

CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE, MTHE, CME



**CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE,
CME**

Installation and operating instructions

Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/98358864>



CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE, MTHE, CME

Español (ES)

Instrucciones de instalación y funcionamiento.	4
--	---

Español (ES) Instrucciones de instalación y funcionamiento

Traducción de la versión original en inglés

Contenido

1. Información general	5	6.10 Cambio de la posición del panel de control	37
1.1 Indicaciones de peligro	5	7. Configuración del producto	39
1.2 Notas	5	7.1 Prioridad de los ajustes	39
1.3 Abreviaturas y definiciones	6	7.2 Punto de ajuste	40
2. Introducción al producto	6	7.3 Modo funcionam.	40
2.1 Bombas sin sensor instalado de fábrica	6	7.4 Config. manual de la velocidad	40
2.2 Bombas con sensor de presión instalado de fábrica	6	7.5 Ajustar veloc. def. por usuario	40
2.3 Comunicación por radio	6	7.6 Modo de control	40
2.4 Batería	7	7.7 Ajuste de presión proporcional	44
2.5 Actualizaciones de seguridad para Australia	7	7.8 Entradas analógicas	45
3. Recepción del producto	7	7.9 Entradas Pt100/1000	46
3.1 Izado del producto	7	7.10 Entradas digitales	47
3.2 Inspección del producto	7	7.11 Entradas/salidas digitales	48
3.3 Manipulación del producto	7	7.12 "Relés de señal" 1 y 2 (Salidas de relé)	49
4. Instalación mecánica	8	7.13 Salida analógica	50
4.1 Montaje	8	7.14 Configuración de controlador	51
4.2 Prensaestopas	8	7.15 Interv. función	52
4.3 Prensacables	8	7.16 Función punto de ajuste externo	53
4.4 Refrigeración del motor	8	7.17 Disponibilidad de Puntos de ajuste predefinidos	54
4.5 Instalación del producto en exteriores o en espacios con una humedad ambiental elevada	8	7.18 Función de límite superado	55
4.6 Orificios de drenaje	9	7.19 Función LiqTec	57
5. Instalación eléctrica	9	7.20 Función de paro (Func. de parada por bajo caudal)	57
5.1 Protección contra descarga eléctrica, contacto indirecto	9	7.21 Parada a velocidad mín.	59
5.2 Requisitos de los cables	9	7.22 Función de llenado de tuberías	59
5.3 Suministro eléctrico	10	7.23 Config. caudalímetro de impulsos	60
5.4 Protección complementaria	11	7.24 Rampas	60
5.5 Terminales de conexión	12	7.25 Calent.en par.	60
5.6 Cables de señal	15	7.26 Control de alarmas	60
5.7 Cable de conexión de bus	16	7.27 Mon. cojine motor	61
5.8 Relés de señal	16	7.28 Servicio	61
6. Funciones de control	19	7.29 Número de bomba	61
6.1 Interfaces de usuario	19	7.30 Activación/desactivación de comunicación por radio	61
6.2 Panel de control estándar	19	7.31 Idioma	61
6.3 Panel de control avanzado	21	7.32 Establezca la fecha y la hora	61
6.4 Grundfos GO	27	7.33 Unidades	61
6.5 Indicador Grundfos Eye	32	7.34 Habilitar/deshabilitar parám.	62
6.6 Señal de bus	34	7.35 Eliminar historial	62
6.7 Instalación de un módulo de interfaz de comunicación	34	7.36 Definir pantalla Home	62
6.8 Identificación del módulo funcional	36	7.37 Configuración de la pantalla	62
6.9 Identificación del panel de control	37	7.38 Guardar configuración actual	62
		7.39 Recuperar config. guardada	62
		7.40 Nombre bomba	62
		7.41 Código de conexión	62
		7.42 Ejecutar guía de config. inicial	62
		7.43 Registros de alarma	63
		7.44 Registros de advertencia	63

7.45	Assist	63
7.46	Config. asistida bomba	63
7.47	Configuración, entrada analóg.	63
7.48	Configuración de fecha y hora	64
7.49	Configuración de un sistema multibomba	64
7.50	Descripción del modo de control	67
7.51	Asistencia en fallos	67
7.52	Ajustes de fábrica	68
8.	Inspección técnica del producto	69
8.1	Motor	69
8.2	Bomba.	69
8.3	Limpieza del producto	69
9.	Datos técnicos	69
9.1	Condiciones de funcionamiento	69
9.2	Características eléctricas	71
9.3	Prueba de alta tensión	73
9.4	Otros datos técnicos	73
9.5	Accesorios	74
9.6	Nivel de presión sonora.	74
10.	Eliminación del producto	75
11.	Comentarios sobre la calidad de este documento	76

1. Información general



Lea este documento antes de instalar el producto. La instalación y el funcionamiento deben cumplir con los reglamentos locales en vigor y los códigos aceptados de prácticas recomendadas.

1.1 Indicaciones de peligro

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



PELIGRO

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



ADVERTENCIA

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



PRECAUCIÓN

Indica una situación peligrosa que, de no remediarse, 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 signo de admiración en su interior indica que es preciso poner en práctica una acción.



Un círculo de color rojo o gris con una barra diagonal y puede que con un símbolo gráfico de color negro indica que debe evitarse o interrumpirse una determinada acción.



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



Sugerencias y consejos que facilitan el trabajo.

1.3 Abreviaturas y definiciones

AI	entrada analógica
AL	Alarma, límite inferior sobrepasado
AO	Salida analógica
AU	Alarma, límite superior sobrepasado.
CIM	Módulo de interfaz de comunicación.
Sumidero de corriente	La capacidad de llevar la corriente al terminal y guiarla hacia GND en el sistema de circuitos interno.
Fuente de corriente	La capacidad de sacar la corriente del terminal e introducirla en una carga externa que debe devolverla a GND.
DI	Entrada digital
SD	Salida digital
ELCB	Diferencial a tierra.
FM	Módulo funcional.
GDS	Grundfos Digital Sensor: Sensor instalado de fábrica en algunas bombas Grundfos.
GENibus	Protocolo Fieldbus patentado por Grundfos.
GFCI	Interruptor de circuito por pérdida a tierra (EE. UU. y Canadá).
GND	Tierra.
Indicador Grundfos Ey e	Indicador luminoso de estado.
LIVE	Tensión baja con riesgo de descarga eléctrica si se tocan los terminales.
OC	Colector abierto: salida de colector abierto configurable.
PE	Puesta a tierra de protección.
PELV	Muy baja tensión de protección: Una tensión que no puede superar la tensión ELV en condiciones normales ni cuando hay un fallo, excepto fallos de puesta a tierra en otros circuitos.
RCD	Dispositivo de corriente residual.
SELV	Muy baja tensión de seguridad: Una tensión que no puede superar la tensión ELV en condiciones normales y cuando hay un fallo, incluidos los fallos de puesta a tierra en otros circuitos.

2. Introducción al producto

Estas instrucciones de instalación y funcionamiento son un suplemento de las instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas estándar CR, CRI, CRN, SPK, MTR y CM correspondientes. Si necesita consultar instrucciones que no se describan específicamente en este manual, consulte las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba estándar en cuestión.

Las bombas tipo E de Grundfos están equipadas con motores de imanes permanentes controlados por frecuencia, aptos para su conexión a redes monofásicas y trifásicas.

De forma opcional, estos motores se pueden equipar con un módulo de interfaz de comunicación (CIM) Grundfos. Con él, es posible la transmisión de datos entre el motor y un sistema externo (como un sistema BMS o SCADA). El módulo se comunica a través de protocolos Fieldbus.

2.1 Bombas sin sensor instalado de fábrica

Estas bombas tienen un controlador PI incorporado y se pueden configurar para un sensor externo, lo que permite controlar los siguientes parámetros:

- presión constante;
- presión diferencial constante;
- temperatura constante;
- temperatura diferencial constante;
- caudal constante;
- nivel constante;
- curva constante;
- otro valor constante.

Las bombas vienen ajustadas de fábrica con el modo de control de curva constante. Puede cambiar el modo de control con Grundfos GO, HMI 300, HMI 301 o Grundfos GO Link.

2.2 Bombas con sensor de presión instalado de fábrica

Estas bombas tienen un controlador PI incorporado y están configuradas para un sensor de presión, lo que permite controlar la presión de descarga.

Las bombas vienen ajustadas de fábrica al modo de control de presión constante. Normalmente, estas bombas se emplean para mantener una presión constante en sistemas de demanda variable.

2.3 Comunicación por radio

Este producto incorpora un módulo de radio con funciones de control remoto que constituye un dispositivo de clase 1; su uso está permitido sin restricciones en cualquiera de los estados miembros de la UE.

Para su uso en EE. UU. y Canadá, consulte el apéndice sobre la instalación en EE. UU. y Canadá.

Este producto puede comunicarse con Grundfos GO y otros productos del mismo tipo a través del módulo de radio integrado.

En algunos casos, puede ser necesaria una antena externa. Se prohíbe la conexión de antenas externas no homologadas por Grundfos a este producto; la conexión de una antena homologada debe ser llevada a cabo por un instalador autorizado por Grundfos.

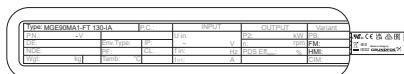
2.4 Batería

Las bombas CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTHE y MTRE están equipadas con una batería de iones de litio. Dicha batería de iones de litio satisface los requisitos establecidos por la Directiva sobre baterías (2006/66/CE) de la UE. La batería no contiene mercurio, plomo ni cadmio.

2.5 Actualizaciones de seguridad para Australia

Los productos afectados son sistemas de bombeo que incorporan motores MGE/MLE de hasta 4 kW con un tamaño de bastidor de 71 a 112.

Identifique el modelo del motor, el panel de control y el tipo de módulo funcional mediante la placa de características de la caja de bornes.



TM092343

Ejemplo de placa de características MGE

Para obtener más información sobre los productos afectados, la asistencia sobre el producto, los períodos de actualización de seguridad, la conformidad y la notificación de vulnerabilidades, consulte la página dedicada a la asistencia de Grundfos.

Título	Código QR	Vínculo
Página de soporte de Grundfos		https://www.grundfos.com/au/support/compliance/cyber-security-act

3. Recepción del producto

3.1 Izado del producto

ADVERTENCIA

Caída de objetos

Peligro de muerte o lesiones personales graves

- No use los cáncamos del motor para izar el conjunto de la bomba si esta lleva montado un motor no perteneciente a las gamas Grundfos MG y MGE.
- Respete las instrucciones de izado.
- Use equipos de izado homologados para el peso del producto.
- Durante las operaciones de izado, los observadores deben mantenerse a una distancia segura del producto.
- Use equipos de protección individual.



Si desea obtener instrucciones acerca del izado, consulte las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba.

3.2 Inspección del producto

Antes de instalar el producto, siga los pasos descritos a continuación:

1. Compruebe que el producto coincida con el pedido.
2. Compruebe si el producto está total o parcialmente dañado.
3. Si el producto presenta piezas dañadas o falta alguna pieza, póngase en contacto con su distribuidor local de Grundfos.

3.3 Manipulación del producto

Respete los límites de izado manual o manipulación especificados en los reglamentos locales en vigor.

El peso del producto figura en la placa de características del mismo.

PRECAUCIÓN

Lesiones de espalda

Riesgo de lesión personal leve o moderada

- Use equipos de izado.



PRECAUCIÓN**Aplastamiento de los pies**

Riesgo de lesión personal leve o moderada



- Use calzado de seguridad.
- Sujete el equipo de izado a los cáncamos del motor.



No ice el producto por la caja de conexiones.

4. Instalación mecánica

4.1 Montaje

PRECAUCIÓN**Aplastamiento de los pies**

Riesgo de lesión personal leve o moderada



- Fije el producto a una cimentación sólida insertando pernos a través de los orificios de la brida o la bancada.



El producto debe instalarse en un lugar con control de acceso para evitar accesos no autorizados.



El producto solo debe conectarse a subredes de red protegidas con un control de acceso estricto.

4.2 Prensaestopas

Consulte los tamaños de los prensaestopas en la sección correspondiente a otros datos técnicos.

Información relacionada

[9.4 Otros datos técnicos](#)

4.3 Prensacables

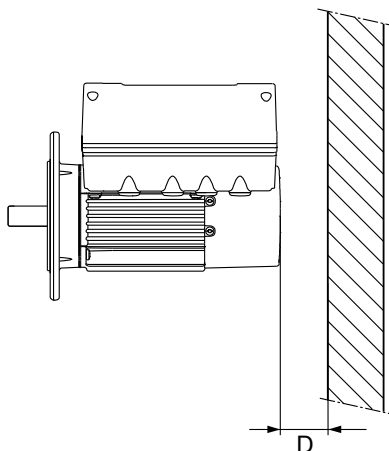
El número y el tamaño de los prensacables suministrados con la bomba dependen del tamaño del motor. Consulte la sección sobre otros datos técnicos.

Información relacionada

[9.4 Otros datos técnicos](#)

4.4 Refrigeración del motor

- Instale el motor dejando una distancia mínima de 50 mm (D) entre el extremo de la cubierta del ventilador y la pared o cualquier otro objeto fijo.



TM07 1139

- Asegúrese de que haya espacio suficiente alrededor del producto.
- Asegúrese de que la temperatura del aire de refrigeración no sea superior a 50 °C.
- Mantenga limpias las aletas de refrigeración y las aspas del ventilador.

4.5 Instalación del producto en exteriores o en espacios con una humedad ambiental elevada

Si instala el producto al aire libre o en zonas con una humedad ambiental elevada, lleve a cabo la siguiente acción para evitar la formación de condensación en los componentes electrónicos.



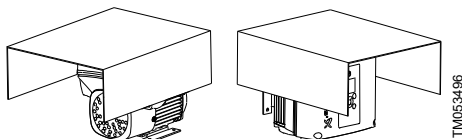
Para conservar la homologación UL, el equipo debe cumplir ciertos requisitos complementarios. Consulte el apéndice dedicado a la instalación en EE. UU. y Canadá.

- Disponga una cubierta adecuada para el producto.

La cubierta deberá ser lo bastante grande como para que el producto no quede expuesto a la luz solar directa, la lluvia o la nieve. Grundfos no suministra cubiertas.



Cuando incorpore una cubierta al producto, observe las instrucciones para lograr una adecuada refrigeración.



- Abra los orificios de drenaje del producto.
- Conecte el producto de forma permanente al suministro de red y active la función de calefacción inactiva que incorpora.

Información relacionada

[4.6 Orificios de drenaje](#)

[7.25 Calent.en par.](#)

4.6 Orificios de drenaje

El motor tiene un orificio de drenaje con tapón en el lado de accionamiento. El orificio de drenaje está situado en la brida del lado del accionamiento. La brida se puede girar 90° hacia ambos lados, o 180°.

Con el orificio de drenaje abierto, el motor estará dotado de ventilación propia, lo que evitará que el agua y el aire húmedo queden atrapados.

Al abrir el orificio de drenaje, la clase de protección del motor será inferior a la normal.

5. Instalación eléctrica

PELIGRO

Descarga eléctrica

- Riesgo de muerte o lesión personal grave
- Desconecte el suministro eléctrico al motor y a los relés de señal. Espere, al menos, 5 minutos antes de llevar a cabo conexiones en la caja de conexiones. Asegúrese de que el suministro eléctrico no se pueda conectar accidentalmente.



PELIGRO

Descarga eléctrica

- Riesgo de muerte o lesión personal grave
- Compruebe que la tensión de alimentación y la frecuencia correspondan con los valores indicados en la placa de características.



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.

El usuario o el instalador son responsables de la instalación de la puesta a tierra y de la protección correcta de acuerdo con los reglamentos locales en vigor. Todas las operaciones debe realizarlas un electricista cualificado.

5.1 Protección contra descarga eléctrica, contacto indirecto

ADVERTENCIA

Descarga eléctrica

Riesgo de muerte o lesión personal grave



- Conecte el producto a tierra y proporcione protección contra el contacto indirecto de acuerdo con los reglamentos locales en vigor.

Los conductores de tierra deben tener marcas en amarillo y verde (PE), o amarillo, verde y azul (PEN).

5.1.1 Protección contra transitorios de la tensión de la red de suministro eléctrico

El producto está protegido contra transitorios de la tensión de la red de suministro eléctrico de acuerdo con la norma EN 61800-3.

5.1.2 Protección del motor

El producto incorpora protección térmica contra sobrecarga lenta y bloqueo. No se requiere protección externa para el motor.

5.2 Requisitos de los cables

5.2.1 Calibre del cable

PELIGRO

Descarga eléctrica

Riesgo de muerte o lesión personal grave



- Respete siempre los reglamentos locales en vigor en materia de calibres de cable.

1 × 200-230 V

Potencia [kW]	Tipo de conductor	Calibre	
		[mm ²]	[AWG]
0,25-1,5	Sólido	1,5-2,5	16-12
	Trenzado	1,5-2,5	16-12

3 × 380-500 V

Potencia [kW]	Tipo de conductor	Calibre	
		[mm ²]	[AWG]
0,25-2,2	Sólido	1,5-10	16-8
	Trenzado	1,5-10	16-8
3,0-11	Sólido	2,5-10	14-8
	Trenzado	2,5-10	14-8

3 × 200-240 V

Potencia [kW]	Tipo de conductor	Calibre	
		[mm ²]	[AWG]
1,1-1,5	Sólido	1,5-10	16-8
	Trenzado	1,5-10	16-8
2,2-5,5	Sólido	2,5-10	14-8
	Trenzado	2,5-10	14-8

5.2.2 Conductores

Tipo

Los conductores deben ser de cobre sólidos o trenzados.

Temperatura nominal

Temperatura nominal del aislamiento de los conductores: 60 °C (140 °F).

Temperatura nominal de la funda exterior del cable: 75 °C (167 °F).

5.3 Suministro eléctrico



PELIGRO
Descarga eléctrica
Riesgo de muerte o lesión personal grave
- Use fusibles del tamaño recomendado.

Información relacionada

9.2.1.1 Tensión de alimentación

5.3.1 Tensión de alimentación monofásica

1 × 200-240 V –10 %/+10 %, 50/60 Hz, PE.

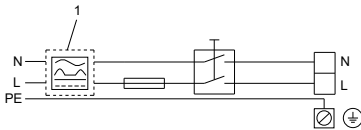
Asegúrese de que los valores de tensión y frecuencia de alimentación coincidan con los indicados en la placa de características.



Si desea alimentar el motor a través de una red informática, asegúrese de que la variante del motor sea la adecuada. En caso de duda, póngase en contacto con Grundfos.

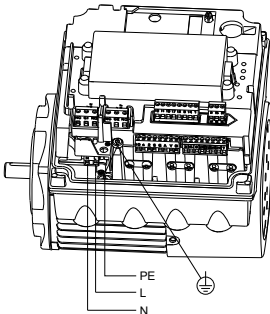
Los cables de la caja de conexiones del motor deben ser tan cortos como sea posible. (a excepción del conductor de tierra, que debe poseer la longitud necesaria para que se desconecte en último lugar en caso de que se tire del cable accidentalmente desde el prensaestopas).

Si desea obtener información acerca de la corriente máxima del fusible de reserva, consulte la sección sobre la tensión de alimentación.



Ejemplo de un motor conectado a la red eléctrica con interruptor general, fusible de reserva y protección adicional

Pos.	Descripción
1	RCD, tipo B



Conexión a la red eléctrica, motores monofásicos

Información relacionada

9.2.1.1 Tensión de alimentación

5.3.2 Tensión de alimentación trifásica

Hay motores trifásicos disponibles para las siguientes tensiones:

- 3 × 440-480 V ±10 %, 60 Hz, PE;

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

Los cables de la caja de conexiones del motor deben ser tan cortos como sea posible. (a excepción del conductor de tierra, que debe poseer la longitud necesaria para que se desconecte en último lugar en caso de que se tire del cable accidentalmente desde el prensaestopas).

Para evitar conexiones sueltas, asegúrese de que el bloque de terminales para L1, L2 y L3 esté presionado en su toma cuando se haya conectado el cable de alimentación.

Si desea obtener información acerca de la corriente máxima del fusible de reserva, consulte la sección sobre la tensión de alimentación.



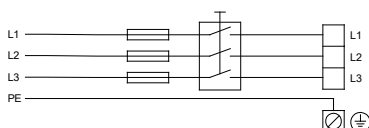
Si desea alimentar el motor a través de una red informática, asegúrese de que la variante del motor sea la adecuada. En caso de duda, póngase en contacto con Grundfos.

Los únicos motores que pueden alimentarse a través de una red informática son los siguientes:

- motores con una velocidad de 2.900-4.000 RPM o 4.000-5.900 RPM y hasta 2,2 kW de potencia (3 HP).

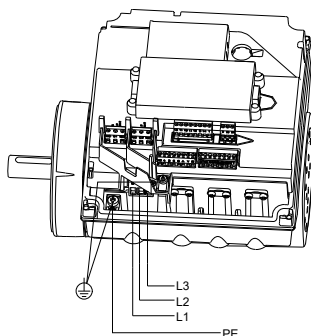


Para tensiones de alimentación superiores a 3×240 V y 3×480 V, 60 Hz, no está permitida la conexión a tierra en un vértice.



TM078920

Ejemplo de un motor conectado a la red eléctrica con un interruptor de alimentación, fusibles de reserva



TM053495

Conexión de suministro eléctrico, motores trifásicos

Información relacionada

9.2.2.1 Tensión de alimentación

5.4 Protección complementaria

PELIGRO

Descarga eléctrica

Riesgo de muerte o lesión personal grave

- Use solo interruptores diferenciales de corriente residual (ELCB, GFCI o RCD) de tipo B.



El interruptor diferencial de corriente residual debe marcarse con el siguiente símbolo:



Hay que tener en cuenta la corriente de fuga total de todo el equipo eléctrico de la instalación. La corriente de fuga del motor se encuentra en las secciones relativas a la corriente de fuga y la corriente de fuga (CA).

Este producto puede dar lugar a una corriente continua en el conductor de tierra.

Protección contra sobretensión y subtensión

Una tensión de suministro eléctrico inestable o una instalación deficiente pueden dar lugar a fenómenos de sobretensión o subtensión. El motor se detendrá si la tensión se sale del rango de tensión permitido. El motor volverá a arrancar automáticamente cuando la tensión esté dentro del intervalo permitido. Por tanto, no es necesario un relé de protección adicional.



El motor está protegido contra transitorios de la tensión de suministro eléctrico según la norma EN 61800-3. En áreas con alta intensidad de rayos, se recomienda protección externa contra rayos.

Protección contra sobrecarga

Si se sobrepasa el límite superior de carga, el motor lo compensará automáticamente reduciendo la velocidad y deteniéndose si el estado de sobrecarga persiste.

El motor permanecerá parado durante un determinado período de tiempo. Tras dicho período, el motor intentará volver a arrancar automáticamente. La protección contra sobrecarga evita que el motor sufra daños. Por lo tanto, no se necesita ninguna protección adicional del motor.

Protección contra sobretemperatura

Como protección adicional, la unidad electrónica cuenta con un sensor de temperatura integrado. Cuando la temperatura supera un nivel determinado, el motor lo compensa automáticamente reduciendo la velocidad y deteniéndose si la temperatura continúa aumentando. El motor permanecerá parado durante un determinado período de tiempo. Tras dicho período, el motor intentará volver a arrancar automáticamente.

Protección contra el desequilibrio de fase

Los motores trifásicos deben conectarse a una red de suministro eléctrico cuya calidad satisfaga los requisitos establecidos por la norma IEC 60146-1-1, clase C, para garantizar su correcto funcionamiento en caso de desequilibrio de fase. Esto también asegura una larga vida útil de los componentes.

Información relacionada

[9.2.1.2 Corriente de fuga](#)

[9.2.2.2 Corriente de fuga \(CA\)](#)

5.5 Terminales de conexión

Las descripciones y esquemas de terminales que contiene esta sección son válidos tanto para motores monofásicos como para motores trifásicos.

Para conocer los pares de apriete máximos, consulte la sección sobre otros datos técnicos.

Información relacionada

[9.4 Otros datos técnicos](#)

5.5.1 Terminales de conexión, bombas CRE, CRIE, CRNE, SPKE y MTR

Las bombas CRE, CRIE, CRNE, SPKE y MTR tienen un número de entradas y salidas tal que permite usar el motor en aplicaciones avanzadas en las que se necesitan muchas entradas y salidas.

Las bombas tienen las siguientes conexiones:

- tres entradas analógicas;
- una salida analógica;
- dos entradas digitales dedicadas;
- dos entradas digitales configurables o salidas de colector abierto;
- entrada y salida para Grundfos Digital Sensor;
- dos entradas para sensor Pt100/1000;
- dos entradas para sensor LiqTec;
- dos salidas para relé de señal;
- conexión GENIbus.

Consulte la figura siguiente.



La entrada digital 1 viene ajustada de fábrica para ser una entrada de arranque-parada cuando el circuito abierto cause una parada. Existe un puente instalado de fábrica entre los terminales 2 y 6. Retire el puente si la entrada digital 1 debe utilizarse como arranque/parada externa o cumplir cualquier otra función externa.

PELIGRO

Descarga eléctrica

Riesgo de muerte o lesión personal grave

- Asegúrese de que los cables conectados a los grupos de conexión indicados a continuación estén separados entre sí mediante aislamiento reforzado en toda su longitud.



• Entradas y salidas

Todas las entradas y salidas están separadas internamente de las piezas que conducen tensión mediante un aislamiento reforzado y están galvánicamente separadas de otros circuitos. Todos los terminales de control se alimentan aplicando una muy baja tensión de protección (PELV), lo cual garantiza la protección contra descargas eléctricas.

• Salidas para relé de señal

- Relé de señal 1:

LIVE:

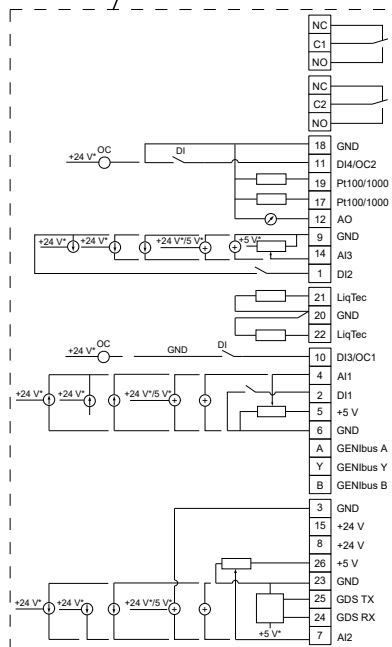
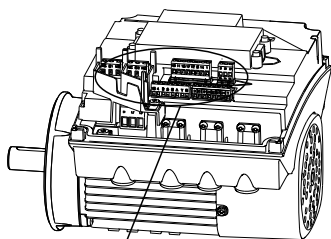
Puede conectar tensiones de alimentación de hasta 250 V CA. PELV: La salida está galvánicamente separada de otros circuitos. De este modo, tanto la tensión de alimentación como la muy baja tensión de protección pueden conectarse a la salida, si así se desea.

- Relé de señal 2:

PELV:

La salida está galvánicamente separada de otros circuitos. De este modo, tanto la tensión de alimentación como la muy baja tensión de protección pueden conectarse a la salida, si así se desea.

- Conexión a la red eléctrica (terminales N, PE y L, o L1, L2, L3 y PE).



TM07892.1

Terminales de conexión, bombas CRE, CRIE, CRNE, SPKE y MTRE

* Si se utiliza una fuente de alimentación externa, deberá existir una conexión a GND.

Terminal	Tipo	Función
NC	Contacto normalmente cerrado	Relé señal 1 (LIVE o PELV)
C1	Común	
NO	Contacto normalmente abierto	
NC	Contacto normalmente cerrado	Relé señal 2 (solo PELV)
C2	Común	
NO	Contacto normalmente abierto	
18	GND	Tierra
11	DI4/OC2	Entrada/salida digital, configurable. Colector abierto: Máx. 24 V, resistivo o inductivo.
19	Entr.Pt100/1000 2	Entrada sensor Pt100/1000
17	Entr.Pt100/1000 1	Entrada sensor Pt100/1000
12	AO	Salida analógica: 0-20 mA/4-20 mA 0-10 V
9	GND	Tierra
14	AI3	Entrada analógica: 0-20 mA/4-20 mA 0-10 V
1	DI2	Entrada digital, configurable
21	Entrada 1 para sensor LiqTec	Entrada sensor LiqTec (conductor blanco)
20	GND	Conexión a tierra (conductores marrón y negro)
22	Entrada para sensor LiqTec 2	Entrada sensor LiqTec (conductor azul)
10	DI3/OC1	Entrada/salida digital, configurable. Colector abierto: Máx. 24 V, resistivo o inductivo.

Terminal	Tipo	Función
4	AI1	Entrada analógica: 0-20 mA/4-20 mA 0,5-3,5 V/0-5 V/ 0-10 V
2	DI1	Entrada digital, configurable
5	+5 V	Alimentación del potenciómetro y el sensor
6	GND	Tierra
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+)
Y	GENIbus, Y	GENIbus, GND
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-)
3	GND	Tierra
15	+24 V	Alimentación
8	+24 V	Alimentación
26	+5 V	Alimentación del potenciómetro y el sensor
23	GND	Tierra
25	GDS TX	Salida para Grundfos Digital Sensor
24	GDS RX	Entrada para Grundfos Digital Sensor
7	AI2	Entrada analógica: 0-20 mA/4-20 mA 0,5-3,5 V/0-5 V/ 0-10 V

5.5.2 Terminales de conexión, bombas MTHE y CME

Las bombas MTHE y CME disponen de las siguientes conexiones:

- dos entradas analógicas;
- dos entradas digitales o una entrada digital y una salida de colector abierto;
- entrada y salida para Grundfos Digital Sensor;
- dos salidas para relé de señal;
- conexión GENIbus.

Consulte la figura siguiente.



La entrada digital 1 viene ajustada de fábrica para ser una entrada de arranque-parada cuando el circuito abierto cause una parada. Existe un puente instalado de fábrica entre los terminales 2 y 6. Retire el puente si la entrada digital 1 debe utilizarse como arranque/parada externa o cumplir cualquier otra función externa.

PELIGRO

Descarga eléctrica

Riesgo de muerte o lesión personal grave



- Asegúrese de que los cables conectados a los grupos de conexión indicados a continuación estén separados entre sí mediante aislamiento reforzado en toda su longitud.

- Entradas y salidas

Todas las entradas y salidas están separadas internamente de las piezas que conducen tensión mediante un aislamiento reforzado y están galvánicamente separadas de otros circuitos. Todos los terminales de control se alimentan aplicando una muy baja tensión de protección (PELV), lo cual garantiza la protección contra descargas eléctricas.

- Salidas para relé de señal

- Relé de señal 1:

LIVE:

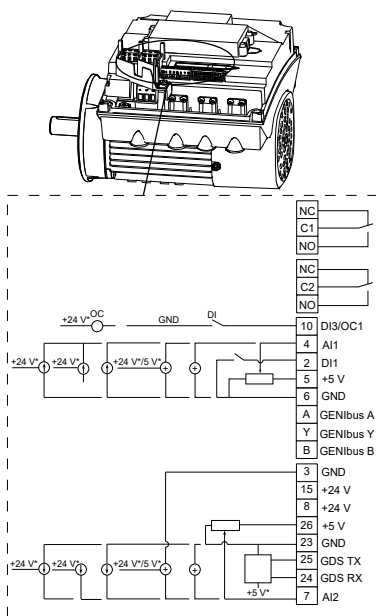
Pueden conectarse tensiones de alimentación de hasta 250 V CA a la salida. PELV: La salida está galvánicamente separada de otros circuitos. De este modo, tanto la tensión de alimentación como la muy baja tensión de protección pueden conectarse a la salida, si así se desea.

- Relé de señal 2:

PELV:

La salida está galvánicamente separada de otros circuitos. De este modo, tanto la tensión de alimentación como la muy baja tensión de protección pueden conectarse a la salida, si así se desea.

- Conexión a la red eléctrica (terminales N, PE y L, o L1, L2, L3 y PE).



TM078922

Terminales de conexión, bombas MTHE y CME
(opcionales para bombas CRE, CRIE, CRNE, SPKE y MTRE)

* Si se utiliza una fuente de alimentación externa, deberá existir una conexión a GND.

Terminal	Tipo	Función
NC	Contacto normalmente cerrado	Relé de señal 1 (LIVE o PELV)
C1	Común	
NO	Contacto normalmente abierto	
NC	Contacto normalmente cerrado	Relé de señal 2 (solo PELV)
C2	Común	
NO	Contacto normalmente abierto	

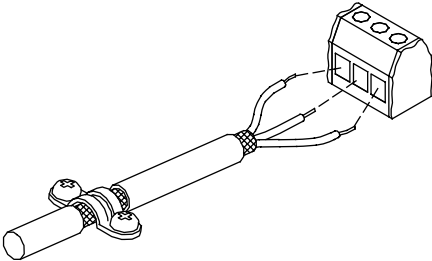
Terminal	Tipo	Función
10	DI3/OC1	Entrada/salida digital, configurable Colector abierto: máximo 24 V, resistivo o inductivo
4	AI1	Entrada analógica: 0-20 mA/4-20 mA 0,5-3,5 V/0-5 V/0-10 V
2	DI1	Entrada digital, configurable
5	+5 V	Alimentación del potenciómetro y el sensor
6	GND	Tierra
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+)
Y	GENIbus, Y	GENIbus, GND
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-)
3	GND	Tierra
15	+24 V	Alimentación
8	+24 V	Alimentación
26	+5 V	Alimentación del potenciómetro y el sensor
23	GND	Tierra
25	GDS TX	Salida para Grundfos Digital Sensor
24	GDS RX	Entrada para Grundfos Digital Sensor
7	AI2	Entrada analógica: 0-20 mA/4-20 mA 0,5-3,5 V/0-5 V/0-10 V

5.6 Cables de señal

Los cables de la caja de conexiones del motor deben ser tan cortos como sea posible.

5.6.1 Conexión de los cables de señal

- 1. Conecte las pantallas de los cables al bastidor en ambos extremos con buena conexión. Las pantallas deben encontrarse tan cerca como sea posible de los terminales.



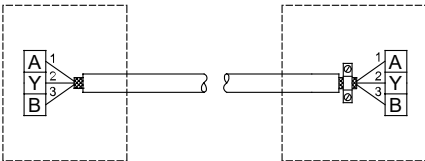
TM021325

- 2. Conecte los cables de señal a los terminales.
- 3. Apriete los tornillos de los terminales.

5.7 Cable de conexión de bus

5.7.1 Conexión de un cable de bus de 3 conductores (GENIbus)

- Si el motor está conectado a una unidad con una abrazadera para cable idéntica a la del producto, el apantallamiento deberá conectarse a dicha abrazadera.
- Si la unidad no tiene abrazadera para cable, no conecte el apantallamiento por este extremo.



TM070223

Grundfos Eye apagado

Apagado.

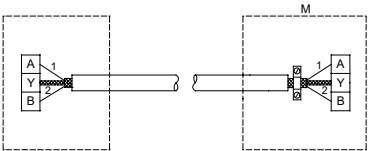
Funcionamiento	Bomba en funcionamiento	Preparada	Alarma	Advertencia	Modo funcionam.
					-
C NO NC	C NO NC	C NO NC	C NO NC	C NO NC	

Grundfos Eye iluminado en verde y girando

La bomba funciona en modo **Normal** como parte de un bucle abierto o cerrado.

5.7.2 Sustitución de un motor

Si se ha empleado un cable de 2 conductores en la instalación existente, conéctelo como se indica en la figura siguiente.



TM079070

Conexión con cable apantallado de 2 conductores

Pos.	Descripción
M	Motor

Si se ha empleado un cable apantallado de 3 conductores en la instalación, siga las instrucciones descritas en la sección sobre la conexión de un cable de bus de 3 conductores.

Información relacionada

[5.7.1 Conexión de un cable de bus de 3 conductores \(GENIbus\)](#)

5.8 Relés de señal

El motor cuenta con dos salidas para señales de libre potencial a través de dos relés internos. Las salidas de señal se pueden ajustar a **Funcionamiento, Bomba en funcionamiento, Preparada, Alarma y Advertencia**.

La tabla siguiente recoge las funciones de los dos relés de señal.

Funcionamiento	Bomba en funcionamiento	Preparada	Alarma	Advertencia	Modo funcionam.
					Normal Mín. o Máx.

Grundfos Eye iluminado en verde y girando

La bomba funciona en modo **Manual**.

Funcionamiento	Bomba en funcionamiento	Preparada	Alarma	Advertencia	Modo funcionam.
					Manual

Grundfos Eye iluminado permanentemente en verde

La bomba está lista para funcionar, pero no está funcionando.

Funcionamiento	Bomba en funcionamiento	Preparada	Alarma	Advertencia	Modo funcionam.
					Parada

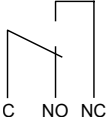
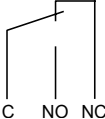
Grundfos Eye iluminado en amarillo y girando

La bomba está funcionando, pero hay un aviso.

Funcionamiento	Bomba en funcionamiento	Preparada	Alarma	Advertencia	Modo funcionam.
					Normal Mín. o Máx.

Grundfos Eye iluminado en amarillo y girando

La bomba está funcionando, pero hay un aviso.

Funcionamiento	Bomba en funcionamiento	Preparada	Alarma	Advertencia	Modo funcionam.
					Manual

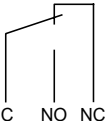
Grundfos Eye iluminado permanentemente en amarillo

Se produce un aviso y la bomba se detiene mediante un comando **Parada**.

Funcionamiento	Bomba en funcionamiento	Preparada	Alarma	Advertencia	Modo funcionam.
					Parada

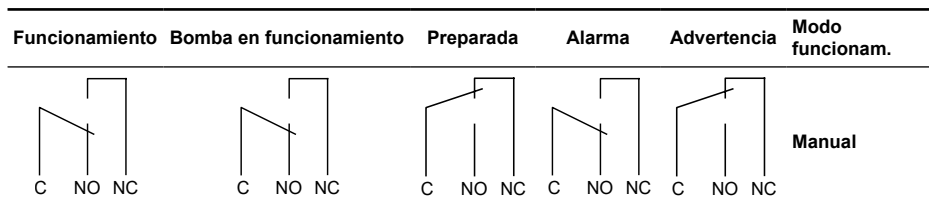
Grundfos Eye iluminado en rojo y girando

Alarma; la bomba continúa en marcha.

Funcionamiento	Bomba en funcionamiento	Preparada	Alarma	Advertencia	Modo funcionam.
					Normal Mín. o Máx.

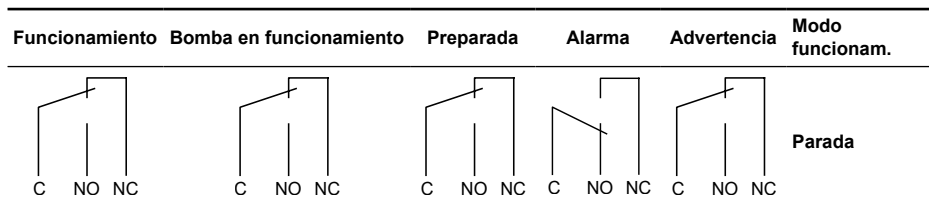
Grundfos Eye iluminado en rojo y girando

Alarma; la bomba continúa en marcha.



Grundfos Eye iluminado en rojo e intermitente

La bomba se ha detenido debido a una alarma.



6. Funciones de control

6.1 Interfaces de usuario



ADVERTENCIA

Superficie caliente

Riesgo de muerte o lesión personal grave

- Toque solo los botones de la pantalla; el producto puede alcanzar temperaturas muy elevadas.



PELIGRO

Descarga eléctrica

Riesgo de muerte o lesión personal grave

- Si el panel de control está roto o perforado, sustitúyalo de inmediato. Póngase en contacto con su distribuidor de Grundfos más cercano.

Los ajustes de la bomba se pueden cambiar por medio de las siguientes interfaces de usuario:

Paneles de control

- Panel de control estándar. Consulte la sección sobre el panel de control estándar.
- Panel de control avanzado. Consulte la sección sobre el panel de control avanzado.

Controles remotos

- Grundfos GO. Consulte la sección sobre Grundfos GO.
- Control remoto R100 de Grundfos. Consulte la sección sobre la descripción de las funciones a partir de la sección sobre el punto de ajuste.

Los ajustes no se perderán si la bomba sufre una interrupción del suministro eléctrico.

Información relacionada

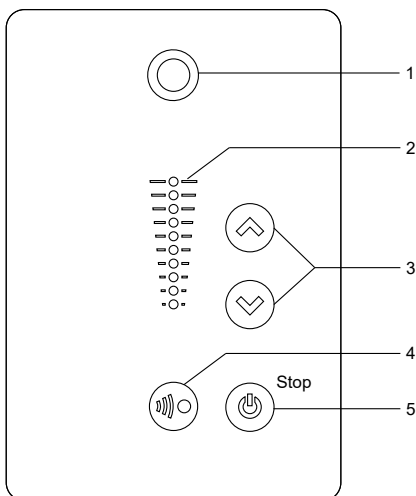
[6.2 Panel de control estándar](#)

[6.3 Panel de control avanzado](#)

[6.4 Grundfos GO](#)

[7.2 Punto de ajuste](#)

6.2 Panel de control estándar



TM054848

Pos.	Símbolo	Descripción
1		Grundfos Eye: El indicador luminoso muestra el estado de funcionamiento del producto.
2	-	Indicadores luminosos del punto de ajuste.
3	 	Arriba/Abajo: Los botones cambian el punto de ajuste.
4		Comunicación por radio: Este botón permite habilitar la comunicación por radio con Grundfos GO y otros productos del mismo tipo.
5		Arranque/parada: Pulse el botón para dejar el producto listo para funcionar, o bien para arrancar y parar el producto. Arranque: Si pulsa el botón con el producto parado, este arrancará si no se han habilitado otras funciones más prioritarias. Parada: Si pulsa el botón con el producto en funcionamiento, este siempre se detendrá. Cuando pulse este botón, aparecerá el icono de parada en la parte inferior de la pantalla.

Información relacionada

- [6.5 Indicador Grundfos Eye](#)
- [7.1 Prioridad de los ajustes](#)

6.2.1 Establecimiento del punto de ajuste en el modo de parámetro constante

La información siguiente es válida para aquellos motores que estén configurados para operar en el modo **Otro valor const.**

Establezca el punto de ajuste que desee presionando los botones **Arriba** o **Abajo**.

Los indicadores luminosos verdes del panel de control mostrarán el punto de ajuste establecido.

El siguiente ejemplo es válido para una bomba o un motor instalados en una aplicación en la que el sensor de presión proporcione información a la bomba o el motor. El sensor se ha ajustado manualmente y la bomba o el motor no registran automáticamente la conexión de sensores.

Información relacionada

- [7.8 Entradas analógicas](#)

6.2.2 Configuración del punto de ajuste en el modo de curva constante

Establezca el punto de ajuste que desee presionando los botones **Arriba** o **Abajo**.

Los indicadores luminosos verdes del panel de control mostrarán el punto de ajuste establecido.

Ejemplo: En el modo de **Curva const.**, la potencia del motor se encuentra entre la velocidad mínima y máxima según lo definido por el **Interv. func.**

6.2.3 Ajuste a la velocidad máxima

El motor no debe estar en el modo de funcionamiento **Parada**.

- Mantenga pulsado el botón **Arriba** hasta que el indicador luminoso superior se encienda y comience a parpadear.

6.2.4 Ajuste a la velocidad mínima

El motor no debe estar en el modo de funcionamiento **Parada**.

- Mantenga pulsado el botón **Abajo** hasta que el indicador luminoso inferior se encienda y comience a parpadear.

6.2.5 Arranque de la bomba

El modo de arranque de la bomba depende de cómo se haya detenido.

Arranque la bomba de una de las siguientes maneras:

- Si se detiene la bomba pulsando el botón **Arranque/parada:** Arranque la bomba pulsando el botón **Arranque/parada**.
- Si se detiene la bomba manteniendo pulsado el botón **Abajo:** Arranque la bomba manteniendo pulsado el botón **Arriba**.

6.2.6 Parada de la bomba

Detenga la bomba de una de las siguientes maneras:

- Pulse el botón **Arranque/parada**.
- Mantenga pulsado el botón **Abajo** hasta que todos los indicadores luminosos estén apagados.
- Use Grundfos GO.
- Use una entrada digital configurada para **Parada externa**.

Información relacionada

- [7.1 Prioridad de los ajustes](#)

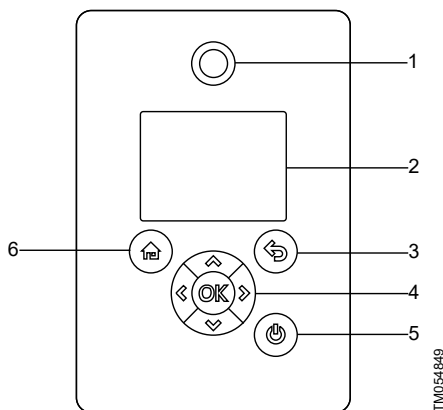
6.2.7 Restablecimiento de alarmas y avisos en productos con un panel de control estándar

Puede restablecer una indicación de fallo mediante alguna de las siguientes maneras:

- Pulsando brevemente el botón **Arriba** o **Abajo**. Si se han bloqueado los botones, no será posible hacerlo.
Esto no cambiará el ajuste del motor.
- Desconectando el suministro eléctrico hasta que los indicadores luminosos se apaguen.
- Desconectando la entrada de arranque y parada externa y conectándola de nuevo a continuación.

- Utilizando Grundfos GO.
- Utilizando la entrada digital si se ha ajustado a **Restablecimiento de alarmas**.

6.3 Panel de control avanzado



Pos.	Símbolo	Descripción
1		Grundfos Eye: El indicador luminoso muestra el estado de funcionamiento del producto.
2	-	Pantalla gráfica a color.
3		Atrás: Pulse el botón para volver un paso atrás.

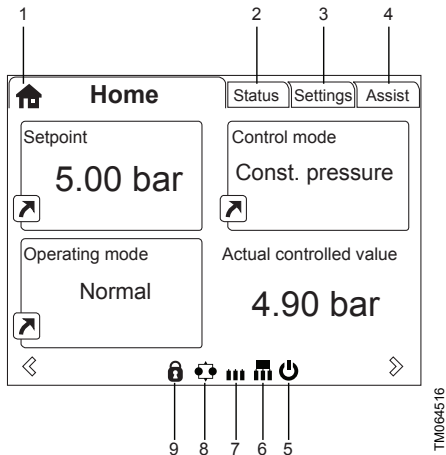
Pos.	Símbolo	Descripción
		Izquierda/Derecha: Pulse estos botones para desplazarse por los menús principales, las pantallas y los dígitos. Al cambiar de menú, la pantalla mostrará la parte superior del nuevo menú.
		Arriba/Abajo: Pulse estos botones para navegar por los submenús o cambiar los valores de configuración. Si ha deshabilitado la posibilidad de realizar ajustes con la función Habilitar/deshabilitar parám. , podrá habilitarla de nuevo temporalmente manteniendo pulsados estos botones simultáneamente durante, al menos, 5 segundos.
4		OK: Pulse el botón para llevar a cabo las siguientes acciones: • guardar los valores modificados, restablecer las alarmas y expandir el campo de valor; • habilitar la comunicación por radio con Grundfos GO y otros productos del mismo tipo. Al intentar establecer una comunicación por radio entre el producto y Grundfos GO u otro producto, el indicador luminoso verde de Grundfos Eye parpadeará. También aparecerá una nota en la pantalla del controlador, indicando que un dispositivo inalámbrico desea conectarse al producto. Pulse OK en el panel de control del producto para habilitar la comunicación por radio con Grundfos GO y otros productos del mismo tipo.
5		Arranque/parada: Pulse el botón para dejar el producto listo para funcionar, o bien para arrancar y parar el producto. Arranque: Si pulsa el botón con el producto parado, este arrancará si no se han habilitado otras funciones más prioritarias. Parada: Si pulsa el botón con el producto en funcionamiento, este siempre se detendrá. Cuando pulse este botón, aparecerá el icono de parada en la parte inferior de la pantalla.

Pos.	Símbolo	Descripción
6		Home: Pulse el botón para ir al menú Home .

Información relacionada

- 6.5 Indicador Grundfos Eye
- 7.1 Prioridad de los ajustes
- 7.34 Habilitar/deshabilitar parám.

6.3.1 Pantalla Home



Ejemplo de pantalla **Home**

Pos.	Símbolo	Descripción
1		Home Este menú muestra un máximo de cuatro parámetros definidos por el usuario. Puede seleccionar los parámetros mostrados como icono de acceso directo y, al pulsar OK , irá directamente a la pantalla de ajustes del parámetro seleccionado.
2	-	Estado Este menú muestra el estado de la bomba y el sistema, así como los avisos y las alarmas.
3	-	Configuración Este menú proporciona acceso a todos los parámetros de ajuste. En este menú se puede realizar un ajuste detallado de la bomba. Consulte la sección sobre el punto de ajuste.
4	-	Assist Este menú habilita la configuración asistida de la bomba, proporciona una breve descripción de los modos de control y aconseja sobre los fallos. Consulte la sección sobre la función de asistencia.

Pos.	Símbolo	Descripción
5		Indica que la bomba se ha detenido empleando el botón  .
6		Indica que la bomba está funcionando como bomba maestra en un sistema multibomba.
7		Indica que la bomba está funcionando como bomba secundaria en un sistema multibomba.
8		Indica que la bomba está funcionando como parte de un sistema multibomba. Consulte la sección "Configuración multibomba" (Configuración del sistema multibomba)".
9		Indica que la posibilidad de realizar cambios se ha deshabilitado por razones de protección. Consulte la sección "Botones del producto" (Habilitar/deshabilitar parám.)".

Información relacionada

[7.34 Habilitar/deshabilitar parám.](#)

[7.49 Configuración de un sistema multibomba](#)

6.3.2 Guía de puesta en marcha

Esta función solo está disponible en el panel de control avanzado.

La guía de puesta en marcha se inicia en el primer arranque y va presentando los ajustes necesarios para que el producto opere en la aplicación en cuestión. Una vez completada la guía de puesta en marcha, aparecerán los menús principales en la pantalla.

Puede volver a ejecutar la guía de puesta en marcha en cualquier otro momento.

Información relacionada

[7.42 Ejecutar guía de config. inicial](#)

6.3.3 Tabla de menús del panel de control avanzado

6.3.3.1 Home

Home	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	MTHE, CME	Sistema multibomba
	•	•	•

6.3.3.2 Estado

Estado	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	MTHE, CME	Sistema multibomba
Estado de funcionamiento	•	•	•
Modo de funcionamiento, desde	•	•	•
Modo de control	•	•	•
Rendimiento de la bomba	•	•	•
Valor actual control.	•	•	•
Pto. ajuste result.	•	•	•
Velocidad	•	•	•
Caudal acum. y energía especif.	•	•	•
Consumo de potencia y energía	•	•	•
Valores medidos	•	•	•
Entrada analógica 1	•	•	•
Entrada analógica 2	•	•	•
Entrada analógica 3	•	• ¹⁾	• ¹⁾
Entrada Pt100/1000 1	•	• ¹⁾	• ¹⁾
Entrada Pt100/1000 2	•	• ¹⁾	• ¹⁾
Salida analógica	•	• ¹⁾	• ¹⁾
Advertencia y alarma	•	•	•
Advertencia o alarma actual	•	•	•
Registros de advertencia	•	•	•
Registros de alarma	•	•	•
Registro de funcionamiento	•	•	•
Horas de funcion.	•	•	•
Módulos instalados	•	•	•
Fecha y hora	•	•	•
Identificación del producto	•	•	•
Monitoriz. cojinetes motor	•	•	•
Sistema multibomba			•

Estado	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	MTHE, CME	Sistema multibomba
Estado de funcionam. del sistema			●
Rendimiento del sistema			●
Pot. y energía de entrada del sist.			●
Bomba 1, sistema multibomba			●
Bomba 2, sistema multibomba			●
Bomba 3, sistema multibomba			●
Bomba 4, sistema multibomba			●

1) Disponible si se ha instalado un módulo funcional avanzado (FM 300).

6.3.3.3 Ajustes

Configuración	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	MTHE, CME	Sistema multibomba
Punto de ajuste	●	●	●
Modo de funcionamiento	●	●	●
Config. manual de la velocidad	●	●	●
Ajustar veloc. def. por usuario	●	●	●
Modo de control	●	●	●
Ajuste de presión proporcional	●	●	●
Entr.analóg.	●	●	●
Entrada analógica 1, config.	●	●	●
Entrada analógica 2, config.	●	●	●
Entrada analógica 3, config.	●	● ²⁾	● ²⁾
Entradas Pt100/1000	●	● ²⁾	● ²⁾
Entrada Pt100/1000 1, config.	●	● ²⁾	● ²⁾
Entrada Pt100/1000 2, config.	●	● ²⁾	● ²⁾
Entr.digitales	●	●	●
Entrada digital 1, configuración	●	●	●
Entrada digital 2, configuración	●	● ²⁾	● ²⁾
Entradas/salidas digitales	●	●	●
Entrada/salida digital 3, config.	●	●	●
Entrada/salida digital 4, config.	●	● ²⁾	● ²⁾
"Relés de señal" 1 y 2 (Salidas de relé)	●	●	●
Salida de relé 1	●	●	●
Salida de relé 2	●	●	●
Sal. analóg.	●	● ²⁾	● ²⁾

Configuración	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	MTHE, CME	Sistema multibomba
Señal de salida	•	• ²⁾	• ²⁾
Función de salida analógica	•	• ²⁾	• ²⁾
Configuración del controlador	•	•	•
Interv función	•	•	•
Influencia del punto de ajuste	•	•	•
Función del punto de ajuste externo	•	•	•
Puntos de ajuste predefinidos	•	• ²⁾	• ²⁾
Funciones de monitorización	•	•	•
Mon. cojine motor	•	•	•
Mantenimiento del cojinete del motor	•	•	•
Función de límite superado	•	•	•
Función LiqTec	•	•	•
Control de alarmas	•	•	•
Funciones especiales	•	•	•
Func. parada (Func. de parada por bajo caudal)	•	•	•
Parada a velocidad mín.	•	•	•
Función de llenado de tuberías	•	•	•
Configuración del caudalímetro de impulsos	•	•	•
Rampas	•	•	•
Calent.en par.	•	•	•
Comunicación	•	•	•
N.º de bomba	•	•	•
Habilitar/deshabilitar comunicación por radio	•	•	•
Configuración general	•	•	•
Idioma	•	•	•
Establezca la fecha y la hora	•	•	•
Unidades	•	•	•
Habilitar/deshabilitar parám.	•	•	•
Eliminar historial	•	•	•
Definir pantalla Home	•	•	•
Configuración de la pantalla	•	•	•
Guardar configuración actual	•	•	•
Recuperar config. guardada	•	•	•
Ejecutar guía de config. inicial	•	•	•

²⁾ Solo disponible si se ha instalado un módulo funcional avanzado (FM 300).

6.3.3.4 Assist

Assist	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	MTHE, CME	Sistema multibomba
Conf. asistida bomba	•	•	•
Configuración, entrada analógica	•	•	•
Ajuste de fecha y hora	•	•	•
Configuración de un sistema multibomba	•	•	•
Descripción del modo de control	•	•	•
Asistencia en fallos	•	•	•

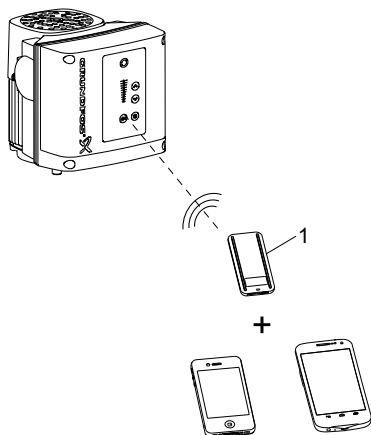
6.4 Grundfos GO

El producto está diseñado para 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 presentes.

Utilice Grundfos GO en conjunto con la interfaz móvil siguiente:

Grundfos MI 301.



TM066256

6.4.1 Comunicación

Cuando Grundfos GO se comunica con el producto, el indicador luminoso central de Grundfos Eye parpadea en verde.

En los productos equipados con un panel de control avanzado, la pantalla informa de la existencia de un dispositivo inalámbrico tratando de conectarse al producto. Pulse **OK** en el panel de control para conectarse al producto con Grundfos GO, o pulse el botón **Inicio** para rechazar la conexión.

Símbolo	Descripción
OK	Pulse OK en el panel de control para conectarse al producto con Grundfos GO.
	Pulse el botón Inicio para rechazar la conexión.

Puede elegir entre los siguientes tipos de comunicación:

- comunicación por radio;
- comunicación por infrarrojos.

Información relacionada

6.5 Indicador Grundfos Eye

6.4.1.1 Comunicación por radio

La comunicación por radio puede tener lugar a una distancia máxima de 30 metros. La primera vez que Grundfos GO se comunique con el producto, deberá establecer la comunicación pulsando el botón de **Comunicación por radio** u **OK** del panel de control.

Posteriormente, una vez establecida la comunicación, el producto será reconocido por Grundfos GO y podrá seleccionarlo en el menú **Lista**.

6.4.1.2 Comunicación por infrarrojos

La comunicación por infrarrojos puede tener lugar a una distancia máxima de 2 m.

Pos. Descripción

1

Interfaz móvil Grundfos MI 301:
Módulo independiente que permite la comunicación por radio o infrarrojos. Use el módulo en conjunto con un dispositivo inteligente Android o iOS con conexión Bluetooth.

Cuando se comunique mediante infrarrojos, Grundfos GO debe estar dirigido hacia el panel de control del producto.

6.4.2 Tabla de menús de Grundfos GO

Panel de control	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Sistema multibomba
	•	•	•

Estado	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Sistema multibomba
Modo sistema			• ³⁾
Pto ajuste result	•	•	
Punto de ajuste resultante del sistema			• ³⁾
Valor controlado real	•	•	• ³⁾
Velocidad del motor	•	•	
Consumo de potencia	•	•	
Cons. potencia, sis.			• ³⁾
Consumo de energía	•	•	
Cons. energía, sis.			• ³⁾
Caudal ac., energía esp.	•	•	• ³⁾
Horas funcion.	•	•	
Sist., horas de funcionamiento			• ³⁾
Entr.Pt100/1000 1	•	• ⁴⁾	
Entr.Pt100/1000 2	•	• ⁴⁾	
Sal. analóg.	•	• ⁴⁾	
Entr. analóg 1	•	•	
Entr. analóg 2	•	•	
Entr. analóg 3	•	• ⁴⁾	
Entr. digit. 1	•	•	
Entr. digit. 2	•	• ⁴⁾	
Entr./sal. dig. 3	•	•	
Entr./sal. dig. 4	•	• ⁴⁾	
Mód. instal.	•	•	
Bomba 1			• ³⁾

Estado	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Sistema multibomba
Bomba 2			● ³⁾
Bomba 3			● ³⁾
Bomba 4			● ³⁾

3) Solo disponible si Grundfos GO está conectado a un sistema multibomba.

4) Solo disponible si se ha instalado un módulo funcional avanzado (FM 300).

Ajustes	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Sistema multibomba
Punto de ajuste	●	●	●
Modo de funcionamiento	●	●	●
Ajustar veloc. def. por usuario	●	●	●
Modo de control	●	●	●
Ajuste de presión proporcional	●	●	●
Función de llenado de tuberías	●	●	●
Habilitar/deshabilitar parám.	●	●	
Función LiqTec	●	● ⁴⁾	
Func. parada (Func. de parada por bajo caudal)	●	●	●
Parada a velocidad mín.	●	●	●
Configuración del controlador	●	●	●
Interv. función	●	●	●
Rampas	●	●	
N.º de bomba	●	●	
Activación/desactivación de comunicación por radio	●	●	
Entr. analóg 1	●	●	
Entr. analóg 2	●	●	
Entr. analóg 3	●	● ⁴⁾	
Entr.Pt100/1000 1	●	● ⁴⁾	
Entr.Pt100/1000 2	●	● ⁴⁾	
Entr. digit. 1	●	●	
Entr. digit. 2	●	● ⁴⁾	
Entr./sal. dig. 3	●	●	
Entr./sal. dig. 4	●	● ⁴⁾	

Ajustes	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Sistema multibomba
Configuración del caudalímetro de impulsos	•	•	
Puntos de ajuste predefinidos	•	•	•
Sal. analóg.	•	• ⁴⁾	
Func.pto ajuste ext	•	•	
Relé señal 1	•	•	
Relé señal 2	•	•	
Lím.1 sobrep.	•	•	•
Lím.2 sobrep.	•	•	•
Func. altern, tiempo			• ³⁾
Sensor activo			• ³⁾
Tiempo para el intercambio de bomba			• ^{4) 3)}
Calent.en par.	•	•	
Control de alarmas	•	•	•
Mon. cojine motor	•	•	
Mantenimiento	•	•	
Establezca la fecha y la hora	•	• ⁴⁾	
Guardar configuración actual	•	•	
Recuperar config. guardada	•	•	
Deshacer	•	•	•
Nombre de la bomba	•	•	•
Código de conexión	•	•	•
Unidades	•	•	

3) Solo disponible si Grundfos GO está conectado a un sistema multibomba.

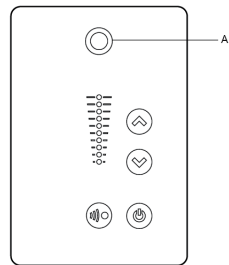
4) Solo disponible si se ha instalado un módulo funcional avanzado (FM 300).

Alarma y aviso	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Sistema multibomba
Registro alarma	•	•	•
Registro aviso	•	•	•
Botón "Alarm. reajuste"	•	•	•

Asist	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Sistema multibomba
Conf. asistida bomba	•	•	
Asistencia en fallos	•	•	•
Configuración de un sistema multibomba	•	•	•

6.5 Indicador Grundfos Eye

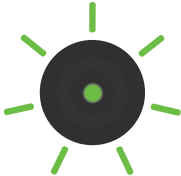
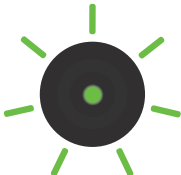
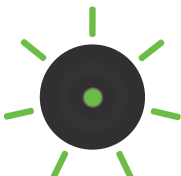
El indicador Grundfos Eye permite determinar el estado de funcionamiento de la bomba a través del panel de control.



TM055983

Indicador Grundfos Eye (A)

Indicador luminoso	Indicación	Descripción
	Todos los indicadores luminosos apagados.	Apagado El motor no está funcionando.
	Dos indicadores luminosos verdes opuestos girando.	Encendido El motor está funcionando. Los indicadores luminosos giran en el sentido de giro del motor (observado desde el extremo contrario al de accionamiento).
	Dos indicadores luminosos verdes opuestos encendidos permanentemente.	Encendido El motor no está funcionando.
	Un indicador luminoso amarillo girando.	Aviso El motor está funcionando. El indicador luminoso gira en el sentido de giro del motor (observado desde el extremo contrario al de accionamiento).
	Un indicador luminoso amarillo encendido permanentemente.	Aviso El motor se ha detenido.
	Dos indicadores luminosos rojos opuestos parpadeando simultáneamente.	Alarma El motor se ha detenido.

Indicador luminoso	Indicación	Descripción
	El indicador luminoso verde central parpadea rápidamente cuatro veces.	El indicador Grundfos Eye parpadea cuatro veces al pulsar el símbolo de Grundfos Eye situado junto al nombre del motor en Grundfos GO.
	El indicador luminoso verde central parpadea continuamente.	El usuario ha seleccionado el motor en Grundfos GO y el motor está listo para la conexión.
	El indicador luminoso verde central parpadea rápidamente durante varios segundos.	El motor está siendo controlado por Grundfos GO o está intercambiando datos con Grundfos GO.
	El indicador luminoso verde central permanece encendido.	El motor está conectado con Grundfos GO.

6.6 Señal de bus

La bomba admite comunicación en serie mediante una entrada RS-485. La comunicación se lleva a cabo de acuerdo con el protocolo GENibus de Grundfos y permite la conexión a otras bombas, así como a un sistema de gestión de edificios u otro sistema de control externo.

Mediante una señal de bus, es posible ajustar de manera remota los parámetros de funcionamiento de la bomba, como el punto de ajuste y el modo de funcionamiento. Al mismo tiempo, a través del bus, la bomba puede proporcionar información acerca del estado de parámetros importantes, como el valor real del parámetro de control, la potencia de entrada o las indicaciones de fallo.

Póngase en contacto con Grundfos para obtener más información.



Si se usa una señal de bus, se reducirá el número de ajustes disponibles a través del control remoto R100 o Grundfos GO.

6.7 Instalación de un módulo de interfaz de comunicación

PELIGRO

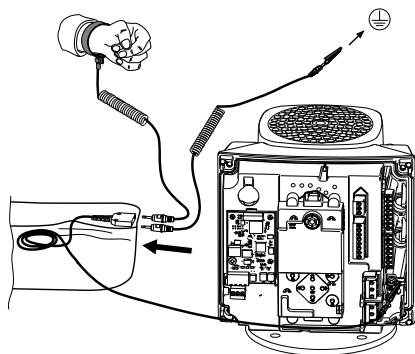
Descarga eléctrica

Riesgo de muerte o lesión personal grave

- Desconecte el suministro eléctrico del producto, incluido el suministro eléctrico de los relés de señal. Espere, al menos, 5 minutos antes conectar nada en la caja de conexiones. Asegúrese también de que el suministro eléctrico no se pueda conectar accidentalmente.

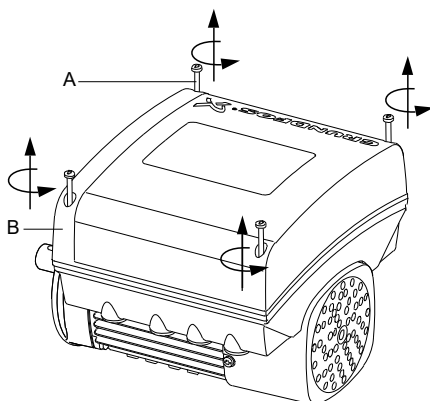


Use siempre un kit de servicio antiestático al manipular componentes electrónicos. Esto evitará que la electricidad estática dañe los componentes.



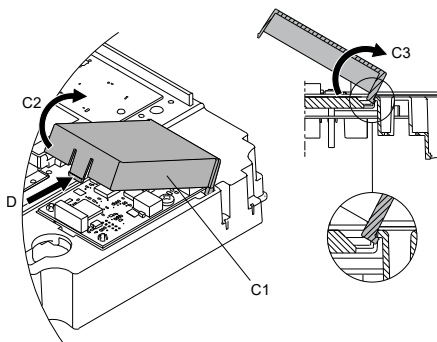
TM064462

1. Afloje los cuatro tornillos (A) y desmonte la cubierta de la caja de conexiones (B).



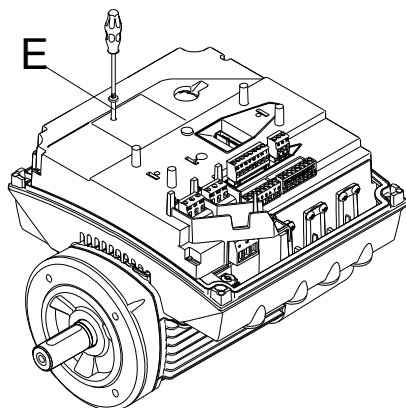
TM064081

2. Retire la cubierta del módulo CIM (módulo de interfaz de comunicación) (C1) presionando la pestaña de bloqueo (D) y levantando el extremo de la cubierta (C2). A continuación, desenganche la cubierta (C3).



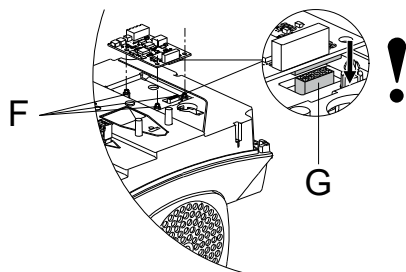
TM069605

3. Retire el tornillo (E).



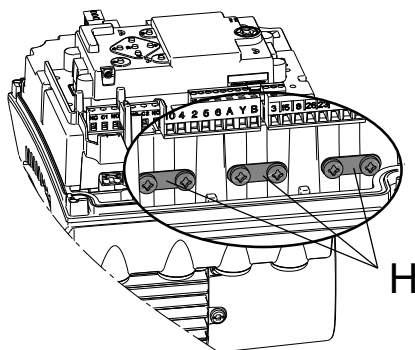
TM069906

4. Instale el módulo haciéndolo coincidir con los tres soportes de plástico (F) y el conector (G). Presione el módulo con los dedos para encajarlo en su lugar.



TM069907

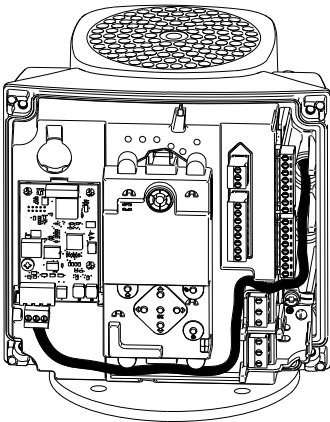
7. Conecte las pantallas de los cables de bus a tierra a través de una de las abrazaderas de tierra (H).



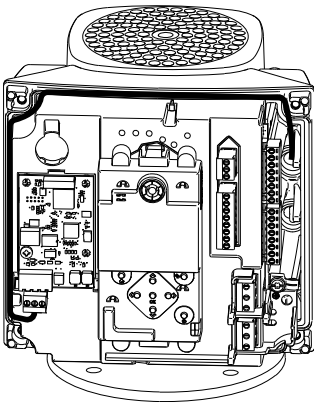
TM069908

5. Enrosque y apriete el tornillo (E) aplicando un par de apriete de 1,3 N·m.
6. Lleve a cabo las conexiones eléctricas del módulo según lo descrito en las instrucciones suministradas con el mismo.

8. Haga pasar los cables del módulo a través de uno de los prensacables.



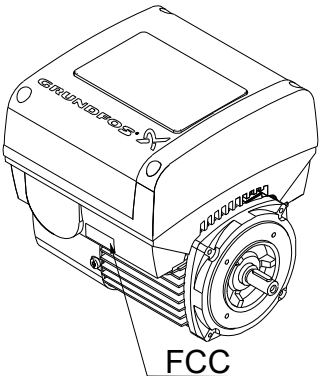
MGE 71, 80 y 90



MGE 100, 112, 132 y 160

9. Instale la cubierta del módulo CIM.

10. Si el módulo incluye una etiqueta FCC, colóquela en la caja de conexiones.



11. Instale la cubierta de la caja de conexiones y apriete los cuatro tornillos en orden cruzado aplicando un par de apriete de 6 N·m.



Asegúrese de que la cubierta de la caja de conexiones esté alineada y tenga la misma orientación que el panel de control.

Información relacionada

[6.10 Cambio de la posición del panel de control](#)

6.8 Identificación del módulo funcional

Es posible identificar el módulo instalado de los siguientes modos:

Grundfos GO

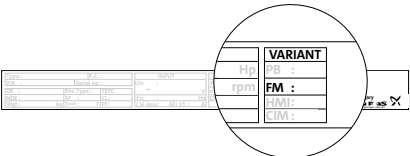
El módulo funcional se puede identificar a través del menú **Mód. instal.**, accesible desde el menú **Estado**.

Pantalla del motor

En motores equipados con el panel de control avanzado, el módulo funcional se puede identificar a través del menú **Módulos instalados**, accesible desde el menú **Estado**.

Placa de características del motor

El módulo instalado se puede identificar con los datos de la placa de características del motor.



Variantes del módulo funcional

Variante	Denominación
FM 300	Módulo funcional avanzado

6.9 Identificación del panel de control

Es posible identificar el panel de control de los siguientes modos:

Grundfos GO

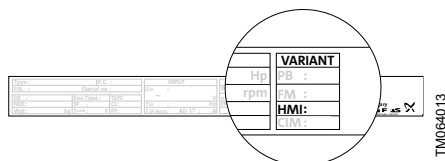
El panel de control se puede identificar a través del menú **Mód. instal.**, accesible desde el menú **Estado**.

Pantalla del motor

En motores equipados con el panel de control avanzado, el panel de control se puede identificar a través del menú **Módulos instalados**, accesible desde el menú **Estado**.

Placa de características del motor

El panel de control se puede identificar con los datos de la placa de características del motor.



TM064013

Variantes del panel de control

Variante	Denominación
HMI 100	Panel de control básico
HMI 101	Panel de control básico para motores sin módulo de radio
HMI 200	Panel de control estándar
HMI 201	Panel de control estándar para motores sin módulo de radio
HMI 300	Panel de control avanzado
HMI 301	Panel de control avanzado para motores sin módulo de radio

6.10 Cambio de la posición del panel de control

PELIGRO

Descarga eléctrica

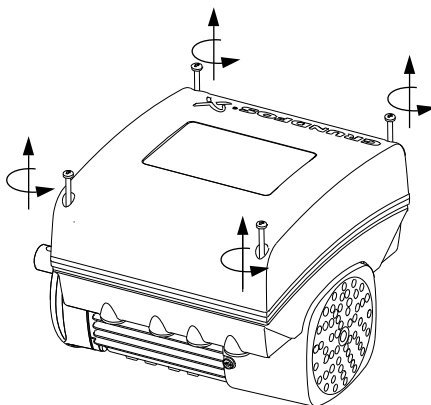
Riesgo de muerte o lesión personal grave



- Desconecte el suministro eléctrico del producto, incluido el suministro eléctrico de los relés de señal. Espere, al menos, 5 minutos antes conectar nada en la caja de conexiones.

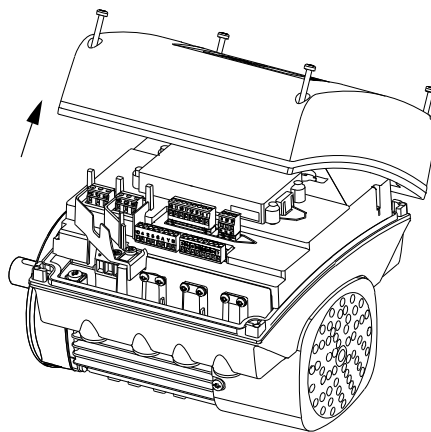
Puede girar el panel de control 180°. Siga las instrucciones descritas a continuación.

1. Afloje los cuatro tornillos (TX25) de la cubierta de la caja de conexiones.



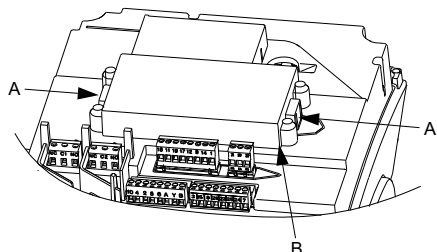
TM064915

2. Retire la cubierta de la caja de conexiones.



TM064926

3. Presione las dos pestañas de bloqueo (A) mientras levanta con cuidado la cubierta de plástico (B).

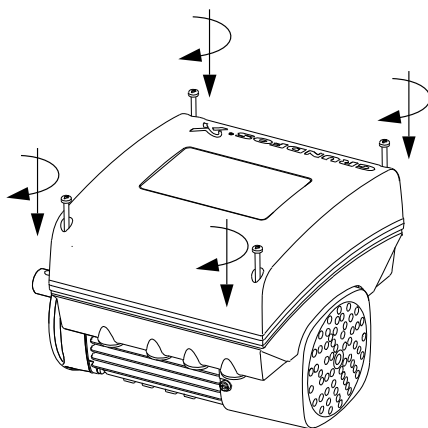


TM055353

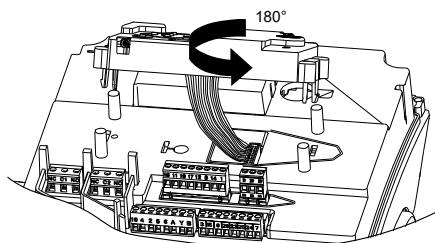
4. Gire la cubierta de plástico 180°.



Evite doblar el cable más de 90°.

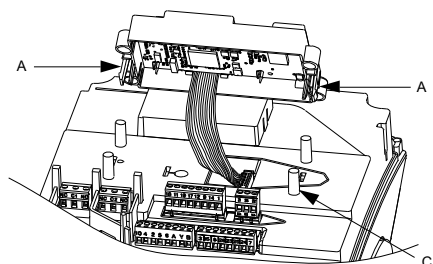


TM064929



TM055354

5. Vuelva a colocar la cubierta de plástico correctamente sobre los cuatro pasadores de caucho (C). Asegúrese de que las pestañas de bloqueo (A) queden colocadas correctamente.



TM055355

6. Coloque la cubierta de la caja de conexiones y asegúrese de que está girada 180° para que los botones del panel de control estén alineados con los botones de la cubierta de plástico.
7. Apriete los cuatro tornillos (TX25), aplicando un par de apriete de 5 N·m.

7. Configuración del producto

La descripción de los ajustes es válida tanto para bombas sin sensor de fábrica como para bombas equipadas de fábrica con sensor de presión.

Punto de ajuste

El punto de ajuste deseado se puede ajustar de tres maneras:

- en el panel de control de la bomba;
- mediante una entrada para señal de punto de ajuste externo; o
- por medio del control remoto inalámbrico R100 de Grundfos o Grundfos GO.

Otros ajustes

Todos los demás ajustes deben llevarse a cabo empleando el control remoto R100 o Grundfos GO.

Los parámetros importantes, como el valor específico del parámetro de control o el consumo de potencia, pueden leerse mediante el control remoto R100 o Grundfos GO.

Si se requieren ajustes especiales o personalizados, use la herramienta PC Tool de Grundfos. Póngase en contacto con su distribuidor de Grundfos si desea obtener más información.

7.1 Prioridad de los ajustes

Con Grundfos GO, el motor se puede ajustar para que funcione a velocidad máxima o se detenga.

Si se habilitan dos o más funciones al mismo tiempo, el motor funcionará de acuerdo con la función que tenga más prioridad.

Si ha ajustado el motor a la velocidad máxima a través de la entrada digital, el panel de control del motor y Grundfos GO solo permitirán ajustar el motor a **Manual** o **Parar**.

La tabla siguiente recoge la prioridad de los diferentes ajustes.

Prioridad	Botón arranq/ stop	Grundfos GO o panel de control	Entr. digital	Comunicación por bus
1	Parar			
2		Parar ⁵⁾		
3		Manual		
4		Vel. máxima ⁵⁾ / Velocidad definida por el usuario		
5			Parar	
6			Velocidad definida por el usuario	
7				Parar
8				Vel. máxima/Velocidad definida por el usuario
9				Vel. mínima
10				Arranque
11			Vel. máxima	
12		Vel. mínima		
13			Vel. mínima	
14			Arranque	
15		Arranque		

⁵⁾ Los ajustes **Parar** y **Vel. máxima** realizados con Grundfos GO o el panel de control se pueden anular mediante otro comando de modo de funcionamiento enviado a través del bus (por ejemplo, **Arranque**). Si se interrumpe la comunicación por bus, el motor reanudará su modo de funcionamiento anterior (por ejemplo, **Parada**), seleccionado con Grundfos GO o el panel de control.

7.2 Punto de ajuste

El punto de ajuste para todos los modos de control se puede ajustar tras seleccionar el modo de control deseado.

Información relacionada

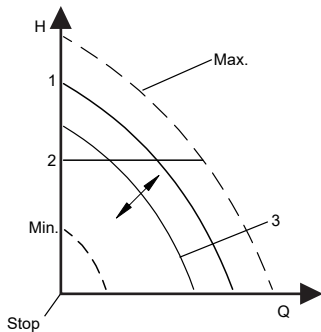
- 7.6 Modo de control
- 7.52 Ajustes de fábrica

7.3 Modo funcionam.

Posibles modos de funcionamiento:

- **Normal:** La bomba funciona de acuerdo con el modo de control seleccionado.
- **Parada:** La bomba se para.
- **Mín.:** El modo de curva mínima se puede usar durante periodos en los que se requiera un caudal mínimo. Cuando la bomba funciona según la curva mínima, se comporta como una bomba no controlada.
- **Máx.:** El modo de curva máxima se puede usar durante periodos en los que se requiera un caudal máximo. Cuando la bomba funciona según la curva máxima, se comporta como una bomba no controlada.
- **Manual:** La bomba funcionará a una velocidad ajustada manualmente. En el modo **Manual**, se ignora el punto de ajuste establecido mediante el bus.
- **Velocidad definida por el usuario:** El motor funcionará a una velocidad definida por el usuario.

La siguiente ilustración muestra todos los modos de funcionamiento.



Modos de funcionamiento

Pos.	Descripción
1	Normal
2	Normal
3	Manual

Información relacionada

- 7.4 Config. manual de la velocidad
- 7.5 Ajustar veloc. def. por usuario
- 7.52 Ajustes de fábrica

7.4 Config. manual de la velocidad

Esta función solo está disponible en el panel de control avanzado.

Use esta función para fijar la velocidad como porcentaje de la velocidad máxima. Una vez establecido el modo de funcionamiento **Manual**, el producto funcionará a la velocidad ajustada.

Con Grundfos GO, la velocidad se puede ajustar a través del menú **Valor ajuste**.

Información relacionada

- 7.52 Ajustes de fábrica

7.5 Ajustar veloc. def. por usuario

Use esta función para fijar la velocidad del motor como porcentaje de la velocidad máxima. Una vez establecido el modo de funcionamiento **Velocidad definida por el usuario**, el motor funcionará a la velocidad ajustada.

7.6 Modo de control

Los modos de control posibles son los siguientes:

- presión proporcional;
- presión constante (**Presión const.**);
- temperatura constante (**Temp. const.**);
- presión diferencial constante (**Pres. dif. const.**);
- temperatura diferencial constante (**Tem. dif. const.**);
- caudal constante (**Caudal const.**);
- nivel constante (**Nivel constante**);
- otro valor constante (**Otro valor const.**);
- curva constante (**Curva constante.**):

Requiere medir la presión diferencial e introducir datos de la bomba en el controlador.

Información relacionada

- 7.7.5 Datos de la bomba
- 7.52 Ajustes de fábrica

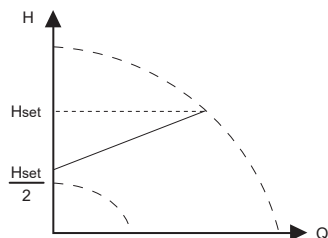
7.6.1 Presión proporcional

La altura de la bomba se reduce con una demanda de agua decreciente y aumenta con una demanda de agua creciente. Consulte la figura siguiente.

Este modo de control es idóneo para 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.

La altura con una válvula cerrada es la mitad del punto de ajuste. El rango de ajuste se encuentra entre el 25 % y el 90 % de la altura máxima.

Para obtener más información sobre los ajustes, consulte la sección sobre la configuración de presión proporcional.

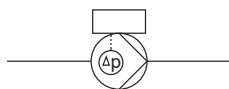


TM057909

Presión proporcional

Ejemplo:

- Sensor de presión diferencial instalado de fábrica.



TM057880

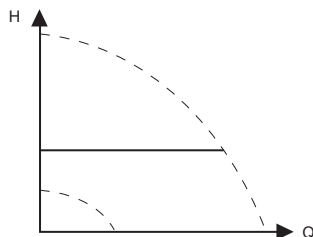
Presión proporcional

Información relacionada

[7.7.1 Función de curva de control](#)

7.6.2 Presión constante

Este modo de control se recomienda si la bomba debe proporcionar una presión constante, independientemente del caudal del sistema. La bomba mantiene una presión constante, independientemente del caudal.



TM057901

Presión constante

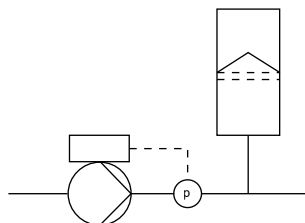
Este modo de control requiere un sensor de presión externo, como se muestra en los ejemplos siguientes.

El sensor de presión se puede ajustar en el menú **Assist**. Consulte la sección sobre la configuración asistida de la bomba.

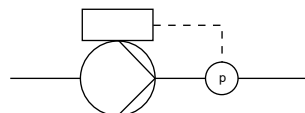
El rango de ajuste se encuentra entre el 12,5 % y el 100 % de la altura máxima.

Ejemplo:

Un sensor de presión externo



TM057881



TM057882

Información relacionada

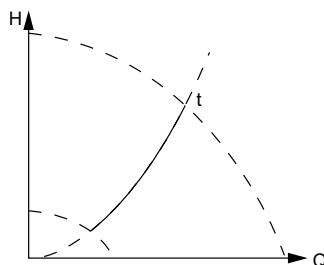
[7.14 Configuración de controlador](#)

[7.46 Config. asistida bomba](#)

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.6.3 Temperatura constante

Este modo de control garantiza una temperatura constante. El modo de control de temperatura constante se puede usar en sistemas de agua caliente sanitaria para controlar el caudal y mantener una temperatura constante en el sistema.



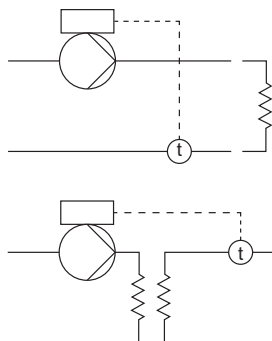
TM057900

Temperatura constante

Este modo de control requiere un sensor de temperatura interno o externo, como se muestra en los ejemplos siguientes.

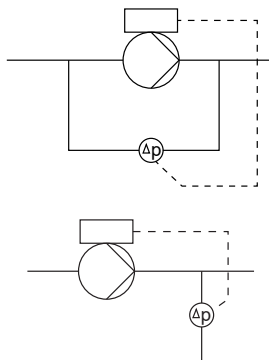
Ejemplo:

Un sensor de temperatura externo



TM057884

TM057885



TM057886

TM057887

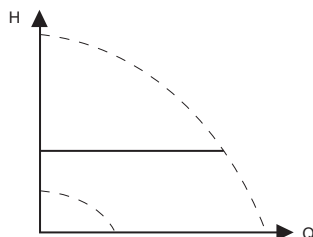
Información relacionada

[7.14 Configuración de controlador](#)

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.6.4 Presión diferencial constante

La bomba mantiene una presión diferencial constante, independientemente del caudal del sistema. Este modo de control es principalmente apto para sistemas con pérdidas de presión relativamente pequeñas.



TM057901

Presión diferencial constante

El rango de ajuste se encuentra entre el 12,5 % y el 100 % de la altura máxima. Este modo de control requiere un sensor de presión diferencial interno o externo, o dos sensores de presión externos, como se muestra en los ejemplos siguientes.

Ejemplos:

- Un sensor de presión diferencial externo:

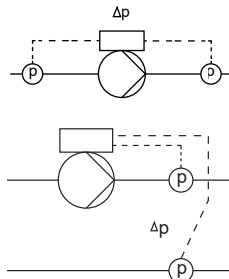
La bomba usa los datos proporcionados por el sensor para controlar la presión diferencial.

Puede ajustar el sensor manualmente o mediante el menú **Assist**. Consulte la sección sobre la configuración asistida de la bomba.

- Dos sensores de presión externos:

El control de presión diferencial constante se puede conseguir con dos sensores de presión independientes. La bomba usa los datos proporcionados por los dos sensores y calcula la presión diferencial.

Los sensores deben configurarse en la misma unidad y como sensores de respuesta. Puede ajustar los sensores manualmente, sensor por sensor, o mediante el menú **Assist**. Consulte la sección sobre la configuración asistida de la bomba.



TM057888

TM057889

Información relacionada

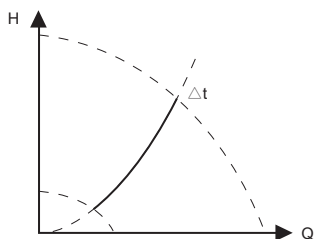
[7.14 Configuración de controlador](#)

[7.46 Config. asistida bomba](#)

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.6.5 Temperatura diferencial constante

La bomba mantiene una temperatura diferencial constante en el sistema y su rendimiento se controla de acuerdo con el gráfico siguiente.



TM057954

Temperatura diferencial constante

Este modo de control requiere dos sensores de temperatura o un sensor de temperatura diferencial externo. Consulte los ejemplos siguientes.

Los sensores de temperatura pueden ser sensores analógicos conectados a dos de las entradas analógicas o dos sensores Pt100/1000 conectados a las entradas Pt100/1000 (si la bomba en cuestión cuenta con ellas).

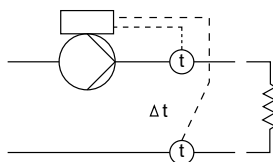
Ajuste el sensor en el menú **Assist**, accesible desde el menú **Config. asistida bomba**. Consulte la sección sobre la configuración asistida de la bomba.

Ejemplos:

- Dos sensores de temperatura externos:

El control de temperatura diferencial constante se puede conseguir con dos sensores de temperatura independientes. La bomba usa los datos proporcionados por los dos sensores y calcula la temperatura diferencial.

Los sensores deben configurarse en la misma unidad y como sensores de respuesta. Puede ajustar los sensores manualmente, sensor por sensor, o mediante el menú **Assist**. Consulte la sección sobre la configuración asistida de la bomba.

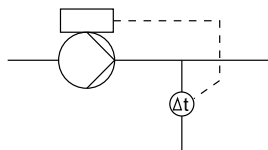


TM057894

- Un sensor de temperatura diferencial externo:

La bomba usa los datos proporcionados por el sensor para controlar la temperatura diferencial.

Puede ajustar el sensor manualmente o mediante el menú **Assist**. Consulte la sección sobre la configuración asistida de la bomba.



TM057931

Información relacionada

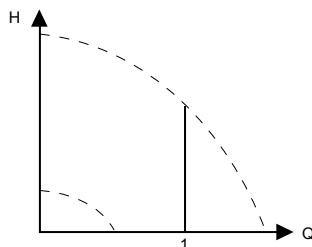
[7.14 Configuración de controlador](#)

[7.46 Config. asistida bomba](#)

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.6.6 Caudal constante

La bomba mantiene un caudal constante en el sistema, independientemente de la altura de bombeo.



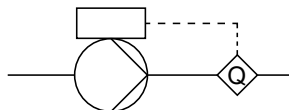
TM057955

Caudal constante

Este modo de control requiere un sensor de flujo externo. Consulte el ejemplo siguiente.

Ejemplo:

Un sensor de caudal externo



TM057895

Caudal constante

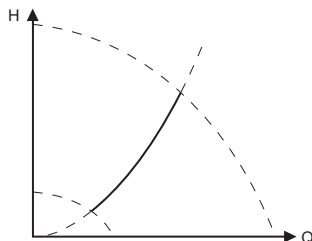
Información relacionada

[7.14 Configuración de controlador](#)

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.6.7 Nivel constante

La bomba mantiene un nivel constante, independientemente del caudal.



Nivel constante

Este modo de control requiere un sensor de nivel externo.

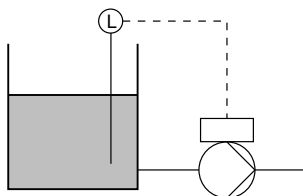
La bomba puede controlar el nivel de un tanque de dos formas (consulte la figura anterior):

- como dispositivo de vaciado, extrayendo líquido del tanque; o
- como dispositivo de llenado, bombeando líquido al tanque.

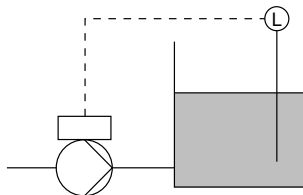
El tipo de función de control de nivel depende del ajuste del controlador incorporado.

Ejemplos:

- Un sensor de nivel externo con función de vaciado.



- Un sensor de nivel externo con función de llenado.



Información relacionada

[7.14 Configuración de controlador](#)
[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.6.8 Otro valor constante

Use este modo de control para controlar un valor no disponible en el menú **Modo de control**. Para medir el valor controlado, conecte un sensor a una de las entradas analógicas. El valor controlado se muestra en porcentaje del rango del sensor.

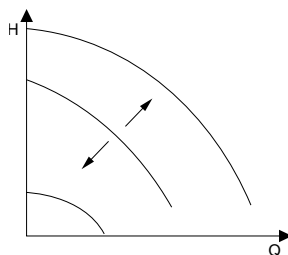
Información relacionada

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.6.9 Curva constante

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

La velocidad deseada se puede ajustar en porcentaje de la velocidad máxima en el rango del 13 % al 100 %.



Curva constante

Información relacionada

[7.14 Configuración de controlador](#)
[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.7 Ajuste de presión proporcional

7.7.1 Función de curva de control

La curva proporcional se puede ajustar según un patrón cuadrático o lineal para que siga la curva del sistema.

7.7.2 Altura de caudal nulo

Puede ajustar este valor como porcentaje del punto de ajuste y definir cuánto debe reducirse el punto de ajuste si la válvula está cerrada. Con un ajuste del 100 %, el control tendrá lugar de la misma forma que en el modo de presión diferencial constante.

7.7.3 Presión de aspiración fija

Este menú permite usar una presión de aspiración fija.

7.7.4 Presión de aspiración

Introduzca la presión de aspiración fija con la que debe funcionar la bomba.

7.7.5 Datos de la bomba

Para que la bomba pueda funcionar en el modo de presión proporcional, el controlador debe procesar la curva de la bomba. Introduzca los valores de altura máxima, altura nominal y caudal nominal que figuren en la placa de características de la bomba.

7.8 Entradas analógicas

Las entradas disponibles dependen del módulo funcional instalado en la bomba:

Función (terminal)	FM 200 ⁶⁾ (estándar)	FM 300 ⁶⁾ (avanzado)
Entrada analógica 1, config. (4)	•	•
Entrada analógica 2, config. (7)	•	•
Entrada analógica 3, config. (14)	-	•

⁶⁾ Consulte la sección sobre la identificación del módulo funcional.

Si desea ajustar la entrada analógica para un sensor de respuesta, se recomienda hacerlo a través del menú **Config. asistida bomba**. Consulte la sección sobre la configuración asistida de la bomba.

Si desea ajustar una entrada analógica para otros fines, puede hacerlo manualmente.

Las entradas analógicas se pueden configurar a través del menú **Configuración, entrada analóg.**: Consulte la sección sobre la configuración, entrada analógica.

Si lleva a cabo el ajuste manual mediante Grundfos GO, deberá acceder al menú de la entrada analógica a través del menú **Configuración**.

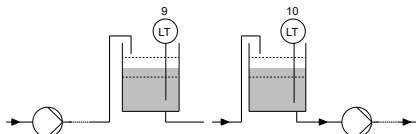
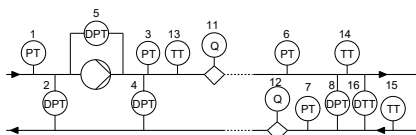
Función

Las entradas analógicas se pueden configurar para las siguientes funciones:

- **No activo**
- **Sensor retroalim.:** El sensor se usará para el modo de control seleccionado.
- **Infl. pto. aj. ext.:** Consulte la sección sobre la función de punto de ajuste externo.
- **Otra función.**

Parámetro medido

Seleccione uno de los parámetros indicados a continuación (por ejemplo, el parámetro del sistema que deba medir el sensor conectado a la entrada analógica en cuestión).



Vista general de la posición de los sensores

Función del sensor/ parámetro medido	Pos.
Presión entrada	1
Dif. presión, ent.	2
Presión descarga	3
Dif. presión, sal.	4
Dif. pres., bomba	5
Presión 1, ext.	6
Presión 2, ext.	7
Presión dif., ext.	8
Niv. tanque alm.	9
Niv. tanque alim.	10
Caudal bomba	11
Caudal, externo	12
Temp. del líquido	13
Temperatura 1	14
Temperatura 2	15
Temp. dif., ext.	16
Temp. ambiente	No se muestra
Otro parámetro	No se muestra

Unidad

Parámetro	Unidades posibles
Presión	bar, m, kPa, psi, ft
Nivel	m, ft, in
Caudal de la bomba	m³/h, l/s, yd³/h, gpm
Temperatura del líquido	°C, °F
Otro parámetro	%

Señal eléctrica

Seleccione un tipo de señal:

- 0,5-3,5 V
- 0-5 V
- 0-10 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA.

Rango del sensor, valor mínimo

Ajuste el valor mínimo del sensor conectado.

Rango del sensor, valor máximo

Ajuste el valor máximo del sensor conectado.

Información relacionada

[6.8 Identificación del módulo funcional](#)

[7.16 Función punto de ajuste externo](#)

[7.46 Config. asistida bomba](#)

[7.47 Configuración, entrada analóg.](#)

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.8.1 Ajuste de dos sensores para medir valores diferenciales

Para poder medir la diferencia en el valor de un parámetro entre dos puntos, ajuste los sensores correspondientes de la siguiente manera:

Parámetro	Entrada analógica para sensor 1	Entrada analógica para el sensor 2
Presión (opción 1)	Presión diferencial (aspiración)	Presión diferencial (descarga)
Presión (opción 2)	Presión 1 (externa)	Presión 2 (externa)
Caudal	Caudal de la bomba	Caudal, externo
Temperatura	Temperatura 1;	Temperatura 2;



Si desea usar el modo de control "Presión diferencial constante", debe elegir la función **Sensor retroalim.** para la entrada analógica de ambos sensores.

7.9 Entradas Pt100/1000

Entradas disponibles según el módulo funcional instalado en la bomba:

Función (terminal)	FM 200 ⁷⁾ (estándar)	FM 300 ⁷⁾ (avanzado)
Entrada Pt100/1000 1, config. (17 y 18)	-	•

Función (terminal)	FM 200 ⁷⁾ (estándar)	FM 300 ⁷⁾ (avanzado)
Entrada Pt100/1000 2, config. (18 y 19)	-	•

⁷⁾ Consulte la sección sobre la identificación del módulo funcional.

Si desea ajustar la entrada Pt100/1000 para un sensor de respuesta, se recomienda hacerlo a través del menú **Config. asistida bomba**. Consulte la sección sobre la configuración asistida de la bomba. Si desea ajustar una entrada Pt100/1000 para otros fines, puede hacerlo manualmente.

Las entradas analógicas se pueden configurar a través del menú **Configuración, entrada analóg.**: Consulte la sección sobre la configuración, entrada analógica.

Si lleva a cabo el ajuste manual mediante Grundfos GO, deberá acceder al menú de la entrada Pt100/1000 a través del menú **Configuración**.

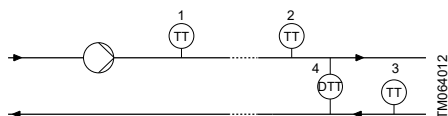
Función

Las entradas para sensor Pt100/1000 se pueden ajustar para las siguientes funciones:

- **No activo**
- **Sensor retroalim.:** El sensor se usará para el modo de control seleccionado.
- **Infl. pto. aj. ext.:** Consulte la sección sobre la función de punto de ajuste externo.
- **Otra función.**

Parámetro medido

Seleccione uno de los parámetros del sistema que deba medir el sensor Pt100/1000 conectado a la entrada Pt100/1000 real.



Vista general de la posición de los sensores Pt100/1000

Parámetro	Pos.
Temp. del líquido	1
Temperatura 1	2
Temperatura 2	3
Temp. ambiente	No se muestra

Rango de medición

De -50 a 204 °C.

Información relacionada

[6.8 Identificación del módulo funcional](#)

[7.16 Función punto de ajuste externo](#)

[7.46 Config. asistida bomba](#)

[7.47 Configuración, entrada analóg.](#)

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.10 Entradas digitales

Entradas disponibles según el módulo funcional instalado en la bomba:

Función (terminal)	FM 200 ⁸⁾ (estándar)	FM 300 ⁸⁾ (avanzado)
Entrada digital 1, configuración (2 y 6)	•	•
Entrada digital 2, configuración (1 y 9)	-	•

⁸⁾ Consulte la sección sobre la identificación del módulo funcional.

Lleve a cabo los ajustes descritos a continuación para ajustar una entrada digital.

Función

Seleccione una de las siguientes funciones:

- **No activo:** Cuando se establece a **No activo**, la entrada no tiene ninguna función.
- **Parada externa:** Cuando la entrada está desactivada (circuito abierto), la bomba se detiene.
- **Min.** (velocidad mínima): La bomba comenzará a funcionar a la velocidad mínima ajustada al activar la entrada.
- **Máx.** (velocidad máxima): La bomba comenzará a funcionar a la velocidad máxima ajustada al activar la entrada.
- **Velocidad definida por el usuario:** El motor comenzará a funcionar a la velocidad ajustada por el usuario al activar la entrada.
- **Fallo externo:** Se iniciará un temporizador al activar la entrada. Si la entrada permanece activa durante más de 5 segundos, la bomba se detendrá y se indicará un fallo. Esta función depende de la información proporcionada por los equipos externos.
- **Restablecimiento de alarmas:** Al activar la entrada, se restablecerá cualquier posible indicación de fallo.
- **Funcionamiento en seco:** Al seleccionar esta función, es posible detectar la falta de presión de aspiración o agua (marcha en seco) y, si esto ocurre, la bomba se detendrá. La bomba no podrá volver a arrancar mientras la entrada permanezca activada. Para ello, será preciso usar alguno de los siguientes accesorios:

- un presostato instalado en el lado de aspiración de la bomba;
- un interruptor de nivel instalado en el lado de aspiración de la bomba.
- **Caudal acumulado:** Al seleccionar esta función, es posible registrar el caudal acumulado. Para ello es preciso emplear un caudalímetro que proporcione una señal formada por impulsos proporcionales al volumen de agua definido. Consulte la sección sobre la configuración del caudalímetro de impulsos.
- **Dígito 1 pto. ajuste predef.** (solo válido para la entrada digital 2): Al ajustar las entradas digitales para que funcionen de acuerdo con un punto de ajuste predefinido, la bomba funcionará de acuerdo con un punto de ajuste basado en la combinación de las entradas digitales activadas. Consulte la sección sobre los puntos de ajuste predefinidos.
- **Salida activa:** Al activar la entrada, también se activará la salida digital correspondiente. Consulte la sección sobre las entradas/salidas digitales. sin necesidad de hacer cambios en el funcionamiento de la bomba.
- **Parada motor local:** Al activar esta entrada, la bomba correspondiente de un sistema multibomba se detendrá, sin que eso afecte al rendimiento de las otras bombas del sistema.

La prioridad de las funciones seleccionadas respecto al resto aparece en la sección sobre la prioridad de ajustes.

Un comando de parada tiene siempre la máxima prioridad.

Retardo de activación

Seleccione el retardo de activación (T1).

Es el tiempo que debe transcurrir entre la recepción de la señal digital y la activación de la función seleccionada.

Rango: 0-6.000 segundos.

Modo de temporizador de duración

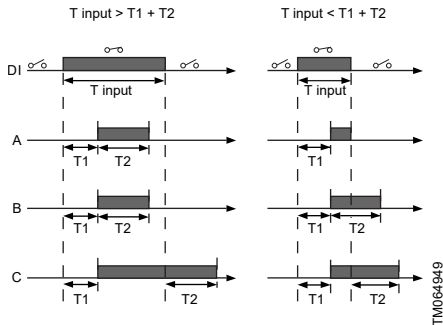
Seleccione el modo. Consulte la figura siguiente.

- **No activo**
- activo con interrupción (modo A);
- activo sin interrupción (modo B);
- activo con función de inercia (modo C).

Seleccione la duración (T2).

Es el valor que, junto con el modo, determina el tiempo durante el que permanece activada la función seleccionada.

Rango: de 0 a 15.000 segundos.



Funcionamiento del temporizador de duración de las entradas digitales

Pos.	Descripción
DI	Entrada digital
A	Modo A
B	Modo B
C	Modo C

Información relacionada

- 6.8 Identificación del módulo funcional
- 7.1 Prioridad de los ajustes
- 7.11 Entradas/salidas digitales
 - 7.17.1 Puntos de ajuste predefinidos
- 7.23 Config. caudalímetro de impulsos
- 7.52 Ajustes de fábrica

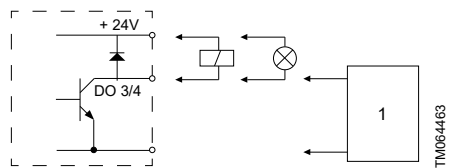
7.11 Entradas/salidas digitales

Entradas/salidas disponibles según el módulo funcional instalado en la bomba:

Función (terminal)	FM 200 ⁹⁾ (estándar)	FM 300 ⁹⁾ (avanzado)
Entrada/salida digital 3, config. (6 y 10)	•	•
Entrada/salida digital 4, config. (11 y 18)	-	•

⁹⁾ Consulte la sección sobre la identificación del módulo funcional.

Es posible seleccionar si la interfaz se debe usar como entrada o como salida. La salida es de colector abierto y se puede conectar, por ejemplo, a un relé o un controlador externo, como un PLC.



Ejemplo de entradas/salidas digitales configurables

Pos.	Descripción
1	Controlador externo

Para ajustar una entrada/salida digital, configure los siguientes parámetros.

Modo

Las entradas/salidas digitales 3 y 4 se pueden ajustar para que actúen como entradas o salidas digitales:

- **Entrada digital**
- **Salida digital.**

Función

Las entradas/salidas digitales 3 y 4 se pueden configurar para las funciones indicadas en las tablas siguientes:

Posibles funciones de la entrada/salida digital 3

Función como entrada (Encontrará más información en la sección sobre las entradas digitales)	Función como salida (Encontrará más información en la sección “‘Relés de señal’ 1 y 2 (Salidas de relé)”)
No activo	No activo
Parada externa	Preparada
Mín.	Alarma
Máx.	Funcionamiento
Velocidad definida por el usuario	Bomba en funcionamiento
Fallo externo	Advertencia
Restablecimiento de alarmas	Lím. 1 superado
Funcionamiento en seco	Lím. 2 superado
Caudal acumulado	Entrada digital 1, estado
Dígito 2 pto. ajuste predef.	Entrada digital 2, estado
Salida activa	Entrada digital 3, estado
Parada motor local	Entrada digital 4, estado

Posibles funciones de la entrada/salida digital 4

Función como entrada (Encontrará más información en la sección "Entradas digitales")	Función como salida (Encontrará más información en la sección "Relés de señal" 1 y 2 (Salidas de relé))
No activo	
Parada externa	No activo
Mín.	Preparada
Máx.	Alarma
"Velocidad definida por el usuario"	Funcionamiento
Fallo externo	Bomba en funcionamiento
Restablecimiento de alarmas	Advertencia
Funcionamiento en seco	Lím. 1 superado
Caudal acumulado	Lím. 2 superado
Dígito 3 pto. ajuste predef.	Entrada digital 1, estado
Salida activa	Entrada digital 2, estado
Parada motor local	Entrada digital 3, estado
	Entrada digital 4, estado

Modo de temporizador de duración (solo para entrada)

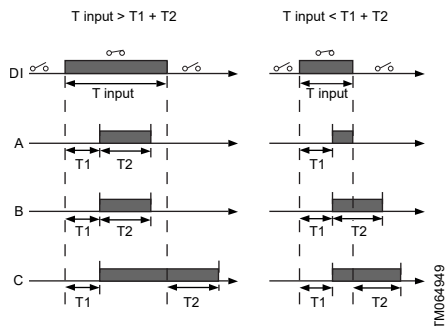
Seleccione el modo de temporizador de duración. Consulte la figura siguiente.

- **No activo**
- activo con interrupción (modo A);
- activo sin interrupción (modo B);
- activo con función de inercia (modo C).

Seleccione la duración (T2).

Es el valor que, junto con el modo, determina el tiempo durante el que permanece activada la función seleccionada.

Rango: de 0 a 15.000 segundos.



Funcionamiento del temporizador de duración de las entradas digitales

Pos.	Descripción
DI	Entrada digital
A	Modo A
B	Modo B
C	Modo C

Información relacionada

[6.8 Identificación del módulo funcional](#)

[7.10 Entradas digitales](#)

[7.12 "Relés de señal" 1 y 2 \(Salidas de relé\)](#)

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.12 "Relés de señal" 1 y 2 (Salidas de relé)

La bomba incorpora dos relés de señal para señales libres de potencial. Para obtener más información, consulte la sección sobre las pruebas de alta tensión.

Función

Los relés de señal se pueden configurar para que se activen cuando suceda alguno de los siguientes eventos:

- **No activo**
- **Preparada:** La bomba puede estar en funcionamiento o preparada para funcionar, sin alarmas presentes.
- **Alarma:** Existe una alarma activa y la bomba está detenida.
- En funcionamiento (**Funcionamiento**): "En funcionamiento" es equivalente a "En marcha", pero la bomba continúa en funcionamiento incluso cuando se detiene debido a un caudal insuficiente. Consulte la sección sobre la detección de caudal bajo.
- En marcha (**Bomba en funcionamiento**): La bomba está en funcionamiento.
- **Advertencia:** Existe un aviso activo.

- Entrada digital 1: Si la entrada digital 1 se activa, la salida también se activará.
- Entrada digital 2: Si la entrada digital 2 se activa, la salida también se activará.
- Entrada digital 3: Si la entrada digital 3 se activa, la salida también se activará.
- Entrada digital 4: Si la entrada digital 4 se activa, la salida también se activará.
- **Lím. 1 superado:** Cuando se activa esta función, se activa también el relé de señal. Consulte la sección sobre la función de límite sobrepasado.
- **Lím. 2 superado :** Cuando se activa esta función, se activa también el relé de señal. Consulte la sección sobre la función de límite sobrepasado.
- Control vent.ext. (**Control de ventilador ext.**): Al seleccionar la función "Control vent.ext.", el relé se activa cuando la temperatura interna de los componentes electrónicos del motor alcanza un valor límite predefinido.

Información relacionada

[7.18 Función de límite superado](#)

[7.20 Función de paro \(Func. de parada por bajo caudal\)](#)

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

[9.3 Prueba de alta tensión](#)

7.13 Salida analógica

La disponibilidad de la salida analógica depende del módulo funcional instalado en la bomba.

Función (terminal)	FM 200 ¹⁰⁾ (estándar)	FM 300 ¹⁰⁾ (avanzado)
Salida analógica	-	•

¹⁰⁾ Consulte la sección sobre la identificación del módulo funcional.

La salida analógica permite transferir ciertos datos sobre el funcionamiento a sistemas de control externos.

Lleve a cabo los ajustes descritos a continuación para configurar la salida analógica.

Señal de salida

- **0-10 V**
- **0-20 mA**
- **4-20 mA**

Función de salida analógica

- **Velocidad actual**

Rango de la señal [V, mA]	Velocidad actual [%]		
	0	100	200
0-10 V	0 V	5 V	10 V
0-20 mA	0 mA	10 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	12 mA	20 mA

La lectura es un porcentaje de la velocidad nominal.

- **Valor actual**

Rango de la señal [V, mA]	Valor actual	
	Sensor _{min.}	Sensor _{máx.}
0-10 V	0 V	10 V
0-20 mA	0 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	20 mA

La lectura es un porcentaje del rango comprendido entre los valores mínimo y máximo.

- **Pto. ajuste result.**

Rango de la señal [V, mA]	Pto. ajuste result. [%]	
	0	100
0-10 V	0 V	10 V
0-20 mA	0 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	20 mA

La lectura es un porcentaje del rango del punto de ajuste externo.

- **Carga motor**

Rango de la señal [V, mA]	Carga motor [%]	
	0	100
0-10 V	0 V	10 V
0-20 mA	0 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	20 mA

La lectura es un porcentaje del rango comprendido entre el 0 % y el 200 % de la carga máxima admisible a la velocidad real.

- **Corriente motor**

Rango de la señal [V, mA]	Corriente motor [%]		
	0	100	200
0-10 V	0 V	5 V	10 V
0-20 mA	0 mA	10 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	12 mA	20 mA

La lectura es un porcentaje del rango comprendido entre el 0 % y el 200 % de la corriente nominal.

- **Lím. 1 superado y Lím. 2 superado**

Rango de la señal [V, mA]	Función de límite superado	
	Salida no activa	Salida activa
0-10 V	0 V	10 V
0-20 mA	0 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	20 mA

Normalmente, esta función se usa para monitorizar parámetros secundarios del sistema. Cuando el límite se supera, se activa una salida, un aviso o una alarma.

- **Caudal**

Rango de la señal [V, mA]	Caudal [%]		
	0	100	200
0-10 V	0 V	5 V	10 V
0-20 mA	0 mA	10 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	12 mA	20 mA

La lectura es un porcentaje del rango comprendido entre el 0 % y el 200 % del caudal nominal.

Información relacionada

[6.8 Identificación del módulo funcional](#)

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.14 Configuración de controlador

Las bombas tienen un ajuste de fábrica por defecto para los valores de ganancia (K_p) y tiempo integral (T_i).

Sin embargo, si el ajuste de fábrica no es el óptimo, es posible modificar la ganancia y el tiempo integral:

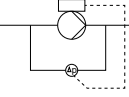
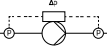
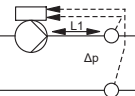
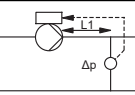
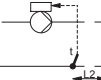
- Ajuste la ganancia en el rango comprendido entre 0,1 y 20.
- Ajuste el tiempo integral en el rango comprendido entre 0,1 y 3.600 segundos. Si selecciona 3.600 segundos, el controlador funcionará como un controlador PI.

Asimismo, el controlador se puede configurar para aplicar un control inverso.

Esto significa que, si se aumenta el punto de ajuste, se reducirá la velocidad. En el caso del control inverso, la ganancia debe ajustarse entre -0,1 y -20.

Directrices para el ajuste de un controlador PI

Las tablas siguientes muestran los ajustes recomendados del controlador:

Presión diferencial constante	K_p		T_i
	Sistema de calefacción ¹¹⁾	Sistema de refrigeración ¹²⁾	
	0,5	0,5	
			
	0,5		
			
Temperatura constante	K_p		T_i
	Sistema de calefacción ¹¹⁾	Sistema de refrigeración ¹²⁾	
	0,5	-0,5	
	0,5	-0,5	

¹¹⁾ En sistemas de calefacción, un incremento del rendimiento de la bomba provoca una subida de temperatura en el sensor.

¹²⁾ En sistemas de refrigeración, un incremento del rendimiento de la bomba provoca un descenso de temperatura en el sensor.

Temperatura diferencial constante	K_p	T_i
	-0,5	
Caudal constante	K_p	T_i
	0,5	0,5
Presión constante	K_p	T_i
	0,5	0,5
	0,5	0,5
Nivel constante	K_p	T_i
	-10	0
	10	0

Reglas básicas 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.

Información relacionada

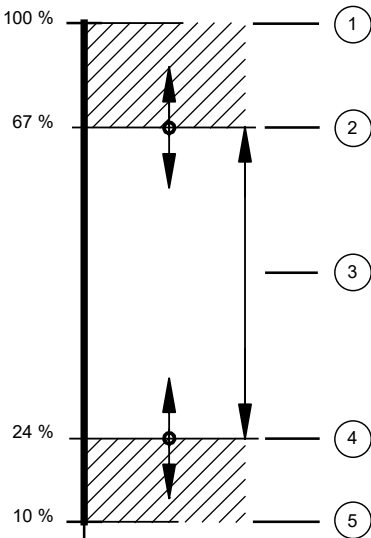
[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.15 Interv función

Ajuste el rango de funcionamiento siguiendo los pasos descritos a continuación:

1. Ajuste la velocidad mínima dentro del rango entre la velocidad mínima fija (5) y la velocidad máxima ajustada por el usuario (2).
2. Ajuste la velocidad máxima dentro del rango entre la velocidad mínima ajustada por el usuario (4) y la velocidad máxima fija (1).

El rango de funcionamiento será aquel comprendido entre las velocidades mínima y máxima ajustadas por el usuario (3).



Pos.	Descripción
1	Velocidad máxima fija
2	Velocidad máx. establecida por el usuario
3	Rango de funcionamiento
4	Velocidad mínima ajustada por el usuario
5	Velocidad mínima fija

Información relacionada

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

TM069817

7.16 Función punto de ajuste externo

Es posible influir en el punto de ajuste por medio de una señal externa transmitida a través de una de las entradas analógicas o, si existe algún módulo funcional avanzado instalado (FM 300), una de las entradas Pt100/1000.



Antes de que sea posible habilitar la función, una de las entradas analógicas o las entradas Pt100/1000 debe ajustarse a **Función punto de ajuste externo**.

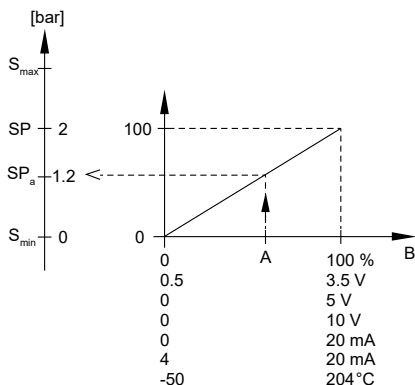
Consulte las secciones relativas a las entradas analógicas y a las entradas Pt100/1000.

Ejemplo con presión constante, con influencia lineal

Punto de ajuste real: señal de entrada real × (punto de ajuste – sensor mín.) + sensor mín.

Con un mínimo del sensor de 0 bar, un punto de ajuste de 2 bar y un punto de ajuste externo del 60 %, el punto de ajuste real será:

$$0,60 \times (2 - 0) + 0 = 1,2 \text{ bar.}$$



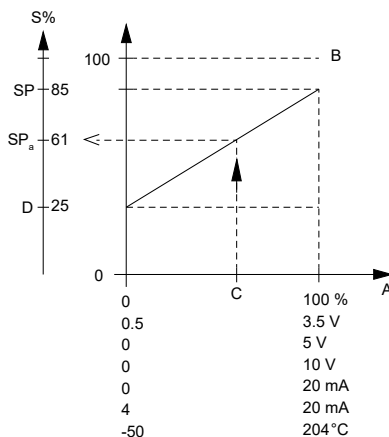
Ejemplo de influencia sobre el punto de ajuste con respuesta de sensor

Pos.	Descripción
A	Señal de entrada real (60 %)
B	Señal externa del punto de ajuste
C	Punto de ajuste
D	Sensor máx.
E	Sensor mín.
F	Punto de ajuste real

Ejemplo con curva constante, con influencia lineal

Punto de ajuste real: señal de entrada real × (punto de ajuste – velocidad mínima ajustada por el usuario) + velocidad mínima ajustada por el usuario.

Con una velocidad mínima ajustada por el usuario del 25 %, un punto de ajuste del 85 % y un punto de ajuste externo del 60 %, el punto de ajuste real será: $0,60 \times (85 - 25) + 25 = 61 \%$. Consulte la figura siguiente.



Ejemplo de influencia sobre el punto de ajuste con curva constante

Pos.	Descripción
A	Señal externa del punto de ajuste
B	Velocidad [%]
C	Velocidad máxima fija
D	Señal de entrada real (60 %)
E	Velocidad mínima ajustada por el usuario
F	Punto de ajuste
G	Punto de ajuste real

Información relacionada

[7.8 Entradas analógicas](#)

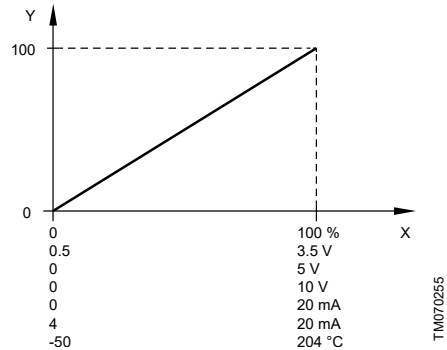
[7.9 Entradas Pt100/1000](#)

TM064525

7.16.1 Funciones de influencia sobre el punto de ajuste

7.16.1.1 Función lineal

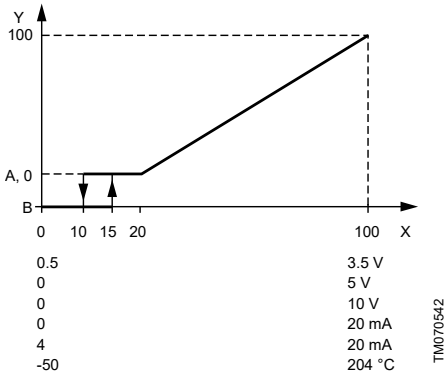
Se influye linealmente en el punto de ajuste en una medida comprendida entre el 0 % y el 100 %.



Pos.	Descripción
X:	Señal de entrada externa de 0 a 100 %
Y:	Influencia sobre el punto de ajuste de 0 a 100 %

7.16.1.2 Lineal con parada

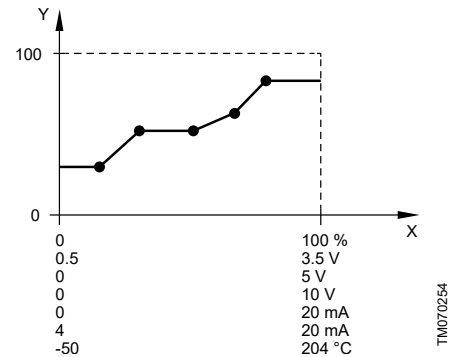
En el rango de señal de entrada comprendido entre el 20 % y el 100 %, la influencia sobre el punto de ajuste es lineal. Si la señal de entrada es inferior al 10 %, el motor cambiará al modo de funcionamiento **Parada**. Si la señal de entrada aumenta por encima del 15 %, el producto volverá a cambiar al modo de funcionamiento **Normal**.



Pos.	Descripción
X:	Señal de entrada externa de 0 a 100 %
Y:	Influencia sobre el punto de ajuste de 0 a 100 %
A:	Normal
B:	Parada

7.16.1.3 Tabla de influencia

La influencia sobre el punto de ajuste tiene lugar de acuerdo con una curva compuesta por entre dos y ocho puntos. Se traza una línea recta entre los puntos y sendas líneas horizontales antes del primer punto y después del último punto.



Pos.	Descripción
X:	Señal de entrada externa de 0 a 100 %
Y:	Influencia sobre el punto de ajuste de 0 a 100 %

Información relacionada

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.17 Disponibilidad de Puntos de ajuste predefinidos

Variante de la bomba	Puntos de ajuste predefinidos
CME	-
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

7.17.1 Puntos de ajuste predefinidos

Es posible establecer y activar siete puntos de ajuste predefinidos combinando las señales de entrada con las entradas digitales 2, 3 y 4, como indica la tabla siguiente. Ajuste las entradas digitales 2, 3 y 4 a

Puntos de ajuste predefinidos si desea usar los siete puntos de ajuste predefinidos. También puede ajustar una o dos de las entradas digitales a **Puntos de ajuste predefinidos**. Sin embargo, esto limita el número de puntos de ajuste predefinidos disponibles.

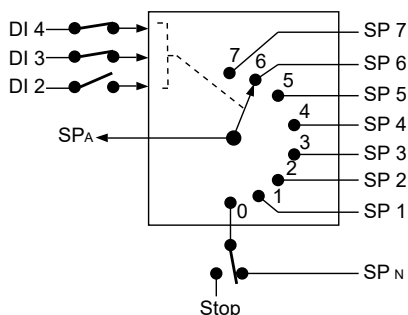
Entradas digitales			Punto de ajuste
2	3	4	
0	0	0	Punto de ajuste normal o Parada
1	0	0	Pto ajuste predef.1
0	1	0	Pto ajuste predef.2
1	1	0	Pto ajuste predef.3
0	0	1	Pto ajuste predef.4
1	0	1	Pto ajuste predef.5
0	1	1	Pto ajuste predef.6
1	1	1	Pto ajuste predef.7

0: contacto abierto.

1: contacto cerrado.

Ejemplo

La figura muestra cómo se pueden usar las entradas digitales para establecer siete puntos de ajuste predefinidos. La entrada digital 2 está abierta, y las entradas digitales 3 y 4 están cerradas. Si compara la ilustración con la tabla anterior, comprobará que es el **Pto ajuste predef.6** el que se encuentra activo.



TM070083

Pos.	Descripción
DI	Entrada digital
SP	Punto de ajuste
SP _A	Pto ajuste actual
SP _N	Punto de ajuste normal
Parada	Parada

Si todas las entradas digitales están abiertas, el motor se detendrá o funcionará según el punto de ajuste normal. Establezca la acción deseada con Grundfos GO o con el panel de control HMI 300 o HMI 301.

Información relacionada

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.18 Función de límite superado

Esta función permite monitorizar un parámetro medido o uno de los valores internos (como la velocidad, la carga del motor o la corriente del motor). Si se alcanza el límite previamente definido, podrá tener lugar la acción seleccionada. Es posible establecer hasta cuatro funciones de límite superado, lo cual permite monitorizar simultáneamente cuatro parámetros diferentes o de dos a cuatro límites del mismo parámetro.

Tenga en cuenta que, si utiliza **Límite 1-3 sobrepasado** en un sistema multibomba, la acción seleccionada tendrá un efecto en el sistema; por ejemplo, si la Acción se establece en Parada, el sistema se detendrá.

Límite 4 sobrepasado en un sistema multibomba será una función local. La acción seleccionada solo afectará a la bomba individual; por ejemplo, si la Acción se establece en Parada, solo se parará esa bomba individual.



Para **Límite 4 sobrepasado** en un sistema multibomba, la acción provocará siempre una parada de la bomba, una alarma y una parada o un aviso.

La función requiere el ajuste de los siguientes parámetros:

Medido

Ajuste el parámetro medido que se deba monitorizar.

Límite

Ajuste el límite que deba activar la función.

Banda hístér.

Ajuste la banda de histéresis que determine cuándo debe volverse a desactivar la función.

Lím.sobrep. cuando

Ajuste la función que se deba activar cuando el parámetro seleccionado supere el límite establecido o caiga por debajo del mismo.

• sup. límite:

La función se activará si el parámetro medido supera el límite establecido.

• inf. límite:

La función se activará si el parámetro medido cae por debajo del límite ajustado.

Acción

Es posible definir una acción para que tenga lugar cuando el valor supere un límite. Están disponibles las siguientes acciones:

- **Inactivo:**
La bomba permanecerá en el estado actual. Use este ajuste si solo desea que se active una salida de relé de señal cuando se alcance el límite.
- **Parada:**
La bomba se para.
- **Min.:**
La bomba reducirá su velocidad al mínimo.
- **Máx.:**
La bomba aumentará su velocidad al máximo.
- **Velocidad definida por el usuario:**
La bomba funcionará a una velocidad ajustada por el usuario.
- **Alarma y parada:**
Se generará una alarma y la bomba se detendrá.
- **Alarma y mín.:**
Se generará una alarma y la bomba reducirá su velocidad al mínimo.
- **Alarma y máx.:**
Se generará una alarma y la bomba aumentará su velocidad al máximo.
- **Alarma y velocidad definida por usuario:**
Se generará una alarma y la bomba funcionará a una velocidad definida por el usuario.

Texto de alarma y aviso

La función **Límite sobrepasado** definirá automáticamente un texto de alarma/aviso pertinente basado en las funciones **Parámetro medido** y **Límite superado cuando**.

El texto definido automáticamente puede sobrescribirse seleccionando la opción de texto de alarma/aviso **Límite X sobrepasado**.

La siguiente lista muestra los textos definidos automáticamente:

- Límite X sobrepasado
- Baja presión de aspiración
- Alta presión de descarga
- Alta presión
- Baja presión
- Alta temperatura
- Baja temperatura
- Alto caudal
- Bajo caudal
- Alto nivel
- Bajo nivel
- Alta presión dif.
- Baja presión dif.
- Alta conductividad

Detección en parada

Habilite esta función para evitar que la bomba controle el límite mientras la bomba está en el estado **Parada**.



Utilice la función **Retardo de detección** para permitir que la bomba se ponga en marcha y sitúe el valor por encima del límite antes de la detección.

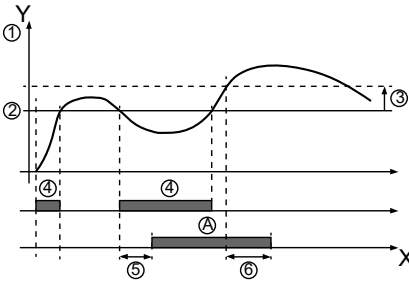
Retardo detec.

Establecer un retardo de detección asegura que el parámetro monitorizado haya permanecido por encima o por debajo de un límite ajustado durante un determinado período de tiempo antes de que se active la función.

Reatar.restabl

El retardo de restablecimiento es el tiempo que debe transcurrir desde que el parámetro medido difiera del límite ajustado (incluida la banda de histéresis) hasta que se restablezca la función.

Ejemplo



X: Tiempo en segundos

Pos.	Parámetro	Configuración
1	Medido	Pres.salida
2	Límite	
3	Banda histér.	
4	Lím.sobrep. cuando	inf. límite
5	Retardo detec.	5 segundos
6	Reatar.restabl	8 segundos
A	Función de límite superado activa	-
-	Acción	Aviso

Información relacionada

- 7.12 "Relés de señal" 1 y 2 (Salidas de relé)
- 7.52 Ajustes de fábrica

7.19 Función LiqTec

Variante de la bomba	Función LiqTec
MTHE, CME	-
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Los sensores LiqTec se pueden habilitar en esta pantalla. Este tipo de sensores protege la bomba contra situaciones de marcha en seco.

La función correspondiente requiere la instalación de un sensor LiqTec y su conexión a la bomba.

Una vez habilitada la función LiqTec, esta detendrá la bomba si tiene lugar una situación de marcha en seco. Arranque de nuevo la bomba manualmente si se ha detenido por una situación de marcha en seco.

Retardo de detección de marcha en seco

Es posible ajustar un retardo de detección para que la bomba tenga la oportunidad de arrancar de nuevo antes de que la función LiqTec la detenga para protegerla de una situación de marcha en seco.

Rango: 0-254 segundos.

Información relacionada

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.20 Función de paro (Func. de parada por bajo caudal)

Puede configurar la **Func. de parada por bajo caudal** con los siguientes valores:

- **No activo**
- **Modo optimización energét.**
- **Modo de alto confort**
- **Modo definido por el usuario (Modo de func. personaliz.).**

Cuando la función de parada por bajo caudal se encuentra activa, se monitoriza el caudal. Si el caudal desciende por debajo del caudal mínimo ajustado ($Q_{\min.}$), la bomba cambiará del modo de funcionamiento continuo a presión constante al modo de funcionamiento arranque-parada y, finalmente, se detendrá si el caudal cae hasta cero.

Las ventajas de habilitar **Func. de parada por bajo caudal** son las siguientes:

- Se evita tener que calentar innecesariamente el líquido bombeado.
- Se reduce el desgaste de los sellos mecánicos.
- Se reduce el ruido emitido durante el funcionamiento.

Las desventajas de habilitar la función **Func. de parada por bajo caudal** podrían ser las siguientes:

- la presión entregada no es totalmente constante, ya que fluctúa entre las presiones de arranque y parada;

- en ciertas aplicaciones, los frecuentes arranques y paradas de la bomba pueden generar ruido acústico.

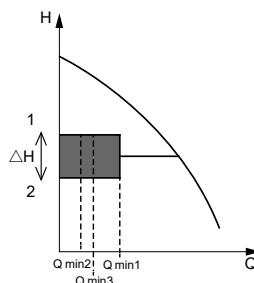
El impacto de las desventajas anteriores depende en gran medida del ajuste seleccionado para la función de parada.

El ajuste **Modo de alto confort** minimiza las fluctuaciones de presión y el ruido acústico.

Seleccione **Modo optimización energét.** si reducir el consumo energético en la máxima medida posible es una prioridad.

Posibles configuraciones de la función de parada:

- **Modo optimización energét.:** La bomba ajustará automáticamente los parámetros de la función de parada de modo que se minimice el consumo de energía durante los períodos de arranque-parada. En este caso, la función de parada empleará valores ajustados en fábrica para el caudal mínimo ($Q_{\min.1}$) y otros parámetros internos. Consulte la figura siguiente.
- **Modo de alto confort:** La bomba ajustará automáticamente los parámetros de la función de parada de modo que se minimicen las perturbaciones durante los períodos de arranque-parada. En este caso, la función de parada utiliza los valores ajustados en fábrica del caudal mínimo ($Q_{\min.2}$) y otros parámetros internos. Consulte la figura siguiente.
- **Modo definido por el usuario (Modo de func. personaliz.):** La bomba usará el ajuste aplicado a los parámetros ΔH y el caudal mínimo ($Q_{\min.3}$), respectivamente, para la función de parada. Consulte la figura siguiente.



Diferencia entre las presiones de arranque y paro (ΔH) y caudal mínimo

Pos.	Descripción
1	Presión de paro
2	Presión de arranque

TM064267

En el modo de operación arranque/paro, la presión variará entre las presiones de arranque y paro. Consulte la figura anterior.

En el **modo definido por el usuario (Modo de func. personaliz.)**, el ajuste de fábrica del parámetro ΔH es del 10 % del punto de ajuste real. ΔH puede configurarse dentro de un rango desde el 5 al 30 % del punto de ajuste real.

La bomba cambiará al modo de funcionamiento arranque-parada si el caudal desciende por debajo del caudal mínimo.

El caudal mínimo se ajusta en % del caudal nominal de la bomba. Véase la placa de características de la bomba.

En el **modo definido por el usuario (Modo de func. personaliz.)**, la configuración de fábrica del caudal mínimo es del 10 % del caudal nominal.

Func. de parada por bajo caudal

El caudal bajo se puede detectar de dos maneras diferentes:

- Mediante una función de detección de caudal bajo integrada, que se activa si ninguna de las entradas digitales está configurada como interruptor de flujo.
 - Función de detección de caudal bajo: La bomba comprueba el caudal periódicamente, reduciendo la velocidad durante unos instantes. Si no hay cambio o solo hay poco cambio de la presión, quiere decir que hay un caudal bajo. La velocidad aumenta hasta que se alcanza la presión de parada (punto de ajuste real + $0,5 \times \Delta H$) y la bomba se detiene. La bomba volverá a arrancar cuando la presión haya descendido hasta la presión de arranque (punto de ajuste real - $0,5 \times \Delta H$).
 - Cuando el caudal supera el caudal mínimo configurado, la bomba vuelve al modo de funcionamiento continuo a presión constante.
 - Si el caudal sigue siendo inferior al caudal mínimo ajustado ($Q_{\min.}$), la bomba continúa en funcionamiento de arranque-parada hasta que el caudal es superior al caudal mínimo ajustado ($Q_{\min.}$). La bomba volverá al modo de funcionamiento continuo cuando el caudal supere el valor mínimo configurado ($Q_{\min.}$).
- La otra posibilidad consiste en un interruptor de flujo conectado a una de las entradas digitales.
 - Interruptor de flujo: cuando la entrada digital se activa durante más de 5 segundos porque el caudal es bajo, la velocidad aumenta hasta que se alcanza la presión de parada (punto de ajuste real + $0,5 \times \Delta H$) y la bomba se detiene. La bomba volverá a arrancar cuando la presión haya descendido hasta la presión de arranque. Si el caudal no ha aumentado aún lo suficiente, la bomba alcanzará rápidamente la presión de parada y

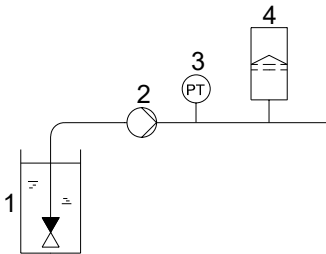
se detendrá. Si el caudal se ha restablecido, la bomba continuará operando de acuerdo con el punto de ajuste.

Condiciones de operación para la función de paro por caudal bajo

Solo es posible usar la función de parada si el sistema incluye un sensor de presión, una válvula de retención y un tanque de diafragma.



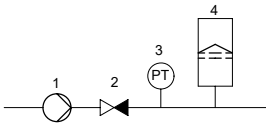
La válvula de retención debe instalarse siempre delante del sensor de presión y el tanque de diafragma.



TM0385621

Posición de la válvula de retención y el sensor de presión en un sistema con funcionamiento en aspiración

Pos.	Descripción
1	Válvula de retención
2	Bomba
3	Sensor de presión
4	Tanque de diafragma



TM038593

Posición de la válvula de retención y el sensor de presión en un sistema con presión de aspiración positiva

Pos.	Descripción
1	Bomba
2	Válvula de no retorno
3	Sensor de presión
4	Tanque de diafragma

Ajuste del caudal mínimo

Ajuste el caudal mínimo ($Q_{\min.}$) en esta pantalla. Este ajuste determina a qué caudal cambiará el sistema del modo de funcionamiento continuo a presión constante al modo de funcionamiento arranque-parada. El rango de ajuste se encuentra entre el 5 % y el 30 % del caudal nominal.

Información relacionada

7.52 Ajustes de fábrica

7.21 Parada a velocidad mín.

Esta función de parada puede emplearse, por ejemplo, en aplicaciones de nivel constante donde no se requiera un aumento de la presión. Es distinta de la función de parada por caudal bajo, aunque la finalidad de ambas es idéntica. La bomba se detendrá si el consumo es bajo o nulo.

Esta función monitoriza la velocidad de la bomba. Si el valor de retroalimentación hace que el controlador PI fuerce una reducción de la velocidad de la bomba hasta el valor mínimo, la bomba se detendrá después de un período de tiempo preestablecido. Permanecerá detenida hasta que el valor de retroalimentación comience a disminuir y el controlador PI vuelva a arrancar la bomba.

- **Habilitar parada a velocidad mín.**

Habilita la función **Parada a velocidad mín.**

- **Retardo**

Tiempo durante el cual la bomba debe funcionar a la velocidad mínima antes de detenerse.

- **Velocidad de reinicio**

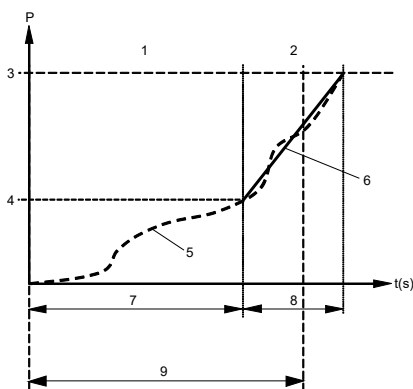
Velocidad en porcentaje a la que la bomba debe volver a arrancar (histéresis). Debe ser mayor que la velocidad mínima de la bomba.

7.22 Función de llenado de tuberías

Esta función se suele utilizar en aplicaciones de aumento de presión y garantiza un arranque suave de los sistemas (por ejemplo, con las tuberías vacías).

La puesta en marcha tiene lugar en dos fases:

1. Fase de llenado: Las tuberías se llenan lentamente de agua. Cuando el sensor de presión del sistema detecte que las tuberías se han llenado, comenzará la segunda fase.
2. Fase de aumento de presión: La presión del sistema se incrementa hasta que se alcanza el punto de ajuste. El aumento de presión se producirá de forma gradual a lo largo de un período de tiempo. Si no se alcanza el punto de ajuste en un plazo de tiempo determinado, puede emitirse un aviso o una alarma, y las bombas pueden detenerse al mismo tiempo.



Fases de llenado y aumento de presión

Pos.	Descripción
1	Fase de llenado (funcionamiento con curva constante)
2	Fase de aumento de presión (funcionamiento a presión constante)
3	Punto de ajuste
4	Presión de llenado
5	Valor actual
6	Rampa ascendente del punto de ajuste
7	Tiempo de llenado
8	Tiempo de aumento de presión
9	Tiempo de llenado máximo
P	Presión
t(s)	Tiempo (segundos)

Rango de ajuste

- **Velocidad de llenado:** Velocidad fija de la bomba durante la fase de llenado.
- **Presión de llenado:** La presión que debe alcanzar la bomba antes del tiempo de llenado máximo.
- **Tpo máx. llen.:** El tiempo en el que debe alcanzar la bomba la presión de llenado.
- **Max. tiempo de reacción:** Reacción de la bomba si se supera el tiempo de llenado máximo:
 - aviso;
 - alarma (la bomba se detiene).
- **Tiempo de acumul. de presión:** Tiempo de aceleración una vez alcanzada la presión de llenado y hasta que se alcance el punto de ajuste.



Una vez activada, esta función se inicia cuando la bomba ha estado funcionando en el modo de funcionamiento **Parada** y cambia al modo de funcionamiento **Normal**.

Información relacionada

7.52 Ajustes de fábrica

7.23 Config. caudalímetro de impulsos

Es posible conectar un caudalímetro de impulsos externo a una de las entradas digitales para registrar los caudales real y acumulado. Ello permite también calcular la energía específica.

Para habilitar un caudalímetro de impulsos, debe ajustarse una de las funciones de entrada digital a **Caudal acumulado** y establecerse el volumen bombeado por impulso.

Información relacionada

7.10 Entradas digitales

7.52 Ajustes de fábrica

7.24 Rampas

Las rampas determinan la rapidez con la que el producto puede acelerar y desacelerar durante el arranque y parada y los cambios del punto de ajuste.

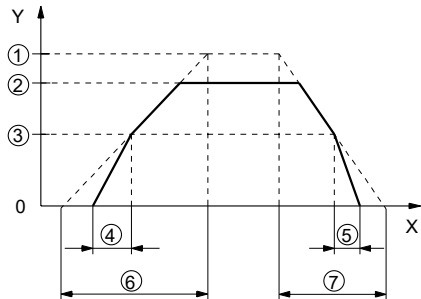
Puede realizar los siguientes ajustes:

- tiempo de aceleración, de 0,1 a 300 segundos;
- tiempo de desaceleración, de 0,1 a 300 segundos.

Los tiempos son válidos para la aceleración desde 0 RPM hasta la velocidad máxima (fija) y la desaceleración desde la velocidad máxima (fija) hasta 0 RPM, respectivamente.

Si el tiempo de desaceleración es muy corto, puede que esta dependa de la carga y la inercia, ya que la bomba no cuenta con frenos activos.

Si el suministro eléctrico está desconectado, la desaceleración del producto solo dependerá de la carga y de la inercia.



TM069798

Pos.	Descripción
Y	Velocidad
X	Tiempo
1	Máximo fijo
2	Máximo ajustado por el usuario
3	Mínimo ajustado por el usuario
4	Rampa inicial fija
5	Rampa final fija
6	Tiempo de aceleración
7	Tiempo de desaceleración

Información relacionada

7.52 Ajustes de fábrica

7.25 Calent.en par.

Use esta función para evitar la condensación en entornos húmedos.

Al ajustar la función a **Activa**, se aplica una baja tensión de CA a los bobinados del motor cuando este se encuentra en el modo de funcionamiento **Parada**. La tensión aplicada no es lo suficientemente alta como para hacer girar el motor, pero garantiza la generación de calor suficiente como para evitar fenómenos de condensación en el producto y los componentes electrónicos del accionamiento.



Recuerde retirar los tapones de drenaje y colocar una cubierta sobre el producto.

Información relacionada

7.52 Ajustes de fábrica

7.26 Control de alarmas

Esta función determina la forma en la que la bomba reaccionará ante un fallo en un sensor.

Los tipos de alarma o aviso son los siguientes:

- **Aviso:**
Es un aviso, pero el modo de funcionamiento no variará.
- **Parada**
La bomba se para.
- **Mín.**
La bomba reducirá su velocidad al mínimo.
- **Máx.**
La bomba aumentará su velocidad al máximo.
- **Velocidad definida por el usuario**
La bomba funcionará a la velocidad ajustada por el usuario.

Entradas afectadas:

- Entr. analóg 1
- Entr. analóg 2
- Entr. analóg 3
- Grundfos Direct Sensor
- Entrada LiqTec

7.27 Mon. cojine motor

Use esta función para seleccionar si desea monitorizar o no los cojinetes del motor.

Puede realizar los siguientes ajustes:

- **Activa**
- **No activo.**

Al ajustar la función a **Activa**, un contador del controlador comienza a contar las horas de funcionamiento de los cojinetes. Las horas de funcionamiento se calculan en función de la velocidad del motor. Cuando se alcance un cierto límite predeterminado, un aviso comunicará la necesidad de sustituirlos o volver a lubricarlos.



El contador seguirá en marcha incluso aunque la función se configure como **No activo**. Sin embargo, no se proporcionará ningún aviso cuando sea el momento de sustituir los cojinetes. Si vuelve a configurar la función como **Activa**, se usarán las horas de funcionamiento acumuladas para recalcular el momento de la sustitución.

7.28 Servicio

7.28.1 Mantenimiento cojinetes motor

Esta pantalla muestra cuándo sustituir los cojinetes de motor. El controlador monitoriza el patrón de funcionamiento del motor y calcula el tiempo que queda hasta el siguiente cambio de cojinetes.

Valores desplegados:

- en 2 años
- en 1 año
- en 6 meses
- en 3 meses
- en 1 mes
- en 1 sem.
- Ahora

7.28.2 Sustit cojinete

La pantalla muestra el número de veces que se han sustituido los cojinetes durante la vida útil del motor.

7.28.3 Mantenimiento cojinetes motor

Cuando la función de monitoreo de los cojinetes está activa, se emite un aviso cuando deben sustituirse los cojinetes del motor.

1. Sustituya los cojinetes del motor.
2. Presione **Sust cojinetes**.

7.29 Número de bomba

Use esta función para asignar un número único a la bomba. Ello permite distinguir entre bombas conectadas por comunicación mediante GENibus.

Información relacionada

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.30 Activación/desactivación de comunicación por radio

Use esta función para configurar la comunicación por radio a **Activado** o **Desactiv.**. Seleccione **Desactiv.** en zonas en las que la comunicación por radio no está permitida.



La comunicación IR permanecerá activa.

Información relacionada

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.31 Idioma

Esta función solo está disponible en los paneles de control HMI 300 y HMI 301.

Use esta función para seleccionar en la lista el idioma deseado.

Información relacionada

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.32 Establezca la fecha y la hora

Esta función solo está disponible en los paneles de control HMI 300 y HMI 301.

Use esta función para ajustar la fecha y la hora, así como el modo en que deben mostrarse en la pantalla.

- **Seleccionar formato de fecha:**
 - AAAA-MM-DD
 - DD-MM-AAAA
 - MM-DD-AAAA
- **Seleccionar formato de hora**
 - HH:MM (24 horas)
 - HH:MM (am/pm, 12 horas)
- **Configurar fecha**
- **Configurar hora**

Información relacionada

[6.8 Identificación del módulo funcional](#)

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.33 Unidades

Esta función solo está disponible en los paneles de control HMI 300 y HMI 301.

Use esta función para elegir entre unidades del SI o unidades anglosajonas (US). Puede configurar el ajuste para que afecte a todos los parámetros en general o aplicarlo a cada uno de los diferentes parámetros.

Información relacionada

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.34 Habilitar/deshabilitar parám.

Use esta función para deshabilitar la posibilidad de realizar ajustes por razones de seguridad.

- Si usa Grundfos GO y configura los botones en **Inactivo**, se deshabilitarán los botones del panel de control HMI 200 o HMI 201 a excepción del botón **Comunicación por radio**.
- Si deshabilita los botones de las bombas equipadas con el panel de control HMI 300 o HMI 301 por medio de **Habilitar/deshabilitar parám.**, podrá seguir usando dichos botones para desplazarse por los menús, pero no podrá realizar cambios directamente en el panel. La pantalla mostrará el símbolo de un candado. No obstante, puede desbloquear el motor temporalmente y habilitar de nuevo la posibilidad de realizar ajustes manteniendo pulsados los botones **Arriba** y **Abajo** durante, al menos, 5 segundos.

Información relacionada

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.35 Eliminar historial

Esta función solo está disponible en los paneles de control HMI 300 y HMI 301.

Use esta función para eliminar los siguientes datos históricos:

- **Eliminar registro funcionamiento**
- **Eliminar consumo energético**

7.36 Definir pantalla Home

Esta función solo está disponible en los paneles de control HMI 300 y HMI 301.

Configure la pantalla **Home** para que muestre hasta cuatro parámetros definidos por el usuario.

Información relacionada

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.37 Configuración de la pantalla

Esta función solo está disponible en los paneles de control HMI 300 o HMI 301.

Use esta función para ajustar el brillo de la pantalla. También puede definir si esta debe apagarse en caso de que no se pulse ningún botón transcurrido un determinado período de tiempo.

Información relacionada

[7.52 Ajustes de fábrica](#)

7.38 Guardar configuración actual

Use esta función para guardar los ajustes actuales y permitir así al usuario recuperarlos posteriormente.

7.39 Recuperar config. guardada

Grundfos GO

En este menú es posible recuperar ajustes de diferentes grupos de ajustes guardados con anterioridad para reutilizarlos en la bomba.

Panel de control avanzado

En este menú es posible recuperar el último grupo de ajustes guardado para reutilizarlo en la bomba.

7.39.1 Deshacer

Esta función solo está disponible en Grundfos GO.

Use esta función para deshacer todos los ajustes aplicados con Grundfos GO durante la sesión de comunicación actual. Una vez recuperados los ajustes, no será posible deshacer la acción.

7.40 Nombre bomba

Esta función solo está disponible en Grundfos GO.

Use esta función para asignarle un nombre al motor. El nombre seleccionado aparecerá después en Grundfos GO.

7.41 Código de conexión

Use el código de conexión para habilitar la conexión automática entre Grundfos GO y el producto. De esta manera, no es necesario pulsar **OK** o el botón **Comunicación por radio** cada vez.

También puede usar el código de conexión para restringir el acceso remoto al producto.

Solo puede configurar el código de conexión con Grundfos GO.

7.41.1 Configuración de un código de conexión en el producto con Grundfos GO

1. Conecte Grundfos GO al producto.
2. Vaya a **Configuración > General > Código de conexión**.
3. Introduzca un código de conexión y pulse **Aceptar**.

Puede cambiar el código en el menú **Código de conexión** en cualquier momento. No necesitará el código antiguo para hacerlo.

7.42 Ejecutar guía de config. inicial

Esta función solo está disponible en los paneles de control HMI 300 y HMI 301.

La guía de puesta en marcha se inicia automáticamente al iniciar el producto por primera vez. Siempre puede ejecutarla más adelante. Permite al usuario ajustar los parámetros generales del producto.

Para ejecutar la guía de puesta en marcha, vaya a **Configuración > Configuración general > Ejecutar guía de config. inicial**.

Información relacionada

[6.8 Identificación del módulo funcional](#)

[7.6 Modo de control](#)

[7.31 Idioma](#)

[7.32 Establezca la fecha y la hora](#)

[7.46 Config. asistida bomba](#)

7.43 Registros de alarma

Esta función contiene la lista de alarmas registradas del producto. El registro muestra el código de la alarma, su nombre, cuándo tuvo lugar y cuándo se restableció.

7.44 Registros de advertencia

Esta función contiene la lista de avisos registrados del producto. El registro muestra el código del aviso, su nombre, cuándo tuvo lugar y cuándo se restableció.

7.45 Assist

Este menú se compone de varias funciones de asistencia.

Las funciones de asistencia son pequeñas guías que facilitan al usuario el ajuste del producto.

7.46 Config. asistida bomba

Este menú permite al usuario llevar a cabo las siguientes acciones:

- Selección de un modo de control.
- Configuración de los sensores de respuesta.
- Establecimiento del punto de ajuste.
- Configuración del controlador.
- Resumen de ajustes.

Ejemplo de uso de la función Config. asistida bomba para el ajuste de una bomba a presión constante:

Grundfos GO

1. Abra el menú **Assist**.
2. Seleccione **Config. asistida bomba**.
3. Seleccione el modo de control "Presión constante" (**Presión const.**).
4. Lea la descripción de este modo de control.
5. Seleccione la entrada analógica que se deba usar como entrada de sensor.

6. Seleccione la función del sensor según el punto del sistema en el que se encuentre instalado. Consulte la sección sobre las entradas analógicas.
7. Seleccione la señal eléctrica de entrada según las especificaciones del sensor.
8. Seleccione la unidad de medida según las especificaciones del sensor.
9. Ajuste los valores mínimo y máximo del rango del sensor según las especificaciones del mismo.
10. Establezca el punto de ajuste deseado.
11. Ajuste la ganancia y el tiempo integral del controlador. Consulte la sección sobre el controlador.
12. Introduzca el nombre que desee asignar a la bomba.
13. Compruebe el resumen de ajustes y confírmelos.

Panel de control avanzado

1. Abra el menú **Assist**.
2. Seleccione **Config. asistida bomba**.
3. Seleccione el modo de control **Presión const.**.
4. Seleccione la entrada analógica que se deba usar como entrada de sensor.
5. Seleccione el parámetro medido que se deba controlar. Consulte la sección sobre las entradas analógicas.
6. Seleccione la unidad de medida según las especificaciones del sensor.
7. Ajuste los valores mínimo y máximo del rango del sensor según las especificaciones del mismo.
8. Seleccione la señal eléctrica de entrada según las especificaciones del sensor.
9. Establezca el punto de ajuste deseado.
10. Ajuste la ganancia y el tiempo integral del controlador. Consulte la sección sobre el controlador.
11. Compruebe el resumen de ajustes y confírmelos pulsando [OK].

Información relacionada

[7.2 Punto de ajuste](#)

[7.6 Modo de control](#)

[7.8 Entradas analógicas](#)

[7.14 Configuración de controlador](#)

7.47 Configuración, entrada analóg.

Esta función solo está disponible en el panel de control avanzado.

Este menú permite al usuario llevar a cabo las siguientes acciones:

Configuración, entrada analóg.

- Entradas analógicas 1 a 3.
- Entradas Pt100/1000 1 y 2.
- Ajuste del punto de ajuste.

- Resumen.

Información relacionada

- [7.2 Punto de ajuste](#)
- [7.8 Entradas analógicas](#)
- [7.9 Entradas Pt100/1000](#)

7.48 Configuración de fecha y hora

Esta función solo está disponible en los paneles de control HMI 300 y HMI 301.

Las entradas y salidas disponibles dependen del módulo funcional instalado en el motor.

Esta función permite al usuario llevar a cabo las siguientes acciones:

- **Seleccionar formato de fecha**
- **Configurar fecha**
- **Seleccionar formato de hora**
- **Configurar hora**

Información relacionada

- [6.8 Identificación del módulo funcional](#)
- [7.32 Establezca la fecha y la hora](#)

7.49 Configuración de un sistema multibomba

La función **Configuración multibomba** permite el control de dos motores conectados en paralelo sin necesidad de usar controladores externos. Las bombas o motores de un sistema se comunican entre sí mediante una conexión GENlair inalámbrica o una conexión GENI por cable.

Puede configurar un sistema multibomba a través del motor maestro (que es el primer motor seleccionado).

Todas aquellas bombas o motores del sistema que cuenten con sensores podrán actuar como maestro y asumir tal función si las demás fallan. Ello permite aportar redundancia al sistema multimotor.

Es posible escoger entre las siguientes funciones multimotor:

Funcionamiento en alternancia

El modo de funcionamiento en alternancia es similar al modo de funcionamiento "trabajo-reserva" y es posible con dos bombas o dos motores del mismo tamaño y tipo conectados en paralelo. El principal objetivo de esta función es compensar las horas de funcionamiento y garantizar que la bomba o motor de reserva asuma el control si la bomba o motor en funcionamiento se detiene debido a una alarma.

Es posible elegir entre dos modos de funcionamiento en alternancia:

- **Func. altern, tiempo**
La alternancia entre una bomba o motor y la otra bomba o motor se basa en períodos de tiempo.
- **Funcionamiento en alternancia, energía**

La alternancia entre una bomba o motor y la otra bomba o motor se basa en el consumo energético.

Si la bomba o motor en funcionamiento falla, arrancará la bomba o motor de reserva.

Operación en reserva

El modo de funcionamiento con reserva es posible con dos motores del mismo tamaño y tipo conectados en paralelo. Uno de los motores funciona continuamente. El motor de reserva funciona brevemente todos los días para evitar el agarrotamiento. Si el motor en funcionamiento se detiene debido a un fallo, el motor de reserva arrancará automáticamente.

Funcionamiento en cascada

Esta función está disponible para hasta 4 motores instalados en paralelo. Los motores deben tener el mismo tamaño y, si se utilizan con bombas, estas deben ser del mismo modelo.

- El sistema ajusta su rendimiento a la demanda mediante la conexión o la desconexión del número necesario de bombas y el control en paralelo de las bombas en funcionamiento.
- El controlador mantiene un valor de proceso constante mediante el ajuste continuo de la velocidad de las bombas.
- El cambio de bomba es automático y depende de la carga, las horas de funcionamiento y la existencia de fallos.
- Todas las bombas operan a la misma velocidad.
- El número de bombas en funcionamiento también depende del consumo energético de las bombas. Aunque solo sea necesaria una bomba, es posible que funcionen dos bombas a una velocidad inferior si así se reduce el consumo energético.
- Todas aquellas bombas o motores del sistema que cuenten con un sensor podrán actuar como maestro y asumir tal función si los demás fallan.

7.49.1 Func. altern, tiempo

El menú **Func. altern, tiempo** permite establecer el intervalo de alternancia entre dos bombas.

Esta función solo está disponible en el modo de funcionamiento en alternancia.

7.49.2 Tiempo para el intercambio de bomba

El menú **Tiempo para el intercambio de bomba** permite configurar la hora del día a la que debe producirse el cambio de bomba.

Esta función solo está disponible en el modo de funcionamiento en alternancia.

7.49.3 Sensor activo

Esta función define el sensor de referencia para el control del sistema de bombeo.

Seleccione **Sensor bomba principal** si el sensor está instalado en una posición en la que pueda medir la descarga de todas las bombas del sistema (por ejemplo, en el colector).

Seleccione **Sensor bomba en funcionamiento** si el sensor está instalado en o después de una bomba concreta (por ejemplo, después de una válvula de retención) y no puede medir la descarga de todas las bombas.

Esta función solo está disponible en los modos de funcionamiento en alternancia y en cascada.

7.49.4 Configuración de un sistema multibomba

Un sistema multibomba se puede ajustar de las siguientes formas:

- Grundfos GO y una conexión inalámbrica a los motores;
- Grundfos GO y una conexión por cable a los motores;
- panel de control HMI 300 o HMI 301 y conexión inalámbrica a los motores;
- panel de control HMI 300 o HMI 301 y conexión por cable a los motores.

Información relacionada

[7.29 Número de bomba](#)

[7.40 Nombre bomba](#)

[7.46 Config. asistida bomba](#)

7.49.4.1 Grundfos GO y una conexión inalámbrica a los motores

1. Encienda ambos motores.
2. Establezca contacto con uno de los motores mediante Grundfos GO.
3. Ajuste las entradas analógicas y digitales necesarias mediante Grundfos GO, según los equipos conectados y las funciones requeridas.
4. Asigne un nombre al motor mediante Grundfos GO.
5. Desconecte Grundfos GO del motor.
6. Establezca contacto con el otro motor.
7. Ajuste las entradas analógicas y digitales necesarias mediante Grundfos GO, según los equipos conectados y las funciones requeridas.
8. Asigne un nombre al motor mediante Grundfos GO.
9. Seleccione el menú **Asist y Configuración multibomba**.
10. Seleccione la función multimotor que desee.
11. Pulse el botón **Derecha** para continuar.
12. Defina el momento en que debe producirse la alternancia entre los dos motores.



Este paso solo es aplicable si se ha seleccionado **Func. altern, tiempo** y los motores están equipados con el módulo funcional FM 310 o FM 311.

13. Pulse el botón **Derecha** para continuar.
14. Seleccione **Radio** como método de comunicación entre los dos motores.
15. Pulse el botón **Derecha** para continuar.
16. Seleccione la bomba 2 (motor 2).
17. Seleccione la bomba en la lista.



Use **OK** o **Comunicación por radio** para identificar la bomba.

18. Pulse el botón **Derecha** para continuar.
19. Confirme la configuración pulsando **Enviar**.
20. Cuando haya concluido la configuración y desaparezca el cuadro de diálogo, espere a que se ilumine el indicador verde en el centro de **Grundfos Eye**.

7.49.4.2 Grundfos GO y una conexión por cable a los motores

1. Conecte los dos motores entre sí con un cable apantallado de 3 conductores entre los terminales GENIbus A, Y e B.
2. Encienda ambos motores.
3. Establezca contacto con uno de los motores mediante Grundfos GO.
4. Ajuste las entradas analógicas y digitales necesarias mediante Grundfos GO según los equipos conectados y las funciones requeridas.
5. Asigne un nombre al motor mediante Grundfos GO.
6. Asigne al motor el número de motor 1.
7. Desconecte Grundfos GO del motor.
8. Establezca contacto con el otro motor.
9. Ajuste las entradas analógicas y digitales mediante Grundfos GO, según los equipos conectados y las funciones requeridas.
10. Asigne un nombre al motor mediante Grundfos GO.
11. Asigne al motor el número de motor 2.
12. Seleccione el menú **Asist y Configuración multibomba (configuración multimotor)**.
13. Seleccione la función multimotor que desee.

14. Pulse el botón **Derecha** para continuar.
15. Defina el momento en que debe producirse la alternancia entre los dos motores.



Este paso solo es aplicable si se ha seleccionado **Func. altern, tiempo** y los motores están equipados con el módulo funcional FM 310 o FM 311.

16. Pulse el botón **Derecha** para continuar.
17. Seleccione **Bus** como método de comunicación entre los dos motores.
18. Pulse el botón **Derecha** para continuar.
19. Seleccione la bomba 2 (motor 2).
20. Seleccione el otro motor en la lista.



Use **OK** o **Comunicación por radio** para identificar la bomba.

21. Pulse el botón **Derecha** para continuar.
22. Confirme la configuración pulsando **Enviar**.
23. Cuando haya concluido la configuración y desaparezca el cuadro de diálogo, espere a que se ilumine el indicador verde en el centro de **Grundfos Eye**.

7.49.4.3 Panel de control HMI 300 o HMI 301 y conexión inalámbrica a los motores

1. Encienda ambos motores.
2. En ambos motores, ajuste las entradas analógicas y digitales según los equipos conectados y las funciones requeridas.
3. Seleccione el menú **Assist** en uno de los motores y **Configuración multibomba**.
4. Pulse el botón **Derecha** para continuar.
5. Seleccione **Inalámbrico** como método de comunicación entre los dos motores.
6. Pulse el botón **Derecha** para continuar.
7. Seleccione la función multimotor que desee.
8. Pulse el botón **Derecha** tres veces para continuar.
9. Pulse **OK** para buscar otros motores.
El indicador luminoso verde central de **Grundfos Eye** parpadeará en los otros motores.
10. Pulse **OK** o el botón **Comunicación por radio** del motor que desee agregar al sistema multimotor.
11. Pulse el botón **Derecha** para continuar.

12. Ajuste Hora de relevo de bombas.

Indica el momento en que debe producirse la alternancia entre los dos motores.



Este paso solo es aplicable si se ha seleccionado **Func. altern, tiempo** y los motores están equipados con el módulo funcional FM 310 o FM 311.

13. Pulse el botón **Derecha** para continuar.

14. Pulse **OK** para confirmar el ajuste.

Aparecerán los iconos de la función multibomba en la parte inferior de los paneles de control.

7.49.4.4 Panel de control HMI 300 o HMI 301 y conexión por cable a los motores

1. Conecte los dos motores entre sí con un cable apantallado de 3 conductores entre los terminales GENibus A, Y e B.
2. Ajuste las entradas analógicas y digitales necesarias según los equipos conectados y las funciones requeridas.
3. Asigne el número de motor 1 al primer motor.
4. Asigne el número de motor 2 al otro motor.
5. Seleccione el menú **Assist** en uno de los motores y **Configuración multibomba**.
6. Pulse el botón **Derecha** para continuar.
7. Seleccione **GENibus por cable** como método de comunicación entre los dos motores.
8. Pulse el botón **Derecha** dos veces para continuar.
9. Seleccione la función multimotor que desee.
10. Pulse el botón **Derecha** para continuar.
11. Pulse **OK** para buscar otros motores.
12. Seleccione el otro motor en la lista.
13. Pulse el botón **Derecha** para continuar.
14. Ajuste **Hora de relevo de bombas**.
Indica el momento en que debe producirse la alternancia entre los dos motores.



Este paso solo es aplicable si se ha seleccionado **Func. altern, tiempo** y los motores están equipados con el módulo funcional FM 310 o FM 311.

15. Pulse el botón **Derecha** para continuar.

16. Pulse **OK** para confirmar el ajuste.

Aparecerán los iconos de la función multibomba en la parte inferior de los paneles de control.

7.49.5 Grundfos GO

1. Visite **Asist.**
2. Seleccione la opción **Config.multibomba** y pulse **Desactivar**.
3. Pulse el botón **Derecha** para continuar.
4. Confirme la configuración pulsando **Enviar**.
5. Pulse **Finalizar**.

7.49.6 Panel de control HMI 300 o HMI 301

1. Visite **Assist**.
2. Seleccione la opción **Configuración multibomba**.
3. Pulse el botón **Derecha** para continuar.
4. Pulse **OK** para confirmar **Deshabilitar**.
5. Pulse el botón **Derecha** para continuar.
6. Pulse **OK** para confirmar.

7.50 Descripción del modo de control

Esta función solo está disponible en los paneles de control HMI 300 y HMI 301.

La función describe cada uno de los modos de control disponibles para el producto.

Información relacionada

[7.6 Modo de control](#)

7.51 Asistencia en fallos

Esta función proporciona ayuda y acciones correctoras en caso de fallo del producto.

7.52 Ajustes de fábrica

•	Función habilitada
○	Función deshabilitada
-	Función no disponible

Ajustes	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE		
	Con sensor instalado de fábrica	Sin sensor instalado de fábrica	MTHE, CME
Punto de ajuste	75 % del rango del sensor	75 % de velocidad	75 % de velocidad
Modo de funcionamiento	Normal	Normal	Normal
Modo de control	Presión const.	Curva constante	Curva constante
Función de llenado de tuberías	No activo	No activo	No activo
Habilitar/deshabilitar parám.	Activa	Activa	Activa
Func. parada (Func. de parada por bajo caudal)	No activo	No activo	No activo
Configuración del controlador	•	•	•
Ti	0,5	0,5	0,5
Kp	0,5	0,5	0,5
Interv función	25-100 %	25-100 %	25-100 %
Rampas			
Ascenso	1 segundo	1 segundo	1 segundo
Descenso	3 segundos	3 segundos	3 segundos
N.º de bomba	-	-	-
Habilitar/deshabilitar comunicación por radio	Activa	Activa	Activa
Entr. analóg 1	4-20 mA	No activo	No activo
Entr. analóg 2	No activo	No activo	No activo
Entr. analóg 3 ¹³⁾	No activo	No activo	_ 13)
Entr.Pt100/1000 1 ¹³⁾	No activo	No activo	_ 13)
Entr.Pt100/1000 2 ¹³⁾	No activo	No activo	_ 13)
Entr. digit. 1	Parada externa	Parada externa	Parada externa
Entr. digit. 2 ¹³⁾	No activo	No activo	_ 13)
Entr./sal. dig. 3	No activo	No activo	No activo
Entr./sal. dig. 4 ¹³⁾	No activo	No activo	_ 13)
Configuración del caudalímetro de impulsos	○	○	○
Puntos de ajuste predefinidos	0 bar	0 %	0 %
Sal. analóg. ¹³⁾	Velocidad	Velocidad	_ 13)
Func.pto ajuste ext	No activo	No activo	No activo

Ajustes	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ		
	Con sensor instalado de fábrica	Sin sensor instalado de fábrica	MTHE, CME
Relé señal 1	Alarma	Alarma	Alarma
Relé señal 2	En funcionamiento	En funcionamiento	En funcionamiento
Lím. 1 superado	No activo	No activo	No activo
Lím. 2 superado	No activo	No activo	No activo
Función LiqTec ¹³⁾	No activo	No activo	- ¹³⁾
Retardo detec. ¹³⁾	10 segundos	10 segundos	- ¹³⁾
Calent.en par.	No activo	No activo	No activo
Mon. cojine motor	No activo	No activo	No activo
Nombre de la bomba	-	-	-
Código de conexión	-	-	-
Unidades	SI	SI	SI

¹³⁾ Solo disponible si se ha instalado un módulo funcional avanzado (FM 300).

8. Inspección técnica del producto

PELIGRO

Descarga eléctrica

Riesgo de muerte o lesión personal grave



- Desconecte el suministro eléctrico al motor y a los relés de señal. Espere, al menos, 5 minutos antes de trabajar con el motor. Asegúrese también de que el suministro eléctrico no se pueda conectar accidentalmente.

PELIGRO

Campo magnético

Riesgo de muerte o lesión personal grave



- No manipule el motor ni el rotor si se le ha implantado un marcapasos.

8.1 Motor

Si es necesario realizar alguna operación de mantenimiento en el motor, póngase en contacto con Grundfos Service.

8.2 Bomba

Encontrará la documentación técnica en Grundfos Product Center (<http://product-selection.grundfos.com/>).

Si tiene alguna duda, póngase en contacto con su distribuidor o servicio técnico de Grundfos más cercano.

8.3 Limpieza del producto

ADVERTENCIA

Descarga eléctrica

Riesgo de muerte o lesión personal grave



- Desconecte el suministro eléctrico al motor y a los relés de señal. Confirme que la cubierta de la caja de conexiones se encuentre intacta antes de pulverizar agua sobre el producto.

Deje que el motor se enfríe antes de pulverizar agua fría sobre él para evitar que se forme condensación.

9. Datos técnicos

9.1 Condiciones de funcionamiento

9.1.1 Número máximo de arranques y paradas

El número de arranques y paradas mediante el suministro eléctrico no debe superar las cuatro veces por hora.

Si la conexión tiene lugar a través del suministro eléctrico, la bomba arrancará pasados unos 5 segundos.

Si es preciso elevar el número de arranques y paradas, use la entrada para arranque-parada externa para arrancar o detener la bomba.

Si el arranque tiene lugar a través de un interruptor ON/OFF externo, la bomba arrancará inmediatamente.

9.1.2 Temperatura ambiente

9.1.2.1 Temperatura ambiente durante el almacenamiento y el transporte

Mínima: -30 °C.

Máxima: 60 °C.

9.1.2.2 Temperatura ambiente durante el funcionamiento

	3 × 200-240 V	3 × 380-500 V
Mínimo	-20 °C	-20 °C
Máximo	40 °C	50 °C

El motor puede funcionar a la potencia nominal (P2) a 50 °C; no obstante, el funcionamiento continuo a temperaturas superiores provocará una reducción en la vida útil prevista del producto. Si el motor funciona a temperaturas ambiente entre 50 y 60 °C, seleccione un motor sobredimensionado. Póngase en contacto con Grundfos para obtener más información.

9.1.3 Altitud de instalación

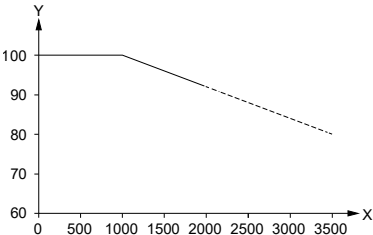
La altitud de instalación es la altura sobre el nivel del mar a la que se encuentra el lugar de instalación.

Los motores instalados a un máximo de 1.000 m sobre el nivel del mar se pueden cargar al 100 %.

Los motores pueden instalarse a una altitud máxima de 3500 m sobre el nivel del mar.



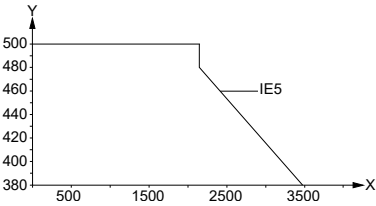
Los motores instalados a más de 1.000 m de altitud sobre el nivel del mar no deben someterse a carga completa debido a la baja densidad del aire y al consiguiente bajo efecto refrigerante del aire.



Potencia de salida del motor en función de la altitud

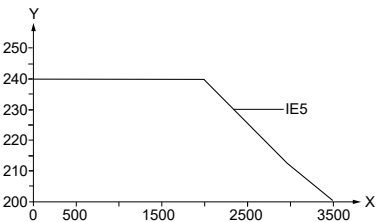
Pos.	Descripción
X	Altitud [m]
Y	P2 [%]

Para poder mantener el aislamiento galvánico y garantizar una separación correcta conforme a la norma EN 60664-1:2007, debe adaptar la tensión de alimentación a la altitud.



Tensión de alimentación para motores trifásicos en función de la altitud

Pos.	Descripción
X	Tensión de alimentación [V]
Y	Altitud [m]



Tensión de alimentación para motores monofásicos en función de la altitud

Pos.	Descripción
X	Tensión de alimentación [V]
Y	Altitud [m]

9.1.4 Humedad del aire

Humedad máxima del aire: 95 %.

Si la humedad del aire es constantemente elevada y superior al 85 %, los orificios de drenaje situados en la brida del lado de accionamiento deben estar abiertos. Consulte las secciones relativas a la instalación al aire libre y los orificios de drenaje.

Información relacionada

[4.5 Instalación del producto en exteriores o en espacios con una humedad ambiental elevada](#)

[4.6 Orificios de drenaje](#)

9.1.5 Refrigeración del motor

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

- Coloque el motor en una posición en la que se garantice una refrigeración adecuada.
- La temperatura del aire de refrigeración no debe superar los 50 °C.
- Mantenga limpias las aletas de refrigeración y las aspas del ventilador.

9.2 Características eléctricas

9.2.1 Motores monofásicos

9.2.1.1 Tensión de alimentación

1 × 200-240 V ±10 %, 50/60 Hz, PE.

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

Tamaño de fusible recomendado

Tamaño del motor [kW]	Mín. [A]	Máx. [A]
0,25-0,75	6	10
1,1-1,5	10	16

Pueden utilizarse fusibles estándar, de acción rápida o de acción retardada.

9.2.1.2 Corriente de fuga

La corriente de fuga a tierra debe ser inferior a 3,5 mA CA.

La corriente de fuga a tierra debe ser inferior a 10 mA CC.

Las corrientes de fuga se han medido de acuerdo con la norma EN 61800-5-1:2007.

9.2.2 Motores trifásicos

9.2.2.1 Tensión de alimentación

Confirme que la tensión de alimentación y la frecuencia correspondan con los valores indicados en la placa de características.

Tamaño de fusible recomendado

- 3 × 380-500 V ±10 %, 50/60 Hz, PE.

Tamaño del motor [kW]	Mín. [A]	Máx. [A]
0,25-1,1	6	6
1,5	6	10
2,2	6	16
3	10	16
4	13	16

Tamaño del motor [kW]	Mín. [A]	Máx. [A]
5,5	16	32
7,5	20	32
11	32	32

- 3 × 200-240 V ±10 %, 50/60 Hz, PE

Tamaño del motor [kW]	Mín. [A]	Máx. [A]
1,1	10	20
1,5	10	20
2,2	13	35
3	16	35
4	25	35
5,5	32	35

Pueden utilizarse fusibles estándar, de acción rápida o de acción retardada.

9.2.2.2 Corriente de fuga (CA)

Velocidad rpm	Potencia [kW]	Tensión de suministro [V]	Corriente de fuga [mA]
1.400-2.000 1.450-2.200	0,25-1,5	≤400	<3,5
		>400	<5
	2,2-4	≤400	<3,5
		>400	<3,5
	5,5-7,5	≤400	<3,5
		>400	<5
2.900-4.000	0,25-2,2	≤400	<3,5
		>400	<5
	3-5,5	≤400	<3,5
		>400	<3,5
	7,5-11	≤400	<3,5
		>400	<5
4.000-5.900	0,25-2,2	≤400	<3,5
		>400	<5
	3-5,5	≤400	<3,5
		>400	<3,5
	7,5-11	≤400	<3,5
		>400	<5

Las corrientes de fuga se han medido sin carga alguna sobre el eje y según la norma EN 61800-5-1:2007.

9.2.3 Entradas y salidas

Referencia a tierra:

Todas las tensiones se refieren a tierra. Todas las corrientes vuelven a tierra.

Límites absolutos de tensión y corriente máximas

Si se sobrepasan los siguientes límites eléctricos, pueden reducirse drásticamente la fiabilidad de funcionamiento y la vida útil del motor:

Relé 1:

Carga máxima de contacto: 250 V CA, 2 A; o 30 V CC, 2 A.

Relé 2:

Carga máxima de contacto: 30 V CC, 2 A.

Terminales GENI: de -5,5 a 9,0 V CC o menos de 25 mA CC.

Otros terminales de entrada o salida: de -0,5 a +26 V CC o menos de 15 mA CC.

Entradas digitales, DI:

Corriente de activación interna superior a 10 mA a V_i equivalente a 0 V CC.

Activación interna a 5 V CC (sin corriente para V_i superior a 5 V CC).

Nivel bajo lógico seguro: V_i inferior a 1,5 V CC.

Nivel alto lógico seguro: V_i superior a 3,0 V CC.

Histéresis: No.

Cable apantallado: 0,5-1,5 mm², 28-16 AWG.

Longitud máxima del cable: 500 m.

Salidas digitales de colector abierto, OC

Capacidad de sumidero de corriente: 75 mA CC, sin fuente de corriente.

Tipos de carga: resistiva y/o inductiva.

Tensión de salida de estado bajo a 75 mA CC: 1,2 V CC, máx.

Tensión de salida de estado bajo a 10 mA CC: 0,6 V CC, máx.

Protección contra sobreintensidad: Sí.

Cable apantallado: 0,5-1,5 mm², 28-16 AWG.

Longitud máxima del cable: 500 m.

Entradas analógicas, AI:

Rangos de señal de tensión:

- 0,5-3,5 V CC, AL AU;
- 0-5 V CC, AU;
- 0-10 V CC, AU.

Señal de tensión: R_i superior a 100 k Ω a 25 °C.

Pueden producirse corrientes de pérdidas a altas temperaturas de funcionamiento. Mantenga la impedancia de la fuente baja.

Intervalos de señal de corriente:

- 0-20 mA CC, AU;
- 4-20 mA CC, AL AU.

Señal de corriente: R_i equivalente a 292 Ω .

Protección contra sobrecarga de corriente: Sí.
 Cambie a señal de tensión.
 Tolerancia de medición: 0/3 % de la escala completa (máxima cobertura de punto).
 Cable apantallado: 0,5-1,5 mm², 28-16 AWG.
 Longitud máxima del cable: 500 m, sin potenciómetro.
 Potenciómetro conectado a +5 V, GND, cualquier AI: use un máximo de 10 kΩ.
 Longitud máxima del cable: 100 m.
 Salida analógica, AO:
 Solo capacidad de la fuente de corriente.
 Señal de tensión:
 • Rango: 0-10 V CC.
 • Carga mínima entre AO y GND: 1 kΩ.
 • Protección contra cortocircuito: Sí.
 Señal de corriente:
 • Gammas: 0-20 y 4-20 mA CC.
 • Carga máxima entre AO y GND: 500 Ω.
 • Protección contra circuito abierto: Sí.
 Tolerancia: 0/4 % de la escala completa (máxima cobertura de punto).
 Cable apantallado: 0,5-1,5 mm², 28-16 AWG.
 Longitud máxima del cable: 500 m.
 Entradas Pt100/1000, Pt
 Rango de temperatura:
 • Mínima: -30 °C. 88 Ω/882 Ω.
 • Máxima: 180 °C. 168 Ω/1.685 Ω.
 Tolerancia de medida: ±1,5 °C.
 Resolución de la medida: inferior a 0,3 °C.
 Detección automática de rango, Pt100 o Pt1000: Sí.
 Alarma de fallo del sensor: Sí.
 Cable apantallado: 0,5-1,5 mm², 28-16 AWG.
 Use un sensor Pt100 para cables cortos.
 Use un sensor Pt1000 para cables largos.
 Entradas para sensor LiqTec:
 Use solo el sensor LiqTec de Grundfos.
 Cable apantallado: 0,5-1,5 mm², 28-16 AWG.
 Entrada y salida para Grundfos Digital Sensor, GDS
 Use solo el Grundfos Digital Sensor.
 Fuentes de alimentación:
 +5 V:
 • Tensión de salida: 5 V CC ±5 %.
 • Corriente máxima: 50 mA CC (solo fuente).
 • Protección contra sobrecarga: Sí.
 +24 V:
 • Tensión de salida: 24 V CC ±5 %.
 • Corriente máxima: 60 mA CC (solo fuente).
 • Protección contra sobrecarga: Sí.
 Salidas digitales, relés:

Contactos de conmutación sin tensión.
 Carga mínima de contacto cuando se está utilizando: 5 V CC, 10 mA.
 Cable apantallado: 0,5-2,5 mm², 28-12 AWG.
 Longitud máxima del cable: 500 m.
 Entrada de bus
 Protocolo GENbus de Grundfos, RS-485.
 Cable apantallado de 3 hilos: 0,5-1,5 mm², 28-16 AWG.
 Longitud máxima del cable: 500 m.

9.3 Prueba de alta tensión

No haga pruebas de alta tensión en instalaciones con motores MGE, ya que puede dañar los componentes electrónicos integrados.

9.4 Otros datos técnicos

Compatibilidad electromagnética (CEM)

Norma aplicada: EN 61800-3.

La tabla siguiente indica la categoría de emisión de los distintos motores.

La categoría C1 cumple los requisitos para zonas residenciales.

Tenga en cuenta que, si se conectan a una red pública, los motores de 11 kW no cumplirán los límites de distorsión parcial ponderada aplicables a las corrientes armónicas (PWHd) conforme a la norma EN 61000-3-12. Si así lo exige la compañía eléctrica que opere la red, la conformidad puede obtenerse de la siguiente manera:

La impedancia de los cables de alimentación de red entre el motor y el punto de acoplamiento común (PCC) debe ser equivalente a la impedancia de un cable de 50 m con un calibre de 0,5 mm².

La categoría C3 cumple los requisitos para zonas residenciales.

Tenga en cuenta que la instalación de motores en áreas residenciales puede requerir medidas complementarias dado que los motores provocan interferencias de radio.

Motor [kW]	Categoría de emisión	
	1.450-2.000 rpm	2.900-4.000 rpm 4.000-5.900 rpm
0,25	C1	C1
0,37	C1	C1
0,55	C1	C1
0,75	C1	C1
1,1	C1	C1
1,5	C1	C1
2,2	C1	C1

Motor [kW]	Categoría de emisión	
	1.450-2.000 rpm	2.900-4.000 rpm 4.000-5.900 rpm
3	C1	C1
4	C1	C1
5,5	C3/C1 ¹⁴⁾	C1
7,5	C3/C1 ¹⁴⁾	C3/C1 ¹⁴⁾
11	-	C3/C1 ¹⁴⁾

¹⁴⁾ Categoría C1 si incorpora un filtro CEM externo de Grundfos.

Inmunidad: los motores cumplen los requisitos para zonas industriales.

Póngase en contacto con Grundfos para obtener más información.

Clase de aislamiento

Estándar: IP55 (IEC 34-5).

Opcional: IP66 (IEC 34-5).

Clase de aislamiento

F (IEC 85).

Consumo energético en reposo

5-10 W.

Prensaestopas

Motor [kW]	Número y tamaño de los prensaestopas	
	2.900-4.000 rpm	4.000-5.900 rpm
0,25-1,5	4 × M20	4 × M20
2,2	4 × M20	4 × M20
3-4	1 × M25 + 4 × M20	1 × M25 + 4 × M20
5,5	1 × M25 + 4 × M20	1 × M25 + 4 × M20
7,5-11	1 × M32 + 5 × M20	1 × M32 + 5 × M20

Prensaables suministrados con la bomba

Motor [kW]	Cantidad	Tamaño de rosca	Diámetro del cable [mm]
0,25-2,2	2	M20 × 1,5	5
	1		7-14
3-5,5	4	M20 × 1,5	5
	1	M25 × 1,5	9-18
7,5-11	4	M20 × 1,5	5
	1	M32 × 1,5	14-25

Pares de apriete

Terminal	Tamaño de rosca	Par de apriete máximo [N·m]
L1, L2, L3, L y N	M4	1,8
NC, C1, C2 y NO	M2.5	0,5
1-26 y A, Y, B	M2	0,5

9.5 Accesorios

9.6 Nivel de presión sonora

Motor [kW]	Velocidad máxima indicada en la placa de características rpm	Velocidad rpm	Nivel de presión sonora ISO 3743 [dB(A)]	
			Motores monofásicos	Motores trifásicos
0,25-0,75	2.000	1.500	37	37
		2.000	43	43
	4.000	3.000	50	50
		4.000	60	60
	5.900	4.000	58	58
		5.900	68	68
1,1	2.000	1.500	-	37
		2.000	-	43
	4.000	3.000	50	50
		4.000	60	60
	5.900	4.000	58	58
		5.900	68	68

Motor [kW]	Velocidad máxima indicada en la placa de características rpm	Velocidad rpm	Nivel de presión sonora ISO 3743 [dB(A)]	
			Motores monofásicos	Motores trifásicos
1,5	2.000	1.500	-	42
		2.000	-	47
	4.000	3.000	57	57
		4.000	64	64
	5.900	4.000	58	58
		5.900	68	68
2,2	2.000	1.500	-	48
		2.000	-	55
	4.000	3.000	-	57
		4.000	-	64
	5.900	4.000	-	58
		5.900	-	68
3	2.000	1.500	-	48
		2.000	-	55
	4.000	3.000	-	60
		4.000	-	69
	5.900	4.000	-	64
		5.900	-	74
4	2.000	1.500	-	48
		2.000	-	55
	4.000	3.000	-	61
		4.000	-	69
	5.900	4.000	-	64
		5.900	-	74
5,5	2.000	1.500	-	58
		2.000	-	61
	4.000	3.000	-	61
		4.000	-	69
	5.900	4.000	-	64
		5.900	-	74

Motor [kW]	Velocidad máxima indicada en la placa de características rpm	Velocidad rpm	Nivel de presión sonora ISO 3743 [dB(A)]	
			Motores monofásicos	Motores trifásicos
7,5	2.000	1.500	-	58
		2.000	-	61
	4.000	3.000	-	66
		4.000	-	73
	5.900	4.000	-	69
		5.900	-	79
11	4.000	3.000	-	66
		4.000	-	73
	5.900	4.000	-	69
		5.900	-	79

Los campos con un guion (-) indican que los motores en cuestión no están disponibles en esta gama de motores MGE.

10. Eliminación del producto

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

1. Utilizar el servicio público o privado de recogida de residuos.
2. Si no es posible, póngase en contacto con el distribuidor o servicio técnico 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.

11. Comentarios sobre la calidad de este documento

Para enviar sus comentarios acerca de este documento, escanee el código QR con su dispositivo inteligente.



[Haga clic aquí para enviar sus comentarios](#)

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaj 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

Colombia

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
www.grundfos.com/DK

Estonia

SIA Grundfos Pumps Baltic Eesti filiaal
Priisle tee 10
13914 Tallinn
Tel.: +372 606 1690
E-mail: estonia@sales.grundfos.com

Finland

OY GRUNDFOS Pumpat 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 South East Europe 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

GRUNDFOS Pumps Baltic SIA
Gunāra Astras iela 8B
LV-1082, Rīga,
Tel.: + 371 671 49640
E-mail: latvia@sales.grundfos.com

Lithuania

SIA „GRUNDFOS PUMPS
BALTIC“ Lietuvos filialas
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel.: + 370 5 239 5430
E-mail: lithuania@sales.grundfos.com

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. Poznań
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
București, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Ormladinskih 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 Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Fax: +34-91-628 0465

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 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.
Stl.
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, 01313, 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 Koomey 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

98358864

ECM: 1454973	06.2026
--------------	---------

Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
DK-8850 Bjerringbro
Tel: +45 87 50 14 00
www.grundfos.com

