

SMART Digital S - DDE

Instrucciones de instalación y funcionamiento



Further languages



<http://net.grundfos.com/qr/i/95725839>

Español (ES) Instrucciones de instalación y funcionamiento

Traducción de la versión original en inglés

CONTENIDO

	Página		
1. Instrucciones de seguridad	7.3.2	Realización del mantenimiento	16
1.1 Símbolos utilizados en este documento	2	Despiece del cabezal dosificador	16
1.2 Calificación y formación del personal	2	Desmontaje de la membrana y las válvulas	17
1.3 Instrucciones de seguridad para el operario/usuario	3	Montaje de la membrana y las válvulas	17
1.4 Seguridad del sistema en caso de fallo en la bomba dosificadora	3	Rotura de la membrana	18
1.5 Dosificación de productos químicos	3	7.4.1 Desmontaje en caso de rotura de la membrana	18
1.6 Rotura de la membrana	4	7.4.2 Líquido dosificado en la carcasa de la bomba	19
2. Información general	4	7.5 Reparaciones	19
2.1 Aplicaciones	4	8. Fallos	19
2.2 Métodos de funcionamiento inadecuados	4	8.1 Indicación de fallos	19
2.3 Símbolos de la bomba	5	8.2 Lista de fallos	20
2.4 Placa de características	5	9. Eliminación	20
2.5 Nomenclatura	6		
2.6 Resumen de producto	7		
3. Datos técnicos / Dimensiones	7		
3.1 Datos técnicos	7	Advertencia	
3.2 Datos técnicos para aplicaciones de limpieza in situ (CIP)	9	Leer estas instrucciones de instalación y funcionamiento antes de realizar la instalación. La instalación y el funcionamiento deben cumplir con las normativas locales en vigor.	
3.3 Dimensiones	9		
4. Montaje e instalación	10		
4.1 Montaje de la bomba	10		
4.1.1 Requisitos	10		
4.1.2 Alineación y montaje de la placa de fijación	10		
4.1.3 Colocación de la bomba en la placa de fijación	10		
4.2 Conexión hidráulica	10		
4.3 Conexión eléctrica	11		
5. Puesta en marcha	13		
5.1 Notas generales	13	Advertencia	
5.2 Comprobaciones antes de la puesta en marcha	13	Si estas instrucciones no son observadas puede tener como resultado daños personales.	
5.3 Arranque y purgue la bomba	13		
6. Funcionamiento	13		
6.1 Elementos de funcionamiento	13	Precaución	
6.2 Modos de funcionamiento	14	Si no se respetan estas instrucciones de seguridad podrían producirse problemas o daños en el equipo.	
6.2.1 Manual	14		
6.2.2 Impulso	14		
6.2.3 Cambio de modos de funcionamiento	14		
6.3 Entradas/salidas	14	Nota	
6.3.1 Parada externa	14	Notas o instrucciones que facilitan el trabajo y garantizan un funcionamiento seguro.	
6.3.2 Señales de vacío y de nivel bajo	14		
6.3.3 Salidas de relé	15		
6.3.4 Modificación de ajustes	15		
7. Servicio	16		
7.1 Mantenimiento periódico	16		
7.2 Limpieza	16		



Advertencia

Leer estas instrucciones de instalación y funcionamiento antes de realizar la instalación. La instalación y el funcionamiento deben cumplir con las normativas locales en vigor.

1. Instrucciones de seguridad

Estas instrucciones de instalación y funcionamiento contienen instrucciones generales que deben seguirse durante la instalación, puesta en marcha y mantenimiento de la bomba. Por lo tanto, el instalador y el operario deben leerlas antes de realizar la instalación y puesta en marcha. Asimismo, deben estar disponibles en el lugar de la instalación en todo momento.

1.1 Símbolos utilizados en este documento



Advertencia

Si estas instrucciones no son observadas puede tener como resultado daños personales.

Precaución Si no se respetan estas instrucciones de seguridad podrían producirse problemas o daños en el equipo.

Nota Notas o instrucciones que facilitan el trabajo y garantizan un funcionamiento seguro.

1.2 Cualificación y formación del personal

El personal responsable de la instalación, funcionamiento y mantenimiento debe estar debidamente cualificado para estas tareas. El operario debe definir de forma precisa las áreas de responsabilidad, los niveles de autoridad y los procedimientos de supervisión del personal. Si es necesario, debe formarse debidamente al personal.

Riesgos de no respetar las instrucciones de seguridad

La inobservancia de las instrucciones de seguridad puede tener consecuencias peligrosas para el personal, el medio ambiente y la bomba y puede causar la pérdida del derecho a cualquier reclamación por daños y perjuicios.

Todo ello puede provocar los siguientes peligros:

- Lesiones personales por exposición a las influencias eléctricas, mecánicas y químicas.
- Daños al medio ambiente y lesiones personales por fugas de sustancias nocivas.

1.3 Instrucciones de seguridad para el operario/usuario

Deben seguirse tanto las instrucciones de seguridad descritas en estas instrucciones, como las normativas nacionales sobre protección de la salud, la protección del medio ambiente y la prevención de accidentes y cualquier otra regulación sobre el trabajo, funcionamiento y seguridad del operario.

Debe tenerse en cuenta la información adjunta a la bomba.

Los escapes de sustancias peligrosas, deben eliminarse de una manera no perjudicial para el personal o el medio ambiente.

Deben prevenirse los daños causados por la energía eléctrica, consulte las normativas de la compañía local de electricidad.

Precaución Antes de llevar a cabo cualquier operación relacionada con la bomba, asegúrese de que esta se encuentre desconectada del suministro eléctrico. ¡El sistema no debe contener presión!

Nota La toma de red es el separador que separa la bomba de la red.

Solo deberían utilizarse accesorios y recambios originales. La utilización de otras piezas puede dar lugar a la exención de responsabilidad ante cualquier consecuencia que se produzca.

1.4 Seguridad del sistema en caso de fallo en la bomba dosificadora

La bomba dosificadora ha sido diseñada siguiendo las últimas tecnologías y se fabrica y se prueba cuidadosamente.

Si a pesar de ello se produce algún fallo, la seguridad del sistema en su conjunto debe estar garantizada. Para ello, utilice las funciones de control y supervisión pertinentes para ello.

Precaución Asegúrese de que los productos químicos que se liberan de la bomba o las tuberías dañadas no causan daño a las piezas del sistema y a los edificios.

Se recomienda la instalación de soluciones de control de fugas y de bandejas de goteo.

1.5 Dosificación de productos químicos

Advertencia

Antes de conectar de nuevo el suministro de red, las tuberías dosificadoras deben conectarse de tal manera que los productos químicos situados en el cabezal dosificador no puedan pulverizarse y poner en riesgo a las personas.



El líquido dosificado está presurizado y puede ser perjudicial para la salud y el medio ambiente.

Advertencia

Cuando se trabaja con productos químicos, debe seguirse la regulación de preventión de accidentes aplicable a la instalación (por ejemplo, llevar ropa protectora).



¡Tenga en consideración las hojas técnicas y de seguridad del fabricante de los productos químicos cuando se manejan productos químicos!

Debe conectarse una tubería de purga, que se lleva a un contenedor, por ejemplo una bandeja de goteo, a la válvula de purga.

Precaución

¡El líquido dosificado debe estar en estado líquido agregado!

Precaución

¡Tenga en cuenta los puntos de ebullición y congelación del fluido dosificado!

La resistencia de las piezas que están en contacto con el líquido dosificado, como el cabezal dosificador, la válvula esférica, juntas y tuberías, depende del líquido, la presión de funcionamiento y la temperatura media.

Precaución

¡Véase el catálogo para asegurarse de que las piezas en contacto con el líquido dosificado son resistentes a dicho líquido en las condiciones de funcionamiento!

Si tiene cualquier duda respecto a la resistencia del material y la idoneidad de la bomba para un líquido específico, por favor contacte con Grundfos.

1.6 Rotura de la membrana

Si la membrana presenta fugas o se rompe, el líquido dosificado puede escapar a través de la abertura de drenaje (fig. 10, pos. 11), situada en el cabezal dosificador. Consulte la sección [7.4 Rotura de la membrana](#).

Advertencia

¡La penetración del líquido dosificado en la carcasa de la bomba representa un peligro de explosión!

El funcionamiento con una membrana dañada puede dar lugar a la penetración del líquido dosificado en la carcasa de la bomba.

¡Si la membrana se rompe, separe inmediatamente la bomba del punto de suministro eléctrico!

¡Asegúrese de que la bomba no pueda volver a ponerse en marcha por accidente!

Desmonte el cabezal dosificador sin conectar la bomba al suministro eléctrico y asegúrese de que el líquido dosificado no haya penetrado en la carcasa de la bomba. Proceda según lo descrito en la sección [7.4.1 Desmontaje en caso de rotura de la membrana](#).

Respete lo descrito a continuación para evitar todo peligro resultante de una rotura de la membrana:

- Lleve a cabo operaciones de mantenimiento periódico. Consulte la sección [7.1 Mantenimiento periódico](#).
- No haga funcionar la bomba con la abertura de drenaje obstruida o sucia.
 - Si la abertura de drenaje está obstruida o sucia, proceda según lo descrito en la sección [7.4.1 Desmontaje en caso de rotura de la membrana](#).
- No conecte una manguera a la abertura de drenaje. Si lo hace, no podrá determinar si existe un escape del líquido dosificado.
- Tome las precauciones adecuadas para evitar daños personales y materiales resultantes de un escape del líquido dosificado.
- No haga funcionar la bomba con los tornillos del cabezal dosificador dañados o sueltos.

2. Información general

La bomba dosificadora DDE es una bomba de membrana autocebante. Consiste en una carcasa con un motor de pasos y sistema electrónico, un cabezal dosificador con membrana y válvulas.



Excelentes características dosificadoras de la bomba:

- Entrada óptima incluso con líquidos desgasificados, ya que la bomba siempre trabaja al volumen completo de aspiración de la carrera.
- Dosificación continua, ya que el líquido es aspirado con un carrera de aspiración corta, independientemente del caudal actual dosificado, y dosifica con la carrera más larga posible.

2.1 Aplicaciones

La bomba es adecuada para líquidos no abrasivos, no inflamables y no combustibles en estricta conformidad con las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba en cuestión.

Ámbitos de aplicación

- Tratamiento de agua potable
- Tratamiento de aguas residuales
- Tratamiento de agua de piscinas
- Tratamiento de agua de calderas
- CIP (Limpieza in situ) Siga las instrucciones descritas en la sección [3.2 Datos técnicos para aplicaciones de limpieza in situ \(CIP\)](#).
- Tratamiento de agua de refrigeración
- Tratamiento de agua de procesos
- Plantas de lavado
- Industria química
- Procesos de ultrafiltración y ósmosis inversa
- Riego
- Industria papelera
- Industrias alimentaria y de bebida.

2.2 Métodos de funcionamiento inadecuados

La seguridad de funcionamiento de la bomba está garantizada solo si se utiliza de acuerdo con la sección [2.1 Aplicaciones](#).

Advertencia

Otras aplicaciones o el uso de las bombas en condiciones ambientales y de funcionamiento no autorizadas se consideran actos inadecuados y no están permitidas.

Grundfos no se hace responsable de los daños causados por el uso incorrecto.

Advertencia

¡La bomba NO está certificada para funcionamiento en áreas potencialmente explosivas!

Advertencia

¡Para instalaciones al aire libre se requiere un filtro solar!

2.3 Símbolos de la bomba

Símbolo	Descripción
	Indicación de punto universalmente peligroso.
	En caso de emergencia y con anterioridad a cualquier trabajo de mantenimiento y reparación, desconecte la toma de la red de alimentación.
	El dispositivo cumple los requisitos de la clase II de seguridad eléctrica.
	Conexión para tubería de purga en el cabezal dosificador. Si no se conecta correctamente la tubería de purga, puede resultar peligroso ya que pueden producirse pérdidas del líquido dosificado.

2.4 Placa de características

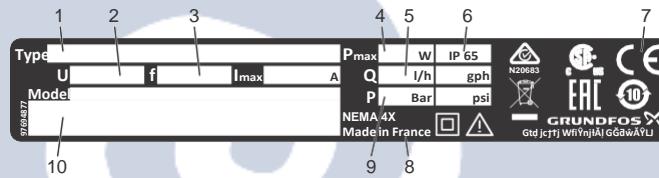


Fig. 1 Placa de características

Pos.	Descripción	Pos.	Descripción
1	Denominación	6	Clase de protección
2	Tensión	7	Marca aprobación, marca CE, etc.
3	Frecuencia	8	País de origen
4	Consumo de potencia	9	Presión máx. de funcionamiento
5	Caudal de dosificación máximo	10	Modelo

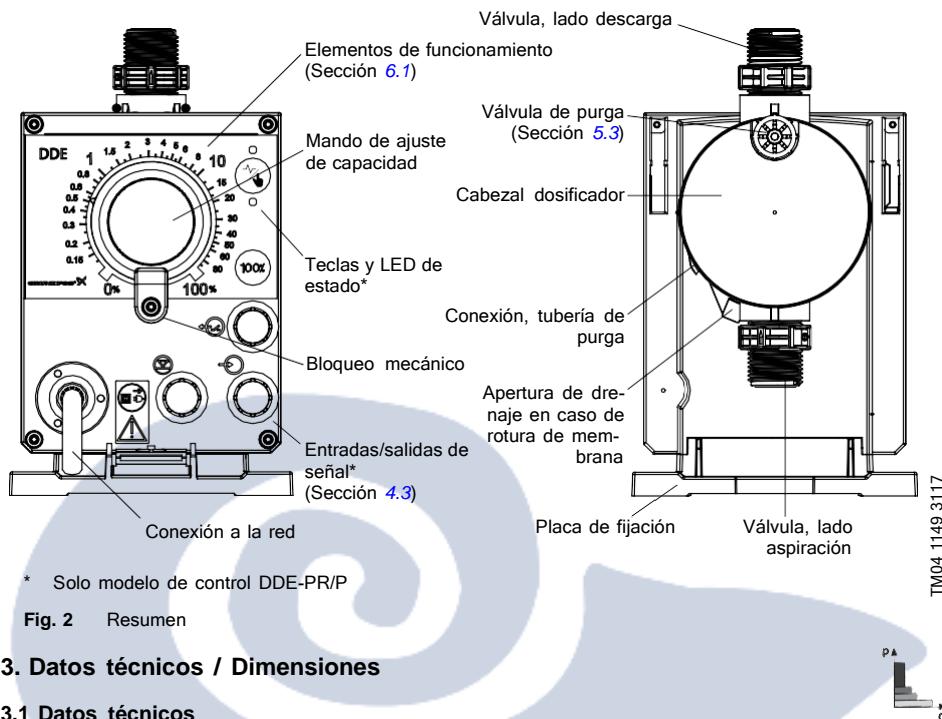
2.5 Nomenclatura

La nomenclatura se utiliza para identificar la bomba adecuada pero no con fines de configuración.

Código	Ejemplo	DDE	6-	10	P-	PP/	V/	C-	X-	3	1	U2U2	F	G
	Bomba													
	Caudal máx. [l/h]													
	Presión máx. [bar]													
	Modelo de control													
B	Básica													
P	B con modo impulso													
PR	P con salida de relé													
	Material del cabezal dosificador													
PP	Polipropileno													
PVC	PVC (cloruro de polivinilo, solo hasta 10 bar)													
PV	PVDF (fluoruro de polivinilideno)													
SS	Acero inoxidable DIN 1.4401													
	Material de la junta													
E	EPDM													
V	FKM													
T	PTFE													
	Material de las esferas de la válvula													
C	Cerámica													
SS	Acero inoxidable DIN 1.4401													
	Posición de la caja de control													
X	Sin caja de control													
	Tensión													
3	1 x 100-240 V, 50/60 Hz													
	Tipo de válvula													
1	Estándar													
2	Accionada por resorte (versión HV)													
	Conexión lateral aspiración/descarga													
U2U2	Tubería, 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm													
U7U7	Tubería 0,17" x 1/4"; 1/4" x 3/8"; 3/8" x 1/2"													
AA	Roscada Rp 1/4, hembra (acero inoxidable)													
VV	Roscada 1/4 NPT, hembra (acero inoxidable)													
XX	Sin conexión													
	Kit de instalación*													
I001	Tubería, 4/6 mm (hasta 7,5 l/h, 13 bar)													
I002	Tubería, 9/12 mm (hasta 60 l/h, 9 bar)													
I003	Tubería, 0,17" x 1/4" (hasta 7,5 l/h, 13 bar)													
I004	Tubería, 3/8" x 1/2" (hasta 60 l/h, 10 bar)													
	Toma de red													
F	UE													
B	EE. UU. y Canadá													
G	Reino Unido													
I	Australia, Nueva Zelanda, Taiwán													
E	Suiza													
J	Japón													
L	Argentina													
	Diseño													
G	Grundfos													

* Incluye: 2 conexiones de bomba, válvula de pie, unidad de inyección, tubería de descarga de 6 m en PE, tubería de aspiración de 2 m en PVC, tubería de purga de 2 m en PVC (4/6 mm).

2.6 Resumen de producto



TM04 1149 3117



Fig. 2 Resumen

3. Datos técnicos / Dimensiones

3.1 Datos técnicos

Datos	6-10	15-4	
Relación de reducción (rango de ajustes)	[1:X]	1000 1000	
Capacidad de dosificación máxima	[l/h]	6,0 15,0	
	[gph]	1,5 4,0	
Capacidad de dosificación mín.	[l/h]	0,006 0,015	
	[gph]	0,0015 0,0040	
Presión máx. de funcionamiento	[bar]	10 4	
	[psi]	150 60	
Datos mecánicos	Frecuencia máx. de carrera	[carreras/min]	140 180
	Volumen de carrera	[ml]	0,81 1,58
	Exactitud de repetibilidad	[%]	± 5
	Altura máx. de aspiración durante el funcionamiento ¹⁾	[m]	6
	Altura de aspiración máx. cuando se ceba con válvulas mojadas ¹⁾	[m]	2 3
	Diferencia mín. de presión entre el lado de aspiración y de descarga	[bar]	1

Datos		6-10	15-4
Datos mecánicos	Presión máx. de entrada, lado de aspiración	[bar]	2
	Viscosidad máx. con válvulas accionadas por resorte ²⁾	[mPas] (= cP)	600
	Viscosidad máx. sin válvulas accionadas por resorte ²⁾	[mPas] (= cP)	50
	Diámetro interno mínimo tubo/tubería lado de aspiración/descarga ^{1), 3)}	[mm]	4
	Diámetro interno mínimo tubo/tubería lado de aspiración/descarga (viscosidad elevada) ³⁾	[mm]	9
	Temperatura máx./mín. del líquido	[°C]	-10/45
	Temperatura ambiente mín./máx.	[°C]	0/45
Datos eléctricos	Temperatura de almacenaje mín./máx.	[°C]	-20/70
	Humedad máxima relativa (sin condensación)	[%]	96
	Altitud máx. sobre el nivel del mar	[m]	2000
	Tensión	[V]	100-240 V, - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz
	Longitud del cable de alimentación	[m]	1,5
	Corriente de irrupción máx. para 2 ms (100 V)	[A]	8
	Corriente de irrupción máx. para 2 ms (230 V)	[A]	25
Entrada de señal	Consumo máx. de potencia P ₁	[W]	19
	Clase de protección		IP65, Nema 4X
	Clase de seguridad eléctrica		II
	Grado de contaminación		2
	Carga máx. para la entrada de nivel		12 V, 5 mA
	Carga máx. para entrada de impulso		12 V, 5 mA
	Carga máxima para la entrada de parada externa		12 V, 5 mA
Salida de señal	Longitud mínima de impulso	[ms]	5
	Frecuencia máxima de impulso	[Hz]	100
	Resistencia máx. en el circuito de nivel/impulso	[Ω]	1000
	Carga resistiva máx. en salida de relé	[A]	0,5
	Tensión máx. en la salida de relé	[V]	30 VCC/30 VCA
	Peso (PVC, PP, PVDF)	[kg]	2,4
	Peso (acero inoxidable)	[kg]	3,2
Nivel de ruido	Diámetro de la membrana	[mm]	44
	Nivel máx. de presión sonora	[dB(A)]	60
Certificados	CE, CB, CSA-US, NSF61, EAC, ACS, RCM		

1) Datos basados en mediciones con agua

2) Altura máxima de aspiración: 1 m, capacidad dosificadora reducida (aprox. 30 %)

3) Longitud de la tubería de aspiración: 1,5 / longitud de línea de descarga: 10 m (a máx. viscosidad)

3.2 Datos técnicos para aplicaciones de limpieza *in situ* (CIP)

Límites de temperatura a corto plazo para un período máximo de 40 minutos con una presión máxima de funcionamiento de 2 bar:

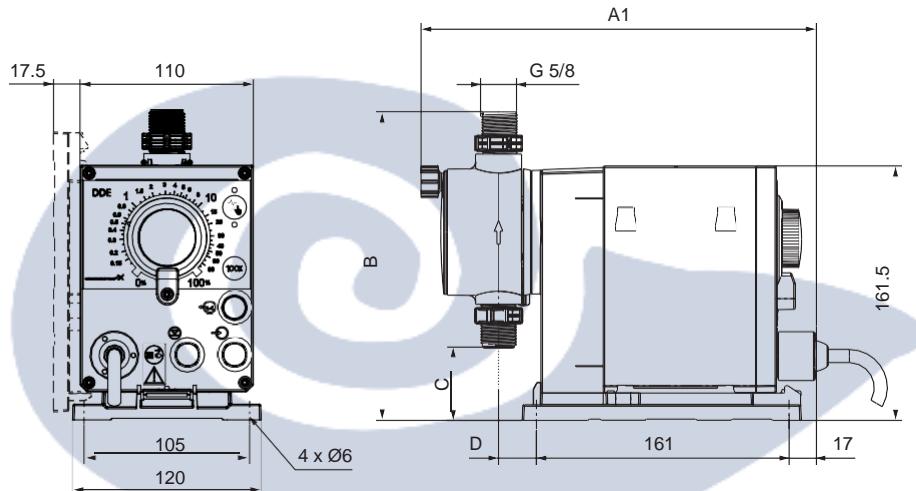
Temperatura máx. del líquido para cabezales dosificadores de PVDF	[°C]	85
Temperatura máx. del líquido para cabezales dosificadores de acero inoxidable	[°C]	120



No se deben usar cabezales dosificadores de cloruro de polivinilo (PVC) en aplicaciones de limpieza *in situ* (CIP).

3.3 Dimensiones

Las dimensiones indicadas son las mismas para todas los modelos de control de la gama DDE. El siguiente dibujo muestra el modelo de control DDE-PR.



TM04 1147 3117

Fig. 3 Plano dimensional

Bomba	A1 [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
DDE 6-10	251	196	46,5	24
DDE 15-4	251	200,5	39,5	24

4. Montaje e instalación

Para utilizar en Australia:

La instalación de este producto debe realizarse de conformidad con AS/NZS3500.

Nota

Número de certificado de idoneidad:
CS9431

Número RCM: N20683



4.1 Montaje de la bomba

Advertencia

Instale la bomba de tal forma que el operario pueda alcanzar la toma fácilmente durante el funcionamiento.



De esta forma, el operario podrá separar la bomba de la red rápidamente en caso de emergencia.

La bomba se entrega con una placa de fijación. La placa de fijación puede montarse verticalmente, por ejemplo en una pared, u horizontalmente, por ejemplo en un tanque. Solo es necesario seguir unos pasos para asegurar la bomba firmemente a la placa de fijación mediante un mecanismo de ranura.

La bomba puede liberarse fácilmente de la placa de fijación para realizar el mantenimiento.

4.1.1 Requisitos

- La superficie de montaje tiene que ser estable y no debe vibrar.
- La dosificación debe fluir hacia arriba verticalmente.

4.1.2 Alineación y montaje de la placa de fijación

- **Instalación vertical:** El mecanismo de ranura de la placa de fijación debe estar por encima.
- **Instalación horizontal:** El mecanismo de ranura de la placa de fijación debe estar enfrente del cabezal dosificador.
- La placa de fijación debe utilizarse como plantilla de perforación, por favor véase fig. 3 para las distancias entre los orificios de perforación.



TM04 1162 0110

Fig. 4 Colocación de la placa de fijación



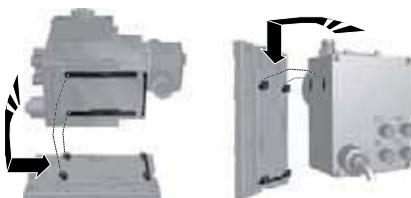
Advertencia

¡Asegúrese de no dañar los cables ni las tuberías durante la instalación!

1. Marque los orificios de perforación.
2. Perfore los orificios.
3. Asegure la placa de fijación utilizando cuatro tornillos, de 5 mm de diámetro, a la pared, en el soporte o en el tanque.

4.1.3 Colocación de la bomba en la placa de fijación

1. Sujete la bomba a las abrazaderas de apoyo de la placa de fijación y ejerza una ligera presión hasta que encaje.



TM04 1159 0110

Fig. 5 Colocación de la bomba

4.2 Conexión hidráulica

Advertencia

¡Riesgo de quemaduras químicas!

¡Lleve ropa protectora (guantes y gafas de protección) cuando trabaje con el cabezal dosificador, las conexiones o las tuberías!

¡El cabezal dosificador puede contener agua de la comprobación realizada en fábrica!

Precaución

¡Cuando un líquido dosificado que no debe entrar en contacto con el agua, debe dosificarse antes otro líquido!

¡Solo se puede garantizar un correcto funcionamiento junto con las tuberías si estas están suministradas por Grundfos!

¡Las tuberías utilizadas tienen que cumplir con los límites de presión indicados en la sección 3.1 Datos técnicos!

Información importante sobre la instalación

- Tenga en consideración la altura de aspiración y el diámetro de la tubería, véase sección 3.1 Datos técnicos.
- Acorte las tuberías en ángulo recto.
- Asegúrese de que no hay dobleces ni curvas en las tuberías.
- Mantenga la tubería de aspiración lo más corta posible.
- Dirija la tubería de aspiración hacia la válvula de aspiración.
- Instale un filtro en la tubería de aspiración para proteger toda la instalación contra la suciedad y reducir el riesgo de fugas.

Procedimiento de conexión de la tubería

1. Empuje la tuerca de unión y el anillo tensor a través de la tubería.
2. Introduzca la pieza cónica completamente dentro de la tubería, véase la fig. 6.
3. Una la pieza cónica con la tubería a la válvula de la bomba correspondiente.
4. Apriete manualmente la tuerca de unión.
- ¡No utilice herramientas!
5. ¡Si se utilizan juntas PTFE, vuelva a apretar las tuercas de unión después de 2-5 horas de funcionamiento!
6. Conecte la tubería de purga a la conexión correspondiente (véase fig. 2) y llévela a un contenedor o a una bandeja de recogida.

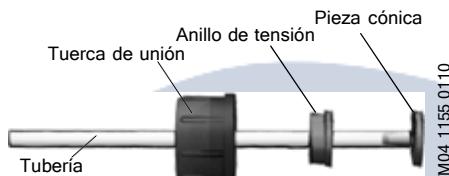


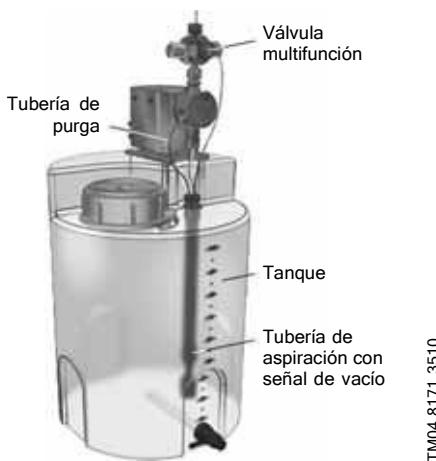
Fig. 6 Conexión hidráulica

Nota ¡La presión diferencial entre el lado de la aspiración y de descarga debe ser al menos 1 bar/14,5 psi!

Precaución Apriete los tornillos del cabezal dosificador a 4 N·m empleando una llave dinamométrica antes de la puesta en servicio y, de nuevo, tras 2-5 horas de funcionamiento.

Ejemplo de instalación

La bomba ofrece diferentes opciones de instalación. En el dibujo inferior, la bomba está instalada con una tubería de aspiración, un interruptor de nivel y una válvula multifunción en un tanque Grundfos.



4.3 Conexión eléctrica

Conexión a la red

Advertencia

¡La clase de protección (IP65/Nema 4X) solo se garantiza si las tomas y las tapas protectoras se han instalado correctamente!

Advertencia

¡La bomba puede arrancar automáticamente cuando se conecta el suministro eléctrico!

¡No manipule el cable o el enchufe de suministro eléctrico!

La toma de red es el separador que separa la bomba de la red.

Nota

La tensión nominal de la bomba, véase sección [2.4 Placa de características](#), debe ser conforme a las condiciones locales.

La bomba se suministra con la toma y el cable de red montado.

1. Ajuste el mando de ajuste de la capacidad a 0% (véase [6.1 Elementos de funcionamiento](#)).
2. Conecte el enchufe de alimentación en la toma de corriente.

Fig. 7 Ejemplo de instalación



Conexiones de señal

Se aplica al modelo de control DDE-PR/P.

Advertencia

Los circuitos eléctricos de dispositivos externos conectados a las entradas de la bomba deben estar separados de la tensión peligrosa por medio de un aislamiento doble o reforzado.

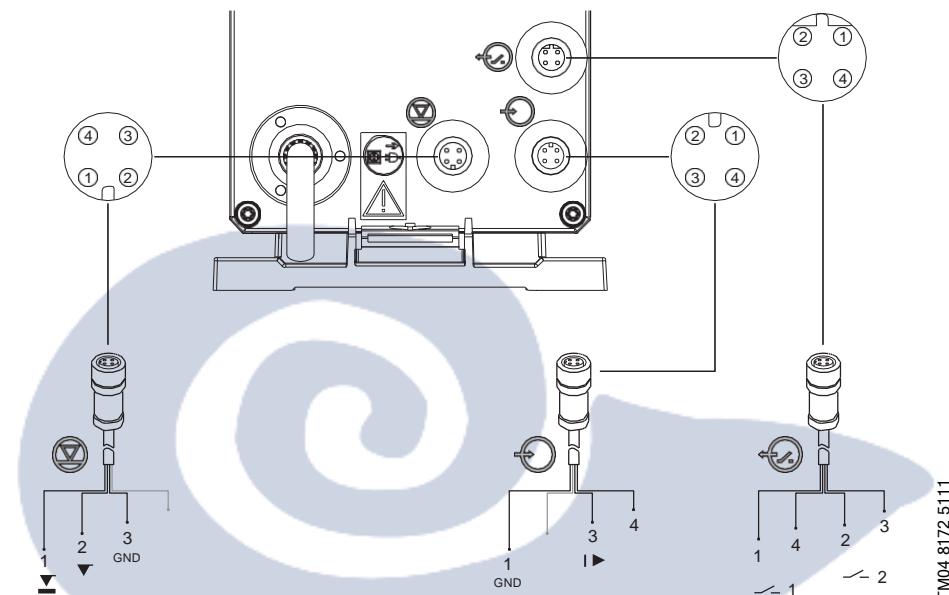


Fig. 8 Esquema de cableado de las conexiones eléctricas (DDE-PR/P)

Entrada de impulso y parada externa

Función	Clavijas			
	1/marrón	2/blanco	3/azul	4/negro
Parada externa	GND		X	
Impulso	GND			X

Señales de nivel: señales de vacío y de nivel bajo

Función	Clavijas			
	1	2	3	4
Señal nivel bajo	X		GND	
Aviso de vacío		X	GND	

Salidas de relé*

Función	Clavijas			
	1/marrón	2/blanco	3/azul	4/negro
Relé 1 (Alarma)	X			X
Relé 2 (seleccionable)		X	X	

* se aplica al modelo de control DDE-PR



5. Puesta en marcha

5.1 Notas generales



Advertencia

¡Deben conectarse correctamente las tuberías de aspiración y descarga!
¡La tubería de purga debe conectarse correctamente e insertarse en un tanque adecuado!

Precaución Apriete los tornillos del cabezal dosificador a 4 N·m empleando una llave dinamométrica antes de la puesta en servicio y, de nuevo, tras 2-5 horas de funcionamiento.

5.2 Comprobaciones antes de la puesta en marcha

- Compruebe que la tensión nominal indicada en la placa de características cumple con la normativa local.
- Compruebe que las conexiones se han realizado correctamente. Si fuera necesario, apriete las conexiones.
- Compruebe que los tornillos del cabezal dosificador están apretados con el par de apriete indicado (4 Nm). Si fuera necesario, apriete los tornillos del cabezal dosificador.
- Compruebe que todos los cables eléctricos y las tomas están conectados correctamente.

5.3 Arranque y purgue la bomba

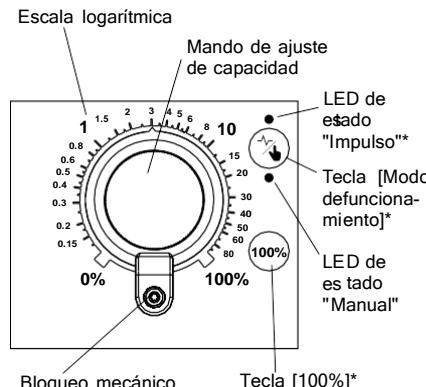
- Conecte el suministro eléctrico (véase [4.3 Conexión eléctrica](#)).
- Abra la válvula de purga media vuelta aproximadamente.
- Modelo de control DDE-PR/P: Mantenga presionada la tecla [100%] hasta que el líquido fluya continuamente sin burbujas de la tubería de purga.
- Modelo de control DDE-B: Mueva el mando de ajuste de la capacidad a 100 % y espere hasta que el fluido fluya continuamente sin burbujas de la tubería de purga. A continuación, ajuste el mando de ajuste de la capacidad a 0 %.
- Cierre la válvula de purga.

La bomba está purgada.



6. Funcionamiento

6.1 Elementos de funcionamiento



TM04 1150 3117

Fig. 9 Elementos de funcionamiento

* Se aplica al modelo de control DDE-PR/P.

Mando de ajuste de capacidad

El mando de ajuste de la capacidad se utiliza para ajustar la capacidad en porcentaje del caudal máximo dosificado de la bomba. Debido a incrementos logarítmicos de los valores porcentuales, incluso las capacidades más pequeñas deben ajustarse con precisión.

Bloqueo mecánico

El bloqueo mecánico protege la capacidad dosificadora ajustada contra la manipulación no autorizada. Para bloquear, apriete el tornillo hasta que el mando de ajuste no pueda girarse más.

Teclas y LED

Nota El modelo de control DDE-B solo está equipado con un LED de estado.

Si mantiene presionada la tecla [100%], la bomba dosifica al 100% durante un tiempo. La tecla [100%] puede utilizarse, por ejemplo, para purgar.

La tecla [Modo de funcionamiento] se utiliza para cambiar entre los modos "Manual" e "Impulso" (véase la sección [6.2.3 Cambio de modos de funcionamiento](#)). Según el modo de funcionamiento seleccionado, se activa el respectivo LED de estado ("Impulso" = LED encima de la tecla; "Manual" = LED debajo de la tecla).

Los LED de estado indican los siguientes estados de funcionamiento y fallos:

Color del LED	Estado de la bomba/fallo
Verde (parpadeando)	parada
Verde	en funcionamiento
Verde rojizo (parpadeando)	pausa (parada externamente)*
Amarillo	señal de nivel bajo* señal de vacío, la bomba se detiene*
Rojo	motor bloqueado, la bomba se detiene
Rojo (parpadeando)	

* solo para el modelo de control DDE-PR/P

6.2 Modos de funcionamiento

Están disponibles los siguientes modos de funcionamiento:

- **Manual**, véase la sección [6.2.1 Manual](#)
- **Impulso***, véase la sección [6.2.2 Impulso](#)

* Se aplica al modelo de control DDE-PR/P.

6.2.1 Manual

En este modo de funcionamiento, la bomba dosifica constantemente la cantidad de dosificación fijada mediante el mando de ajuste.

El rango de ajustes depende del tipo de la bomba:

Modelo	Rango de ajuste [l/h]
DDE 6-10	0,0060 - 6
DDE 15-4	0,0150 - 15

6.2.2 Impulso

Se aplica al modelo de control DDE-PR/P.

En este modo de funcionamiento, la bomba dosifica el volumen de dosificación ajustado por cada impulso de entrada (sin potencia), por ejemplo por un contador de agua. La bomba calcula automáticamente la frecuencia óptima de carrera para dosificar el volumen configurado por impulso.

El cálculo se basa en:

- la frecuencia de los impulsos externos
- el volumen de la carrera ajustado en porcentaje.

La cantidad dosificada por impulso se establece en un valor entre 0,1 % y 100 % del volumen de la carrera mediante el mando de ajuste.

El rango de ajustes depende del tipo de la bomba:

Modelo	Rango de ajuste [ml/impulso]
DDE 6-10	0,0008 - 0,81
DDE 15-4	0,0016 - 1,58

La frecuencia de los impulsos de entrada se multiplica mediante el volumen dosificado ajustado.

Si la bomba recibe más impulsos de los que puede procesar al caudal máximo dosificado, funcionará a la frecuencia de carrera máxima en funcionamiento continuo. Se ignorarán los excesos de impulsos.

6.2.3 Cambio de modos de funcionamiento

Se aplica al modelo de control DDE-PR/P.

1. Ajuste el mando de ajuste a 0 %.
2. Conecte el suministro eléctrico (véase [4.3 Conexión eléctrica](#)).
3. Mantenga presionada la tecla [Modo de funcionamiento] durante al menos 5 segundos.

Se guardará el nuevo modo de funcionamiento.

6.3 Entradas/salidas

Se aplica al modelo de control DDE-PR/P.

6.3.1 Parada externa

La bomba puede pararse mediante un impulso externo, por ejemplo desde una sala de control. Cuando se activa el impulso de parada externa, la bomba cambia desde el estado de funcionamiento "En funcionamiento" al estado de funcionamiento "Pausa". Según el modo de funcionamiento seleccionado, el LED correspondiente parpadea y se ilumina en verde rojizo.

6.3.2 Señales de vacío y de nivel bajo

Para controlar el nivel de llenado en el tanque, puede conectarse a la bomba un sensor de nivel dual. La bomba responde a las señales como se detalla a continuación:

Señal del sensor	Estado de la bomba
Nivel bajo	<ul style="list-style-type: none"> • El LED se ilumina en amarillo • La bomba continúa funcionando
Vacio	<ul style="list-style-type: none"> • El LED se ilumina en rojo • La bomba se detiene

Precaución ¡Cuando el tanque está lleno de nuevo, la bomba se reinicia automáticamente!

6.3.3 Salidas de relé

Se aplica al modelo de control DDE-PR.

La bomba puede cambiar dos señales externas utilizando los relés instalados. Los relés se conectan con impulsos sin potencia.

El diagrama de conexiones de los relés aparece en la sección [4.3 Conexión eléctrica](#).

El relé 1 está asignado a las señales de alarma (tanque vacío, motor bloqueado) por lo general.

El relé 2 puede asignarse con las siguientes señales:

Relé 2 señal	Descripción
Señal de nivel bajo*	nivel bajo en el tanque
Señal de carrera	cada carrera completa
Entrada de impulsos**	cada impulso entrante desde la entrada de impulso

* Configuración predeterminada

** La correcta transmisión de impulsos entrantes puede garantizarse únicamente hasta una frecuencia de impulso de 5 Hz.

6.3.4 Modificación de ajustes

Las entradas de señales (señales de nivel, parada externa) y las salidas de relé están configuradas de fábrica como contactos normalmente abiertos (NO). Pueden volver a configurarse como contactos normalmente cerrados (NC). El relé 2 puede asignarse con diferentes señales.

Los LED de estado indican los ajustes activados cuando la bomba se encuentra en el modo de configuración. Para abrir el modo de configuración y cambiar los ajustes, haga lo siguiente:

1. Ajuste el mando de ajuste a 0 %.
2. Conecte el suministro eléctrico (véase [4.3 Conexión eléctrica](#)).
3. Pulse la tecla [100%] y [Modo de funcionamiento] simultáneamente y manténgalas presionadas durante al menos 5 segundos.
 - La bomba cambia al modo de configuración 1. El modo de configuración activado se indica mediante el color del LED de estado superior. El ajuste actual se indica por el color del LED de estado inferior.
4. Realice los ajustes deseados según la siguiente tabla:

Cambio a los modos de configuración mediante la tecla [Modo de funcionamiento]				
LED de estado superior	Modo de configuración 1			Modo de configuración 2*
	Verde	Amarillo	Rojo	Modo de configuración 3*
LED de estado superior	Verde	Tipo de contacto de entradas de señales (nivel bajo, vacío y parada externa)	Tipo de contacto de salidas de relé	Señal asignada del Relé 2
Descripción del modo de configuración	Amarillo	NC	NC	Señal de carrera
Cambio de configuración con la tecla [100%]	Rojo	-	-	Entrada de impulsos

* Solo para el modelo de control DDE-PR

** Configuración predeterminada

5. Para salir del modo de configuración, mantenga presionadas las teclas [100%] y [Modo de funcionamiento] simultáneamente durante al menos 1 segundo.

7. Servicio

Para asegurar una larga vida útil y una dosificación precisa, deben comprobarse regularmente las piezas de desgaste como las membranas y las válvulas en busca de signos de desgaste. Cuando sea necesario, sustituya las piezas desgastadas por piezas de recambio originales fabricadas con los materiales adecuados.

Si tiene cualquier pregunta, por favor póngase en contacto con su servicio técnico.



Advertencia

Las tareas de mantenimiento deben ser llevadas a cabo exclusivamente por personal capacitado.

7.1 Mantenimiento periódico

Intervalo	Tarea
A diario	<p>Compruebe si la abertura de drenaje presenta fugas de líquido (fig. 10, pos. 11) y si está obstruida o sucia. Si es así, siga las instrucciones descritas en la sección 7.4 Rotura de la membrana.</p> <p>Compruebe si el cabezal dosificador o las válvulas presentan fugas de líquido. Si es necesario, apriete los tornillos del cabezal dosificador a 4 N·m empleando una llave dinamométrica. Si es necesario, apriete las tuercas de las válvulas y las tapas, o lleve a cabo una inspección (consulte la sección 7.3 Realización del mantenimiento).</p>
Semanalmente	Limpie todas las superficies de la bomba empleando un paño seco y limpio.
Cada 3 meses	Compruebe los tornillos del cabezal dosificador. Si es necesario, apriete los tornillos del cabezal dosificador a 4 N·m empleando una llave dinamométrica. Sustituya inmediatamente los tornillos dañados.
Cada 2 años u 8000 horas de funcionamiento*	sustituya la membrana y las válvulas (consulte la sección 7.3 Realización del mantenimiento).

* Si el líquido bombeado incrementa el desgaste, reduzca los intervalos de mantenimiento.

7.2 Limpieza

En caso necesario, limpie todas las superficies de la bomba con un paño seco y limpio.



7.3 Realización del mantenimiento

Las operaciones de mantenimiento deben llevarse a cabo empleando exclusivamente piezas de repuesto y accesorios Grundfos. El uso de piezas de repuesto y accesorios no originales anula e invalida cualquier responsabilidad derivada de los daños ocasionados.

Si desea obtener más información acerca de la ejecución de operaciones de mantenimiento, consulte el catálogo de kits de servicio o nuestro sitio web. Visite www.grundfos.com.



Advertencia

¡Riesgo de quemaduras químicas!

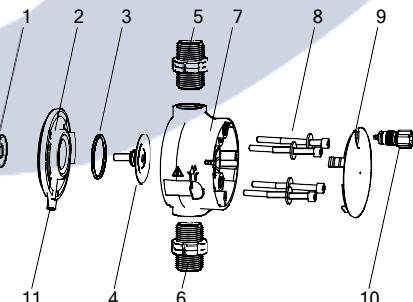
¡Respete las precauciones descritas en las fichas de seguridad correspondientes durante la dosificación de medios peligrosos!

¡Use prendas protectoras (guantes y gafas de protección) cuando trabaje con el cabezal dosificador, las conexiones o las tuberías!

Evite las fugas de productos químicos en la bomba. ¡Recoja y elimine correctamente todos los productos químicos!

Antes de llevar a cabo cualquier operación relacionada con la bomba, asegúrese de que esta se encuentre desconectada del suministro eléctrico. ¡El sistema no debe contener presión!

7.3.1 Despiece del cabezal dosificador



TM04 1123 2110

Fig. 10 Cabezal dosificador, despiece

- | | |
|----|--------------------------------|
| 1 | Membrana de seguridad |
| 2 | Brida |
| 3 | Junta tórica |
| 4 | Membrana |
| 5 | Válvula del lado de descarga |
| 6 | Válvula del lado de aspiración |
| 7 | Cabezal dosificador |
| 8 | Tornillos con discos |
| 9 | Cubierta |
| 10 | Válvula de purga |

11 Abertura de drenaje



7.3.2 Desmontaje de la membrana y las válvulas

Advertencia

¡La penetración del líquido dosificado en la carcasa de la bomba representa un peligro de explosión!



¡Si es posible que la membrana se encuentre dañada, no conecte la bomba al suministro eléctrico! ¡Proceda según lo descrito en la sección [7.4 Rotura de la membrana](#)!

Esta sección hace referencia a la fig. 10.

1. Asegúrese de que el sistema no contenga presión.
2. Vacie el cabezal dosificador antes de realizar el mantenimiento y lávelo si es necesario.
3. Ajuste el mando de ajuste al 0 %.
4. Desconecte el suministro eléctrico.
5. Lleve a cabo los pasos que correspondan para garantizar que el líquido de retorno se recoja con seguridad.
6. Desmonte las mangueras de aspiración, presión y purga.
7. Desmonte las válvulas de los lados de aspiración y descarga (5 y 6).
8. Retire la cubierta (9).
9. Afloje los tornillos (8) del cabezal dosificador (7) y quite los tornillos y los discos.
10. Retire el cabezal dosificador (7).
11. Desenrosque la membrana (4) girándola en sentido contrario a las agujas del reloj y retírela con la brida (2).
12. Asegúrese de que la abertura de drenaje (11) no se encuentre obstruida ni sucia. Límpielo si es necesario.
13. Compruebe si la membrana de seguridad (1) está deteriorada o dañada. Sustitúyalo si es necesario.

Si nada indica que el líquido dosificado puede haber penetrado en la carcasa de la bomba, proceda según lo descrito en la sección [7.3.3 Montaje de la membrana y las válvulas](#). De lo contrario, proceda según lo descrito en la sección [7.4.2 Líquido dosificado en la carcasa de la bomba](#).

7.3.3 Montaje de la membrana y las válvulas

La bomba sólo se debe volver a montar si nada indica que el líquido dosificado puede haber penetrado en la carcasa de la bomba. De lo contrario, proceda según lo descrito en la sección [7.4.2 Líquido dosificado en la carcasa de la bomba](#).

Esta sección hace referencia a la fig. 10.

1. Coloque correctamente la brida (2) y enrosque la nueva membrana (4) girándola en el sentido de las agujas del reloj.
– ¡Asegúrese de que la junta tórica (3) se encuentre colocada correctamente!
2. Conecte/enchufe el suministro eléctrico.
3. Gire el mando de ajuste lentamente para situar la membrana en la posición de mantenimiento "dentro" (fin de la fase de aspiración, membrana retraída).
Vuelva a ajustar el mando de ajuste al 0 %.
4. Desconecte de nuevo el suministro eléctrico.
5. Coloque el cabezal dosificador (7).
6. Coloque los tornillos con los discos (8) y apriételos en orden cruzado empleando una llave dinamométrica.
– Par de apriete: 4 N·m.
7. Coloque la cubierta (9).
8. Instale las válvulas nuevas (5 y 6).
– No intercambie las válvulas y preste atención a la dirección de las flechas.
9. Conecte las mangueras de aspiración, presión y purga (consulte la sección [4.2 Conexión hidráulica](#)).

Apriete los tornillos del cabezal dosificador a 4 N·m empleando una llave dinamométrica antes de la puesta en servicio y, de nuevo, tras 2-5 horas de funcionamiento.

- Precaución**
10. Purgue la bomba dosificadora (consulte la sección [5.3 Arranque y purgue la bomba](#)).
 11. ¡Respete las notas relativas a la puesta en servicio incluidas en la sección [5. Puesta en marcha](#)!

7.4 Rotura de la membrana

Si la membrana presenta fugas o se rompe, el líquido dosificado puede escapar a través de la abertura de drenaje (fig. 10, pos. 11), situada en el cabezal dosificador.

En caso de rotura de la membrana, la membrana de seguridad (fig. 10, pos. 1) protegerá la carcasa de la bomba frente a la penetración del líquido dosificado. La dosificación de líquidos susceptibles de cristalizarse puede dar lugar a la obstrucción de la abertura de drenaje por cristalización. Si la bomba no se detiene inmediatamente, puede acumularse presión entre la membrana (fig. 10, pos. 4) y la membrana de seguridad de la brida (fig. 10, pos. 2). La presión puede empujar el líquido dosificado a través de la membrana de seguridad y hacer que penetre en la carcasa de la bomba.

La mayoría de los líquidos dosificados no representan un peligro al penetrar en la carcasa de la bomba. Ciertos líquidos, no obstante, pueden dar lugar a reacciones químicas al entrar en contacto con las piezas internas de la bomba. En el peor de los casos, tales reacciones pueden generar gases explosivos en la carcasa.

Advertencia

¡La penetración del líquido dosificado en la carcasa de la bomba representa un peligro de explosión!

El funcionamiento con una membrana dañada puede dar lugar a la penetración del líquido dosificado en la carcasa de la bomba.

¡Si la membrana se rompe, separe inmediatamente la bomba del punto de suministro eléctrico!

¡Asegúrese de que la bomba no pueda volver a ponerse en marcha por accidente!



Desmonte el cabezal dosificador sin conectar la bomba al suministro eléctrico y asegúrese de que el líquido dosificado no haya penetrado en la carcasa de la bomba. Proceda según lo descrito en la sección [7.4.1 Desmontaje en caso de rotura de la membrana](#).

Respete lo descrito a continuación para evitar todo peligro resultante de una rotura de la membrana:

- Lleve a cabo operaciones de mantenimiento periódico. Consulte la sección [7.1 Mantenimiento periódico](#).
- No haga funcionar la bomba con la abertura de drenaje obstruida o sucia.
 - Si la abertura de drenaje está obstruida o sucia, proceda según lo descrito en la sección [7.4.1 Desmontaje en caso de rotura de la membrana](#).
- No conecte una manguera a la abertura de drenaje. Si lo hace, no podrá determinar si existe un escape del líquido dosificado.
- Tome las precauciones adecuadas para evitar daños personales y materiales resultantes de un escape del líquido dosificado.
- No haga funcionar la bomba con los tornillos del cabezal dosificador dañados o sueltos.

7.4.1 Desmontaje en caso de rotura de la membrana

Advertencia

¡La penetración del líquido dosificado en la carcasa de la bomba representa un peligro de explosión!

¡No conecte la bomba al suministro eléctrico!

Esta sección hace referencia a la fig. 10.

1. Asegúrese de que el sistema no contenga presión.
2. Vacíe el cabezal dosificador antes de llevar a cabo el mantenimiento y lávelo si es necesario.
3. Lleve a cabo los pasos que correspondan para garantizar que el líquido de retorno se recoja con seguridad.
4. Desmonte las mangueras de aspiración, presión y purga.
5. Retire la cubierta (9).
6. Afloje los tornillos (8) del cabezal dosificador (7) y quitélo con los discos.
7. Retire el cabezal dosificador (7).
8. Desenrosque la membrana (4) girándola en sentido contrario a las agujas del reloj y retírela con la brida (2).
9. Asegúrese de que la abertura de drenaje (11) no se encuentre obstruida ni sucia. Límpiela si es necesario.
10. Compruebe si la membrana de seguridad (1) está deteriorada o dañada. Sustitúyalo si es necesario.

Si nada indica que el líquido dosificado puede haber penetrado en la carcasa de la bomba, proceda según lo descrito en la sección [7.3.3 Montaje de la membrana y las válvulas](#). De lo contrario, proceda según lo descrito en la sección [7.4.2 Líquido dosificado en la carcasa de la bomba](#).

7.4.2 Líquido dosificado en la carcasa de la bomba

Advertencia

¡Peligro de explosión!



¡Separé la bomba inmediatamente del punto de suministro eléctrico!

¡Asegúrese de que la bomba no pueda volver a ponerse en marcha por accidente!

Si el líquido dosificado penetra en la carcasa de la bomba:

- Envíe la bomba a Grundfos para su reparación siguiendo las instrucciones descritas en la sección [7.5 Reparaciones](#).
- Si la reparación no es una solución económicamente razonable, elimine la bomba de acuerdo con la información incluida en la sección [9. Eliminación](#).

7.5 Reparaciones

Advertencia

¡Únicamente el personal autorizado por Grundfos puede abrir la caja de la bomba! Las reparaciones solo deben realizarlas personal autorizado y cualificado.

¡Apague la bomba y desconéctela de la red eléctrica antes de realizar reparaciones y tareas de mantenimiento!

Después de consultar con Grundfos, por favor envíe la bomba, junto con la declaración de seguridad cumplimentada por un especialista, a Grundfos. La declaración de seguridad se encuentra al final de estas instrucciones. Debe copiarse, completarse y adjuntarse a la bomba.

¡La bomba debe limpiarse antes del envío!

Precavión ¡Si es posible que el líquido dosificado haya penetrado en la carcasa de la bomba, indíquelo claramente en la declaración de seguridad! Respete lo descrito en la sección [7.4 Rotura de la membrana](#).

Si no se cumplen estos requisitos, Grundfos puede negarse a aceptar la entrega de la misma. El remitente se hará cargo de los costes de envío.

8. Fallos

8.1 Indicación de fallos



Dependiendo del modo de funcionamiento seleccionado, la bomba indica los siguientes fallos con sus LED:

Color del LED	Fallo	Solución
Amarillo	señal de nivel bajo	<ul style="list-style-type: none"> tanque lleno compruebe el tipo de contacto (véase la sección 6.3.4).
Rojo	señal de vacío	<ul style="list-style-type: none"> tanque lleno compruebe el tipo de contacto (véase la sección 6.3.4).
Rojo (parpadeando)	motor bloqueado	<ul style="list-style-type: none"> reduzca la contrapresión repare el equipo, si fuera necesario.

Si desea conocer otros fallos, véase [8.2 Lista de fallos](#).

8.2 Lista de fallos

Fallo	Possible causa	Possible solución
El caudal dosificado es demasiado alto	La presión de entrada es superior a la contrapresión	Instale otra válvula de resorte (aprox. 3 bar) en el lado de descarga. Incrementa la presión diferencial.
	Hay aire en el cabezal dosificador	Purgue la bomba.
	Membrana defectuosa	Cambie la membrana (véase la sección 7.3 Realización del mantenimiento).
	Las tuberías están agrietadas/rotas	Compruebe las tuberías y repárelas.
	Las válvulas tienen fugas o están bloqueadas	Compruebe y límpie las válvulas.
No hay caudal dosificado o el caudal dosificado es demasiado bajo	Las válvulas se han instalado incorrectamente	Compruebe que la flecha en la carcasa de la válvula está apuntando en la dirección del caudal. Compruebe que todas las juntas tóricas están instaladas correctamente.
	La tubería de aspiración está bloqueada	Limpie la tubería de aspiración/instale un filtro.
	La altura de aspiración es demasiado alta	Reduzca la altura de aspiración. Instale un dispositivo de ayuda para el cebado. Use una tubería con un diámetro mayor.
	La viscosidad es demasiado alta	Instale la válvula accionada por resorte en el lado de descarga.
	La válvula de purga está abierta	Cierre la válvula de purga.
Dosificación irregular	Las válvulas tienen fugas o están bloqueadas	Apriete las válvulas, sustitúyalas en caso necesario (véase la sección 7.3 Realización del mantenimiento).
	Fluctuaciones de la contrapresión	Mantenga la contrapresión constante.
Escape de líquido de la abertura de drenaje en la brida	Membrana defectuosa	¡Separe la bomba inmediatamente del punto de suministro eléctrico! Respete lo descrito en la sección 7. Servicio y, especialmente, en la sección 7.4 Rotura de la membrana .
Escape de líquido	Los tornillos del cabezal dosificador no están apretados	Apriete los tornillos (véase la sección 4.2 Conexión hidráulica).
	Las válvulas no están apretadas	Apriete las válvulas/tuercas de unión (véase la sección 4.2 Conexión hidráulica).
	La altura de aspiración es demasiado alta	Reduzca la altura de aspiración; en caso necesario, proporcione una presión de entrada positiva.
La bomba no aspira	La contrapresión es demasiado alta	Abra la válvula de purga.
	Las válvulas están sucias	Limpie el sistema, sustituya las válvulas en caso necesario (véase la sección 7.3 Realización del mantenimiento).

9. Eliminación

Este producto o las piezas del mismo deben eliminarse de forma ecológicamente responsable. Utilice los servicios adecuados de recogida de desechos. Si esto no es posible, póngase en contacto con el distribuidor o servicio oficial 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.

Anexo

中国 RoHS

禁止使用的有害物质

識別號	禁用物質					
	鉛 ;WdJ	汞 ;H0J	鉻 ;C6J	鉻 ;C6cHJ	①臺灣 ;WBbj	②臺灣 ;WBDEJ
□ 1	Y	K	K	K	K	K
□ 2 購	Y	K	K	K	K	K
□ 3 h	Y	K	K	K	K	K
□ 4 h	Y	K	K	K	K	K
□ 5 h	Y	K	K	K	K	K
□ 6 h	Y	K	K	K	K	K

備註：a. 66種禁用物質
10. 無皮質：禁用物質
b. 無皮質：禁用物質
c. 無皮質：禁用物質
d. 無皮質：禁用物質
e. 無皮質：禁用物質
f. 無皮質：禁用物質
g. 無皮質：禁用物質
h. 無皮質：禁用物質
i. 無皮質：禁用物質
j. 無皮質：禁用物質
k. 無皮質：禁用物質
l. 無皮質：禁用物質
m. 無皮質：禁用物質
n. 無皮質：禁用物質
o. 無皮質：禁用物質
p. 無皮質：禁用物質
q. 無皮質：禁用物質
r. 無皮質：禁用物質
s. 無皮質：禁用物質
t. 無皮質：禁用物質
u. 無皮質：禁用物質
v. 無皮質：禁用物質
w. 無皮質：禁用物質
x. 無皮質：禁用物質
y. 無皮質：禁用物質
z. 無皮質：禁用物質

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

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

Bosnia and Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS (Shanghai) Water Technology
Co. Ltd.
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)
278 Jinhu Road, Jin Qiao Export Proces-
sing Zone
Pudong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail: grundfosalldos-CN@grund-
fos.com

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86-21 6122 5222
Telefax: +86-21 6122 5333

COLOMBIA

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

Croatia

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

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

GRUNDFOS Water Treatment GmbH
Reetzstraße 85
D-76327 Pfintztal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: gwt@grundfos.com

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 097
Phone: +91-44 4596 6800

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 0619
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.
Caminio de la Fuentevilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

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

Uzbekistan

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

Addresses revised 31.03.2020

be think innovate



Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved.

© 2020 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.