a “Asistente de aplicación””

Nota: Disponible para bombas a partir del código de fabricación “1838”.

La herramienta “Asistente de aplicación” le ayudará a elegir el modo de control idóneo para su aplicación, incluidas las siguientes:

- Bomba para calderas
- Radiador
- Fan coil
- Unidad de tratamiento de aire
- Suelo/techo
- Agua caliente
- Fuente subterránea
- Bomba de enfriamiento.

Para salir del asistente, pulse el botón “Inicio” ⏠ .

También puede iniciar el asistente desde el menú “Asistencia”. Consulte la sección “Asistente de aplicación”.

“Control de velocidad externo”

Nota: Disponible para bombas a partir del código de fabricación “1838”.

El parámetro “Control de velocidad externo” permite elegir entre las siguientes opciones:

- “Entrada 0-10 V” y “Entrada 4-20 mA”.
Permite seleccionar la opción “Lineal con mín.” o “Lineal con parada”. Consulte también la sección “Función punto de ajuste externo”.
- “Control por bus”

Una vez seleccionada esta opción y finalizada la guía de puesta en marcha, acceda al menú “Configurac.” para configurar los parámetros de “Comunicación por bus”. Consulte la sección “Comunicación por bus”.

8.4 Tabla de menús

"Inicio"	Estado	"Configurac."	"Asistencia"
Modo de control	Estado de funcionamiento	Punto de ajuste	Asistente de aplicación ¹⁾
Punto de ajuste	Modo de funcionamiento, desde	Modo func.	Bomba para calderas
Caudal est.	Modo de control	Normal	Radiador
Bajo caudal ^{1), 2)}	Rendimiento de la bomba	Parada	Fan coil
Altura	Curva máx. y punto de trabajo	Mín.	Unidad de tratamiento de aire
	Punto de ajuste resultante	Máx.	Suelo/techo
	Temperatura	Modo de control	Agua caliente
	Velocidad	AUTOADAPT	Fuente subterránea
	Horas func.	FLOWADAPT	Bomba de enfriamiento
	Consumo de potencia y energía	Pres. prop.	Configuración de fecha y hora
	Consumo potencia	Pres. const.	Formato de fecha, fecha y hora
	Consumo energét.	Temp. const.	Sólo fecha
	Advertencia y alarma	Temp. dif.	Sólo hora
	Advertencia o alarma real	Caudal constante ¹⁾	Configuración multibomba
	Registros de advertencia	Curva const.	Configuración, entrada analóg.
	Registros de advertencia 1 a 5	Configuración del controlador (no para modelo A)	Descripción del modo de control
	Registros de alarma	Ganancia del controlador (Kp)	AUTOADAPT
	Registros de alarma 1 a 5	Tiempo acción integr. control (Ti)	FLOWADAPT
	Med. energía calor.	Desplazamiento sensor temp. ¹⁾	Pres. prop.
	Potencia calorífica	FLOW _{LIMIT}	Pres. const.
	Energía calorífica	Habilitar función FLOWLIMIT	Temp. const.
	Caudal est.	No activa	Temp. diferencial
	Volumen	Activa	Curva const.
	Contador de horas	Establecer valor FLOWLIMIT	Aviso de fallos asistido
	Temperatura 1	Modo nocturno automático	Bomba obstruida
	Temperatura 2	No activa	Fallo comunicación bomba
	Temp. diferencial	Activa	Fallo interno
	Precisión de los valores	Entrada analógica	Fallo de sensor interno
	Caudal est.	Función de la entrada analógica	Bombeo forzado
	Volumen	No activa	Defecto de tensión
	Registro de funcionamiento	Control de presión diferencial	Exceso de tensión
	Horas func.	Control de temp. constante	Motor a alta temperatura
	Datos de tendencia	Control por temperatura difer.	Fallo de sensor externo
	Punto de trabajo en el tiempo	Med. energía calor.	Líquido a alta temperatura
	Representación 3D (Q, H, t)	Influencia punto ajuste externo	Fallo com., bomba doble cabezal
	Representación 3D (Q, T, t)	Unidad	
	Representación 3D (Q, P, t)	°C	
	Representación 3D (T, P, t)	°F	
	Módulos instalados	Rango del sensor, valor mín.	
	Fecha y hora	Rango del sensor, valor máx.	
	Fecha	Señal eléctrica	
	Hora	0-10 V	
	Identificación de la bomba	4-20 mA	
	Sistema multibomba	Salidas de relé	
	Estado de funcionamiento	Salida de relé 1	
	Modo de funcionamiento, desde	No activa	
	Modo de control	Preparada	
	Rendimiento del sistema	Alarma	
	Punto de trabajo	Funcionamiento	
	Punto de ajuste resultante	Salida de relé 2	

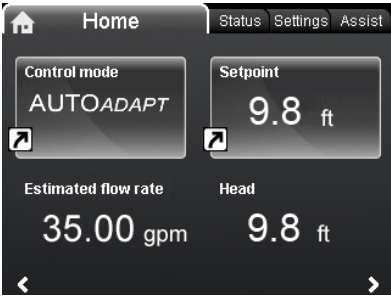
"Inicio"	Estado	"Configurac."	"Asistencia"
	Identificación del sistema Consumo de potencia y energía Consumo potencia Consumo energét. Otra bomba, sistema multibomba Modo de funcionamiento, desde Velocidad Horas func. Identificación de la bomba Consumo potencia Advertencia o alarma real	No activa Preparada Alarma Funcionamiento Rango de funcionamiento Configurar velocidad mínima Configurar velocidad máxima Influencia del punto de ajuste Función punto de ajuste externo No activa Lineal con mín. Lineal con parada ¹⁾ Influencia de la temperatura No activa Activa, Tmáx. = 50 °C Activa, Tmáx. = 80 °C Comunicación por bus Número de bomba Modo local forzado Habilitar Deshabilitar Selección de perfil multibomba Compatibilidad modelos A, B y C Perfil genérico de Grundfos Automático Configuración general Idioma Establecer fecha y hora Seleccionar formato de fecha Establecer fecha Seleccionar formato de hora Establecer hora Unidades Unidades SI o US Unidades personalizadas Presión diferencial Altura Nivel Caudal Volumen Temperatura Temp. diferencial Potencia eléctrica Energía eléctrica Potencia calorífica Energía calorífica Habilitar/deshabilitar parám. Habilitar Deshabilitar Config. alarma y advertencia Fallo de sensor interno (88) Habilitar	

"Inicio"	Estado	"Configurac."	"Asistencia"
		Deshabilitar Fallo interno (157) Habilitar Deshabilitar Eliminar historial Eliminar registro de funcion. Eliminar datos de energía calor. Eliminar consumo energético Definir pantalla Inicio Seleccionar tipo pantalla Inicio Lista de datos Ilustración gráfica Definir contenido pantalla Inicio Lista de datos Ilustración gráfica Brillo de la pantalla Brillo Restablecer config. de fábrica Ejecutar guía de config. inicial	

¹⁾ Disponible para bombas a partir del código de fabricación "1838".

²⁾ Se activa cuando la bomba alcanza un valor de caudal inferior al 10 %. Consulte la sección "Indicación de caudal bajo".

8.5 Menú “Inicio”



UNDEF-010_HOME_US

Navegación

“Inicio”

Pulse para acceder al menú “Inicio”.

Este menú permite ajustar las siguientes opciones (ajustes de fábrica):

- Acceso directo a los ajustes del “Modo de control”
- Acceso directo a los ajustes del “Punto de ajuste”
- Caudal est.
- Altura.

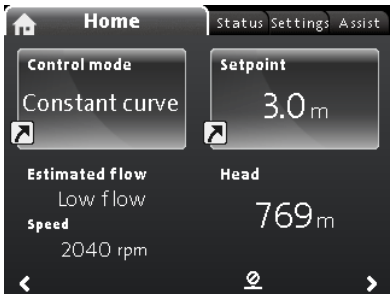
Use los botones y para navegar por la pantalla; use los botones y para cambiar entre los dos accesos directos.

Iconos en pantalla

Símbolo	Descripción
	El modo nocturno automático está habilitado.
	Los ajustes están bloqueados. La pantalla no permite modificar los ajustes.
	La bomba está configurada en modo remoto (por ejemplo, para el control mediante un bus de campo).
	El sistema multibomba está activo.
	Bomba maestra en un sistema multibomba.
	Bomba esclava en un sistema multibomba.
	El modo local forzado está activo. La bomba no se puede configurar en modo remoto (por ejemplo, para el control mediante un bus de campo).
	Comunicación por radio deshabilitada. La comunicación por radio se habilita/deshabilita pulsando el botón de conexión durante 15 segundos.

Es posible configurar la pantalla “Inicio”. Consulte la sección “Configuración general”.

8.5.1 Indicación de caudal bajo



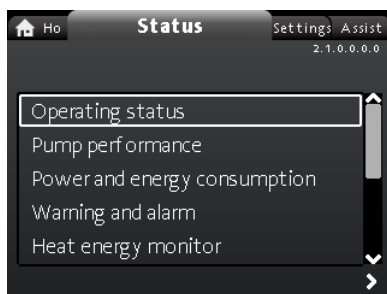
HOME_LOWFLOW_AND_SPEED

Nota: Disponible para bombas a partir del código de fabricación “1838”.

La bomba puede experimentar situaciones en las que el caudal sea bajo (por ejemplo, debido al cierre de válvulas). En aquellos casos en los que el caudal sea inferior al 10 % (es decir, demasiado bajo como para que el sensor interno de la bomba pueda medirlo), esto

se indicará en el menú “Inicio”. La velocidad que aparece bajo la indicación de caudal bajo informa de que la bomba aún está funcionando.
Cuando el caudal aumente lo suficiente y la bomba pueda medirlo, la pantalla “Inicio” regresará a su estado normal.

8.6 Menú “Estado”



Navegación

“Inicio” > “Estado”

Pulse y acceda al menú “Estado” pulsando .

Este menú ofrece información de estado acerca de lo siguiente:

- Estado de funcionamiento
- Rendimiento de la bomba
- Consumo de potencia y energía
- Advertencia y alarma
- Med. energía calor.
- Registro de funcionamiento
- Módulos instalados
- Fecha y hora
- Identificación de la bomba
- Sistema multibomba.



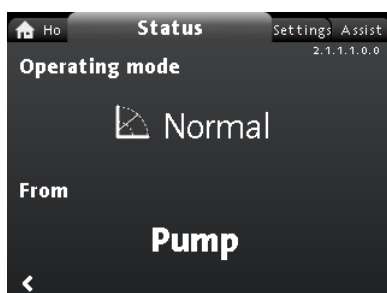
Los datos se registran una vez por hora. Si la bomba se para y arranca mediante la desconexión y la conexión del suministro eléctrico con mayor frecuencia que esa, los datos obtenidos serán incorrectos.

Si necesita arrancar y parar la bomba más de una vez por hora, le recomendamos que use los modos de funcionamiento “Parada” y “Normal”.

Navegación

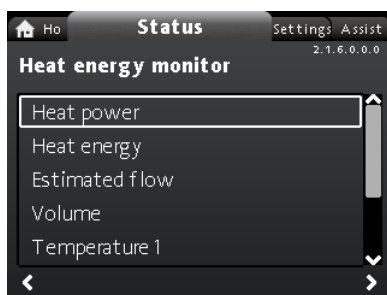
1. Use los botones y para navegar entre los submenús.
2. Para elegir un submenú, pulse [OK] o .
3. Vuelva al menú “Estado” pulsando .

Si desea obtener más información sobre la función “Med. energía calor.”, consulte la sección “Med. energía calor.”.



Ejemplo del submenú “Estado de funcionamiento” con la bomba en el modo de funcionamiento normal como parte de un sistema multibomba.

8.6.1 “Med. energía calor.”



Navegación

“Inicio” > “Estado” > “Med. energía calor.”

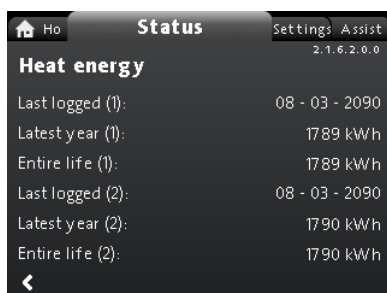
La función “Med. energía calor.” calcula el consumo de energía calorífica del sistema. Si desea obtener más información, consulte la sección “Med. energía calor.”.

El ajuste de un sensor de temperatura de entrada para la monitorización de la energía calorífica se describe en la sección “Configuración, entrada analóg.”.

A continuación, puede encontrar información sobre los siguientes submenús:

- Energía calorífica
- Caudal est.
- Precisión de los valores.

“Energía calorífica”



Navegación

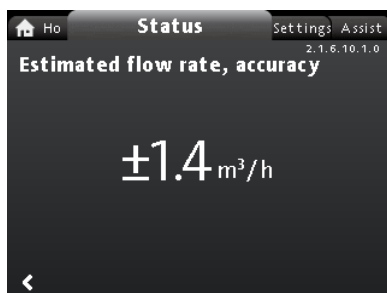
“Inicio” > “Estado” > “Med. energía calor.” > “Energía calorífica”

Es posible medir la calefacción y la refrigeración en un mismo sistema. Si un sistema se usa para calefacción y para refrigeración, se mostrarán automáticamente dos contadores en la pantalla.

La marca de tiempo de la fecha indica el uso más reciente del contador en cuestión.

El valor “Último año (2):” representa las últimas 52 semanas consecutivas durante las que la bomba ha recibido energía. El usuario puede poner a cero manualmente este valor. Consulte la sección “Eliminar historial”.

“Caudal estimado, precisión”



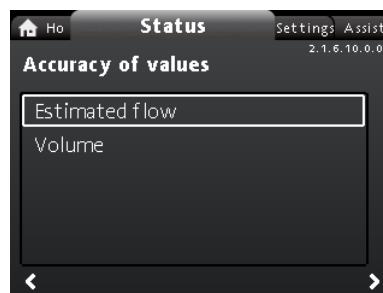
Navegación

“Inicio” > “Estado” > “Med. energía calor.” > “Caudal est.”

El sensor interno estima la diferencia de presión entre los puertos de aspiración y descarga de la bomba. La medida no se corresponde directamente con la presión diferencial; no obstante, conociendo el diseño hidráulico de la bomba, es posible estimar la presión diferencial a través de la misma.

Consulte la sección “Precisión de la estimación de caudal” para obtener más información.

“Precisión de los valores”



Navegación

“Inicio” > “Estado” > “Med. energía calor.” > “Precisión de los valores”

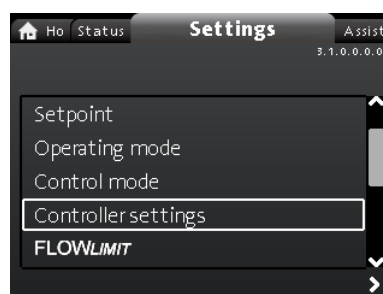
Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Caudal est.
- Volumen.

Pulse ∇ o $\wedge$ para elegir un submenú.

Este menú permite ver la tolerancia actual del caudal y la precisión media del volumen a lo largo de las últimas 52 semanas consecutivas (“Último año:”), así como durante toda la vida de la bomba.

8.7 Menú “Configurac.”



Navegación

“Inicio” > “Configurac.”

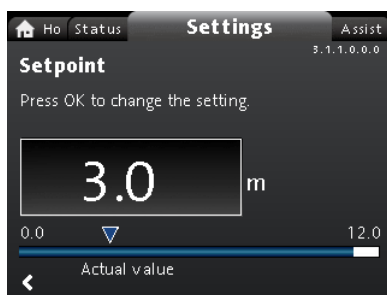
Pulse $\odot$ y acceda al menú “Configurac.” con $\triangleright$.

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Punto de ajuste
- Modo func.
- Modo de control
- Configuración del controlador (no para modelo A)
- FLOW LIMIT
- Modo nocturno automático
- Entrada analógica
- Salidas de relé
- Influencia del punto de ajuste
- Comunicación por bus
- Configuración general.

Use los botones ∇ o $\wedge$ para navegar entre los submenús.

8.7.1 "Punto de ajuste"



Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Punto de ajuste"

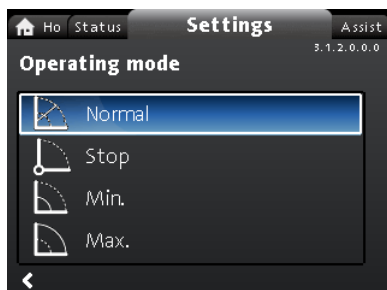
Ajuste

1. Pulse [OK].
2. Pulse < y > para seleccionar un dígito; después, pulse v o ^ para ajustarlo.
3. Pulse [OK] para guardar el ajuste.

El punto de ajuste se puede ajustar con una precisión de 0,1 m. La altura contra una válvula cerrada es equivalente al punto de ajuste. Establezca el punto de ajuste de acuerdo con los requisitos del sistema. Un ajuste demasiado alto puede dar lugar a ruidos en el sistema, mientras que un ajuste demasiado bajo puede ocasionar un calentamiento o una refrigeración insuficiente en el sistema.

Modo contr	Unidad de medida
Presión proporcional	m, ft
Presión constante	m, ft
Temperatura constante	°C, °F, K
Curva constante	%

8.7.2 "Modo func."



Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Modo func."

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

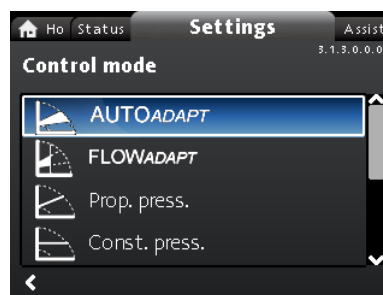
- Normal
- Parada
- Min.
- Máx.

Ajuste

1. Pulse v o ^ para seleccionar un modo de funcionamiento.
2. Pulse [OK] para guardar el ajuste.

Consulte la sección "Modos de funcionamiento" para obtener más información sobre los modos de funcionamiento.

8.7.3 "Modo de control"



Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Modo de control"



El modo de funcionamiento debe ajustarse a "Normal" para poder habilitar un modo de control.

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- AUTOADAPT (la bomba arranca con el ajuste de fábrica)
- FLOWADAPT
- Pres. prop. (presión proporcional)
- Pres. const. (presión constante)
- Temp. const. (temperatura constante)
- Temp. diferencial (temperatura diferencial)
- Caudal constante (disponible para bombas a partir del código de fabricación "1838")
- Curva const..

Ajuste

1. Seleccione el modo de control con v o ^.
2. Pulse [OK] para habilitar el modo de control.

Para obtener más información sobre los diferentes modos de control, consulte las secciones relativas a los modos de control.

Valor ajuste

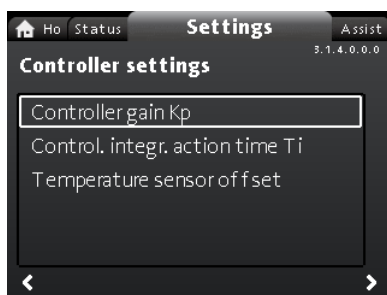
Una vez seleccionado el modo de control deseado, es posible cambiar el punto de ajuste para todos los modos de control (salvo AUTOADAPT y FLOWADAPT, en el submenú "Punto de ajuste". Consulte la sección "Punto de ajuste".

Funciones de los modos de control

Todos los modos de control, excepto "Curva const.", se pueden combinar con el modo nocturno automático. Consulte la sección "Modo nocturno automático".

También se puede combinar la función FLOWLIMIT con los cinco últimos modos de control indicados anteriormente. Consulte la sección "FLOW_{LIMIT}".

8.7.4 "Configuración del controlador"



Opción no disponible para el modelo A de la gama MAGNA3.

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Configuración del controlador"

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- **Ganancia del controlador (Kp)**
- **Tiempo acción integr. control (Ti)**
- **Desplazamiento sensor temp.** (disponible para bombas a partir del código de fabricación "1838").

Ajuste

1. Seleccione "Configuración del controlador" con $\downarrow$ o $\uparrow$ y pulse [OK].
2. Elija entre "Ganancia del controlador (Kp)", "Tiempo acción integr. control (Ti)" o "Desplazamiento sensor temp." con $\downarrow$ o $\uparrow$. Pulse [OK].
3. Pulse [OK] para iniciar el ajuste.
4. Seleccione un dígito con $\leftarrow$ y $\rightarrow$; después, pulse $\downarrow$ o $\uparrow$ para ajustarlo.
5. Pulse [OK] para guardar el ajuste.

La modificación de los valores de ganancia y tiempo integral afecta a todos los modos de control. Si cambia el modo de control, recuerde restablecer los valores de ganancia y tiempo integral.

Para todos los demás modos de control, los ajustes de fábrica son los siguientes:

La ganancia (K_p) es igual a 1.

El tiempo integral (T_i) es igual a 8.

La tabla siguiente muestra la configuración recomendada del controlador:

Si usa un sensor de temperatura integrado como uno de los sensores, recuerde instalar la bomba tan cerca como sea posible del punto de consumo.

Sistema/ aplicación	K_p		T_i
	Sistema de calefacción 1)	Sistema de refrigeración 2)	
	0,5	-0,5	$10 + 5 (L_1 + L_2)$
	-0,5		$10 + 5 (L_1 + L_2)$
	0,5	-0,5	$30 + 5L_2$

- 1) En los sistemas de calefacción, un incremento del rendimiento de la bomba provocará una subida de temperatura en el sensor.
- 2) En los sistemas de refrigeración, un incremento del rendimiento de la bomba provocará un descenso de temperatura en el sensor.
- 3) Sensor de temperatura integrado.

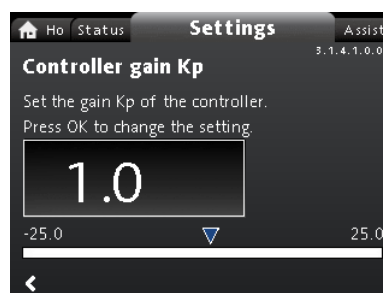
L1: Distancia en metros entre la bomba y el punto de consumo.

L2: Distancia en metros entre el punto de consumo y el sensor.

Directrices para el ajuste de un controlador PI

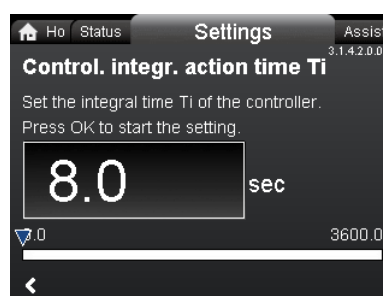
Para la mayoría de las aplicaciones, el ajuste de fábrica de las constantes del controlador (ganancia y tiempo integral) permite a la bomba funcionar de forma óptima. No obstante, ciertas aplicaciones pueden precisar un ajuste del controlador.

El punto de ajuste se muestra en las figuras siguientes.



"Ganancia del controlador (Kp)"

"Tiempo acción integr. control (Ti)"



Siga los pasos descritos a continuación:

1. Incremente la ganancia hasta que el motor se desestabilice. La inestabilidad puede apreciarse observando si el valor medido comienza a fluctuar. Además, la inestabilidad es audible, ya que el motor comienza a funcionar de forma irregular. Algunos sistemas, como los controles de temperatura, son de reacción lenta, lo que significa que pueden transcurrir varios minutos antes de que el motor se desestabilice.
2. Ajuste la ganancia a la mitad del valor con el que se desestabilizó el motor.
3. Reduzca el tiempo integral hasta que el motor se desestabilice.
4. Ajuste el tiempo integral al doble del valor con el que se desestabilizó el motor.

Reglas generales

Si el controlador reacciona con demasiada lentitud, aumente la ganancia.

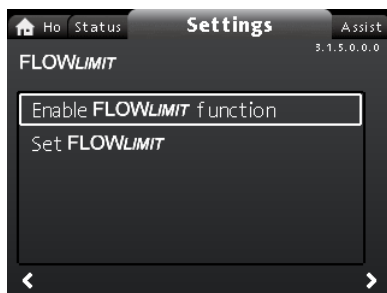
Si el controlador presenta un funcionamiento irregular o inestable, amortigüe el sistema reduciendo el valor de la ganancia o aumentando el tiempo integral.

Modelo A:

Use Grundfos GO para modificar las constantes del controlador (ganancia y tiempo integral). Solo se pueden asignar valores positivos.

Modelos B, C y D:

Modifique el valor de los parámetros de control a través de la pantalla o con Grundfos GO. Pueden asignarse valores positivos y negativos.

8.7.5 “FLOW *LIMIT*”

Navegación

“Inicio” > “Configurac.” > “FLOW *LIMIT*”

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- **Habilitar función FLOW *LIMIT*.**
- **Establecer valor FLOW *LIMIT*.**

Ajuste

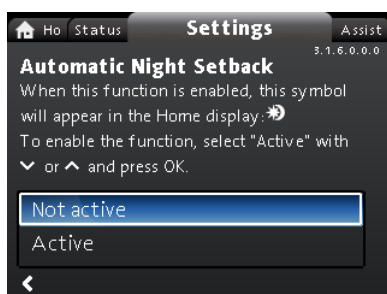
1. Para habilitar la función, seleccione “**Habilitar función FLOW *LIMIT* function**” con ∇ o $\wedge$ y pulse [OK].
2. Para ajustar la función FLOW *LIMIT*, pulse [OK].
3. Pulse $\leftarrow$ y $\rightarrow$ para seleccionar un dígito; después, pulse ∇ y $\wedge$ para ajustarlo.
4. Pulse [OK] para guardar el ajuste.

La función FLOW *LIMIT* puede combinarse con los siguientes modos de control:

- FLOWADAPT
- **Pres. prop.**
- **Pres. const.**
- **Temp. const.**
- **Curva const.**
- **Temp. diferencial**

Para obtener más información sobre la función FLOW *LIMIT*, consulte la sección “FLOW *LIMIT*”.

“Modo nocturno automático”



Navegación

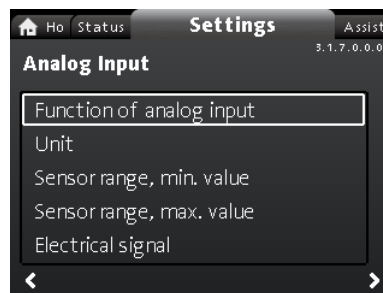
“Inicio” > “Configurac.” > “Modo nocturno automático”

Ajuste

Para habilitar la función, seleccione “**Activa**” con ∇ o $\wedge$ y, a continuación, pulse [OK].

Para obtener más información sobre la función **Modo nocturno automático**, consulte la sección “Modo nocturno automático”.

8.7.6 “Entrada analógica”



Navegación

“Inicio” > “Configurac.” > “Entrada analógica”

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- **Función de la entrada analógica**
- **Unidad**
- **Rango del sensor, valor mín.**
- **Rango del sensor, valor máx.**
- **Señal eléctrica.**

Ajuste

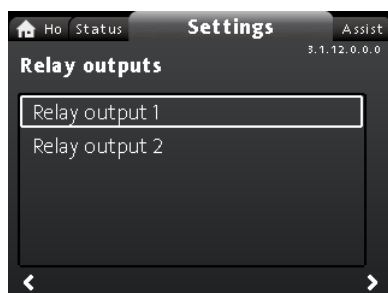
1. Elija “**Función de la entrada analógica**” con ∇ o $\wedge$ y pulse [OK].
2. Elija la función de entrada con ∇ o $\wedge$:
 - **No activa**
 - **Control de presión diferencial**
 - **Control de temp. constante**
 - **Control por temperatura difer.**
 - **Med. energía calor.**
 - **Influencia punto ajuste externo**
3. Pulse [OK] para habilitar la función.
Una vez seleccionada la función deseada, especifique los parámetros del sensor:
4. Vuelva al menú “**Entrada analógica**” con $\leftarrow$.
5. Ahora, ajuste los parámetros del sensor “**Unidad**”, “**Rango del sensor, valor mín.**”, “**Rango del sensor, valor máx.**” y “**Señal eléctrica**”.
6. Elija el parámetro deseado con ∇ o $\wedge$ y pulse [OK].
7. Seleccione un valor o ajuste los dígitos con ∇ o $\wedge$ y pulse [OK].
8. Vuelva al menú “**Entrada analógica**” con $\leftarrow$.

Nota: También puede usar el menú “**Asistencia**” para ajustar la entrada analógica. En tal caso, un asistente le guiará a través de cada paso de la configuración. Consulte la sección “Configuración, entrada analóg.”.

Para obtener más información sobre la función “**Entrada analógica**”, consulte la sección “Entrada analógica”.

Para obtener más información sobre la función “**Med. energía calor.**”, consulte la sección “Med. energía calor.”.

8.7.7 “Salidas de relé”



Navegación

“Inicio” > “Configurac.” > “Salidas de relé”

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Salida de relé 1
- Salida de relé 2.

Ajuste

1. Elija “Salida de relé 1” con $\downarrow$ o $\uparrow$ y pulse [OK].
2. Elija la función de la entrada con $\downarrow$ o $\uparrow$:
 - “No activa”: el relé de señal permanece desactivado.
 - “Preparada”: el relé de señal se activa cuando la bomba está en funcionamiento, o está detenida pero preparada para ponerse en funcionamiento.
 - “Alarma”: el relé de señal se activa junto con el indicador luminoso de color rojo de la bomba.
 - “Funcionamiento”: el relé de señal se activa junto con el indicador luminoso de color verde de la bomba.
3. Pulse [OK] para guardar el ajuste.

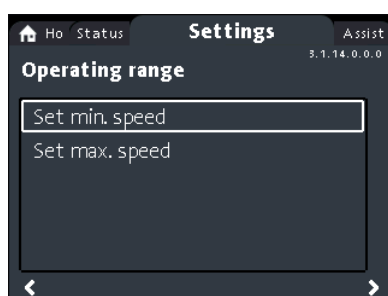
Repita los pasos 1-3 para la opción “Salida de relé 2”.

Para obtener más información sobre “Salidas de relé”, consulte la sección “Salidas de relé”.

Los rangos de trabajo para los modos de control de presión proporcional y presión constante aparecen en las fichas de datos del *catálogo de la gama MAGNA3*.

En el modo de control de curva constante, la bomba se puede controlar entre el mínimo y el 100 %. El rango de control depende de la velocidad mínima, la potencia y los límites de presión de la bomba.

8.7.8 Rango de funcionamiento



Navegación

“Inicio” > “Configurac.” > “Rango de funcionamiento”

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Configurar velocidad mínima
- Configurar velocidad máxima.

Ajuste

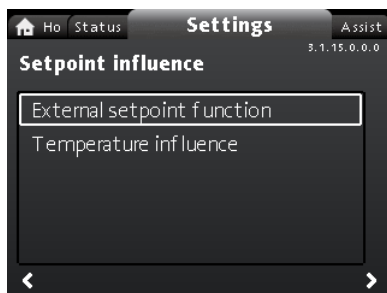
Las curvas mínima y máxima pueden ajustarse. Siga los pasos descritos a continuación:

1. Seleccione “Configurar velocidad mínima” con $\downarrow$ o $\uparrow$; a continuación, pulse [OK].
2. Pulse [OK].
3. Pulse $\leftarrow$ y $\rightarrow$ para seleccionar un dígito; pulse $\downarrow$ y $\uparrow$ para ajustarlo.

4. Pulse [OK] para guardar el ajuste.

Repita los pasos 1-4 para la opción “Configurar velocidad máxima”.

8.7.9 "Influencia del punto de ajuste"



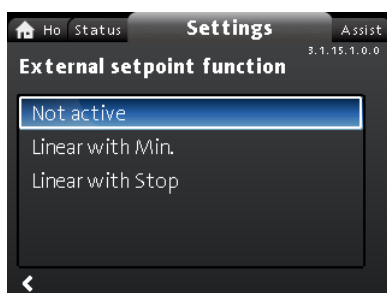
Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Influencia del punto de ajuste"

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Función punto de ajuste externo
- Influencia de la temperatura.

"Función punto de ajuste externo"



Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Influencia del punto de ajuste" >

"Función punto de ajuste externo"

Ajuste

1. Seleccione "Lineal con mín." o "Lineal con parada" (disponible para bombas a partir del código de fabricación "1838") con ∇ o $\wedge$ y pulse [OK].

Nota: Es preciso ajustar la entrada analógica en "Influencia punto ajuste externo" para poder habilitar la función "Función punto de ajuste externo".

Si la entrada analógica se ajusta al modo de influencia externa sobre el punto de ajuste, la función de punto de ajuste externo se activará automáticamente con "Lineal con mín.". Consulte la sección "Entrada analógica".

Para obtener más información sobre el "Función punto de ajuste externo", consulte la sección "Función punto de ajuste externo".

"Influencia de la temperatura"

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Influencia del punto de ajuste" >

"Influencia de la temperatura"

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

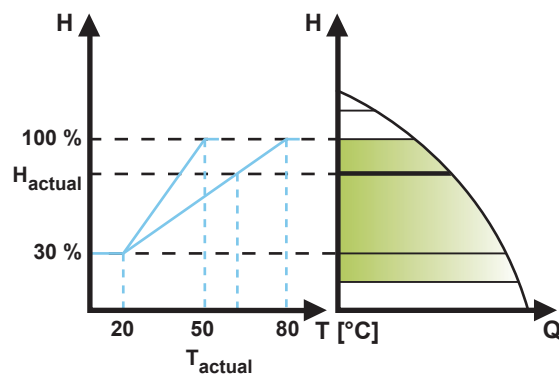
- No activa
- Activa, $T_{\text{máx.}} = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Activa, $T_{\text{máx.}} = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Ajuste

1. Seleccione "Influencia de la temperatura" con ∇ o $\wedge$ y, a continuación, pulse [OK].
2. Pulse ∇ o $\wedge$ para seleccionar la temperatura máxima deseada y, a continuación, pulse [OK].

Cuando se habilite esta función en el modo de control de presión proporcional o constante, el punto de ajuste de altura se reducirá de acuerdo con la temperatura del líquido.

Es posible ajustar la influencia de la temperatura para que funcione con temperaturas del líquido inferiores a $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ o $50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Estos límites de temperatura se denominan $T_{\text{máx.}}$. El punto de ajuste se reduce en relación con la altura fijada (equivalente al 100 %) según las siguientes características.



"Influencia de la temperatura"

En el ejemplo anterior, se ha seleccionado $T_{\text{máx.}}$ equivalente a $80\text{ }^{\circ}\text{C}$. La temperatura real del líquido T_{actual} , provoca que la altura del punto de ajuste disminuya de 100 % a H_{actual} .

Requisitos

Para poder usar la función de influencia de la temperatura, deben cumplirse los siguientes requisitos:

- modo de control de presión proporcional, presión constante o curva constante;
- bomba instalada en la tubería de alimentación;
- sistema con control de la temperatura de la tubería de alimentación.

La función de influencia de la temperatura es apropiada para los siguientes sistemas:

- Sistemas con caudales variables (por ejemplo, sistemas de calefacción bitubo) en los que la habilitación de la función de influencia de la temperatura garantice una reducción adicional del rendimiento de la bomba durante períodos con demandas de calefacción bajas y, por consiguiente, una menor temperatura en la tubería de alimentación.
- Sistemas con caudal casi constante (por ejemplo, sistemas de calefacción monotubo o de suelo radiante) en los que la demanda variable de calefacción no se pueda registrar en forma de cambios en la altura, como ocurre en el caso de los sistemas de calefacción bitubo. En este tipo de sistemas, el rendimiento de la bomba solo se puede ajustar habilitando la función de influencia de la temperatura.

Selección de la temperatura máxima

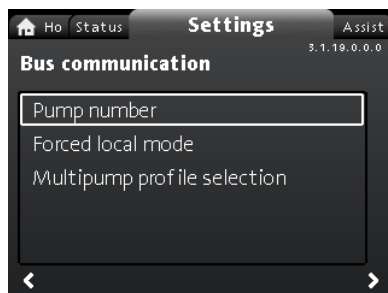
En sistemas con una temperatura de la tubería de alimentación dimensionada de:

- Un máximo de $55\text{ }^{\circ}\text{C}$, seleccione una temperatura máxima equivalente a $50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Más de $55\text{ }^{\circ}\text{C}$, seleccione una temperatura máxima equivalente a $80\text{ }^{\circ}\text{C}$.

La función de influencia de la temperatura no se puede usar en sistemas de aire acondicionado o refrigeración.

TM053022

8.7.10 "Comunicación por bus"



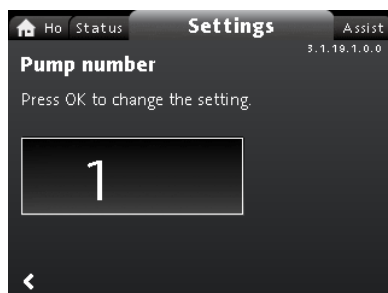
Navigation

"Inicio" > "Configurac." > "Comunicación por bus"

This menu offers the following options:

- Número de bomba
- Modo local forzado
- Selección de perfil multibomba

"Número de bomba"



Navigation

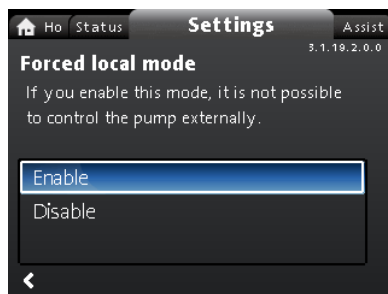
"Inicio" > "Configurac." > "Comunicación por bus" > "Número de bomba"

Setting

1. Press [OK] to start the setting. The pump allocates a unique number to the pump.

The unique number enables you to distinguish between the pumps in connection with bus communication.

"Modo local forzado"



Navigation

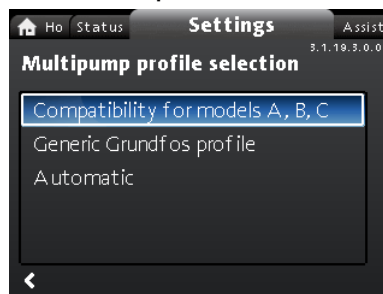
"Inicio" > "Configurac." > "Comunicación por bus" > "Modo local forzado"

Setting

To enable the function, choose "**Habilitar**" with $\downarrow$ or $\uparrow$ and press [OK]. To disable the function, choose "**Deshabilitar**" with $\downarrow$ or $\uparrow$ and press [OK].

You can temporarily override remote commands from a building management systems to make local settings. Once you have disabled "**Modo local forzado**", the pump reconnects to the network when it receives a remote command from the building management system.

"Selección de perfil multibomba"



Navigation

"Inicio" > "Configurac." > "Comunicación por bus" > "Selección de perfil multibomba"

This menu offers the following options:

- Compatibilidad modelos A, B y C
- Perfil genérico de Grundfos
- Automático.

Setting

Select mode with $\downarrow$ and $\uparrow$ and press [OK].

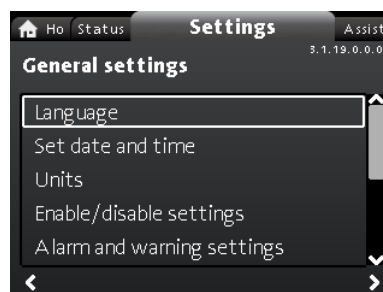
All settings must be done from the master pump.

La bomba MAGNA3 (modelo D) es capaz de detectar automáticamente si el sistema contiene bombas pertenecientes a versiones anteriores o se controla mediante un sistema BMS antiguo y ajustarse en consecuencia. Para habilitar dicha función, seleccione "**Automático**" en la pantalla.

"**Perfil genérico de Grundfos**" omite la detección automática y hace funcionar la bomba MAGNA3 como un modelo D o superior. En todo caso, si el sistema BMS es antiguo o las bombas existentes pertenecen a versiones anteriores, se recomienda elegir "**Automático**" o "**Compatibilidad modelos A, B y C**".

See section Auto detection of CIM modules for further information on auto detection.

8.7.11 "Configuración general"



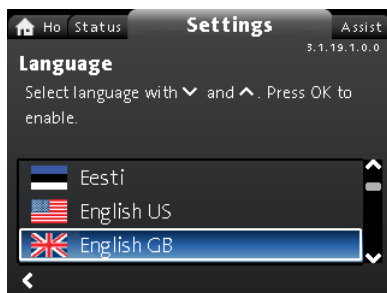
Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Configuración general"

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Idioma
- Establecer fecha y hora
- Unidades
- Habilitar/deshabilitar parám.
- Config. alarma y advertencia
- Eliminar historial
- Definir pantalla Inicio
- Brillo de la pantalla
- Restablecer config. de fábrica
- Ejecutar guía de config. inicial.

“Idioma”



Navegación

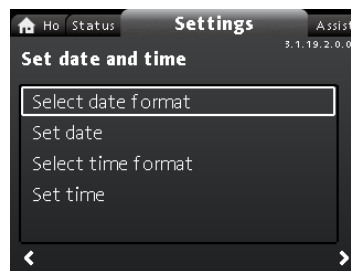
“Inicio” > “Configurac.” > “Configuración general” > “Idioma”

Ajuste

1. Use los botones $\downarrow$ y $\uparrow$ para seleccionar el idioma.
2. Pulse [OK] para habilitar el idioma correspondiente.
La pantalla se puede mostrar en cualquiera de estos idiomas:
 - búlgaro;
 - croata;
 - checo;
 - danés;
 - neerlandés;
 - inglés;
 - estonio;
 - finlandés;
 - francés;
 - alemán;
 - griego;
 - húngaro;
 - italiano;
 - japonés;
 - coreano;
 - letón;
 - lituano;
 - polaco;
 - portugués;
 - rumano;
 - ruso;
 - serbio;
 - chino simplificado;
 - eslovaco;
 - esloveno;
 - español;
 - sueco;
 - turco;
 - ucraniano.

Las unidades de medida se ajustan automáticamente en función del idioma seleccionado.

“Establecer fecha y hora”



Navegación

“Inicio” > “Configurac.” > “Configuración general” > “Establecer fecha y hora”

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Seleccionar formato de fecha
- Establecer fecha
- Seleccionar formato de hora
- Establecer hora.

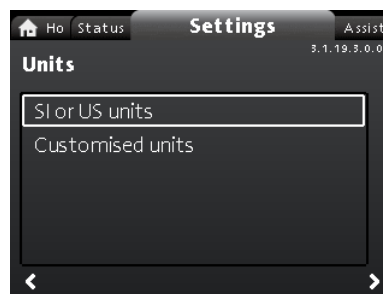
Ajuste de la fecha

1. Elija “Seleccionar formato de fecha” con $\downarrow$ o $\uparrow$ y pulse [OK].
Elija entre las opciones “AAAA-MM-DD”, “DD-MM-AAAA” o “MM-DD-AAAA”.
2. Pulse $\leftarrow$ para volver al menú “Establecer fecha y hora”.
3. Seleccione “Establecer fecha” con $\downarrow$ o $\uparrow$ y pulse [OK].
4. Seleccione un dígito con $\leftarrow$ y $\rightarrow$; después, pulse $\downarrow$ o $\uparrow$ para ajustarlo.
5. Pulse [OK] para guardar el ajuste.

Ajuste de la hora

1. Elija “Seleccionar formato de hora” con $\downarrow$ o $\uparrow$ y pulse [OK].
Elija entre las opciones “HH:MM (24 horas)” o “HH:MM (am/pm, 12 horas)”.
2. Pulse $\leftarrow$ para volver al menú “Establecer fecha y hora”.
3. Seleccione “Establecer hora” con $\downarrow$ o $\uparrow$ y pulse [OK].
4. Seleccione un dígito con $\leftarrow$ y $\rightarrow$; después, pulse $\downarrow$ o $\uparrow$ para ajustarlo.
5. Pulse [OK] para guardar el ajuste.

“Unidades”



Navegación

“Inicio” > “Configurac.” > “Configuración general” > “Unidades”

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- **Unidades SI o US**
- **Unidades personalizadas.**

Este menú permite elegir entre unidades SI y unidades US. El ajuste puede afectar a todos los parámetros en general o personalizarse para cada uno de los diferentes parámetros:

- **Presión**
- **Presión diferencial**
- **Altura**
- **Nivel**
- **Caudal**
- **Volumen**
- **Temperatura**
- **Temp. diferencial**
- **Potencia**
- **Energía.**

Ajuste general

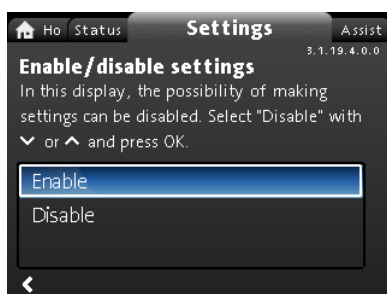
1. Seleccione **"Unidades SI o US"** con $\downarrow$ o $\uparrow$ y pulse [OK].
2. Pulse $\downarrow$ o $\uparrow$ para elegir entre unidades SI y unidades US y, a continuación, pulse [OK].

Ajuste personalizado

1. Seleccione **"Unidades personalizadas"** con $\downarrow$ o $\uparrow$ y pulse [OK].
2. Seleccione un parámetro y pulse [OK].
3. Seleccione la unidad con $\downarrow$ o $\uparrow$. Pulse [OK].
4. Pulse $\leftarrow$ para volver a los parámetros. Repita los pasos 2-4 si es necesario.

Si ha seleccionado **"Unidades SI o US"**, las unidades personalizadas se restablecerán.

"Habilitar/deshabilitar parám."



Navegación

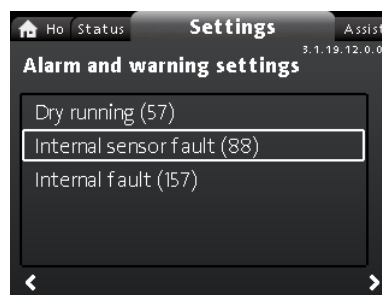
"Inicio" > "Configurac." > "Configuración general" > "Habilitar/deshabilitar parám."

Setting

5. Seleccione **"Deshabilitar"** con $\downarrow$ o $\uparrow$ y pulse [OK]. Los ajustes de la bomba se bloquearán. Solo estará disponible la pantalla **"Inicio"**.

Esta pantalla permite deshabilitar la posibilidad de realizar ajustes. Para desbloquear la bomba y habilitar de nuevo la posibilidad de realizar ajustes, mantenga pulsados los botones $\downarrow$ y $\uparrow$ durante, al menos, 5 segundos, o vuelva a habilitar los ajustes en el menú.

"Config. alarma y advertencia"



Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Configuración general" > "Config. alarma y advertencia"

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- **Funcionamiento en seco (57)**
- **Fallo de sensor interno (88)**
- **Fallo interno (157).**

"Fallo de sensor interno (88)"

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Configuración general" > "Fallo de sensor interno (88)"

Ajuste

1. Seleccione **"Habilitar"** o **"Deshabilitar"** con $\downarrow$ o $\uparrow$ y pulse [OK].

Si un sensor sufre un problema relacionado con la calidad del líquido, la bomba podrá seguir funcionando y proporcionar un rendimiento satisfactorio en la mayoría de las situaciones. En tales situaciones, es posible deshabilitar **"Fallo de sensor interno (88)"**.

"Fallo interno (157)"

Navegación

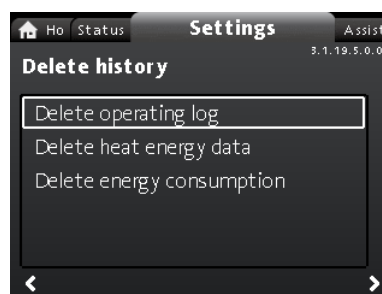
"Inicio" > "Configurac." > "Configuración general" > "Fallo interno (157)"

Ajuste

1. Seleccione **"Habilitar"** o **"Deshabilitar"** con $\downarrow$ o $\uparrow$ y pulse [OK].

Si el reloj está fuera de servicio (por ejemplo, debido al agotamiento de la batería), se mostrará un aviso. Dicho aviso se puede deshabilitar.

"Eliminar historial"



Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Configuración general" > "Eliminar historial"

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

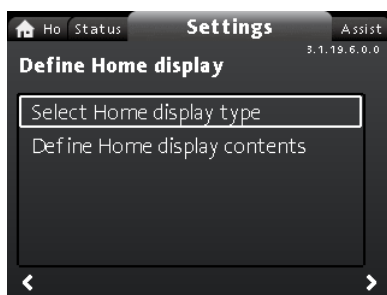
- **Eliminar registro de funcion.**
- **Eliminar datos de energía calor.**
- **Eliminar consumo energético.**

Ajuste

1. Seleccione un submenú con $\leftarrow$ o $\rightarrow$ y pulse [OK].
2. Seleccione **"Sí"** con $\downarrow$ o $\uparrow$ y pulse [OK]; o pulse $\odot$ para cancelar la operación.

Es posible eliminar la información almacenada en la bomba; por ejemplo, si esta se traslada a otro sistema o si un cambio en el sistema hace necesario introducir nuevos datos.

“Definir pantalla Inicio”



Navegación

“Inicio” > “Configurac.” > “Configuración general” > “Definir pantalla Inicio”

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- **Seleccionar tipo pantalla Inicio**
 - Lista de datos
 - Ilustración gráfica
- **Definir contenido pantalla Inicio.**
 - Lista de datos.

Este menú permite ajustar la pantalla “Inicio” para que muestre hasta cuatro parámetros elegidos por el usuario o una ilustración gráfica de una curva de rendimiento.

Ajuste: “Seleccionar tipo pantalla Inicio”

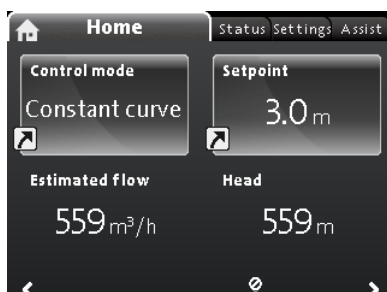
1. Elija “Seleccionar tipo pantalla Inicio” con ∇ o $\wedge$ y pulse [OK].
2. Seleccione “Lista de datos” con ∇ o $\wedge$. Pulse [OK].
3. Aparecerá una lista de parámetros en la pantalla. Selecciónelos o anule la selección pulsando [OK].
4. Vuelva a “Seleccionar tipo pantalla Inicio” con $\leftarrow$.
5. Seleccione “Ilustración gráfica” con ∇ o $\wedge$ y pulse [OK].
6. Seleccione la curva que desee. Pulse [OK] para guardar el ajuste.

Para especificar el contenido, acceda a “Definir contenido pantalla Inicio”.

Ajuste: “Definir contenido pantalla Inicio”

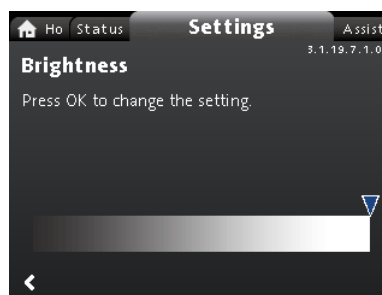
1. Elija “Definir contenido pantalla Inicio” con ∇ o $\wedge$ y pulse [OK].
2. Para ajustar la “Lista de datos” con ∇ o $\wedge$, Pulse [OK].
3. Aparecerá una lista de parámetros en la pantalla. Selecciónelos o anule la selección pulsando [OK].

Los parámetros seleccionados serán visibles ahora en el menú “Inicio”. Véase la figura siguiente. El icono con forma de flecha indica que el parámetro está vinculado al menú “Configurac.” y funciona como acceso directo para acelerar el ajuste.



Ejemplo: Parámetros del menú “Inicio”

“Brillo de la pantalla”



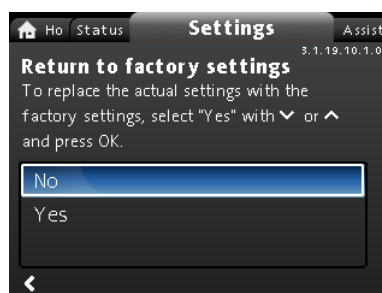
Navegación

“Inicio” > “Configurac.” > “Configuración general” > “Brillo de la pantalla”

Ajuste

1. Pulse [OK].
2. Pulse $\leftarrow$ y $\rightarrow$ para ajustar el nivel de brillo.
3. Pulse [OK] para guardar el ajuste.

“Restablecer config. de fábrica”



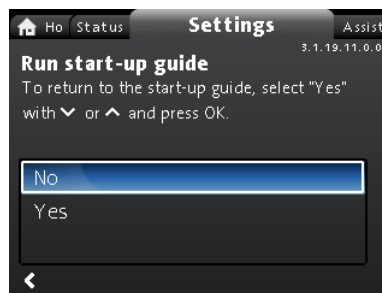
Navegación

“Inicio” > “Configurac.” > “Configuración general” > “Restablecer config. de fábrica”

Ajuste

Para sobrescribir los ajustes actuales y cargar los ajustes de fábrica, seleccione “Sí” con ∇ o $\wedge$ y, a continuación, pulse [OK]. Puede cargar los ajustes de fábrica y sobrescribir los ajustes actuales. Al hacerlo, los ajustes llevados a cabo por el usuario en los menús “Configurac.” y “Asistencia” se restablecerán a sus valores de fábrica. Esto también incluye el idioma, las unidades, la configuración de la entrada analógica, la función multibomba, etc.

“Ejecutar guía de config. inicial”



Navegación

“Inicio” > “Configurac.” > “Configuración general” > “Ejecutar guía de config. inicial”

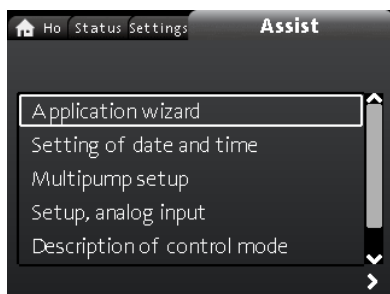
Ajuste

Para ejecutar la guía de puesta en marcha, seleccione “Sí” con ∇ o $\wedge$ y, a continuación, pulse [OK].

La guía de puesta en marcha se inicia automáticamente al poner en marcha la bomba por primera vez; no obstante, puede volver a ejecutarla en cualquier otro momento mediante este menú.

La guía de puesta en marcha permite al usuario ajustar los parámetros básicos de la bomba, como el idioma, la fecha y la hora.

8.8 Menú “Asistencia”



ASSIST_MENU_WITH_APPLICATION_WIZARD

Navegación

“Inicio” > “Asistencia”

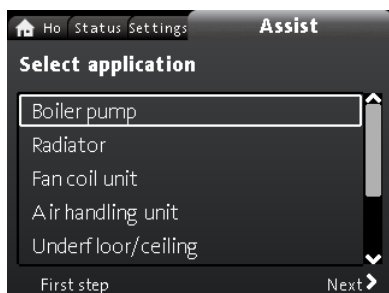
Pulse **Ⓢ** y acceda al menú “Asistencia” con **➤**.

Este menú proporciona asistencia para realizar los siguientes ajustes:

- **Asistente de aplicación** (disponible para bombas a partir del código de fabricación “1838”)
- **Configuración de fecha y hora**
- **Configuración multibomba**
- **Configuración, entrada analóg.**
- **Descripción del modo de control**
- **Aviso de fallos asistido.**

El menú “Asistencia” permite al usuario ajustar los parámetros básicos de la bomba. Cada submenú contiene una guía que orienta al usuario a través de la configuración de la bomba.

8.8.1 “Asistente de aplicación”



Disponible para bombas a partir del código de fabricación “1838”.

Navegación

“Inicio” > “Asistencia” > “Asistente de aplicación”

Este menú permite al usuario ajustar todos los parámetros de la bomba y le ayuda a seleccionar el modo de control correcto.

Aplicaciones disponibles en este menú:

- **Bomba para calderas**
- **Radiador**
- **Fan coil**
- **Unidad de tratamiento de aire**
- **Suelo/techo**
- **Agua caliente**
- **Fuente subterránea**
- **Bomba de enfriamiento.**

Ajuste

1. Elija el sistema aplicable a la función de su bomba con **▼** o **▲**; después, pulse **[OK]** y, a continuación, **➤**.
2. Pulse **▼** o **▲** para seleccionar las características aplicables a su sistema; después, pulse **[OK]** y, a continuación, **➤**.
3. Prosiga con este proceso hasta que haya acabado de configurar la bomba.

Si desea cambiar el modo de control seleccionado, ejecute la herramienta “**Asistente de aplicación**” de nuevo o elija un modo de control en el menú “**Configurac.**”. Consulte la sección “Modo de control”.

El menú “Asistente de aplicación” guía a lo largo de la configuración completa de la bomba y ajusta el modo de control correcto en la app Grundfos GO. Este ayuda a realizar los ajustes anteriores de forma remota mediante teléfonos inteligentes.

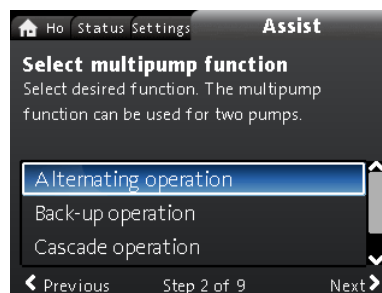
8.8.2 “Configuración de fecha y hora”

Navegación

“Inicio” > “Asistencia” > “Configuración de fecha y hora”

Este menú proporciona asistencia para la configuración de la hora y la fecha. Consulte la sección “Establecer fecha y hora”.

8.8.3 “Configuración multibomba”



Navegación

“Inicio” > “Asistencia” > “Configuración multibomba”

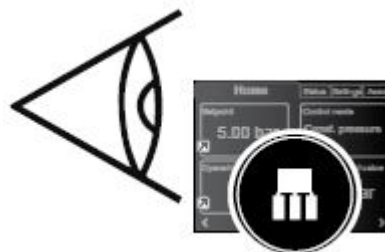
Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- **Funcionamiento alternativo**
- **Funcionamiento con reserva**
- **Funcionamiento en cascada**
- **Ninguna función multibomba.**

Ajuste: “Funcionamiento alternativo”, “Funcionamiento con reserva” y “Funcionamiento en cascada”

1. Pulse **▼** o **▲** para seleccionar el modo de funcionamiento deseado y, a continuación, pulse **[OK]**.
2. Siga las instrucciones que aparecerán en la pantalla para llevar a cabo la configuración multibomba.
3. Compruebe los valores introducidos.
4. Pulse **[OK]** para confirmar y habilitar la configuración.

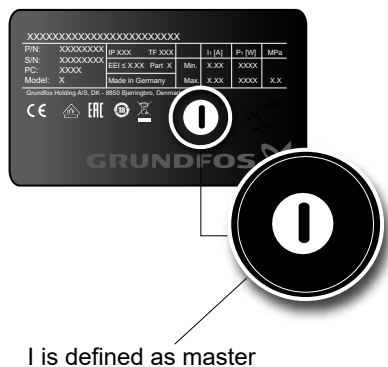
La configuración de un sistema multibomba se puede llevar a cabo desde una determinada bomba, que se convertirá en la bomba maestra. La bomba maestra de un sistema multibomba se puede identificar mediante la pantalla. Consulte la figura siguiente y la sección del menú “Inicio”.



Identificación de la bomba maestra en un sistema multibomba

TM067499

De fábrica, las bombas dobles se entregan configuradas en el modo multibomba. En este caso, el cabezal "I" de la bomba se define como bomba maestra. Consulte la placa de características para identificar la bomba maestra. Véase la figura siguiente.



TM079262

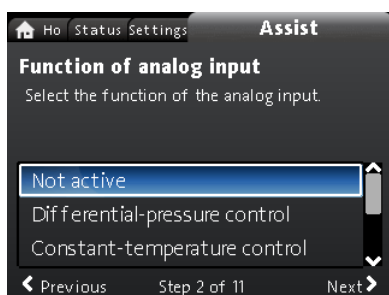
Identificación de la bomba maestra en una bomba doble

Para obtener más información sobre los modos de control, consulte la sección "Función multibomba".

Ajuste: "Ninguna función multibomba"

1. Seleccione **"Ninguna función multibomba"** con ∇ o $\wedge$ y, a continuación, pulse [OK].
2. Las bombas funcionarán como bombas sencillas.

8.8.4 "Configuración, entrada analóg."

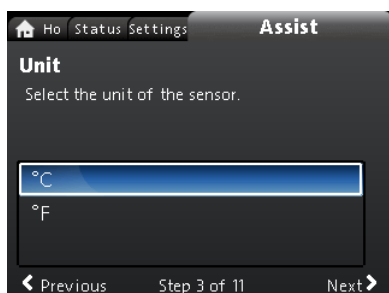


Navegación

"Inicio" > "Asistencia" > "Configuración, entrada analóg."

Ejemplo de ajuste: "Entrada analógica" > "Med. energía calor."

1. Para habilitar la entrada de sensor, seleccione **"Med. energía calor."** con ∇ o $\wedge$ y pulse [OK].
2. Siga las instrucciones que aparecerán en la pantalla para llevar a cabo la configuración de la entrada de sensor. Comience seleccionando la unidad del sensor (consulte la figura siguiente) y continúe hasta la pantalla de resumen.
3. Compruebe los valores introducidos.
4. Pulse [OK] para confirmar y habilitar la configuración.



Pantalla de selección de la unidad de medida

Obtenga más información sobre **"Med. energía calor."** y **"Energía calorífica"** en la sección "Med. energía calor."

8.9 "Descripción del modo de control"

Navegación

"Inicio" > "Asistencia" > "Descripción del modo de control"

Este menú describe cada uno de los modos de control posibles.

8.10 "Aviso de fallos asistido"

Navegación

"Inicio" > "Asistencia" > "Aviso de fallos asistido"

Este menú proporciona ayuda y acciones correctoras que facilitan la resolución de los fallos de la bomba.

9. Mantenimiento y revisión del producto

Antes del desmontaje

ADVERTENCIA

Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave



- Desconecte el suministro eléctrico, al menos, 3 minutos antes de comenzar a trabajar con el producto.
- Bloquee el interruptor principal en la posición "0". El tipo y los requisitos del bloqueo se definen en la norma EN 60204-1, apartado 5.3.2.

ADVERTENCIA

Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave



- Asegúrese de que no existan otras bombas o fuentes que fuercen el paso de caudal a través de la bomba, aun cuando se encuentre detenida. Esto provocará que el motor actúe como un generador, dando como resultado tensión en la bomba.

ADVERTENCIA

Campo magnético

Muerte o lesión grave



- Si en el desmontaje de este producto participan personas con marcapasos, deberán extremar las precauciones al manipular los materiales magnéticos que incorpora el rotor.

9.1 Sensor de presión diferencial y temperatura

La bomba incorpora un sensor de presión diferencial y temperatura. El sensor está situado en la carcasa de la bomba, en un canal entre los puertos de aspiración y descarga. Los sensores de las bombas dobles están conectados al mismo canal y, por lo tanto, las bombas registran la misma presión diferencial y temperatura.

Mediante un cable, el sensor envía una señal eléctrica vinculada a la presión diferencial a través de la bomba y la temperatura del líquido al controlador en la caja de control.

Cuando el sensor falla, la bomba sigue usando la última medida proporcionada y funciona según la misma. En versiones de software anteriores (modelo A), la bomba funciona a la máxima velocidad en caso de fallo del sensor.

Una vez corregido el fallo, la bomba continúa funcionando según los parámetros ajustados.

El sensor de presión diferencial y temperatura ofrece importantes ventajas:

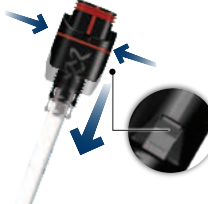
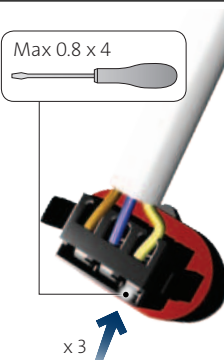
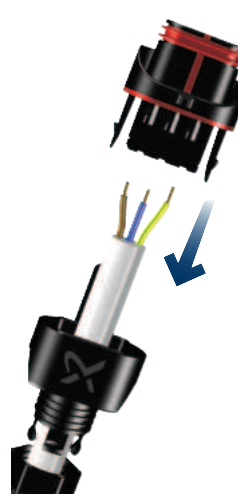
- información directa en la pantalla de la bomba;
- control completo de la bomba;
- medida de la carga de la bomba para un control preciso y óptimo que produzca una mayor eficiencia energética.

9.2 Estado del sensor externo

En caso de pérdida de la señal del sensor:

- Bombas fabricadas antes de la semana 4 de 2016: la bomba funciona a la velocidad máxima.
- Bombas fabricadas después de la semana 4 de 2016: la bomba funciona al 50 % de la velocidad nominal.

9.3 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	Afloje los conductores del cable uno por uno presionando con cuidado el terminal prensil correspondiente con un destornillador.	
4	Separe los conductores del enchufe de alimentación.	

10. Localización de averías del producto

10.1 Estados del indicador Grundfos Eye

Grundfos Eye	Indicación	Causa
	Todos los indicadores luminosos apagados.	Bomba apagada. La bomba no está funcionando.
	Dos indicadores luminosos verdes opuestos girando en el sentido de rotación de la bomba.	Bomba encendida. La bomba está funcionando.
	Dos indicadores luminosos verdes opuestos encendidos permanentemente.	Bomba encendida. La bomba no está funcionando.
	Un indicador luminoso amarillo girando en el sentido de rotación de la bomba.	Aviso. La bomba está funcionando.
	Un indicador luminoso amarillo encendido permanentemente.	Aviso. La bomba se ha detenido.
	Dos indicadores luminosos rojos opuestos parpadeando simultáneamente.	Alarma. La bomba se ha detenido.
	Un indicador luminoso verde encendido permanentemente en el punto central (además de otra indicación).	Control remoto. Se está accediendo a la bomba mediante Grundfos GO.

Señales del indicador Grundfos Eye

El indicador Grundfos Eye permite determinar el estado de funcionamiento de la bomba mediante el panel de control durante la comunicación con un control remoto.

Indicación	Descripción	Grundfos Eye
Indicador luminoso verde central parpadeando rápidamente cuatro veces.	Se trata de una señal de respuesta que la bomba usa para garantizar su propia identificación.	
Indicador luminoso verde central parpadeando continuamente.	Grundfos GO u otra bomba están tratando de comunicarse con la bomba. Pulse [OK] en el panel de control de la bomba para permitir la comunicación.	
Indicador luminoso verde central encendido permanentemente.	Control remoto con Grundfos GO por radio. La bomba se está comunicando con Grundfos GO a través de una conexión por radio.	

10.1.1 Indicaciones de funcionamiento asociadas a los sistemas multibomba

Si conecta Grundfos GO Remote a una configuración multibomba y selecciona la opción "Vista de sistema", el indicador Grundfos GO Remote mostrará el estado de funcionamiento del sistema en lugar del estado de la bomba. Por tanto, es posible que las indicaciones de Grundfos GO Remote y el panel de control de la bomba no coincidan. Consulte la tabla siguiente.

Indicador Grundfos Eye (bomba maestra)	Indicador Grundfos Eye (bomba esclava)	Indicador Grundfos Eye en Grundfos GO Remote
Verde	Verde	Verde
Verde/amarillo	Amarillo/rojo	Amarillo
Amarillo/rojo	Verde/amarillo	Amarillo
Rojo	Rojo	Rojo

10.2 Localización de averías

ADVERTENCIA **Descarga eléctrica**

Muerte o lesión grave



- Desconecte el suministro eléctrico, al menos, 3 minutos antes de comenzar a trabajar con el producto. Bloquee el interruptor principal en la posición "0". El tipo y los requisitos del bloqueo se definen en la norma EN 60204-1, apartado 5.3.2.

ADVERTENCIA **Descarga eléctrica**

Muerte o lesión grave



- Asegúrese de que no existan otras bombas o fuentes que fuercen el paso de caudal a través de la bomba, aun cuando se encuentre detenida.

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 esta. Puede que el líquido bombeado se encuentre a una temperatura suficiente como para provocar quemaduras y sometido a una presión elevada.



Si el cable de alimentación resulta dañado, deberá ser sustituido por el fabricante, la empresa autorizada por el fabricante para la prestación de este tipo de servicios o personal igualmente cualificado.

Las indicaciones de fallo se pueden restablecer de cualquiera de las siguientes maneras:

- La bomba volverá a funcionar normalmente una vez eliminada la causa del fallo.
- Si el fallo desaparece solo, la indicación de fallo se restablecerá automáticamente.

La causa del fallo se almacenará en el registro de alarmas de la bomba.

10.3 Tabla de localización de averías

Códigos de aviso y alarma	Avería	Restablecimiento y arranque automáticos	Solución
"Fallo comunicación bomba" (10) "Alarma"	Fallo de comunicación entre diferentes componentes del sistema electrónico.	Sí	Sustituya la bomba o póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de Grundfos. Compruebe si la bomba está funcionando en el modo de turbina. Consulte el código (29) "Bombeo forzado".
"Bombeo forzado" (29) "Alarma"	Otras bombas o fuentes fuerzan el paso de caudal a través de la bomba aun cuando esta se encuentra detenida y apagada.	Sí	Apague la bomba desde el interruptor principal. Si el indicador luminoso Grundfos Eye permanece encendido, la bomba estará funcionando en el modo de bombeo forzado. Compruebe si falla alguna de las válvulas de retención del sistema y sustitúyala si es necesario. Compruebe, entre otras cosas, que las válvulas de retención del sistema estén en las posiciones correctas.
"Defecto de tensión" (40, 75) "Alarma"	La bomba no recibe tensión de alimentación suficiente.	Sí	Asegúrese de que la tensión de alimentación esté comprendida entre los límites especificados.
"Bomba obstruida" (51) "Alarma"	La bomba está obstruida.	Sí	Desmonte la bomba y retire los materiales extraños o impurezas que impidan que gire.
"Motor a alta temperatura" (64) "Alarma"	La temperatura de los bobinados del estátor es demasiado alta.	No	Sustituya la bomba o póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de Grundfos.

Códigos de aviso y alarma	Avería	Restablecimiento y arranque automáticos	Solución
"Fallo interno" (72 y 155) "Alarma"	- Fallo interno del sistema electrónico de la bomba. - Una tensión de alimentación irregular puede dar lugar a la alarma 72. - Una sobrecarga de la salida de 24 V CC puede dar lugar a la alarma 72. Consulte la sección "Comunicación de entrada y salida".	Sí	Puede que la aplicación cause caudal de turbina y este fuerce el paso de caudal a través de la bomba. Compruebe si el sensor está obstruido debido a la acumulación de sedimentos. Esto puede suceder si el medio no es puro. Sustituya la bomba o póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de Grundfos.
"Exceso de tensión" (74) "Alarma"	La tensión de alimentación que recibe la bomba es demasiado alta.	Sí	Asegúrese de que la tensión de alimentación esté comprendida entre los límites especificados.
"Fallo com., bomba doble cabezal" (77) "Advertencia"	La comunicación entre los cabezales de la bomba ha sufrido una perturbación o se ha interrumpido.	-	Asegúrese de que el segundo cabezal de la bomba se encuentre encendido o conectado al suministro eléctrico.

Códigos de aviso y alarma	Avería	Restablecimiento y arranque automáticos	Solución
"Fallo interno" (84, 85 y 157) "Advertencia"	Fallo del sistema electrónico de la bomba.	-	Sustituya la bomba o póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de Grundfos.
"Fallo de sensor interno" (88) "Advertencia"	La bomba está recibiendo una señal del sensor interno que se encuentra fuera del rango normal.	-	Asegúrese de que el conector y el cable estén conectados correctamente al sensor. El sensor está situado en la parte trasera de la carcasa de la bomba. Sustituya el sensor o póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de Grundfos.
"Fallo de sensor externo" (93) "Advertencia"	La bomba está recibiendo una señal del sensor externo que se encuentra fuera del rango normal.	-	Compruebe si el ajuste de la señal eléctrica (0-10 V o 4-20 mA) coincide con la señal de salida del sensor. Si no es así, cambie el ajuste de la entrada analógica o sustituya el sensor por uno compatible con la configuración. Compruebe que el cable del sensor no se encuentre dañado. Compruebe la conexión del cable a la bomba y al sensor. Corrija la conexión si es necesario. Consulte la sección "Sensor de presión diferencial y temperatura". Se ha desmontado el sensor, pero no se ha deshabilitado la entrada analógica. Sustituya el sensor o póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de Grundfos.



Los avisos no activan el relé de alarma.

11. Accesorios

11.1 Grundfos GO

La bomba admite la comunicación inalámbrica por radio o infrarrojos con Grundfos GO. Grundfos GO permite ajustar las funciones y proporciona acceso a información acerca del estado, los datos técnicos del producto y los parámetros de funcionamiento reales.



La comunicación por radio entre la bomba y Grundfos GO está cifrada para protegerla contra el acceso no autorizado.

Grundfos GO está disponible en las tiendas de aplicaciones Apple App Store y Google Play.

Grundfos GO sustituye al control remoto Grundfos R100. Esto significa que todos los productos que eran compatibles con el control remoto R100 son ahora compatibles con Grundfos GO.

La app Grundfos GO en dispositivos puede comunicarse directamente con la bomba mediante una conexión Bluetooth.

Grundfos GO se puede usar para lo siguiente:

- Leer datos sobre el funcionamiento.
- Leer indicaciones de aviso y de alarma.
- Ajustar el modo de control.
- Establecer el punto de ajuste.
- Seleccionar la señal de punto de ajuste externo.
- Asignar un número a la bomba para diferenciar entre bombas conectadas mediante GENIbus.
- Seleccionar la función para la entrada digital.
- Generar informes en formato PDF.
- Función de asistencia.
- Menú "Asistente de aplicación".
- Configuración multibomba.
- Mostrar documentación importante.

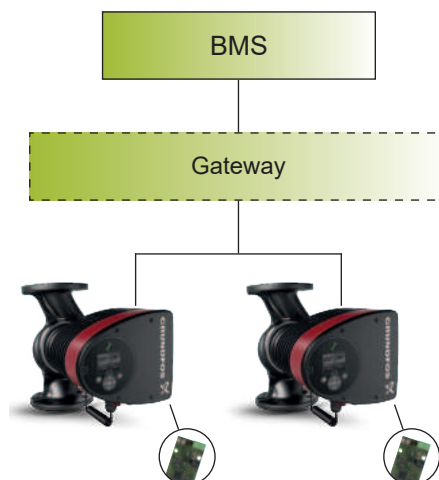
Para aprender a usar esta herramienta y establecer conexión con la bomba, consulte las instrucciones de instalación y funcionamiento correspondientes al tipo deseado de configuración de Grundfos GO.

11.2 Módulo de interfaz de comunicación (CIM)

La bomba se puede comunicar mediante una conexión GENIair inalámbrica o un módulo de comunicación.

Esto permite a la bomba comunicarse con otras bombas y con diferentes tipos de soluciones de red.

Los módulos de interfaz de comunicación de Grundfos permiten a la bomba conectarse a redes estándar de buses de campo.



Sistema de gestión de edificios (BMS) con dos bombas conectadas en paralelo

Pos.	Descripción
1	BMS
2	Puerta de enlace

Un módulo CIM es un módulo de interfaz de comunicación complementario.

El módulo de interfaz de comunicación permite la transmisión de datos entre la bomba y un sistema externo (por ejemplo, un sistema de gestión de edificios o SCADA).

El módulo de interfaz de comunicación se comunica a través de protocolos de bus de campo.



Una puerta de enlace es un dispositivo que facilita la transmisión de datos entre dos redes diferentes basadas en protocolos de comunicación distintos.

Las bombas anteriores al modelo C deben llevar instalado un módulo CIM en la bomba esclava y en la bomba maestra. Las bombas a partir del modelo C llevan integrado un perfil de aumento de presión, lo que permite que la bomba maestra monitorice los datos de la bomba esclava. Este perfil de aumento de presión es compatible con las últimas versiones de los módulos CIM, lo que permite montar el módulo CIM únicamente en la bomba maestra. Los módulos CIM compatibles con el perfil de aumento de presión se indican en la tabla siguiente.

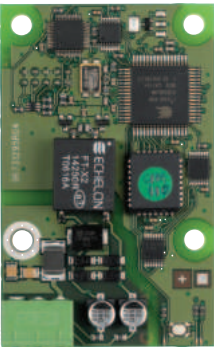
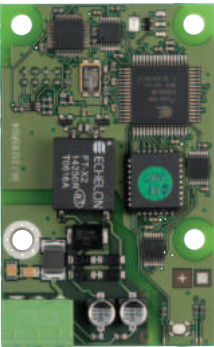
Módulos de interfaz de comunicación disponibles

Módulo	Protocolo de FieldBus	Referencia
CIM 050	GENIbus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 260	UE 3G/4G móvil	99439302
CIM 280	GRM 3G/4G	99439724
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408



Use perfiles funcionales de aumento de presión para las bombas dobles.

11.2.1 Descripción de los módulos de interfaz de comunicación

Módulo	Protocolo Fieldbus	Description	Funciones
CIM 050			
	GENIbus	El módulo CIM 050 es un módulo de interfaz de comunicación de Grundfos que se usa para permitir la comunicación con una red GENIbus.	El módulo CIM 050 dispone de terminales para la conexión GENIbus.
TM067238			
CIM 100			
	LonWorks	El módulo CIM 100 es un módulo de interfaz de comunicación de Grundfos que se usa para permitir la comunicación con una red LonWorks.	El módulo CIM 100 dispone de terminales para la conexión LonWorks. Se usan dos indicadores LED para mostrar el estado de comunicación del módulo CIM 100. Un indicador LED se usa para indicar la correcta conexión de la bomba y el otro para indicar el estado de la comunicación LonWorks.
TM067279			
CIM 110			
	LonWorks para bomba doble	CIM 110 es un módulo de interfaz de comunicación de Grundfos que se usa para permitir la comunicación con una red LonWorks y se instala el cabezal principal de una bomba doble.	El módulo CIM 110 dispone de terminales FTT-10 para la conexión LonWorks. Se usan dos indicadores LED para mostrar el estado de comunicación del módulo CIM 100. Un indicador LED se usa para indicar la correcta conexión de la bomba y el otro para indicar el estado de la comunicación LonWorks.
TM067279			
CIM 150			
	PROFIBUS DP	El módulo CIM 150 es un módulo de interfaz de comunicación de Grundfos que se usa para permitir la comunicación con una red PROFIBUS.	El módulo CIM 150 dispone de terminales para la conexión PROFIBUS DP. Se usan interruptores DIP para definir la terminación de línea. Se usan dos interruptores giratorios hexadecimales para ajustar la dirección PROFIBUS DP. Se usan dos indicadores LED para mostrar el estado de comunicación del módulo CIM 150. Un indicador LED se usa para indicar la correcta conexión de la bomba y el otro para indicar el estado de la comunicación PROFIBUS.
TM067280			

Módulo	Protocolo Fieldbus	Description	Funciones
CIM 200  TM067281	Modbus RTU	El módulo CIM 200 es un módulo de interfaz de comunicación de Grundfos que se usa para permitir la comunicación con una red Modbus RTU.	El módulo CIM 200 dispone de terminales para la conexión Modbus. Se usan interruptores DIP para seleccionar la paridad y los bits de parada, seleccionar la velocidad de transmisión y determinar la terminación de la línea. Se usan dos interruptores giratorios hexadecimales para ajustar la dirección Modbus. Se usan dos indicadores LED para mostrar el estado de comunicación del módulo CIM 200. Un indicador LED se usa para indicar la correcta conexión a la bomba y el otro para indicar el estado de la comunicación Modbus.
CIM 260-EU  CIM_260_280	UE 3G/4G (móvil)	El módulo CIM 260 es un módulo de interfaz de comunicación que transmite datos mediante el protocolo Modbus TCP a través de una red de telefonía móvil hasta un sistema SCADA; también permite la comunicación con teléfonos móviles por SMS. El modelo CIM 260-EU solo está disponible en Europa.	El módulo CIM 260 cuenta con una ranura para tarjetas SIM y una conexión SMA para la antena de telefonía móvil. El módulo CIM 260 puede equiparse con una batería de iones de litio. Se usan dos indicadores LED para mostrar el estado de comunicación del módulo CIM 260. Un indicador LED se usa para indicar la correcta conexión a la bomba y el otro, para indicar el estado de la comunicación móvil. Nota: El módulo CIM 260 no incluye tarjeta SIM.
CIM 280-EU GIC GEN2  TM084170	GIC móvil	CIM 280-EU GIC GEN2 es una interfaz de comunicación de Grundfos que permite la comunicación a través de la red móvil con aplicaciones Grundfos iSOLUTIONS Cloud. El modelo CIM 280-EU GIC GEN2 solo está disponible en Europa.	CIM 280-EU GIC GEN2 cuenta con una ranura para tarjeta SIM y una conexión SMA para una antena de telefonía móvil. CIM 280-EU GIC GEN2 puede equiparse con una batería de iones de litio. Se usan dos indicadores LED para mostrar el estado de comunicación del módulo CIM 280-EU GIC GEN2. Un indicador LED se usa para indicar la correcta conexión a la bomba y el otro, para indicar el estado de la comunicación móvil. Nota: El módulo CIM 280 incluye una tarjeta SIM eUICC. Póngase en contacto con Grundfos para comprobar si su aplicación Grundfos iSOLUTIONS Cloud es compatible. Se requiere una antena 3G/4G compatible.
CIM 280-US GIC GEN2  TM084170	GIC móvil	CIM 280-US GIC GEN2 es una interfaz de comunicación de Grundfos que permite la comunicación a través de la red móvil con aplicaciones Grundfos iSOLUTIONS Cloud. El modelo CIM 280-US GIC GEN2 solo está disponible en Norteamérica (Estados Unidos/Canadá).	CIM 280-US GIC GEN2 cuenta con una ranura para tarjeta SIM y una conexión SMA para una antena de telefonía móvil. CIM 280-US GIC GEN2 puede equiparse con una batería de iones de litio. Se usan dos indicadores LED para mostrar el estado de comunicación del módulo CIM 280-EU GIC GEN2. Un indicador LED se usa para indicar la correcta conexión a la bomba y el otro, para indicar el estado de la comunicación móvil. Nota: El módulo CIM 280 incluye una tarjeta SIM eUICC. Póngase en contacto con Grundfos para comprobar si su aplicación Grundfos iSOLUTIONS Cloud es compatible y se ajusta a las bandas de frecuencia y normativas de su país. Se requiere una antena 3G/4G compatible.

Módulo	Protocolo Fieldbus	Description	Funciones
CIM 300  TM067281	BACnet MS/TP	El módulo CIM 300 es un módulo de interfaz de comunicación de Grundfos que se usa para permitir la comunicación con una red BACnet MS/TP.	El módulo CIM 300 dispone de terminales para la conexión BACnet MS/TP. Se usan interruptores DIP para establecer la velocidad de transmisión y la terminación de la línea y para seleccionar el número de instancia de objeto del dispositivo. Se usan dos interruptores giratorios hexadecimales para ajustar la dirección BACnet. Se usan dos indicadores LED para mostrar el estado de comunicación del módulo CIM 300. Un indicador LED se usa para indicar la correcta conexión a la bomba y el otro para indicar el estado de la comunicación BACnet.
CIM 500  TM067283	Ethernet	El módulo CIM 500 es un módulo de interfaz de comunicación de Grundfos que se usa para la transmisión de datos entre una red Ethernet industrial y un producto Grundfos. El módulo CIM 500 es compatible con diversos protocolos Ethernet industriales: PROFINET Modbus TCP BACnet IP Ethernet/IP	El módulo CIM 500 es compatible con diversos protocolos Ethernet industriales. El módulo CIM 500 se configura a través del servidor web incorporado empleando un explorador web estándar desde un PC.
CIM 550  TM084171	Ethernet GiC	CIM 550 Ethernet GiC es una interfaz de comunicación de Grundfos que permite la comunicación a través de redes LAN e Internet con aplicaciones Grundfos iSOLUTIONS Cloud.	CIM 550 Ethernet GiC cuenta con una interfaz RJ-45 para conexión LAN, un puerto RS-485 para futuras conexiones esclavas Modbus RTU y radio BLE para la puesta en marcha mediante Grundfos GO. Los indicadores LED se usan para indicar el estado de comunicación del módulo CIM 550. Un indicador LED se usa para indicar la correcta conexión de la bomba, y el otro para indicar la conexión LAN con aplicaciones Grundfos iSOLUTIONS Cloud. Póngase en contacto con Grundfos para comprobar si su aplicación Grundfos iSOLUTIONS Cloud es compatible y se ajusta a las normativas de su país.

11.2.2 Instalación de un módulo de interfaz de comunicaciones

ADVERTENCIA
Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave



- Asegúrese de que no existan otras bombas o fuentes que fuercen el paso de caudal a través de la bomba, aun cuando se encuentre detenida. Esto provocará que el motor actúe como un generador, dando como resultado tensión en la bomba.

ADVERTENCIA
Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave



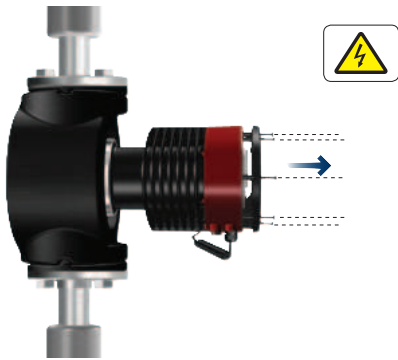
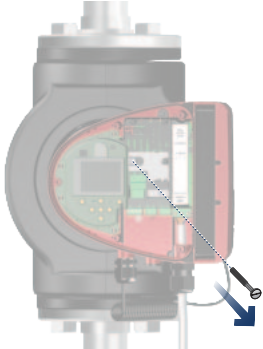
- Desconecte el suministro eléctrico, al menos, 3 minutos antes de comenzar a trabajar con el producto. Asegúrese de que el suministro eléctrico no se pueda conectar accidentalmente.

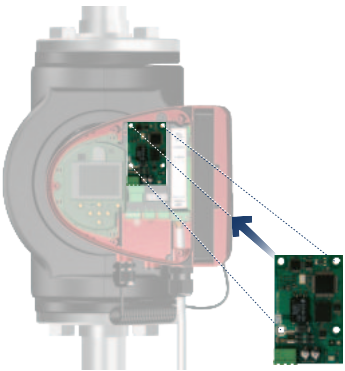
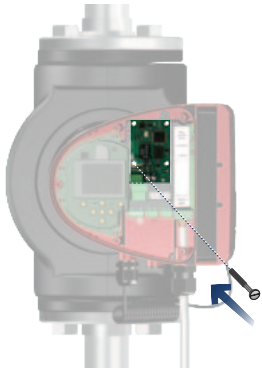
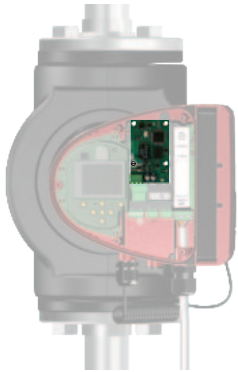
- Debe ser posible bloquear el interruptor principal en la posición "0". El tipo y los requisitos del bloqueo se definen en la norma EN 60204-1, apartado 5.3.2.

Las bombas anteriores al modelo C deben llevar instalado un módulo CIM en la bomba esclava y en la bomba maestra.



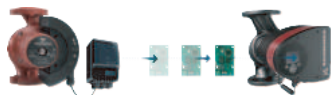
Las bombas a partir del modelo C combinadas con módulos CIM de versiones más recientes solo requieren que el módulo CIM esté instalado en la bomba maestra, no en la bomba esclava. Consulte la sección "Módulo de interfaz de comunicación (CIM)".

Paso	Acción	Ilustración
1	A. Versiones con terminales: Desmonte la cubierta delantera de la caja de control.	 TM052875
	B. Versiones con enchufe: Abra la cubierta delantera.	
2	Desatornille la conexión a tierra.	 TM082063
		 TM066907

Paso	Acción	Ilustración
3	Instale el módulo de interfaz de comunicación como muestra la ilustración y encájelo.	 TM052914
4	Apriete el tornillo de fijación del módulo de interfaz de comunicación y asegure la conexión a tierra.	 TM052912
5	Para la conexión a redes de buses de campo, consulte las instrucciones de instalación y funcionamiento del módulo de interfaz de comunicación deseado.	 TM052913

11.2.3 Reutilización de módulos de interfaz de comunicación

Los módulos de interfaz de comunicación de unidades CIU instaladas junto con una bomba MAGNA de la serie 2000 de Grundfos se pueden reutilizar en una bomba MAGNA3. Antes de instalar el módulo CIM en la bomba, recuerde reconfigurarlo. Póngase en contacto con su distribuidor de Grundfos más cercano.



TM080517

Reutilización de módulos de interfaz de comunicación

11.2.4 Detección automática de módulos CIM

Al sustituir una bomba perteneciente a un sistema multibomba por una versión más reciente (modelo D), la bomba nueva detecta automáticamente si las bombas instaladas y/o el sistema BMS son anteriores a ella y se ajusta en consecuencia.

En las bombas dobles, la detección automática tiene lugar cuando una de las bombas se sustituye por otra de un modelo más reciente, como una bomba MAGNA3 (modelo D), y esta se empareja con la otra bomba. En tal situación, la bomba nueva detecta automáticamente el modelo de la bomba existente. Si el modelo de la bomba antigua es anterior, la bomba nueva se ajusta para proporcionar compatibilidad con el sistema antiguo.

La detección automática se puede cancelar manualmente si el sistema se controla mediante un sistema SCADA. Aun así, al integrar un modelo más reciente en una instalación antigua, se recomienda optar por el modo de compatibilidad.

Para obtener más información sobre el control de la función de detección automática directamente en la bomba, consulte la sección "Comunicación por bus".

11.2.5 Sistema de gestión remota

El sistema de gestión remota de Grundfos es una solución económica y de fácil instalación para monitorizar y gestionar los productos Grundfos de forma inalámbrica. Se basa en una base de datos centralizada y un servidor web con funciones de recopilación inalámbrica de datos mediante un módem GSM o GPRS. El sistema solo requiere una conexión a Internet, un explorador web, un módem de gestión remota de Grundfos y una antena, así como un contrato con Grundfos que le autorice a monitorizar y gestionar sistemas de bombas Grundfos.

Dispondrá de acceso inalámbrico a su cuenta en todo momento y en cualquier lugar, siempre que tenga conexión a Internet; por ejemplo, mediante un dispositivo móvil. Los avisos y alarmas se pueden enviar por correo electrónico o SMS a un dispositivo móvil.

Aplicación	Descripción	Referencia
CIM 280	Sistema de gestión remota Requiere un contrato con Grundfos y una tarjeta SIM.	99439724
Antena GSM para montaje en tejado	Antena para uso en la parte superior de los armarios de metal. A prueba de actos vandálicos. Cable de 2 m. Cuatribanda para uso internacional.	97631956
Antena GSM para montaje en mesa de trabajo	Antena para aplicaciones generales (por ejemplo, dentro de armarios de plástico). Debe fijarse con la cinta adhesiva de doble cara suministrada. Cable de 4 m. Cuatribanda para uso internacional.	97631957

Para obtener más información sobre los contratos relativos al sistema de gestión remota de Grundfos, póngase en contacto con su distribuidor local de Grundfos.

11.3 Conexiones de tuberías

Los adaptadores para roscas y bridas están disponibles como accesorios, lo que permite instalar la bomba en cualquier tubería. Consulte el catálogo de la gama MAGNA3(sección "Accesorios") para determinar las dimensiones y la referencia correctas.

11.4 Sensores externos

11.4.1 Sensor de temperatura

Sensor	Tipo	Rango de medida [bar]	Rango de medida [°C]	Salida del transmisor [V CC]	Suministro eléctrico [V CC]	Conexión de procesamiento	Referencia
Sensor combinado de presión y temperatura	RPI T2	0-16	De -10 a +120	2 x 0 - 10 4 cables	16,6 - 30	G 1/2	98355521

11.4.2 Sensor de presión

Sensor	Tipo	Proveedor	Rango de medida [bar]	Salida del sensor [mA]	Suministro eléctrico [V CC]	Conexión de procesamiento	Referencia
Sensor de presión	RPI	Grundfos	0 - 0,6	4-20	12-30	G 1/2	97748907
			0 - 1,0				97748908
			0 - 1,6				97748909
			0 - 2,5				97748910
			0 - 4,0				97748921
			0 - 6,0				97748922
			0-12				97748923
			0-16				97748924

11.4.3 Transmisor DPI V.2

Transmisor combinado de presión diferencial y temperatura

Contenido del paquete:

- transmisor DPI V.2;
- cable abierto de 2 m con conexión M12 en un extremo;
- tubo capilar con racor;
- guía rápida.



TM047866

Transmisor DPI V.2

Sensor	Rango de medida [bar]	Rango de medida [°C]	Salida del transmisor	Suministro eléctrico [V CC]	Medida de temperatura	Junta tórica de EPDM ¹⁾	Conexión de procesamiento	Referencia
Grundfos DPI	0 - 0,6	0-100	4-20 mA.	12,5 - 30		•		97747194
			0-10 V CC	16,5 - 30	•	•		97747202
Grundfos DPI	0 - 1,0	0-100	4-20 mA.	12,5 - 30		•	G 1/2	97747195
			0-10 V CC	16,5 - 30	•	•		97747203
Grundfos DPI	0 - 1,6	0-100	4-20 mA.	12,5 - 30		•	G 1/2	97747196
			0-10 V CC	16,5 - 30	•	•		97747204
Grundfos DPI	0 - 2,5	0-100	4-20 mA.	12,5 - 30		•	G 1/2	97747197
			0-10 V CC	16,5 - 30	•	•		97747205

¹⁾ **Nota:** EPDM: material homologado para agua potable.

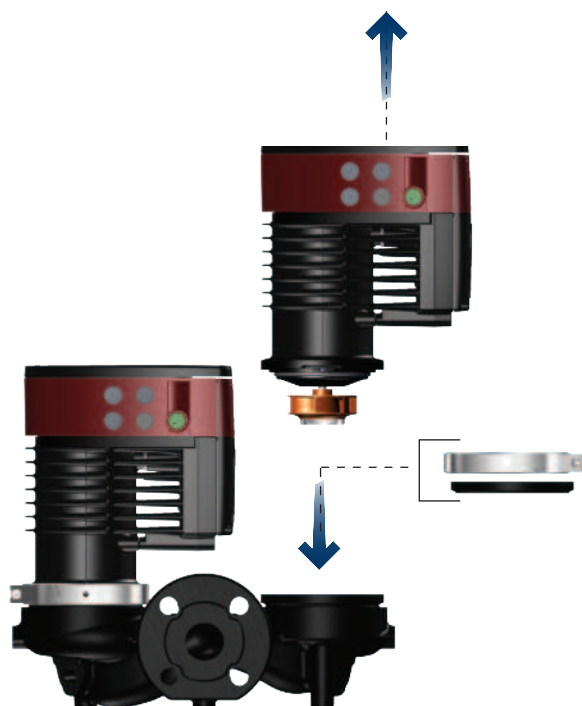
11.5 Cable para sensores

Descripción	Longitud [m]	Referencia
Cable apantallado	2,0	98374260
Cable apantallado	5,0	98374271

11.6 Brida ciega

Cuando es preciso retirar uno de los cabezales de una bomba doble para su revisión, la abertura puede cerrarse con este accesorio a fin de permitir el funcionamiento ininterrumpido de la otra bomba.

El conjunto de accesorios consta de una brida ciega y un conjunto de abrazaderas.



TM068518

Instalación de una brida ciega

Tipo de bomba	Referencia
MAGNA3 32-40/60/80/100 (F)	98159373
MAGNA3 40-40/60 F	
MAGNA3 32-120 F	98159372
MAGNA3 40-/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 50-40/60/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F	
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	

11.7 Kits de aislamiento para aplicaciones con acumulación de hielo

Este accesorio es para las bombas sencillas MAGNA usadas en aplicaciones con acumulación de hielo.

El kit consta de dos cubiertas de poliuretano y abrazaderas metálicas para garantizar el montaje hermético.

Tipo de bomba	Referencia
MAGNA3 25-40/60/80/100/120 (N)	98354534
MAGNA3 32-40/60/80/100/120 (N)	98354535
MAGNA3 32-40/60/80/100 F (N)	98354536
MAGNA3 32-120 F (N)	98063287
MAGNA3 40-40/60 F (N)	98354537
MAGNA3 40-80/100 F (N)	98063288
MAGNA3 40-120/150/180 F (N)	98145675
MAGNA3 50-40/60/80 F (N)	98063289
MAGNA3 50-100/120/150/180 F (N)	98145676
MAGNA3 65-40/60/80/100/120 F (N)	96913593
MAGNA3 65-150 F (N)*	99608813
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	98134265
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	96913589

* Si se gira la caja de control de la bomba, no se pueden usar las cubiertas aislantes. Póngase en contacto con Grundfos para obtener ayuda.

Especificaciones:

- Resistencia específica de volumen superior o igual a $10^{15} \Omega\text{cm}$, DIN 60093;
- conductividad térmica a 10°C , $0,036 \text{ W/mK}$ y a 40°C $0,039 \text{ W/mK}$, DIN 52612;
- densidad $33 \pm 5 \text{ kg/m}^3$, ISO 845.
- intervalo de temperatura de trabajo de -40°C a $+90^\circ\text{C}$, ISO 2796.

12. Datos técnicos

Tensión de alimentación

1 × 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Protección del motor

The pump requires no external motor protection.

Categoría de aislamiento

IPX4D (EN 60529).

Clase de aislamiento

F.

Relative humidity

Maximum 95 %.

Temperatura ambiente

De 0 °C a 40 °C.

Las temperaturas ambiente inferiores a 0 °C requieren las siguientes condiciones:

- temperatura del medio de 5 °C;
- medio con contenido de glicol;
- bomba en funcionamiento constante, sin detenerse; y
- en el caso de las bombas dobles, el funcionamiento en cascada cada 24 horas es obligatorio.

Temperatura ambiente durante el transporte: de -40 °C a 70 °C.

En aplicaciones de refrigeración, puede producirse condensación en la superficie de la bomba.

Las aplicaciones con condensación se permiten solo si el sistema permanece encendido.

Temperature class

TF110 (EN 60335-2-51).

Temperatura del líquido

Continuously: -10 to +110 °C.

Stainless-steel pumps in domestic hot-water systems:

In domestic hot-water systems, we recommend that you keep the liquid temperature below 65 °C to eliminate the risk of lime precipitation.

System pressure



The actual inlet pressure and the pump pressure against a closed valve must be lower than the maximum permissible system pressure.

The maximum permissible system pressure is stated on the pump nameplate:

PN 6: 6 bar / 0,6 MPa

PN 10: 10 bar / 1,0 MPa

PN 12: 12 bar / 1,2 MPa

PN 16: 16 bar / 1,6 MPa.

Note: Not all variants are available in all markets.

Test pressure

The pumps can withstand test pressures as indicated in EN 60335-2-51. See below.

- PN 6: 7,2 bar / 0,72 MPa
- PN 10: 12 bar / 1,2 MPa
- PN 6/10: 12 bar / 1,2 MPa
- PN 12: 12 bar / 1,2 MPa
- PN 16: 19,2 bar / 1,92 MPa.

Not all variants are available in all markets.

During normal operation, do not use the pump at higher pressures than those stated on the nameplate.

The pressure test has been made with water containing anticorrosive additives at a temperature of 20 °C.

Presión de entrada mín.

The following relative minimum inlet pressure must be available at the pump inlet during operation to avoid cavitation noise and damage to the pump bearings.



The values in the table below apply to single-head pumps and twin-head pumps in single-head operation.

In the case of cascade operation, the required relative inlet pressure must be increased by 0,1 bar / 0,01 MPa compared to the stated values for single-head pumps or twin-head pumps in single-head operation.

MAGNA3	Temperatura del líquido			
	25 °C	75 °C	95 °C	110 °C
	Inlet pressure [bar] / [MPa]			
25-40/60/80/100/120	0,0	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100/120	0,0	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100/120 F	0,0	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-120 F	0,0	0,10 / 0,01	0,20 / 0,020	0,7 / 0,07
40-40/60 F	0,0	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
40-80/100/120/150/1 80 F	0,0	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,0 / 0,10
50-40/60/80 F	0,0	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-100/120 F	0,0	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,0 / 0,10
50-150/180 F	0,4	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17
65-40/60/80/100/120/ 150 F	0,4	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17
80-40/60/80/100/120 F	0,2	0,50 / 0,05	1,00 / 0,10	1,5 / 0,15
100-40/60/80/100/12 0 F	0,4	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17

The relative minimum inlet pressures apply to pumps installed up to 300 metres above sea level. For altitudes above 300 metres, the required relative inlet pressure must be increased by 0,01 bar / 0,001 MPa per 100 metres altitude. The MAGNA3 pump is only approved for an altitude of 2000 metres above sea level.

Nivel de presión sonora

The sound pressure level of the pump is dependent on the power consumption. Levels are determined in accordance with ISO 3745 and ISO 11203, method Q2.

Pump size	Max. [dB(A)]
25-40/60/80/100/120	39
32-40/60/80/100/120	
40-40/60	
50-40	
32-120 F	45
40-80/100	
50-60/80	
65-40/60	
80-40	50
40-120/150/180	
50-100/120/150/180	
65-80/100/120	
80-60/80	55
100-40/60	
65-150	
80-100/120	
100-80/100/120	

Leakage current

The mains filter will cause a leakage current to earth during operation. The leakage current is less than 3,5 mA.

Consumption when the pump is stopped

4 to 10 W, depending on activity, such as reading the display, use of Grundfos GO, interaction with modules.

4 W when the pump is stopped and there is no activity.

Input and output communication

Two digital inputs	External potential-free contact.
	Contact load: 5 V, 10 mA.
	Screened cable.
	Loop resistance: Maximum 130 Ω.
Analog input	4-20 mA, load: 150 Ω.
	0-10 VDC, load: Greater than 10 kΩ.
Two relay outputs	Internal potential-free changeover contact.
	Maximum load: 250 V, 2 A, AC1.
	Minimum load: 5 VDC, 20 mA.
	Screened cable, depending on signal level.
24 VDC supply	Maximum load: 22 mA.
	Capacitive load: Less than 470 µF.

Cable glands

Use M16 cable glands for the input and output connections (not supplied with the pump).

Factor de potencia

The terminal-connected versions have built-in an active power factor correction which gives a $\cos \varphi$ from 0,98 to 0,99.

The plug-connected versions have built-in passive PFC, with coil and resistors which ensures that the current drawn from the grid is in phase with the voltage. The current is approximately sinusoidal which gives a $\cos \varphi$ from 0,55 to 0,98.

12.1 Especificaciones del sensor

12.1.1 Temperatura

Rango de temperatura durante el funcionamiento	Precisión
De -10 °C a +35 °C	±2 °C
De +35 °C a +90 °C	±1 °C
De +90 °C a +110 °C	±2 °C

13. Eliminación

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

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

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 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 en relación con el final de la vida útil del producto.

ADVERTENCIA

Campo magnético

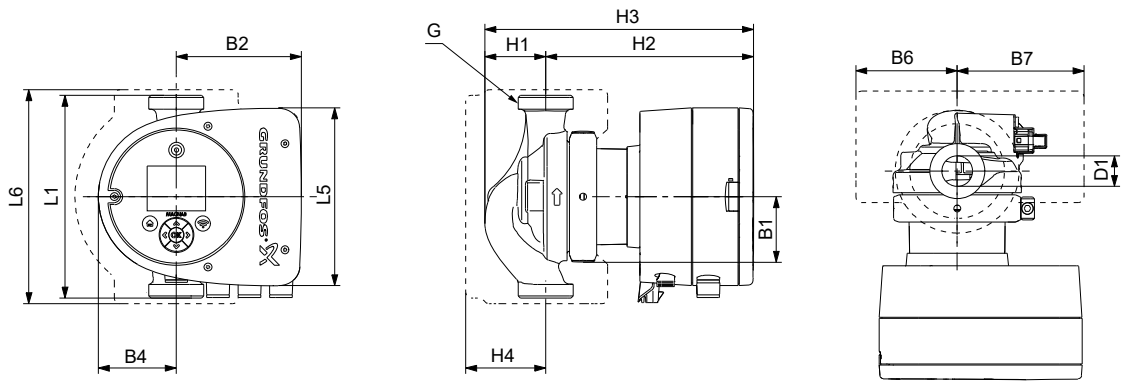
Muerte o lesión grave



- Si en el desmontaje de este producto participan personas con marcapasos, deberán extremar las precauciones al manipular los materiales magnéticos que incorpora el rotor.

A.1. Appendix

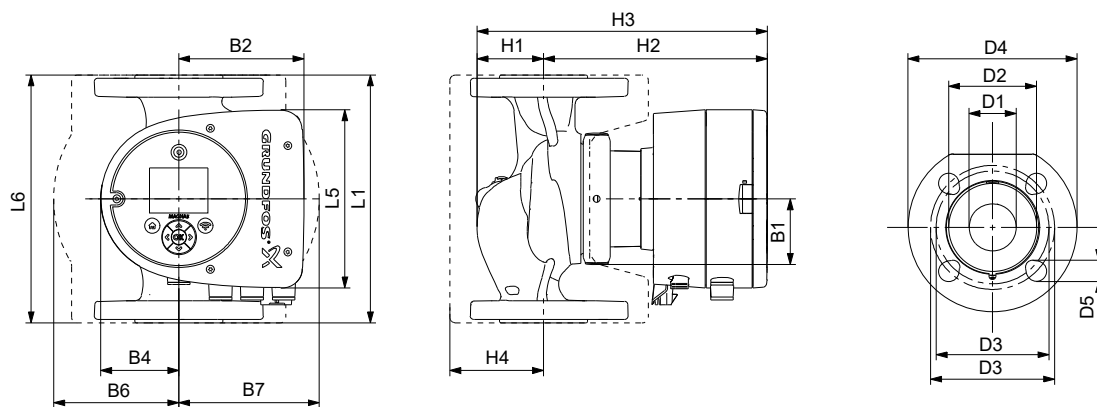
Dimensions



TM1040010

Dimensions, single-head pumps, threaded versions

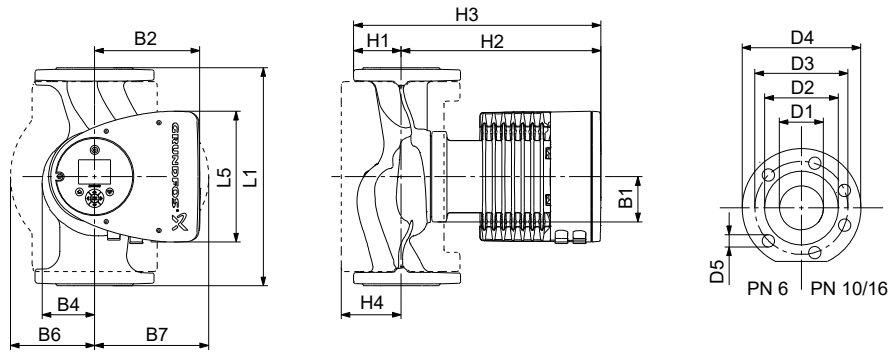
Pump type	Dimensions [mm]													
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 32-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2



TM1040016

Dimensions, single-head pumps, flanged versions

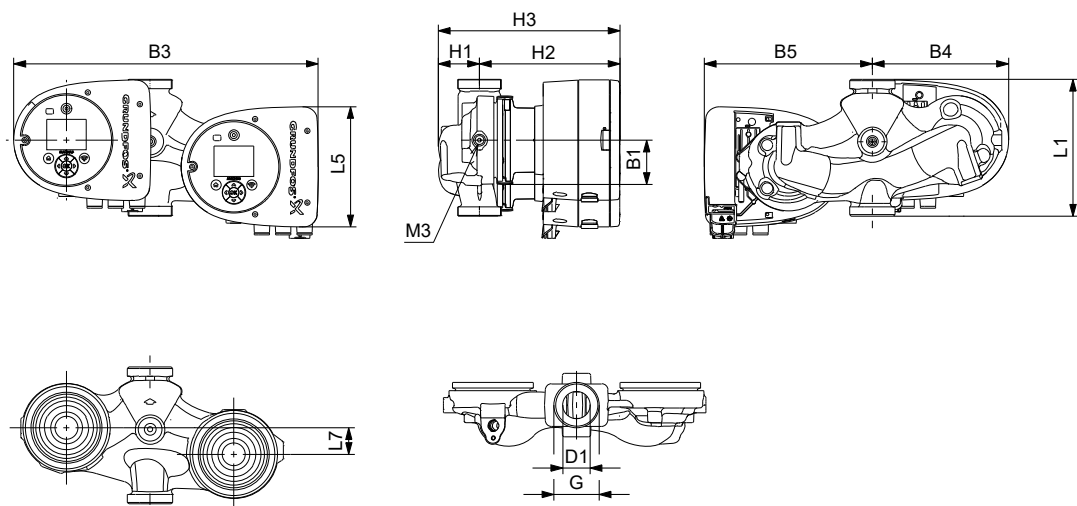
Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-80 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-100 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19



TM1040012

Dimensions, single-head pumps, flanged versions

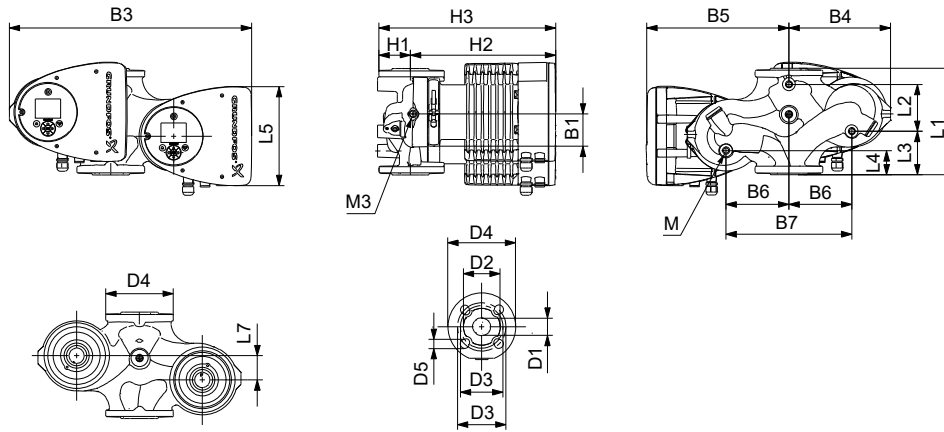
Pump type	Dimensions [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-120 F (N)	220	204	84	164	73	106	116	65	301	366	86	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-80 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-100 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-120 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-150 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-180 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 50-40 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-60 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-80 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-100 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-120 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-150 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-180 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 65-40 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-60 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-80 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-100 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-120 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-150 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 80-40 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-60 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-80 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-100 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-120 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 100-40 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-60 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-80 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-100 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-120 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19



TM1040013

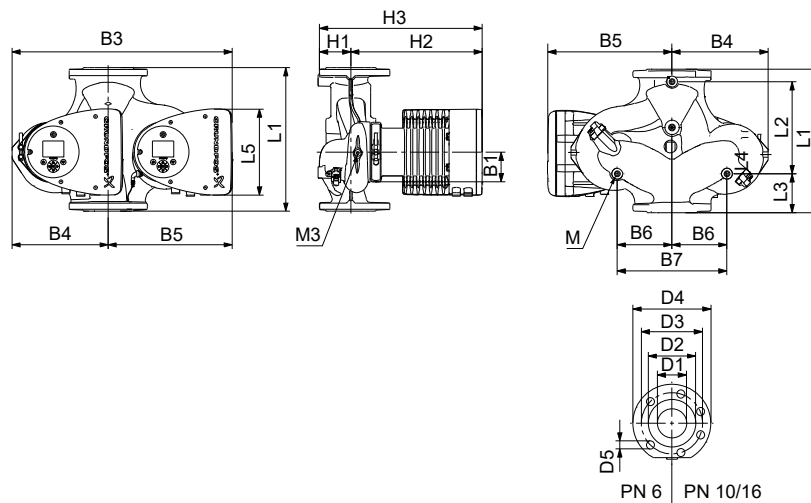
Dimensions, twin-head pumps, threaded versions

Pump type	Dimensions [mm]												
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3
MAGNA3 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4



Dimensions, twin-head pumps, flanged versions

Pump type	Dimensions [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 32-40 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-60 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-80 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-100 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-120 F	220	97	90	50	204	50	84	502	210	294	130	260	68	300	368	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-40 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp1/4
MAGNA3 D 40-60 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp1/4
MAGNA3 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-100 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-40 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-60 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-80 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4



TM1040015

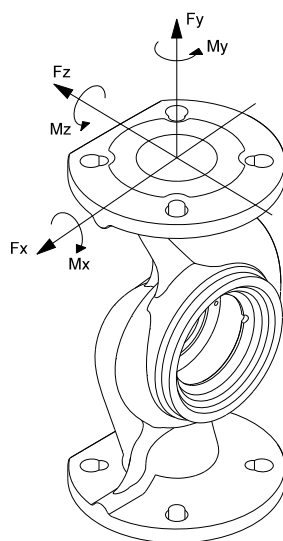
Dimensions, twin-head pumps

Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 40-120 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-150 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-180 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-100 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-120 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-150 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-180 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-40 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-60 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-80 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-100 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-120 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-150 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-40 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-60 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-80 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-100 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-120 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-40 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-60 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 100-80 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-100 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-120 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Flange forces and moments

Maximum permissible forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections are indicated in fig. *Forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections.*



TM055639

Forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections

Diameter DN	Force [N]				Moment [Nm]			
	Fy	Fz	Fx	ΣF_b	My	Mz	Mx	ΣM_b
25 *	350	425	375	650	300	350	450	650
32 *	425	525	450	825	375	425	550	800
40	500	625	550	975	450	525	650	950
50	675	825	750	1300	500	575	700	1025
65	850	1050	925	1650	550	600	750	1100
80	1025	1250	1125	1975	575	650	800	1175
100	1350	1675	1500	2625	625	725	875	1300

* The values also apply to pumps with threaded connection.

Forces are static.

The above values apply to cast-iron versions. For stainless-steel versions, the values can be multiplied by two according to the ISO 5199 standard.

Tightening torques for bolts

Recommended tightening torques for bolts used in flanged connections:

Bolt dimension	Torque
M12	27 Nm
M16	66 Nm

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Industrias
1619 - Garín 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

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja 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
Iztocna 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
Trukkikuja 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
Jln. Cililitan 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

Kazakhstan

Grundfos Kazakhstan LLP
7' Kyz-Zhibek Str., Kok-Tobe micr.
KZ-050020 Almaty Kazakhstan
Tel.: +7 (727) 227-98-55/56

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
Strømsveien 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 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
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: romanian@grundfos.ro

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.
Prievozská 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 Fuenteçilla, 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 Chaloe 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
İhsan 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

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
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.

Global Headquarters for WU
856 Koomery Road
Brookshire, Texas 77423 USA
Phone: +1-630-236-5500

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

98091805	102023
ECM 1379433	

www.grundfos.com

