

DMX 221

Dosing pump

Instrucciones de instalación y funcionamiento



Traducción de la versión original en inglés

Contenido

1. Información general	3
1.1 Cualificación y formación	4
1.2 Símbolos que se emplean en este documento	5
1.3 Símbolos en el producto	5
2. Instalación del producto	5
2.1 Ubicación	6
2.1.1 Requisitos de instalación	6
2.1.2 Consejos de instalación	7
2.1.2.1 Instalación con válvula de bola y válvula de retención	7
2.1.2.2 Instalación de la línea de entrada	8
2.1.2.3 Instalación con válvula de alivio de presión	8
2.1.2.4 Instalación en un depósito	8
2.1.2.5 Efecto sifón	9
2.1.2.6 Instalación con válvula de carga de presión	10
2.1.2.7 Instalación con amortiguador de pulsaciones en el lado de entrada	10
2.1.2.8 Instalación con amortiguador de pulsaciones en el lado de salida	10
2.2 Instalación mecánica	11
2.2.1 Montaje de la bomba	11
2.2.2 Conexiones de la cabeza dosificadora	12
2.2.2.1 Conexión de las mangueras	12
2.2.2.2 Conexión de las tuberías	13
2.3 Conexión eléctrica	14
2.3.1 Instrucciones de seguridad y requisitos relativos a la conexión eléctrica	14
2.3.2 Conexión eléctrica con enchufe	14
2.3.3 Conexión eléctrica sin enchufe	15
3. Arranque del producto	15
3.1 Preparación de la bomba para el arranque	16
3.2 Instrucciones de seguridad y requisitos relativos al arranque	16
3.3 Arranque de la bomba	17
3.4 Parada e inicio de la dosificación	18
3.5 Purga de la bomba durante el funcionamiento	18
3.6 Ajuste del punto cero	19
3.7 Ajuste del flujo de dosificación mediante la longitud de carrera	20
3.8 Ajuste de la tasa de carrera mediante un variador de frecuencia	20
3.9 Apertura y reactivación de la válvula de alivio integral	20
3.10 Ajuste de la presión de apertura de la válvula de alivio integral	21
3.11 Control de la bomba mediante dispositivos electrónicos	22
4. Manipulación y almacenamiento del producto	22
4.1 Manipulación del producto	23
4.2 Almacenamiento del producto	23
5. Introducción al producto	23
5.1 Descripción de producto	24
5.1.1 Componentes de la bomba DMX 221	24
5.1.2 Principio de funcionamiento de la bomba	25
5.1.3 Unidad de control AR	25
5.1.4 Principio de funcionamiento de la válvula de alivio integral	25
5.1.5 Sensor de carrera	26
5.2 Aplicaciones	26
5.2.1 Uso previsto	26
5.2.2 Seguridad del sistema en caso de fallo en la bomba dosificadora	26
5.3 Identificación	27
5.3.1 Placa de características	27
5.3.2 Clave de tipo	28

6. Puesta del producto fuera de servicio	31
7. Mantenimiento del producto	32
7.1 Programa de mantenimiento	33
7.2 Instrucciones de seguridad para el mantenimiento del diafragma de dosificación o las válvulas	34
7.3 Preparativos para el mantenimiento del diafragma de dosificación o las válvulas	34
7.4 Limpieza o sustitución de las válvulas de entrada y salida	35
7.5 Limpieza o sustitución del diafragma de dosificación	37
7.6 Limpieza o sustitución del diafragma de la válvula de alivio integral	38
7.7 Devolución del producto	38
8. Búsqueda de averías del producto	38
8.1 La bomba dosificadora no funciona	39
8.2 La bomba dosificadora no aspira	39
8.3 El flujo de dosificación es insuficiente	39
8.4 El flujo de dosificación es impreciso	40
8.5 La válvula de alivio integral presenta fugas permanentes	40
8.6 El sensor de fugas del diafragma no funciona correctamente	40
9. datos técnicos	40
9.1 Condiciones ambientales	41
9.2 Medio dosificado	42
9.3 Datos mecánicos	43
9.3.1 Pares de apriete	43
9.3.2 Materiales de la carcasa	44
9.3.3 Rendimiento de la bomba	45
9.3.4 Altura de aspiración	48
9.3.5 Nivel de presión sonora	49
9.4 Datos eléctricos	50
9.5 Dimensiones y pesos	51
9.5.1 Plano de dimensiones	51
9.5.2 Pesos	53
9.6 Curvas de dosificación	54
10. Eliminación del producto	54
10.1 Eliminación de materiales peligrosos o tóxicos	55
10.2 Eliminación del producto	55
11. Opciones y variantes de la bomba	55
11.1 Sensor de fugas de diafragma	56
11.1.1 Funcionamiento de la unidad electrónica del sensor óptico	57
11.1.2 Montaje de la unidad electrónica para sensor óptico	57
11.1.3 Conexión eléctrica	57
11.1.3.1 Conexión eléctrica del sensor de fugas del diafragma a la unidad de control AR	57
11.1.3.2 Conexión eléctrica del sensor de fugas del diafragma a la unidad electrónica para sensor óptico	58
11.1.3.3 Supresión de interferencias generadas por cargas inductivas	59
11.1.4 Comprobación del sensor de fugas del diafragma	60
11.1.5 Mantenimiento del sensor de fugas del diafragma	61
11.1.6 Datos técnicos de la unidad electrónica para sensor óptico	61
11.1.6.1 Plano de dimensiones de la unidad electrónica para sensor óptico	61
11.2 Variador de frecuencia (VFD)	62
11.2.1 Identificación de bombas con VFD	62
11.2.2 Conexión del VFD al suministro eléctrico	63
11.2.3 Modos de funcionamiento	65
11.2.4 Ajuste de los parámetros especiales del VFD para la bomba DMX	67
11.2.5 Datos técnicos de las bombas DMX equipadas con VFD	68
11.2.5.1 Plano de dimensiones de una bomba DMX con VFD	68

1. Información general



Lea este documento antes de instalar el producto. La instalación y el funcionamiento deben tener lugar de modo que se cumplan los requisitos establecidos por las normativas locales en vigor y de acuerdo con los códigos aceptados de prácticas recomendadas.

Respete las instrucciones de los componentes opcionales del producto.

Respete las indicaciones descritas en la hoja de datos de seguridad del medio dosificado.

Respete las instrucciones de instalación y funcionamiento suministradas con la unidad de control AR, el servomotor o el VFD, además de las descritas en este manual.

- Unidad de control AR: <http://net.grundfos.com/qr/i/91834764>
- Servomotor: <http://net.grundfos.com/qr/i/95721057>
- Manual del fabricante del VFD: <https://www.nord.com>.

Related information

- 11.1 Sensor de fugas de diafragma
- 11.2 Variador de frecuencia (VFD)

1.1 Cualificación y formación

Las personas responsables de la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento deben estar debidamente cualificadas para realizar tales tareas.

De no poseer los conocimientos necesarios, deberán recibir formación e instrucción en la materia. Si es necesario, la formación requerida puede ser impartida por el fabricante o el proveedor.

1.2 Símbolos que se emplean en este documento



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.

El texto que acompaña a los tipos de riesgo anteriores (PELIGRO, ADVERTENCIA Y PRECAUCIÓN) está estructurado del siguiente modo:



PALABRA DE SEÑALIZACIÓN

Descripción del riesgo

Consecuencias de ignorar la advertencia

Acciones que deben ponerse en práctica para evitar el riesgo.



Un círculo de color azul o gris con un signo de admiración en su interior indica que es preciso poner en práctica una acción.



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

1.3 Símbolos en el producto

La información incluida directamente en la bomba debe respetarse y mantenerse legible en todo momento.

Símbolo	Descripción
	Las flechas de las válvulas de entrada y salida indican el sentido del flujo.
	Una flecha en el motor indica el sentido de giro.

2. Instalación del producto

2.1 Ubicación

- El producto debe protegerse de la exposición directa a la luz solar y la lluvia.
- Asegúrese de que las condiciones ambientales no superen los límites de la categoría de aislamiento del motor y la bomba.
- Instale el producto en interiores si incorpora componentes electrónicos.
- Reserve espacio suficiente para llevar a cabo las tareas de mantenimiento y, al menos, 90 mm por encima de la cubierta del ventilador del motor.
- Respete todos los requisitos relativos a las condiciones ambientales que se recogen en la sección de datos técnicos.
- Respete las indicaciones descritas en las secciones de requisitos de instalación, instrucciones de seguridad y arranque del producto.

Related information

- [2.1.1 Requisitos de instalación](#)
- [2.1.2 Consejos de instalación](#)

2.1.1 Requisitos de instalación



ADVERTENCIA

Riesgo químico

Muerte o lesión personal grave

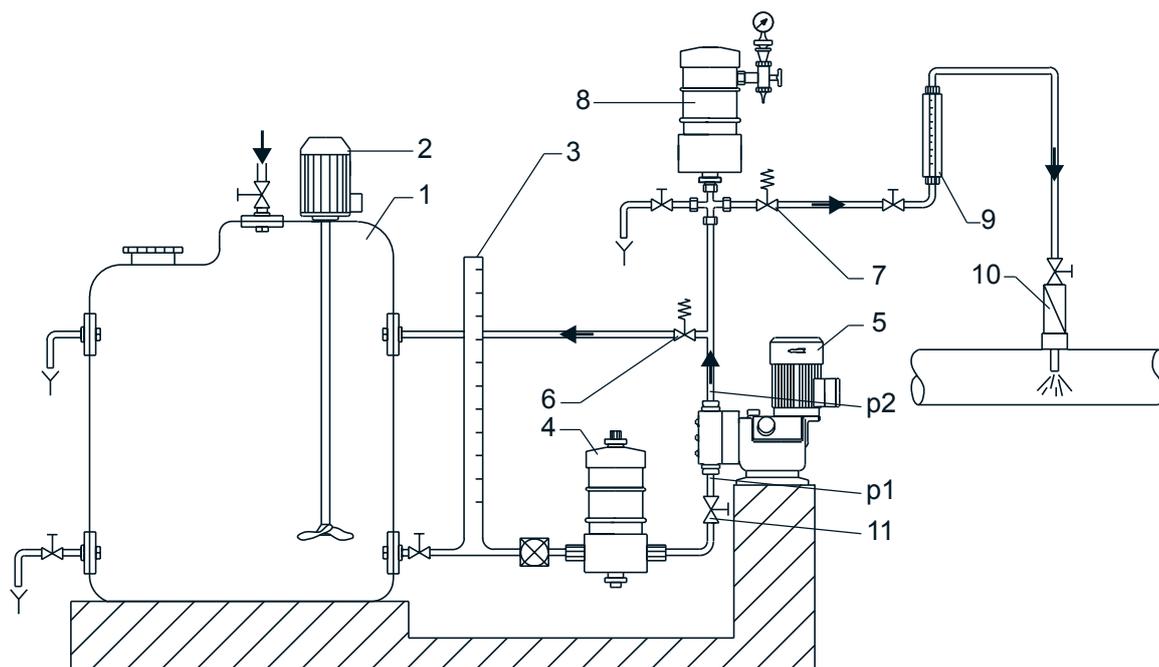
- Respete las indicaciones descritas en la hoja de datos de seguridad del medio dosificado.
- Recoja y elimine todos los productos químicos de manera que no puedan producirse lesiones personales ni daños al medio ambiente.
- Asegúrese de que la bomba sea apta para el medio dosificado.
- Consulte las secciones Consejos de instalación y Condiciones de funcionamiento. Si tiene alguna duda, póngase en contacto con la empresa autorizada por Grundfos para la prestación de servicios de asistencia técnica.
- Incluya funciones de monitorización y control en su sistema de dosificación para proteger el sistema en su totalidad.
- Asegúrese de que la presión en la válvula de salida sea 1 bar superior a la presión en la válvula de entrada.
- Use tuberías y mangueras válidas para las conexiones y presiones máximas de funcionamiento. Consulte la sección Clave de tipo.
- Evite que las líneas se vean sometidas a tensión. Evite que las mangueras formen bucles o dobleces. Acorte la línea de entrada tanto como sea posible. Use tuberías curvas en lugar de codos.
- Asegúrese de que el medio dosificado fluya en sentido ascendente.
- Reserve un espacio mínimo de 90 mm por encima de la cubierta del ventilador del motor.

Related information

- [5.3.2 Clave de tipo](#)
- [3.2 Instrucciones de seguridad y requisitos relativos al arranque](#)

2.1.2 Consejos de instalación

El esquema muestra un ejemplo de instalación óptima. Las siguientes secciones describen los diferentes componentes y las situaciones en las que se recomienda su uso.

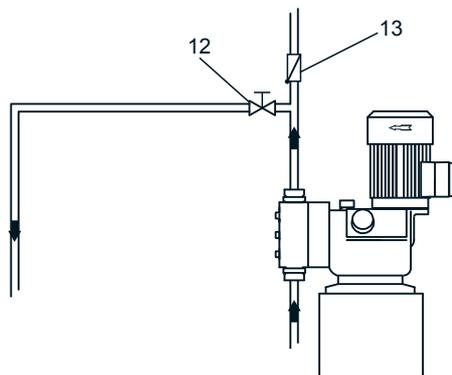


Pos.	Componente
1	Depósito de dosificación
2	Mezclador eléctrico
3	Probeta
4	Amortiguador de pulsaciones, lado de entrada
5	Bomba dosificadora
6	Válvula de alivio de presión
7	Válvula de carga de presión
8	Amortiguador de pulsaciones, lado de salida
9	Probeta graduada
10	Unidad de inyección
11	Válvula de corte
p1	Presión en la válvula de entrada
p2	Presión en la válvula de salida

2.1.2.1 Instalación con válvula de bola y válvula de retención

Para facilitar la purga de la cabeza dosificadora, se recomienda instalar una válvula de bola (12) con una línea de

Para impedir el reflujo en la línea de salida y simplificar el arranque, se recomienda instalar una válvula de retención (13) en la línea de salida.



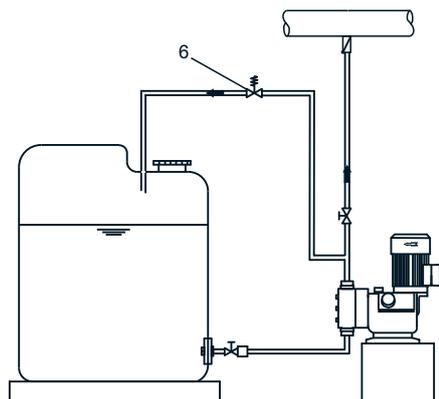
2.1.2.2 Instalación de la línea de entrada

Al instalar la línea de entrada, deben respetarse los siguientes aspectos:

- Acorte la línea de entrada tanto como sea posible. Evite los recorridos complejos.
- Use tuberías curvas en lugar de codos.
- Instale la línea de entrada de manera que discorra hacia la válvula de entrada en sentido ascendente.
- Evite los bucles. Estas formaciones pueden favorecer la aparición de burbujas de aire.

2.1.2.3 Instalación con válvula de alivio de presión

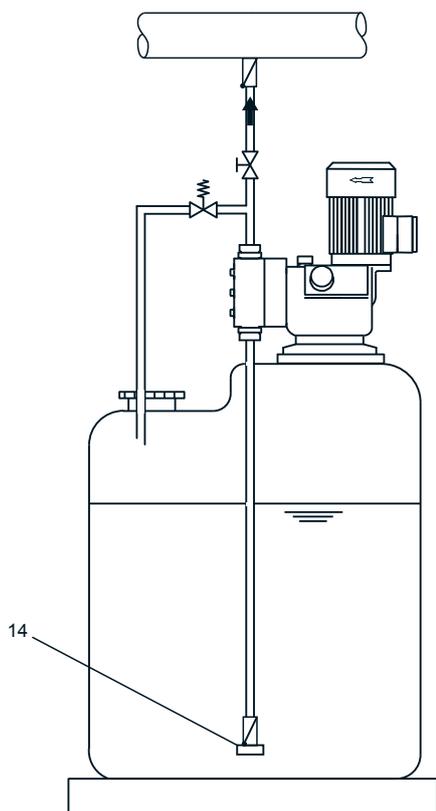
Para proteger la bomba dosificadora y la línea de salida frente a presiones excesivas, se recomienda instalar una válvula de alivio de presión (6) en la línea de salida.



2.1.2.4 Instalación en un depósito

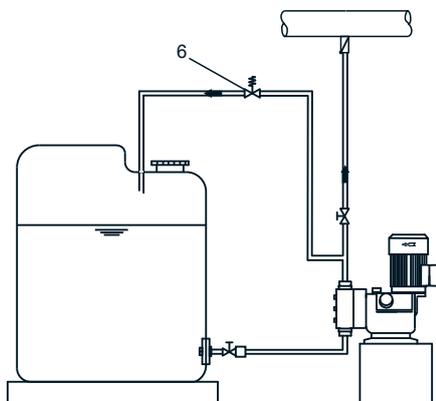
Si se dosifican medios no desgasificantes con una viscosidad similar a la del agua, la bomba se puede instalar en un depósito.

- Respete la altura máxima de aspiración.
- Si el medio da lugar a sedimentos, se recomienda instalar una línea de entrada con un filtro (14). Instale la válvula de pie 10 mm por encima del posible nivel de sedimentación.



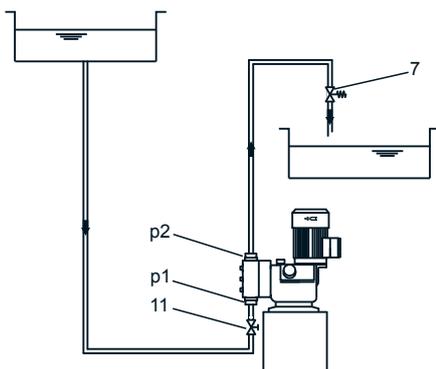
Aspiración inundada

Si se dosifican medios desgasificantes o medios con una viscosidad superior a la del agua, la altura de aspiración se verá reducida. En tales casos, puede que se requiera aspiración inundada.



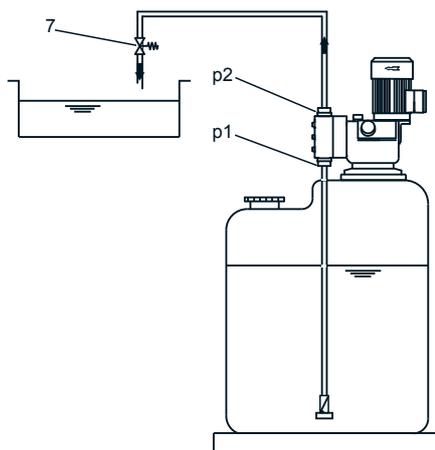
2.1.2.5 Efecto sifón

La presión en la válvula de salida (p_2) debe ser siempre, al menos, 1 bar superior a la presión en la válvula de entrada (p_1). Si no es el caso (por ejemplo, si la instalación posee flujo de salida abierto o aspiración inundada), puede producirse efecto sifón. Para evitar el efecto sifón, instale una válvula de carga de presión (7) en la línea de salida y una válvula de corte (11) directamente antes de la válvula de entrada.



2.1.2.6 Instalación con válvula de carga de presión

La presión en la válvula de salida (p_2) debe ser siempre, al menos, 1 bar superior a la presión en la válvula de entrada (p_1). Si la diferencia de presión (p_2 menos p_1) es inferior a 1 bar, instale una válvula de carga de presión (7) en la línea de salida.

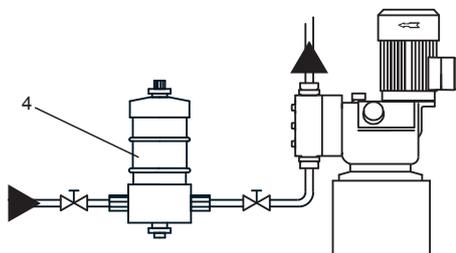


2.1.2.7 Instalación con amortiguador de pulsaciones en el lado de entrada

En un sistema de dosificación, pueden producirse picos de presión en la línea de entrada en las siguientes condiciones:

- línea de entrada de gran longitud;
- línea de entrada de pequeño diámetro;
- medio dosificado con alta densidad o viscosidad;
- bomba de gran tamaño.

Para proteger la línea de entrada frente a los picos de presión, se recomienda instalar un amortiguador de pulsaciones del tamaño adecuado (4) directamente antes de la válvula de entrada de la bomba.

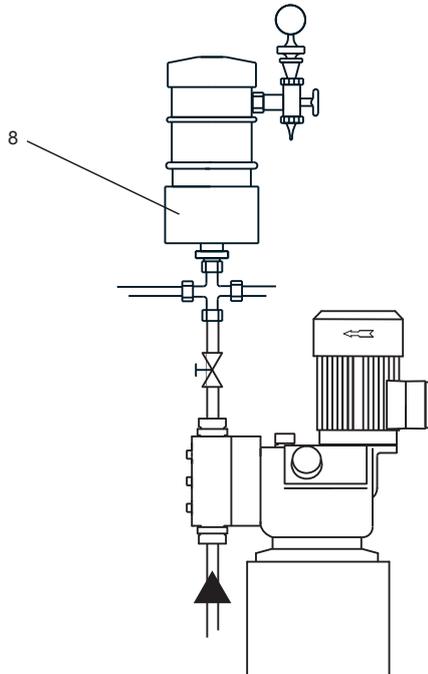


2.1.2.8 Instalación con amortiguador de pulsaciones en el lado de salida

En un sistema de dosificación, pueden producirse picos de presión en la línea de salida en las siguientes condiciones:

- línea de salida de gran longitud;
- línea de salida de pequeño diámetro;
- medio dosificado con alta densidad o viscosidad;
- bomba de gran tamaño.

Para proteger la línea de salida frente a los picos de presión, se recomienda instalar un amortiguador de pulsaciones del tamaño adecuado (8) en la línea de salida.



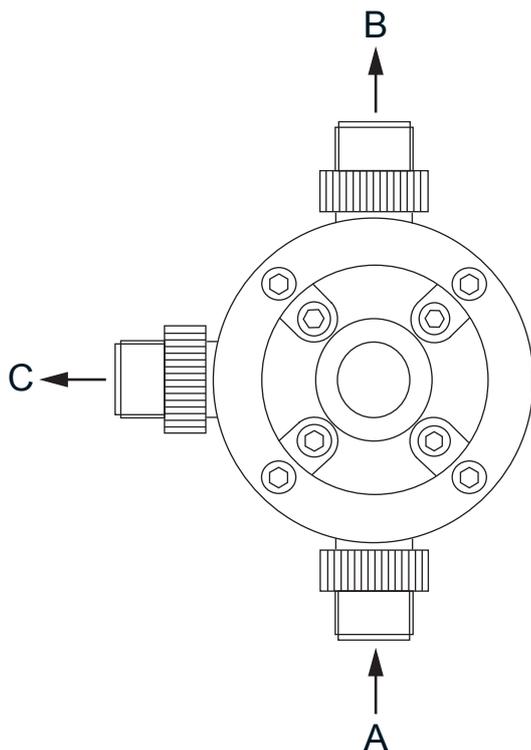
2.2 Instalación mecánica

2.2.1 Montaje de la bomba

Prepare una llave fija y cuatro tornillos M6. Los tornillos no forman parte del contenido del paquete.

1. Sitúe la bomba en posición horizontal sobre un soporte de pared o un depósito.
2. Fije la bomba con los cuatro tornillos. Apriete los tornillos con cuidado para no dañar la carcasa.

2.2.2 Conexiones de la cabeza dosificadora



Pos.	Descripción
A	Válvula de entrada, conexión para la línea de entrada
B	Válvula de salida, conexión para la línea de salida
C	Válvula de alivio integral (opcional), conexión para la línea de desbordamiento



ADVERTENCIA Riesgo químico

Muerte o lesión personal grave

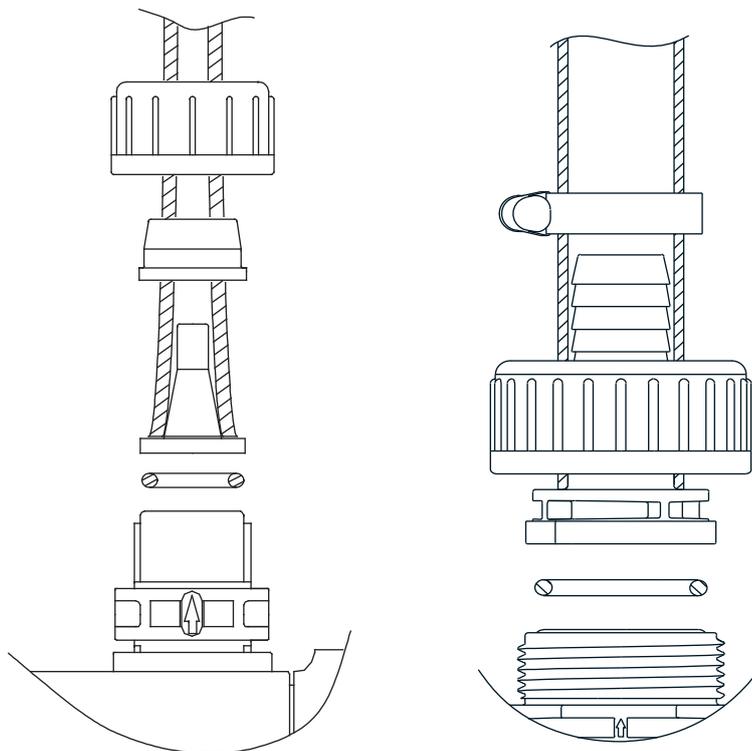
- Para bombas con válvula de alivio integral, conecte una línea de desbordamiento a C.

Related information

- [2.1.1 Requisitos de instalación](#)

2.2.2.1 Conexión de las mangueras

Las mangueras deben conectarse a las válvulas empleando una pieza conectora.



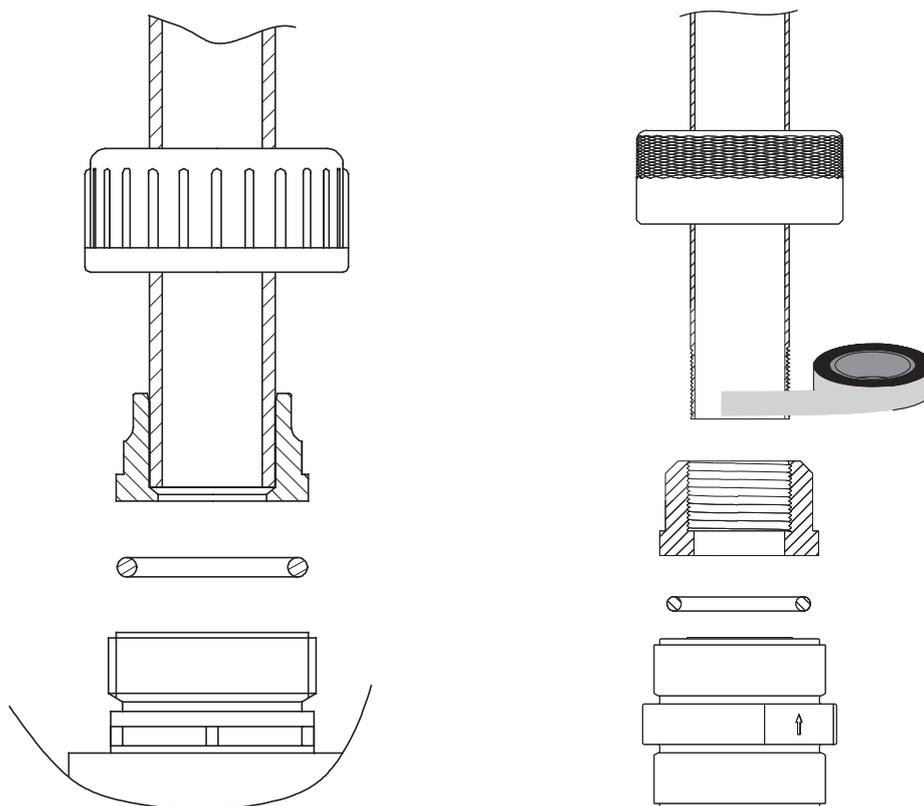
1. Asegúrese de que la junta de la válvula se encuentre situada correctamente.
2. Presione la manguera firmemente contra el empalme o la boquilla.
3. Fije la conexión de la manguera con la pieza de seguridad o una sujeción para manguera.
4. Enrosque la tuerca de unión sobre la válvula y apriétela.

Related information

- [2.1.1 Requisitos de instalación](#)

2.2.2.2 Conexión de las tuberías

Las tuberías deben conectarse a las válvulas empleando una pieza conectora.



1. Asegúrese de que la junta de la válvula se encuentre situada correctamente.
2. Monte la línea de tubería según el material:
 - PVC: fije la tubería a la conexión con adhesivo.
 - PP, PVDF: suelde la tubería a la conexión.
 - Acero inoxidable: aplique un sellante a la rosca de la tubería (por ejemplo, cinta de PTFE). Enrosque la tubería en la conexión.
3. Enrosque la tuerca de unión sobre la válvula y apriétela.

Related information

- [2.1.1 Requisitos de instalación](#)

2.3 Conexión eléctrica

2.3.1 Instrucciones de seguridad y requisitos relativos a la conexión eléctrica



PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave

- Todas las conexiones eléctricas deben ser realizadas por personal cualificado.
- No abra la carcasa de la bomba.
- Desconecte el suministro eléctrico antes de realizar conexiones eléctricas.



ADVERTENCIA

Riesgo químico

Muerte o lesión personal grave

- Asegúrese de que la bomba se encuentre correctamente instalada y esté preparada para el arranque antes de conectar el suministro eléctrico.
- Asegúrese de que los parámetros de suministro eléctrico especificados en la placa de características coincidan con los de la red eléctrica disponible.
- Proteja las conexiones de cable y las tomas contra la corrosión y la humedad.
- Aísle el suministro eléctrico de las entradas y salidas de señal.
- Respete el sentido de giro del motor.
- Equipe el motor con un interruptor diferencial de protección ajustado a la corriente nominal del motor.
- Los motores trifásicos se ajustan en fábrica para la conexión en estrella.
- Si la bomba incorpora un convertidor de frecuencia, lleve a cabo la conexión de acuerdo con la tensión de dicho dispositivo.
- Respete lo descrito en las secciones relacionadas o las instrucciones correspondientes a la conexión de componentes electrónicos.

2.3.2 Conexión eléctrica con enchufe

1. Desconecte el suministro eléctrico a la toma de suministro eléctrico.
2. Inserte el enchufe de la bomba en la toma de suministro eléctrico.

Related information

- [2.3.1 Instrucciones de seguridad y requisitos relativos a la conexión eléctrica](#)

2.3.3 Conexión eléctrica sin enchufe

- Consulte la sección Instrucciones de seguridad y requisitos relativos a la conexión eléctrica.
 1. Desconecte el suministro eléctrico.
 2. Abra la caja de conexiones del motor.
 3. Conecte el motor según el esquema de conexiones impreso en el interior de la cubierta de la caja de conexiones.
 4. Cierre la caja de conexiones del motor.

Related information

- [2.3.1 Instrucciones de seguridad y requisitos relativos a la conexión eléctrica](#)

3. Arranque del producto

3.1 Preparación de la bomba para el arranque

- Consulte la sección Instrucciones de seguridad y requisitos relativos al arranque.
- Asegúrese de que la conexión eléctrica de la bomba haya sido llevada a cabo por una persona cualificada.
- Asegúrese de que los parámetros de suministro eléctrico especificados en la placa de características coincidan con los de la red eléctrica disponible.
- Compruebe que todas las conexiones de tuberías y mangueras se encuentren bien apretadas y apriételas si es necesario.
- Compruebe que los tornillos de la cabeza dosificadora se hayan apretado aplicando el par de apriete especificado y apriételos si es necesario.
- Compruebe que el tapón de purga de la carcasa de la bomba se encuentre abierto.
- Para bombas con válvula de alivio integral: compruebe que la línea de desbordamiento esté conectada correctamente a la válvula de alivio integral.
- Para bombas con sensor de fugas del diafragma: compruebe que el sensor de fugas del diafragma funcione correctamente.

Related information

- [3.2 Instrucciones de seguridad y requisitos relativos al arranque](#)
- [3.3 Arranque de la bomba](#)
- [11.1.4 Comprobación del sensor de fugas del diafragma](#)

3.2 Instrucciones de seguridad y requisitos relativos al arranque



ADVERTENCIA

Riesgo químico

Muerte o lesión personal grave

- Respete las indicaciones descritas en la hoja de datos de seguridad del medio dosificado.
- Use prendas protectoras al trabajar con la cabeza dosificadora, las conexiones o las tuberías.
- Recoja y elimine todos los productos químicos de manera que no puedan producirse lesiones personales ni daños al medio ambiente.
- Asegúrese de que la bomba se encuentre correctamente instalada y esté preparada para el arranque antes de conectar el suministro eléctrico.



ADVERTENCIA

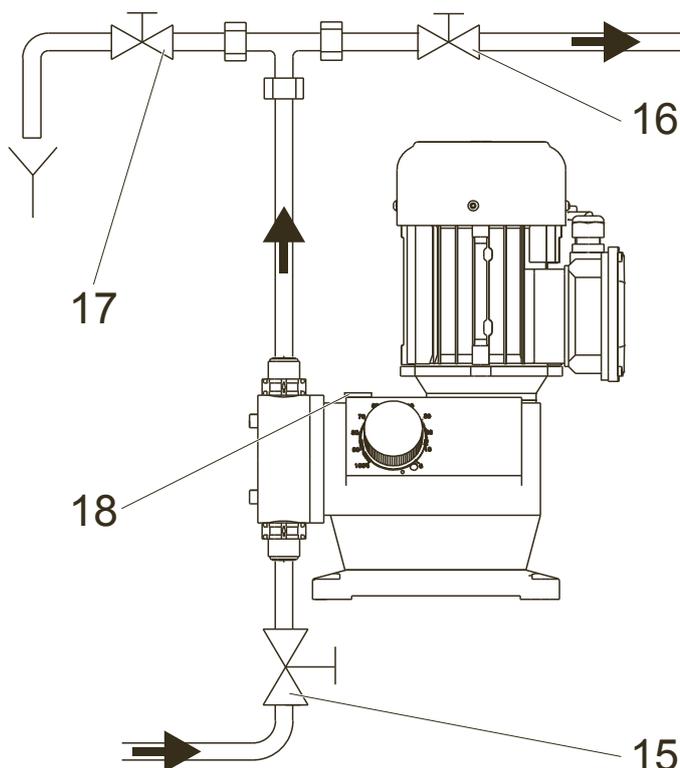
Riesgo químico

Muerte o lesión personal grave

- Apriete los tornillos de la cabeza dosificadora tras el arranque inicial y cada vez que se abra la cabeza dosificadora. Después de 6-10 horas o dos días de funcionamiento, apriete de nuevo los tornillos de la cabeza dosificadora empleando una llave dinamométrica.
- El tapón de purga debe permanecer abierto durante el funcionamiento de la bomba.
- Ajuste la longitud de carrera sólo con la bomba en funcionamiento.

3.3 Arranque de la bomba

- Consulte la sección Preparación de la bomba para el arranque
- Consulte la sección Instrucciones de seguridad y requisitos relativos al arranque
- Asegúrese de que la bomba esté desconectada, despresurizada y vacía.



Pos.	Descripción
15	Válvula de corte
16	Válvula de corte
17	Válvula de purga
18	Tapón de purga

1. Abra el tapón de purga (18) de la carcasa de la bomba.
El tapón de purga debe permanecer abierto durante el funcionamiento de la bomba.
 2. Abra las válvulas de corte de los lados de entrada y salida (15, 16), si están instaladas.
 3. Alivie la contrapresión para que el aire pueda escapar y el medio dosificado pueda fluir.
 - Abra la válvula de purga (17), si está instalada.
 - Abra la válvula de alivio, si está instalada.
 4. Conecte el suministro eléctrico.
 5. Para bombas con unidad de control AR: presione el botón de arranque/parada y manténgalo pulsado para que el funcionamiento continúe durante el proceso de purga.
 6. Ajuste el mando de ajuste de la longitud de carrera al 100 %.
 7. Permita que la bomba continúe funcionando hasta que el medio dosificado no contenga burbujas de aire.
La bomba se ha purgado.
 8. Reactive la válvula de purga o la válvula de alivio.
 - Cierre la válvula de purga (17), si está instalada.
 - Reactive la válvula de alivio, si está instalada.
 9. Apriete en orden cruzado los tornillos de la cabeza dosificadora, aplicando el par de apriete correcto.
- La bomba está en marcha. Lleve a cabo los ajustes necesarios.

Related information

- [3.1 Preparación de la bomba para el arranque](#)
- [3.2 Instrucciones de seguridad y requisitos relativos al arranque](#)
- [3.9 Apertura y reactivación de la válvula de alivio integral](#)

3.4 Parada e inicio de la dosificación

Asegúrese de que la bomba se haya instalado y puesto en marcha correctamente.

1. Para detener la dosificación:
 - Para bombas con unidad de control AR, pulse el botón de inicio/parada.
 - Desconecte el suministro eléctrico.
2. Para iniciar la dosificación:
 - Conecte el suministro eléctrico.
 - Para bombas con unidad de control AR, pulse el botón de inicio/parada.

Related information

- [3.1 Preparación de la bomba para el arranque](#)
- [3.3 Arranque de la bomba](#)

3.5 Purga de la bomba durante el funcionamiento

Asegúrese de que la bomba se haya instalado y puesto en marcha correctamente.

**ADVERTENCIA****Riesgo químico**

Muerte o lesión personal grave

- Use prendas protectoras al trabajar con la cabeza dosificadora, las conexiones o las tuberías.
- Antes de liberar la presión del lado de salida, asegúrese de que el medio dosificado no pueda causar lesiones personales o daños materiales al escapar.
- Recoja y elimine todos los productos químicos de manera que no puedan producirse lesiones personales ni daños al medio ambiente.

1. Alivie la contrapresión para que el aire pueda escapar y el medio dosificado pueda fluir.
 - Abra la válvula de purga (17), si está instalada.
 - Abra la válvula de alivio, si está instalada.
2. Conecte el suministro eléctrico.
3. Para bombas con unidad de control AR: presione el botón de arranque/parada y manténgalo pulsado para que el funcionamiento continúe durante el proceso de purga.
4. Ajuste el mando de ajuste de la longitud de carrera al 100 %.
5. Permita que la bomba continúe funcionando hasta que el medio dosificado no contenga burbujas de aire.
La bomba se ha purgado.
6. Reactive la válvula de purga o la válvula de alivio.
 - Cierre la válvula de purga (17), si está instalada.
 - Reactive la válvula de alivio, si está instalada.
7. Active de nuevo los ajustes de funcionamiento de la bomba.

Related information

- [3.3 Arranque de la bomba](#)
- [3.4 Parada e inicio de la dosificación](#)
- [9.3.1 Pares de apriete](#)

3.6 Ajuste del punto cero

Asegúrese de que la bomba se haya instalado y puesto en marcha correctamente.



ADVERTENCIA

Riesgo químico

Muerte o lesión personal grave

- Use prendas protectoras al trabajar con la cabeza dosificadora, las conexiones o las tuberías.
- Recoja y elimine todos los productos químicos de manera que no puedan producirse lesiones personales ni daños al medio ambiente.



Ajuste la longitud del recorrido sólo con la bomba en funcionamiento.



De fábrica, el punto cero está ajustado a una contrapresión de 3 bar. Si la contrapresión de funcionamiento en la válvula de salida se desvía considerablemente de dicho valor, se recomienda reajustar el punto cero para obtener valores más precisos.

1. Instale una manguera transparente con el medio dosificado en la válvula de entrada o use el amortiguador de pulsaciones calibrado si está instalado en el lado de entrada.
2. Para bombas con unidad de control de nivel, desactive la función.
3. Inicie la dosificación.
4. Ajuste el flujo de dosificación al 15 %.
5. Gire lentamente el mando de ajuste hacia el punto cero hasta que el flujo de dosificación se detenga.
El nivel del medio dejará de caer en la manguera transparente.
6. Detenga la dosificación.
7. Desenrosque el tornillo de bloqueo situado debajo del mando de ajuste de la longitud de carrera.
8. Sin cambiar la posición del mando de ajuste, quite el tapón situado en el centro del mando de ajuste.
9. Desenrosque el tornillo del mando de ajuste junto con el muelle en espiral.
10. Con cuidado y sin girarlo, extraiga el mando de ajuste.
11. Vuelva a instalarlo de tal modo que la flecha del mando de ajuste apunte hacia el cero del indicador.
12. Vuelva a instalar el muelle en espiral y el tornillo en el mando de ajuste. Apriete el tornillo hasta que el muelle quede ligeramente precargado.
Incluso al girar el mando de ajuste al 100 %, el muelle en espiral debe seguir precargado.
13. Enrosque el tornillo de bloqueo situado debajo del mando de ajuste de la longitud de carrera.

Related information

- [3.2 Instrucciones de seguridad y requisitos relativos al arranque](#)
- [9.6 Curvas de dosificación](#)

3.7 Ajuste del flujo de dosificación mediante la longitud de carrera

Asegúrese de que la bomba se haya instalado y puesto en marcha correctamente.



Ajuste la longitud del recorrido sólo con la bomba en funcionamiento.

- Para aumentar el flujo de dosificación, gire lentamente el mando de ajuste hacia la izquierda.
- Para reducir el flujo de dosificación, gire lentamente el mando de ajuste hacia la derecha.

Related information

- [3.2 Instrucciones de seguridad y requisitos relativos al arranque](#)
- [5.1.1 Componentes de la bomba DMX 221](#)
- [5.1.2 Principio de funcionamiento de la bomba](#)
- [9.6 Curvas de dosificación](#)

3.8 Ajuste de la tasa de carrera mediante un variador de frecuencia

Si se conecta un variador de frecuencia, el flujo de dosificación se podrá ajustar modificando la tasa de carrera. Este ajuste sólo se puede realizar entre el 10 % y el 100 % de la tasa de carrera máxima.

Para más información, consulte las instrucciones de instalación y funcionamiento del variador de frecuencia.

Related information

- [11.2 Variador de frecuencia \(VFD\)](#)

3.9 Apertura y reactivación de la válvula de alivio integral

- Asegúrese de que la bomba se haya instalado y puesto en marcha correctamente.
- Asegúrese de que la bomba esté funcionando durante esta tarea.



ADVERTENCIA Riesgo químico

Muerte o lesión personal grave

- Use prendas protectoras al trabajar con la cabeza dosificadora, las conexiones o las tuberías.
- Recoja y elimine todos los productos químicos de manera que no puedan producirse lesiones personales ni daños al medio ambiente.

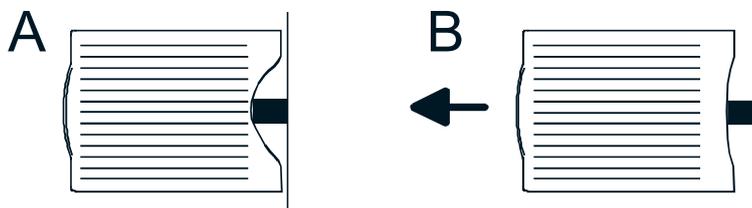


Fig. 3.9-1 Posiciones del mando

1. Para abrir la válvula de alivio, gire el mando de la válvula de alivio hasta la posición B. La válvula de alivio está abierta. El medio dosificado y el aire pueden fluir a través de la línea de desbordamiento.
2. Para reactivar la válvula de alivio, gire el mando de la válvula de alivio hasta la posición A. La válvula de alivio se ha reactivado y se abrirá cuando se alcance la presión de apertura ajustada.

Related information

- [3.10 Ajuste de la presión de apertura de la válvula de alivio integral](#)

3.10 Ajuste de la presión de apertura de la válvula de alivio integral

- Asegúrese de instalar un manómetro entre la bomba y una válvula de corte de la línea de salida.
- Asegúrese de que la bomba se haya instalado y puesto en marcha correctamente.
- Asegúrese de que la bomba esté funcionando durante esta tarea.

ADVERTENCIA

Riesgo químico

Muerte o lesión personal grave



- No ajuste la presión de apertura a un valor superior a la contrapresión máxima de la bomba.
- Use prendas protectoras al trabajar con la cabeza dosificadora, las conexiones o las tuberías.
- Recoja y elimine todos los productos químicos de manera que no puedan producirse lesiones personales ni daños al medio ambiente.

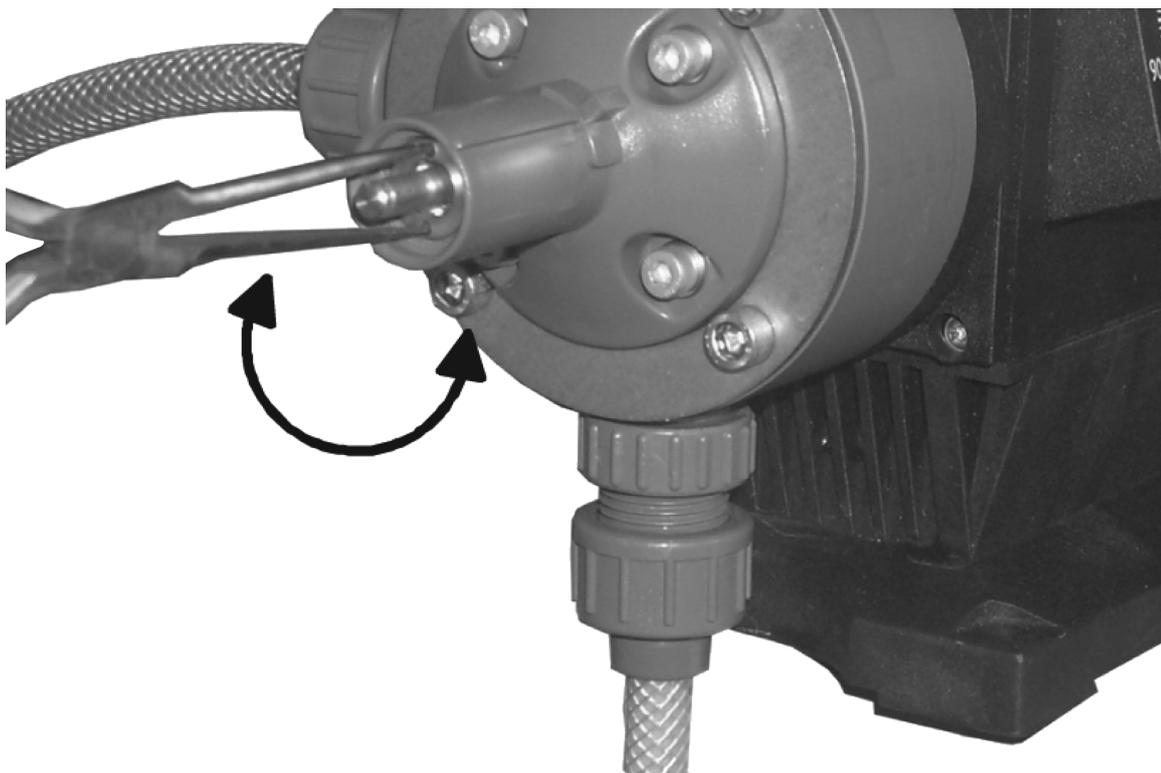


Fig. 3.10-1 Ajuste de la presión de apertura de la válvula de alivio empleando unos alicates en punta

1. Quite el tapón de la válvula de alivio.
2. Cierre la válvula de corte.
3. Cuando la válvula de alivio se abra, lea la presión indicada por el manómetro.
4. Ajuste la presión de apertura de la válvula de alivio:
 - Para aumentar la presión de apertura, gire el mando en el sentido de las agujas del reloj empleando unos alicates en punta hasta que se alcance la presión deseada. No ajuste la presión de apertura a un valor superior a la contrapresión máxima de la bomba.
 - Para reducir la presión de apertura, gire el mando en sentido contrario a las agujas del reloj empleando unos alicates en punta hasta que se alcance la presión deseada.
5. Abra la válvula de corte.
6. Vuelva a instalar el tapón.

Related information

- [3.1 Preparación de la bomba para el arranque](#)
- [3.3 Arranque de la bomba](#)

3.11 Control de la bomba mediante dispositivos electrónicos

Respete las instrucciones de instalación y funcionamiento suministradas con la unidad de control AR, el servomotor o el VFD, además de las descritas en este manual.

- Unidad de control AR: <http://net.grundfos.com/qr/i/91834764>
- Servomotor: <http://net.grundfos.com/qr/i/95721057>
- Manual del fabricante del VFD: <https://www.nord.com>

Related information

- 11.1 Sensor de fugas de diafragma
- 11.2 Variador de frecuencia (VFD)

4. Manipulación y almacenamiento del producto

4.1 Manipulación del producto



Cierre el tapón de purga cuando sea necesario poner la bomba fuera de servicio para su transporte, almacenamiento o mantenimiento.

- Conserve el embalaje para poder almacenar o transportar el producto en el futuro, o deséchelo de acuerdo con los reglamentos locales.
El embalaje depende del tipo de bomba y el contenido del paquete.
- Asegúrese de que el producto cuente con protección suficiente durante el transporte y el almacenamiento intermedio.
- Mantenga el producto en posición vertical.
- No arroje ni deje caer el producto.

4.2 Almacenamiento del producto



Cierre el tapón de purga cuando sea necesario poner la bomba fuera de servicio para su transporte, almacenamiento o mantenimiento.

- Conserve el producto en posición vertical para que no puedan producirse fugas de grasa.
- Almacene el producto en un lugar seco y limpio.
- Respete las condiciones ambientales permitidas.

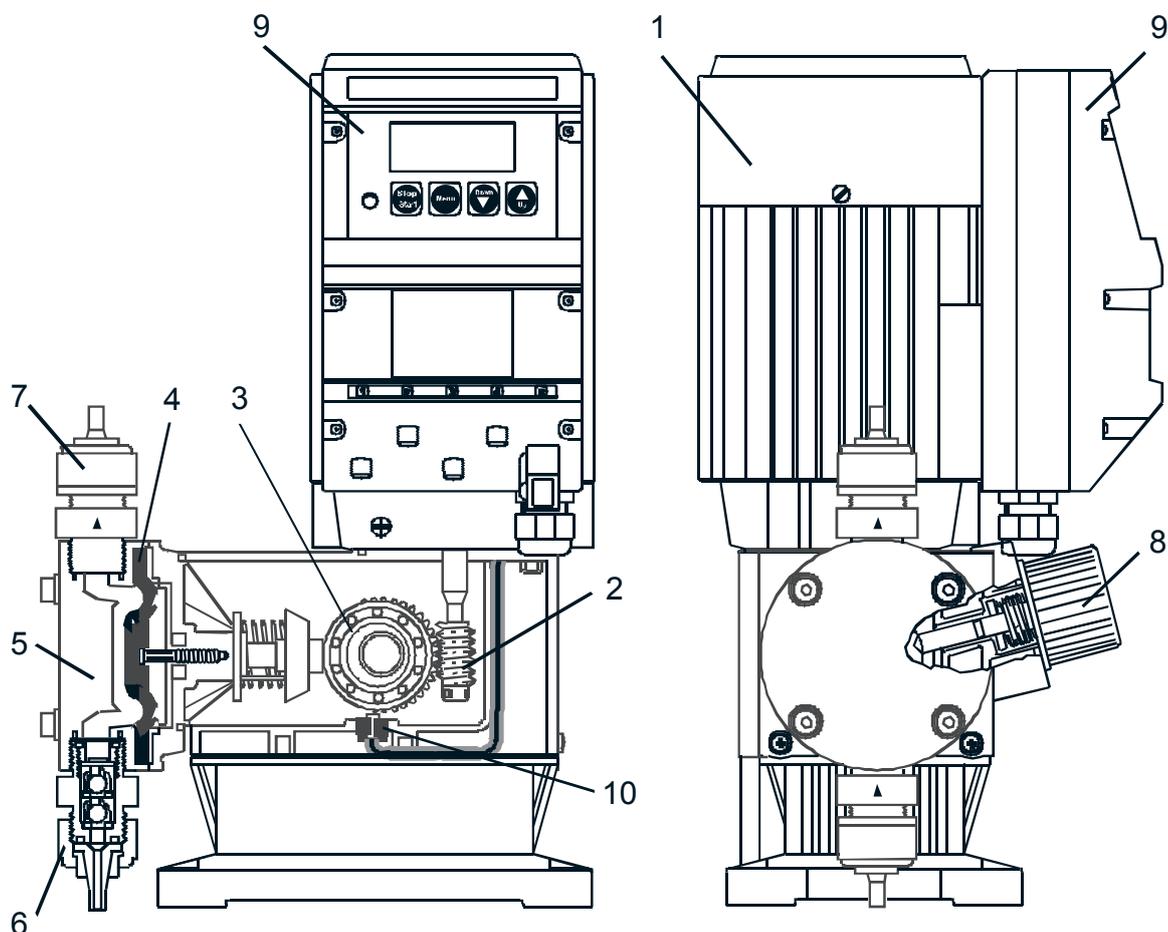
Related information

- [9.1 Condiciones ambientales](#)

5. Introducción al producto

5.1 Descripción de producto

5.1.1 Componentes de la bomba DMX 221



Pos.	Descripción
1	Motor
2	Mecanismo
3	Excéntrica
4	Diafragma de dosificación
5	Cabeza dosificadora
6	Válvula de entrada
7	Válvula de salida
8	Mando de ajuste de la longitud de carrera
9	Unidad de control AR (opcional)
10	Sensor de carrera

5.1.2 Principio de funcionamiento de la bomba

Las bombas DMX son bombas de desplazamiento alternativo con motor eléctrico y diafragma mecánico.

- Las carreras alternativas causan que el diafragma aumente y reduzca el tamaño de la cámara de dosificación para absorber y forzar la salida del medio dosificado a través de las válvulas de entrada y salida.
- Las carreras de dosificación son generadas por una excéntrica que mueve el diafragma mediante un taqué.
- Las carreras de aspiración se activan con el desplazamiento de retorno del muelle.
- El volumen de carrera y, por tanto, el flujo de dosificación, se pueden ajustar ajustando la longitud de carrera.

Control del flujo de dosificación

- Control del flujo mediante la longitud de carrera: el flujo se puede controlar girando manualmente el mando de ajuste de la longitud de carrera o mediante un servomotor opcional. El volumen de cada carrera aumenta o se reduce, pero la tasa de carrera permanece constante.
- Control del flujo mediante un variador de frecuencia (VFD): el flujo se puede controlar mediante un variador de frecuencia integrado o externo. El volumen de cada carrera permanece constante, pero la tasa de carrera aumenta o se reduce.
- Control del flujo mediante una unidad de control AR: el flujo de las bombas DMX equipadas con una unidad de control AR se puede controlar ajustando el intervalo entre carreras. Dicho ajuste se puede realizar empleando señales analógicas o impulsos, o manualmente, ajustando la frecuencia de carrera.

5.1.3 Unidad de control AR

La unidad de control AR cuenta con diferentes modos de funcionamiento, funciones de control y funciones de monitorización. La unidad de control AR posee una carcasa de plástico IP65. La unidad de control AR está disponible para bombas con motores monofásicos.



Respete las instrucciones de instalación y funcionamiento de la unidad de control AR.

Related information

- <http://net.grundfos.com/qr/i/91834764>

5.1.4 Principio de funcionamiento de la válvula de alivio integral

Ciertas variantes de la cabeza dosificadora incorporan una válvula de alivio integral. La presión de apertura de la válvula de alivio integral viene ajustada de fábrica a la contrapresión máxima indicada en la placa de características de la bomba. Durante el funcionamiento, la presión de apertura depende de diferentes factores, como el flujo, la frecuencia de carrera o la contrapresión del sistema de dosificación. La válvula de alivio integral se puede adaptar a las condiciones locales.

- Cuando la presión en la cabeza dosificadora aumenta por encima de la presión de apertura ajustada, la válvula de alivio integral se abre. El medio dosificado fluye entonces a través de la línea de desbordamiento y puede volver al depósito de dosificación.
- La válvula de alivio integral protege el lado de salida frente a una acumulación excesiva de presión por parte de la bomba. La válvula de alivio integral protege también la bomba cuando la válvula de salida está sucia u obstruida.
- La válvula de alivio integral se puede abrir manualmente. Esta función se puede usar para purgar la cabeza dosificadora y la línea de entrada.

Related information

- 5.3.2 Clave de tipo
- 3.10 Ajuste de la presión de apertura de la válvula de alivio integral

5.1.5 Sensor de carrera

El sensor de carrera es un interruptor de proximidad inductivo de dos conductores que señala las carreras.

- Tipo de sensor: PNP
- Tensión de alimentación U: 10-30 V_B: 10-30 V
- Función de interrupción: contacto NA (normalmente abierto)

5.2 Aplicaciones

5.2.1 Uso previsto

Las bombas DMX 221 son aptas para la dosificación de medios líquidos, no inflamables y no combustibles de conformidad estricta con estas instrucciones de instalación y funcionamiento. No instale la bomba DMX 221 en entornos potencialmente explosivos.

Las bombas dosificadoras DMX sólo pueden funcionar de manera segura y eficaz cuando se instalan correctamente y se cumplen las condiciones ambientales especificadas. Consulte las secciones Ubicación y datos técnicos.

Uso incorrecto

- La seguridad operativa de la bomba sólo se garantiza si el uso tiene lugar de acuerdo con la sección Uso previsto.
- Los límites especificados en la sección datos técnicos no deben superarse.
- La bomba no está homologada para el funcionamiento en áreas potencialmente explosivas.

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



Incluya funciones de monitorización y control en su sistema de dosificación para proteger el sistema en su totalidad.



ADVERTENCIA Riesgo químico

Muerte o lesión personal grave

- Una vez al mes, compruebe que la bomba no presente fugas del medio dosificado.
 - En caso de fuga en el diafragma, el medio dosificado puede escapar por el orificio de la brida intermedia, entre la bomba y la cabeza dosificadora. El sello de la carcasa proporciona a las piezas que contiene la carcasa una protección limitada frente al medio dosificado (según el tipo de medio).
 - Compruebe mensualmente si la brida intermedia presenta fugas. En caso de fuga en el diafragma, detenga inmediatamente el funcionamiento de la bomba y cierre las válvulas de corte del lado de entrada y el lado de salida.
 - Para gozar de la máxima seguridad, se recomienda usar una bomba que incorpore un sensor de fugas del diafragma.

5.3 Identificación

5.3.1 Placa de características



Pos.	Descripción
1	Denominación de tipo
2	Referencia
3	Modelo
4	Número de serie
5	Caudal [l/h] a la contrapresión máxima [bar]
6	Consumo de potencia
7	Categoría de aislamiento
8	Tensión [V]
9	Frecuencia [Hz]
10	Marcas de homologación, marca CE, etc.
11	Código de semana y año
12	País de fabricación

5.3.2 Clave de tipo

Example: DMX 4-10 B-PP/E/T-X-E1B3B3E0

Posición	Denominación	Código	Descripción
1	Gama	DMX	Bomba dosificadora de diafragma accionada por motor
2	Caudal	4-	Caudal [l/h] a la contrapresión máxima
3	Presión	10	Contrapresión máxima [bar]
4	Variante de control	B-	Versión estándar con control manual
5	Variante de la cabeza dosificadora	PP	Polipropileno
6	Junta	E	EPDM
7	Bola de válvula	T	PTFE
8	Unidad de control	X	Sin unidad de control
9	Entrada de tensión	E	3 x 230/400 V, 50/60 Hz; 3 x 440/480 V, 60 Hz
10	Variante de válvula	1	Válvula estándar, lado de entrada y salida, no accionada por resorte
11	Conexión, entrada y salida	B3B3	PP o PVDF, G 5/8, para tubería de \varnothing 16, entrada y salida
12	Enchufe (sólo motores estándar monofásicos)		Sin cable, sin enchufe
13	Variante de motor	E0	Motor con sensor PTC, preparado para funcionamiento con variador de frecuencia

Example: DMX4-10 B-PP/E/T-X-E1B3B3E0

Posición 1: gama

Código	Descripción
DMX	Bomba dosificadora de diafragma accionada por motor

Example: DMX 4-10 B-PP/E/T-X-E1B3B3E0

Posición 2: caudal

Código	Descripción
4, 7, etc.	Caudal [l/h] a la contrapresión máxima

Example: DMX 4-10 B-PP/E/T-X-E1B3B3E0

Posición 3: presión

Código	Descripción
3, 4, 10, 12, 16	Contrapresión máxima [bar]

Example: DMX 4-10 B-PP/E/T-X-E1B3B3E0

Posición 4: variante de control

Código	Descripción
B	Versión estándar con control manual
S2	Sensor de carrera, PNP
Bx	Contador de carrera
AR	Unidad de control AR
ARX	Unidad de control AR y servomotor
AT3	Servomotor, 1 x 230 V, 50/60 Hz, señal de control de 4-20 mA

Código	Descripción
AT5	Servomotor, 1 x 115 V, 50/60 Hz, señal de control de 4-20 mA
AT4	Servomotor, 1 x 24 V, 50/60 Hz, señal de control de 4-20 mA
AT8	Servomotor, 1 x 230 V, 50/60 Hz, control con potenciómetro de 1 K Ω
AT9	Servomotor, 1 x 115 V, 50/60 Hz, control con potenciómetro de 1 K Ω
ATP	Servomotor, 1 x 24 V, 50/60 Hz, control con potenciómetro de 1 K Ω

Example: DMX 4-10 B-PP/E/T-X-E1B3B3E0

Posición 5: variante de cabeza dosificadora

Código	Descripción
PP	Polipropileno
PV	Difluoruro de polivinilideno (PVDF)
PVC	Cloruro de polivinilo
SS	Acero inoxidable, 1.4571 (EN 10027-2), 316Ti (AISI)
PP-L	Cabeza dosificadora de PP con sensor de fugas del diafragma
PV-L	Cabeza dosificadora de PVDF con sensor de fugas del diafragma
PVC-L	Cabeza dosificadora de PVC con sensor de fugas del diafragma
SS-L	Cabeza dosificadora de acero inoxidable con sensor de fugas del diafragma
SS-HC	Cabeza dosificadora de acero inoxidable con brida calentada por líquido
PVC-R	Cabeza dosificadora de PVC con válvula de alivio integral
PV-R	Cabeza dosificadora de PVDF con válvula de alivio integral
PV-RL	Cabeza dosificadora de PVDF con válvula de alivio integral y sensor de fugas del diafragma
PVC-RL	Cabeza dosificadora de PVC con válvula de alivio integral y sensor de fugas del diafragma

Example: DMX 4-10 B-PP/E/T-X-E1B3B3E0

Posición 6: junta

Código	Descripción
E	EPDM
V	FKM
T	PTFE

Example: DMX 4-10 B-PP/E/T-X-E1B3B3E0

Posición 7: bola de válvula

Código	Descripción
G	Vidrio
T	PTFE
SS	Acero inoxidable, 1.4401 (EN 10027-2), 316Ti (AISI)
C	Cerámica

Example: DMX 4-10 B-PP/E/T-X-E1B3B3E0

Posición 8: unidad de control

Código	Descripción
X	Sin unidad de control
F	VFD o AR en el lado opuesto de la bomba dosificadora en relación con la cabeza dosificadora
S	VFD o AR en el mismo lado de la bomba dosificadora en el que se encuentra el mando de ajuste de la longitud de carrera
W	Unidad de control AR para montaje en pared

Example: DMX 4-10 B-PP/E/T-X-E1B3B3E0

Posición 9: tensión de alimentación

Código	Descripción
E	3 x 230/400 V, 50/60 Hz, 460 V, 60 Hz
G	1 x 230 V, 50/60 Hz (motores ≤ 0,09 kW)
H	1 x 115 V, 50/60 Hz (motores ≤ 0,09 kW)
F	Sin motor, con brida NEMA
0	Sin motor, con brida de motor IEC
K	3 x 500 V, 50 Hz
X	Otras tensiones

Example: DMX 4-10 B-PP/E/T-X-E1B3B3E0

Posición 10: variante de válvula

Código	Descripción
1	Válvulas estándar, lado de entrada y salida, no accionadas por resorte
3	Válvulas accionadas por resorte, válvula de entrada de 0,05 bar, válvula de salida de 0,8 bar
4	Válvula de salida accionada por resorte de 0,8 bar, válvula de entrada estándar, no accionada por resorte
5	Válvulas para medios abrasivos
7	Válvula de entrada de tamaño superior al de la válvula de salida, ninguna de ellas accionada por resorte

Example: DMX 4-10 B-PP/E/T-X-E1B3B3E0

Posición 11: conexión, entrada y salida

Código	Descripción
B1	PVC, G 5/8, para manguera de 6/12 mm y tubería de Ø 12
A	SS, G 5/8, hembra, para tubería roscada de Rp 1/4
B3	PP o PVDF, G 5/8, para tubería de Ø 16
B2	PVC, G 5/4, para manguera de 13/20 mm y tubería de Ø 25
A1	SS, G 5/4, hembra, para tubería roscada de Rp 3/4
B4	PP o PVDF, G 5/4, para tubería de Ø 25
4	PE, G 5/8, para manguera de 6/9 mm
6	PE, G 5/8, para manguera de 9/12 mm
B9	PVC, G 5/4, para manguera de 19/27 mm
S	PE, G 5/8, para tubos de 0,375"/0,5"
V	SS, G 5/8, hembra, para tubería roscada NPT 1/4"

Código	Descripción
A9	PVC o PVDF, macho, G 5/8, para tubería roscada NPT 1/2"
A7	PVC o PVDF, macho, G 5/4, para tubería roscada NPT 3/4"
A3	SS, G 5/4, hembra, para tubería roscada NPT 3/4"
C6	PP, para tubos de 6/12 mm

Example: DMX 4-10 B-PP/E/T-X-E1B3B3E0

Posición 12: enchufe

Código	Descripción
	Sin cable, sin enchufe, para motores trifásicos
X	Cable sin enchufe, para motores monofásicos con unidad de control AR
F	Enchufe de seguridad de tipo F (Schuko), para motores monofásicos con unidad de control AR
B	Enchufe para EE. UU. y Canadá, para motores monofásicos con unidad de control AR
E	Enchufe para Suiza, para motores monofásicos con unidad de control AR

Example: DMX 4-10 B-PP/E/T-X-E1B3B3E0

Posición 13: variante de motor

Código ^{*1}				Descripción
Sin certificado	Con certificado para el motor	Con certificado para la bomba	Con certificado para el motor y la bomba	
-	GM	HP	MP	Motor estándar
E0	G0	H0	K0	Motor con sensor PTC, preparado para funcionamiento con variador de frecuencia
E4				Motor, monofásico, con interruptor ON/OFF
FA	GA	HA	KA	VFD (variador de frecuencia)
FB	GB	HB	KB	VFD con placa de ampliación de E/S
FC	GC	HC	KC	VFD con interfaz Profibus interna
FD	GD	HD	KD	VFD con interfaz Profibus externa
FE	GE	HE	KE	VFD con interfaz Profinet externa

*1 El código de la variante del motor indica si se entregan certificados de inspección 3.1 según la norma EN 10204 para el motor o la bomba.

6. Puesta del producto fuera de servicio

ADVERTENCIA

Riesgo químico

Muerte o lesión personal grave



- Respete las indicaciones descritas en la hoja de datos de seguridad del medio dosificado.
- Use prendas protectoras al trabajar con la cabeza dosificadora, las conexiones o las tuberías.
- Antes de liberar la presión del lado de salida, asegúrese de que el medio dosificado no pueda causar lesiones personales o daños materiales al escapar.
- Recoja y elimine todos los productos químicos de manera que no puedan producirse lesiones personales ni daños al medio ambiente.

PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave



- La desconexión eléctrica debe ser realizada por personal cualificado.
- No abra la carcasa de la bomba.
- Desconecte el suministro eléctrico antes de realizar conexiones eléctricas.



Cierre el tapón de purga cuando sea necesario poner la bomba fuera de servicio para su transporte, almacenamiento o mantenimiento.

1. Si es posible, lave la cabeza dosificadora con agua.
 2. Detenga la dosificación:
 - Para bombas con unidad de control AR, pulse el botón de arranque/parada de la unidad de control AR y desconecte el suministro eléctrico a la bomba.
 - Para bombas sin unidad de control AR, desconecte el suministro eléctrico a la bomba.
 3. Cierre el orificio de purga.
 4. Despresurice el lado de presión del sistema de dosificación.
 5. Cierre las válvulas de corte de los lados de entrada y salida, si están instaladas.
 6. Asegúrese de que el medio dosificado no pueda fluir en sentido contrario desde el lado de salida.
 7. Asegúrese de recoger con seguridad el volumen del medio dosificado que haya podido retornar.
 8. Desconecte las líneas de entrada y salida.
 9. Desconecte la bomba eléctricamente.
 - Para bombas con enchufe, desconecte el enchufe de la toma de suministro eléctrico.
 - Para bombas sin enchufe, siga los pasos descritos a continuación:
 - a. Abra la caja de conexiones del motor.
 - b. Desconecte el motor.
 - c. Cierre la caja de conexiones del motor.
- La bomba está preparada para su almacenamiento o transporte.

7. Mantenimiento del producto

7.1 Programa de mantenimiento

Intervalo de mantenimiento	Tarea
Mensualmente	Compruebe que la bomba no presente fugas del medio dosificado.
Mensualmente	Limpie el producto empleando un paño suave, prestando especial atención a la cubierta del ventilador.
Con una contra presión de hasta 10 bar: <ul style="list-style-type: none"> • cada 12 meses; • cada 4000 horas de funcionamiento; • en caso de fallo o avería. 	Limpie o sustituya el diafragma de dosificación, la válvula de entrada y la válvula de salida.
Con una contrapresión de 10 a 16 bar: <ul style="list-style-type: none"> • cada 6 meses; • cada 2000 horas de funcionamiento; • en caso de fallo o avería. 	Limpie o sustituya el diafragma de dosificación, la válvula de entrada y la válvula de salida.
<ul style="list-style-type: none"> • Cada 12 meses; • cada 8000 horas de funcionamiento; • en caso de fallo o avería. 	Limpie o sustituya el diafragma de la válvula de alivio integral.
En caso de fallo o avería	Compruebe el sensor de fugas del diafragma.
Cada 5 años o 20.000 horas de funcionamiento	Solicite el cambio de la grasa del mecanismo. <p> La sustitución de la grasa de los engranajes debe ser llevada a cabo exclusivamente por personal cualificado y autorizado por Grundfos. Envíe la bomba a Grundfos o un taller de servicio autorizado.</p>

Related information

- [7.3 Preparativos para el mantenimiento del diafragma de dosificación o las válvulas](#)
- [7.4 Limpieza o sustitución de las válvulas de entrada y salida](#)
- [7.5 Limpieza o sustitución del diafragma de dosificación](#)
- [7.6 Limpieza o sustitución del diafragma de la válvula de alivio integral](#)
- [11.1.5 Mantenimiento del sensor de fugas del diafragma](#)
- [7.7 Devolución del producto](#)

7.2 Instrucciones de seguridad para el mantenimiento del diafragma de dosificación o las válvulas



ADVERTENCIA

Riesgo químico

Muerte o lesión personal grave

- Respete las indicaciones descritas en la hoja de datos de seguridad del medio dosificado.
- Use prendas protectoras al trabajar con la cabeza dosificadora, las conexiones o las tuberías.
- Antes de liberar la presión del lado de salida, asegúrese de que el medio dosificado no pueda causar lesiones personales o daños materiales al escapar.
- Recoja y elimine todos los productos químicos de manera que no puedan producirse lesiones personales ni daños al medio ambiente.



PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave

- La inspección de la bomba debe ser llevada a cabo exclusivamente por personal cualificado.
- No abra la carcasa de la bomba.

Related information

- [7.3 Preparativos para el mantenimiento del diafragma de dosificación o las válvulas](#)

7.3 Preparativos para el mantenimiento del diafragma de dosificación o las válvulas



Ajuste la longitud del recorrido sólo con la bomba en funcionamiento.



Cierre el tapón de purga cuando sea necesario poner la bomba fuera de servicio para su transporte, almacenamiento o mantenimiento.

1. Si es posible, lave la cabeza dosificadora con agua.
2. Con la bomba en funcionamiento, ajuste el mando de ajuste de la longitud de carrera al 100 %.
3. Apague la bomba y desconéctela del suministro eléctrico.
4. Cierre el orificio de purga.
5. Despresurice el lado de presión del sistema de dosificación.
6. Asegúrese de que el medio dosificado no pueda fluir en sentido contrario desde el lado de salida.
7. Asegúrese de recoger con seguridad el volumen del medio dosificado que haya podido retornar.
La bomba está preparada para el mantenimiento.

Related information

- [7.2 Instrucciones de seguridad para el mantenimiento del diafragma de dosificación o las válvulas](#)

7.4 Limpieza o sustitución de las válvulas de entrada y salida

- Consulte la sección Instrucciones de seguridad para el mantenimiento del diafragma de dosificación o las válvulas
- Consulte la sección Preparativos para el mantenimiento del diafragma de dosificación o las válvulas

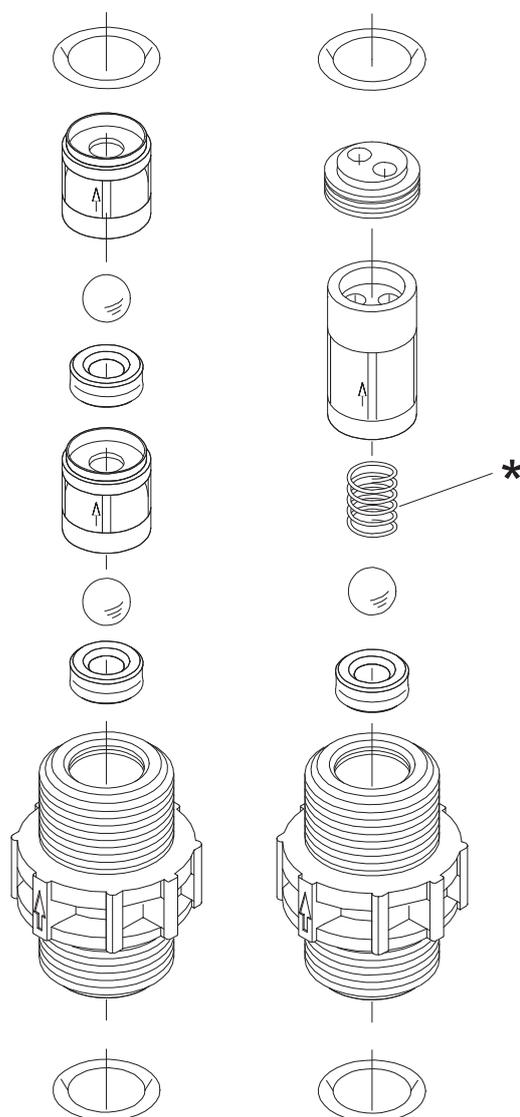


Fig. 7.4-1 Vista detallada de válvulas de entrada y salida de tamaño DN 8

Pos.	Descripción
*	Accionamiento por resorte opcional

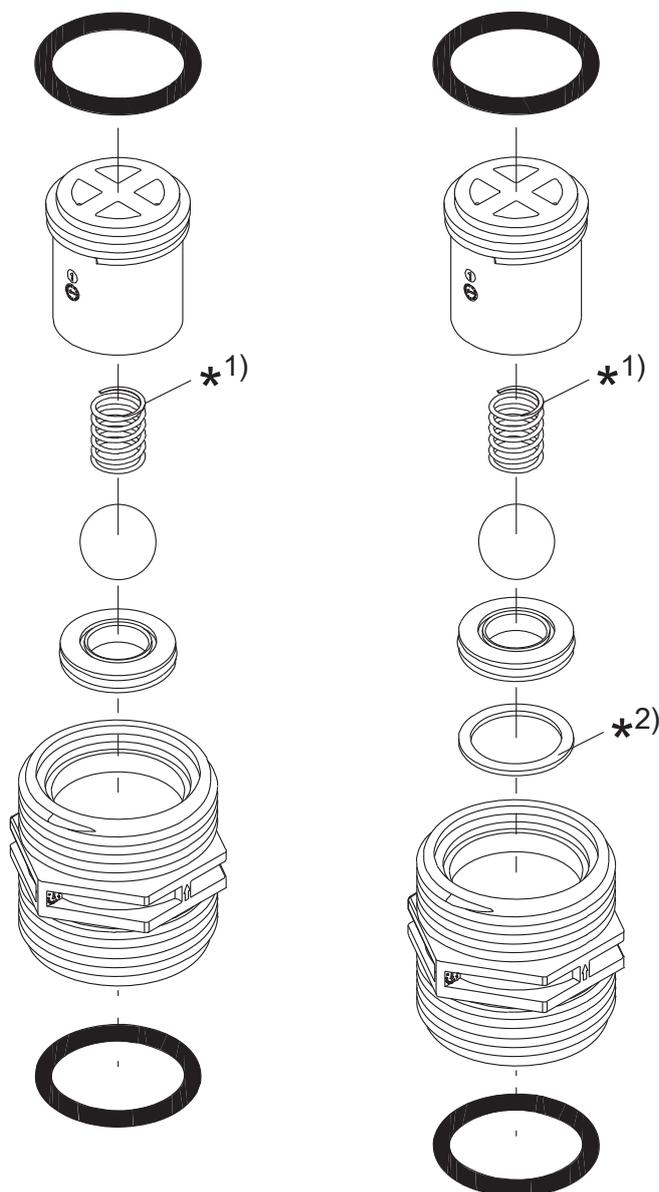


Fig. 7.4-2 Vista detallada de válvulas de entrada y salida de tamaño DN 20

Pos.	Descripción
*1)	Accionamiento por resorte opcional
*2)	Acero inoxidable (SS)

1. Desenrosque la válvula.
2. Desmonte la válvula.
 - DN 8, sin accionamiento por resorte: extraiga el cartucho de la válvula a presión y retire el asiento de la válvula del compartimento de la bola.
 - DN 8, accionamiento por resorte: desenrosque el compartimento de la bola empleando unos alicates redondos.
 - DN 20: desenrosque el compartimento de la bola empleando unos alicates redondos.
3. Limpie todas las piezas y compruebe que estén intactas.
4. Sustituya las piezas defectuosas por otras nuevas.
5. Sustituya las juntas tóricas por otras nuevas.

Las juntas tóricas deben colocarse correctamente en los surcos especificados.
6. Vuelva a montar la válvula.
7. Instale de nuevo la válvula en el sentido correcto.

El sentido de la flecha de la válvula debe apuntar en el sentido del flujo (hacia arriba).

Related information

- [7.3 Preparativos para el mantenimiento del diafragma de dosificación o las válvulas](#)
- [7.2 Instrucciones de seguridad para el mantenimiento del diafragma de dosificación o las válvulas](#)

7.5 Limpieza o sustitución del diafragma de dosificación

- Consulte la sección Instrucciones de seguridad para el mantenimiento del diafragma de dosificación o las válvulas
- Consulte la sección Preparativos para el mantenimiento del diafragma de dosificación o las válvulas
 1. Desenrosque los tornillos de la cabeza dosificadora.
 2. Retire la cabeza dosificadora.
 3. Gire las aspas del ventilador del motor hasta que el diafragma alcance el punto muerto delantero.
El diafragma se desacoplará de la brida del diafragma.
 4. Gire el diafragma en sentido contrario a las agujas del reloj para desenroscarlo del taqué.
 5. Limpie todas las piezas y compruebe que estén intactas.
 6. Sustituya las piezas defectuosas por otras nuevas.
 7. Enrosque completamente el diafragma. Vuelva a girarlo entonces hasta que coincidan los orificios del diafragma y la brida.
 8. Gire las aspas del ventilador del motor hasta que el diafragma alcance el punto muerto trasero.
El diafragma se desplazará entonces hacia la brida del diafragma.
 9. Instale de nuevo la cabeza dosificadora.
 10. Apriete en orden cruzado los tornillos de la cabeza dosificadora, aplicando el par de apriete correcto.
 11. Después de 6-10 horas o dos días de funcionamiento, apriete de nuevo los tornillos aplicando el par de apriete correcto.

Related information

- [7.2 Instrucciones de seguridad para el mantenimiento del diafragma de dosificación o las válvulas](#)
- [7.3 Preparativos para el mantenimiento del diafragma de dosificación o las válvulas](#)
- [9.3.1 Pares de apriete](#)

7.6 Limpieza o sustitución del diafragma de la válvula de alivio integral

- Consulte la sección Instrucciones de seguridad para el mantenimiento del diafragma de dosificación o las válvulas
- Consulte la sección Preparativos para el mantenimiento del diafragma de dosificación o las válvulas
- Asegúrese de impedir un posible flujo de retorno o exceso de presión.
 1. Desenrosque los cuatro tornillos de la válvula de alivio integral.
 2. Desmonte la parte superior de la válvula de alivio integral.
 3. Retire el diafragma.
 4. Limpie todas las piezas y compruebe que estén intactas.
 5. Sustituya las piezas defectuosas por otras nuevas.
 6. Inserte el diafragma.
 7. Instale de nuevo la parte superior de la válvula de alivio integral.
 8. Apriete en orden cruzado los tornillos, aplicando el par de apriete correcto.
 9. Después de, aproximadamente, 48 horas de funcionamiento, apriete de nuevo los tornillos aplicando el par de apriete correcto.

Related information

- [7.2 Instrucciones de seguridad para el mantenimiento del diafragma de dosificación o las válvulas](#)
- [7.3 Preparativos para el mantenimiento del diafragma de dosificación o las válvulas](#)
- [9.3.1 Pares de apriete](#)

7.7 Devolución del producto

Existen dos situaciones que exigen la devolución de la bomba a Grundfos o un taller autorizado:

- cada cinco años, para la sustitución de la grasa del mecanismo;
- siempre que sea necesario reparar la bomba.



ADVERTENCIA Riesgo químico

Muerte o lesión personal grave

- Respete las indicaciones descritas en la hoja de datos de seguridad del medio dosificado.
- Use prendas protectoras al trabajar con la cabeza dosificadora, las conexiones o las tuberías.
- Recoja y elimine todos los productos químicos de manera que no puedan producirse lesiones personales ni daños al medio ambiente.

Grundfos puede rechazar la reparación del producto si contiene sustancias químicas o no se acompaña de una "Declaración de seguridad".

1. Limpie bien la bomba antes de devolverla. Asegúrese de que no contenga trazas de sustancias químicas tóxicas o peligrosas.
Si no es posible llevar a cabo una limpieza adecuada, deberá proporcionarse toda la información relacionada con la sustancia química en cuestión.
2. Rellene la "Declaración de seguridad" y colóquela en una posición visible de la bomba.
Encontrará la "Declaración de seguridad" al final de este documento.
3. Asegúrese de proteger correctamente el producto para su transporte.

Related information

- [6. Puesta del producto fuera de servicio](#)
- [4.1 Manipulación del producto](#)

8. Búsqueda de averías del producto

8.1 La bomba dosificadora no funciona

Causa	Solución
La bomba no está conectada al suministro eléctrico.	Conecte el cable de suministro eléctrico.
La tensión de alimentación no es correcta.	Sustituya la bomba dosificadora.
Fallo eléctrico en el motor o la unidad de control de la bomba.	Devuelva la bomba para su reparación.
El sensor de nivel del depósito de alimentación ha detenido la bomba porque el depósito está vacío.	Rellene el depósito y ponga en marcha la bomba.
El sensor de fugas del diafragma ha detenido la bomba porque hay una fuga.	Sustituya el diafragma y ponga en marcha la bomba.

8.2 La bomba dosificadora no aspira

Causa	Solución
La línea de entrada presenta fugas.	Compruebe y selle o sustituya la línea de entrada.
La línea de entrada es demasiado corta o demasiado larga.	Compruebe las especificaciones con Grundfos y ajuste la línea de entrada a las especificaciones.
La línea de entrada está obstruida.	Limpie o sustituya la línea de entrada.
La válvula de pie está cubierta de sedimentos.	Limpie la válvula de pie. Limpie el depósito de sedimentos o acorte la línea de entrada.
La línea de entrada está cedida.	Instale la línea de entrada correctamente. Compruebe si la instalación ha sufrido daños.
Existen depósitos cristalinos en las válvulas.	Limpie las válvulas.
El diafragma de dosificación está roto.	Sustituya el diafragma de dosificación.

8.3 El flujo de dosificación es insuficiente

Causa	Solución
Hay aire en la línea de entrada y la cabeza dosificadora.	Espere hasta que la bomba se haya purgado.
El mando de ajuste de la longitud de carrera está ajustado a cero.	Gire el mando de ajuste de la longitud de carrera.
La viscosidad del medio dosificado es demasiado alta.	Asegúrese de que la bomba dosificadora y la instalación sean aptas para la viscosidad del medio dosificado.
Existen depósitos cristalinos en las válvulas.	Limpie las válvulas.
Las válvulas no están bien instaladas.	Monte las piezas de las válvulas en el orden correcto. Compruebe el sentido del flujo.
El punto de inyección está obstruido.	Compruebe el sentido del flujo (unidad de inyección). Elimine la obstrucción.
Las líneas y los equipos periféricos no están bien instalados.	Instale correctamente las líneas y los equipos periféricos. Compruebe el paso libre.

8.4 El flujo de dosificación es impreciso

Causa	Solución
Hay gas en la cabeza dosificadora.	Purgue la cabeza dosificadora.
Existen depósitos cristalinos en las válvulas.	Limpie las válvulas.
El punto cero no está ajustado correctamente.	Ajuste el punto cero para que coincida con la contrapresión real.
La contrapresión fluctúa.	Instale una válvula de carga de presión y un amortiguador de pulsaciones.
La presión en la línea de entrada fluctúa.	Mantenga constante el nivel del depósito de dosificación instalando un tanque de rotura. Instale un amortiguador de pulsaciones.
La línea de entrada o salida es demasiado corta o demasiado larga.	Instale un amortiguador de pulsaciones.
Se produce efecto sifón.	Instale una válvula de carga de presión.
La línea de entrada o la línea de salida presentan fugas o porosidad.	Compruebe y sustituya la línea de entrada o la línea de salida.
Las piezas en contacto con el medio dosificado no son resistentes al mismo.	Sustituya las piezas por otras fabricadas en un material resistente.
El diafragma de dosificación está deteriorado (grietas incipientes).	Sustituya el diafragma de dosificación.
La bomba dosificadora se usa en el límite superior de su rango de rendimiento en una instalación cuya tensión de alimentación fluctúa.	Reduzca la contrapresión de la bomba.
La densidad o viscosidad del medio dosificado varía.	Asegúrese de que la densidad o viscosidad del medio dosificado no varíe. Use un agitador.

8.5 La válvula de alivio integral presenta fugas permanentes

Causa	Solución
La válvula de salida o la línea de salida están obstruidas.	Limpie la válvula de salida y la línea de salida.
El ajuste de la presión de apertura de la válvula de alivio integral es demasiado bajo.	Ajuste correctamente la presión de apertura de la válvula de alivio integral.
El diafragma de la válvula de alivio integral presenta un defecto.	Sustituya el diafragma de la válvula de alivio integral.
La bola o el asiento de la válvula de alivio integral presentan un defecto.	Sustituya las piezas defectuosas.
La válvula de alivio integral está sucia.	Limpie la válvula de alivio integral.

8.6 El sensor de fugas del diafragma no funciona correctamente

Causa	Solución
El sensor no funciona.	Limpie el sensor. Si el sensor no funciona después de limpiarlo, sustitúyalo por uno nuevo.
La unidad de control AR o la unidad electrónica para sensor óptico no funcionan correctamente.	Póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de Grundfos.

9. datos técnicos

9.1 Condiciones ambientales

Condiciones ambientales de funcionamiento

Parámetro	Valor
Temperatura ambiente	0-40 °C
Humedad relativa del aire máxima	70 % a 40 °C, 90 % a 35 °C

Condiciones ambientales de almacenamiento

Parámetro	Valor
Temperatura ambiente	-20 a + 50 °C
Humedad relativa del aire máxima	92 % (sin condensación)

9.2 Medio dosificado

Características del medio dosificado

El medio dosificado debe poseer las siguientes características básicas:

- líquido;
- no inflamable.

Para bombas con válvula de alivio integral, el medio dosificado debe poseer, además, las siguientes características:

- no cristalizante.

Asegúrese de que el medio dosificado no se congele ni hierva en las condiciones de funcionamiento.

En caso de duda en relación con la resistencia de los materiales y la idoneidad de la bomba para un medio dosificado específico, póngase en contacto con Grundfos.

Temperatura del medio para bombas con cabeza dosificadora de PVC

Contrapresión máxima	Temperatura del medio
Hasta 12 bar	0-40 °C
Hasta 16 bar	0-20 °C

Temperatura del medio para bombas con cabeza dosificadora de acero inoxidable

Contrapresión máxima	Temperatura del medio
Hasta 16 bar	-10 a +70 °C
Para aplicaciones SIP o CIP (hasta 2 bar, máximo 15 minutos)	Hasta 145 °C

Temperatura del medio para bombas con cabeza dosificadora de PP

Contrapresión máxima	Temperatura del medio
Hasta 10 bar	0-40 °C

Temperatura del medio para bombas con cabeza dosificadora de PVDF

Contrapresión máxima	Temperatura del medio
Hasta 9 bar	-10 a +70 °C
Hasta 10 bar	-10 a +60 °C
Hasta 16 bar	-10 a +20 °C

Viscosidad máxima

Los valores son válidos para medios dosificados con las siguientes características:

- fluido newtoniano;
- líquido no desgasificante ni abrasivo.

Parámetro	Valor
Viscosidad máxima	100-400 mPa·s (según el tipo de bomba)

Related information

- [9.3.4 Altura de aspiración](#)
- https://en.wikipedia.org/wiki/Newtonian_fluid

9.3 Datos mecánicos

9.3.1 Pares de apriete

Pares de apriete aplicables a los tornillos de la cabeza dosificadora

Use una llave dinamométrica con una precisión de ± 4 % para apretar los tornillos.

Tipo de bomba	Par de apriete
	[N·m]
DMX 4-10	6-8
DMX 7-10	6-8
DMX 9-10	6-8
DMX 12-10	6-8
DMX 17-4	5-6
DMX 25-3	5-6
DMX 7.2-16	6-8
DMX 8-10	6-8
DMX 14-10	6-8
DMX 18-10	6-8
DMX 26-10	6-8
DMX 39-4	5-6
DMX 60-3	5-6
DMX 13.7-16	6-8
DMX 16-10	6-8
DMX 16-12	6-8
DMX 27-10	6-8
DMX 27-12	6-8
DMX 35-10	6-8
DMX 50-10	6-8
DMX 75-4	5-6
DMX 115-3	5-6

Pares de apriete aplicables a los tornillos de la válvula de alivio integral

Use una llave dinamométrica con una precisión de ± 4 % para apretar los tornillos.

Tipo de bomba	Par de apriete
	[N·m]
DMX con válvula de alivio integral	3-4

9.3.2 Materiales de la carcasa

Bomba	Material
Parte superior de la carcasa de la bomba	PPE + PA, reforzado con fibra de vidrio
Parte inferior de la carcasa de la bomba	PP, reforzado con fibra de vidrio
Mando de ajuste de la longitud de carrera	ABS

Unidad de control AR	Material
Parte superior de la carcasa de la unidad de control AR	PPE + PS, reforzado con fibra de vidrio
Parte inferior de la carcasa de la unidad de control AR	Aluminio

9.3.3 Rendimiento de la bomba

Flujo de dosificación y contrapresión máxima

Los valores de la tabla siguiente son válidos para las siguientes condiciones:

- contrapresión máxima en la válvula de salida (deben tenerse en cuenta las pérdidas de presión a lo largo de la línea de salida y hasta el punto de inyección);
- medio dosificado con viscosidad y densidad similares a las del agua;
- aspiración inundada de 0,5 m;
- cabeza dosificadora completamente purgada;
- longitud de carrera del 100 %;
- motor trifásico de 400 V.

Tipo de bomba	Flujo máximo de dosificación			Contrapresión máxima	
	50 Hz	60 Hz		[bar]	[psi]
	[l/h]	[l/h]	[US gph]		
DMX 4-10	4	5	1,3	10	145
DMX 7-10	7	8	2,1	10	145
DMX 9-10	9	11	2,9	10	145
DMX 12-10	12	14	3,7	10	145
DMX 17-4	17	20	5,3	4	58
DMX 25-3	27	32	8,5	3	43
DMX 7.2-16* ¹	7,2	9	2,3	16	232
DMX 8-10	8	10	2,6	10	145
DMX 14-10	14	17	4,5	10	145
DMX 18-10	18	22	5,8	10	145
DMX 26-10	26	31	8,2	10	145
DMX 39-4	39	47	12,4	4	58
DMX 60-3	60	72	19,0	3	43
DMX 13.7-16 * ¹	13,7	16	4,3	16	232
DMX 16-10	16	19	5,0	10	145
DMX 16-12	15,7	19	5,0	12	174
DMX 27-10	27	32	8,5	10	145
DMX 27-12	26,8	32	8,5	12	174
DMX 35-10	35	42	11,1	10	145
DMX 50-10	50	60	15,8	10	145
DMX 75-4	75	90	23,8	4	58
DMX 115-3	115	138	36,5	3	43

*1 Hacer funcionar la bomba a una contrapresión de 16 bar puede reducir la vida útil del diafragma de dosificación.

Volumen de carrera y tasa de carrera

Los valores de la tabla siguiente son válidos para las siguientes condiciones:

- contrapresión máxima;
- medio dosificado con viscosidad y densidad similares a las del agua;
- aspiración inundada de 0,5 m;
- cabeza dosificadora completamente purgada;
- longitud de carrera del 100 %;
- motor trifásico de 400 V.

Tipo de bomba	Volumen de carrera [cm] ³	Tasa de carrera máxima	
		50 Hz	60 Hz
		[n/min]	[n/min]
DMX 4-10	2,2	29	35
DMX 7-10	3,8	29	35
DMX 9-10	4,9	29	35
DMX 12-10	6,9	29	35
DMX 17-4	10,4	29	35
DMX 25-3	16	29	35
DMX 7.2-16	1,9	63	75
DMX 8-10	2,2	63	75
DMX 14-10	3,8	63	75
DMX 18-10	4,9	63	75
DMX 26-10	6,9	63	75
DMX 39-4	10,4	63	75
DMX 60-3	16	63	75
DMX 13.7-16	1,9	120	144
DMX 16-10	2,2	120	144
DMX 16-12	2,2	120	144
DMX 27-10	3,8	120	144
DMX 27-12	3,8	120	144
DMX 35-10	4,9	120	144
DMX 50-10	6,9	120	144
DMX 75-4	10,4	120	144
DMX 115-3	16	120	144

Presión de salida

Parámetro	Valor
Contrapresión mínima	1 bar en la válvula de salida de la bomba

Precisión

Los valores de la tabla siguiente son válidos para las siguientes condiciones:

- medio dosificado con viscosidad y densidad similares a las del agua;
- cabeza dosificadora completamente purgada;
- versión estándar de la bomba.

Parámetro	Valor
Fluctuación del flujo de dosificación	$\pm 1,5$ % dentro del rango de control 1:10
Desviación de la linealidad	± 4 % del valor de escala completa (ajuste desde longitud de carrera máxima a mínima dentro del rango de control 1:5)

9.3.4 Altura de aspiración

La altura de aspiración es la diferencia de altura entre el nivel del medio en el depósito y la válvula de entrada.

Altura de aspiración para medios dosificados con viscosidad similar a la del agua

Los valores de la tabla siguiente son válidos para las siguientes condiciones:

- fluido newtoniano;
- densidad similar a la del agua;
Los valores indicados en la tabla están en metros y deben reducirse para medios dosificados con mayor densidad.
- líquidos no desgasificantes ni abrasivos;
- longitud de carrera: 100 %
- contrapresión: 1,5 a 3 bar;
- línea de entrada y cabeza dosificadora llenas (funcionamiento continuo).
Para cebado con piezas húmedas y la línea de entrada y la cabeza dosificadora sin llenar, los valores deben reducirse, aproximadamente, 1 metro.

Tipo de bomba	Altura de aspiración cebada máxima	
	50 Hz	60 Hz
	[m]	[m]
DMX 4-10	4	4
DMX 7-10	4	4
DMX 9-10	3	3
DMX 12-10	3	3
DMX 17-4	1	1
DMX 25-3	1	1
DMX 7.2-16	4	4
DMX 8-10	4	4
DMX 14-10	4	4
DMX 18-10	3	3
DMX 26-10	3	3
DMX 39-4	1	1
DMX 60-3	1	1
DMX 13.7-16	4	3,5
DMX 16-10	4	3,5
DMX 16-12	4	3,5
DMX 27-10	4	3,5
DMX 27-12	4	3,5
DMX 35-10	3	2,5
DMX 50-10	3	2,5
DMX 75-4	1	0,5
DMX 115-3	1	0,5

Altura de aspiración para medios dosificados con viscosidad máxima

Los valores de la tabla siguiente son válidos para las siguientes condiciones:

- fluido newtoniano;
- densidad similar a la del agua;

Los valores indicados en la tabla están en metros y deben reducirse para medios dosificados con mayor densidad.

- líquidos no desgasificantes ni abrasivos;
- longitud de carrera: 100 %
- contrapresión: 1,5 a 3 bar;
- línea de entrada y cabeza dosificadora llenas (funcionamiento continuo).

Tipo de bomba	Altura de aspiración cebada máxima	Viscosidad máxima
	[m] ^{*1}	[mPa·s]
DMX 4-10	1	400
DMX 7-10	1	400
DMX 9-10	1	200
DMX 12-10	1	200
DMX 17-4	-1	200
DMX 25-3	-1	200
DMX 7.2-16	1	400
DMX 8-10	1	400
DMX 14-10	1	400
DMX 18-10	1	200
DMX 26-10	-1	200
DMX 39-4	1	100
DMX 60-3	1	100
DMX 13.7-16	1	200
DMX 16-10	1	200
DMX 16-12	1	200
DMX 27-10	1	200
DMX 27-12	1	200
DMX 35-10	1	100
DMX 50-10	1	100
DMX 75-4	-1	100
DMX 115-3	-1	100

*1 El valor -1 es equivalente a 1 metro de aspiración inundada.

Related information

- [9.2 Medio dosificado](#)

9.3.5 Nivel de presión sonora

El nivel de presión sonora se ha medido según la norma DIN 45635-01-KL3.

Parámetro	Valor
Nivel de presión sonora	±55 dB(A)

9.4 Datos eléctricos

Categoría de aislamiento

- La categoría de aislamiento depende de la variante del motor seleccionada y se indica en la placa de características del motor.
- La categoría de aislamiento especificada sólo se puede garantizar si el cable de suministro eléctrico está conectado con el mismo grado de protección.
- Para bombas con componentes electrónicos, la categoría de aislamiento especificada es válida siempre que los enchufes estén bien insertados y las tapas correctamente enroscadas. La categoría de aislamiento especificada sólo se puede garantizar si las tomas están protegidas.

Datos del motor

Los datos del motor dependen de la variante del motor seleccionada y se indican en la placa de características del motor y la bomba.

Datos eléctricos de la electrónica de la bomba

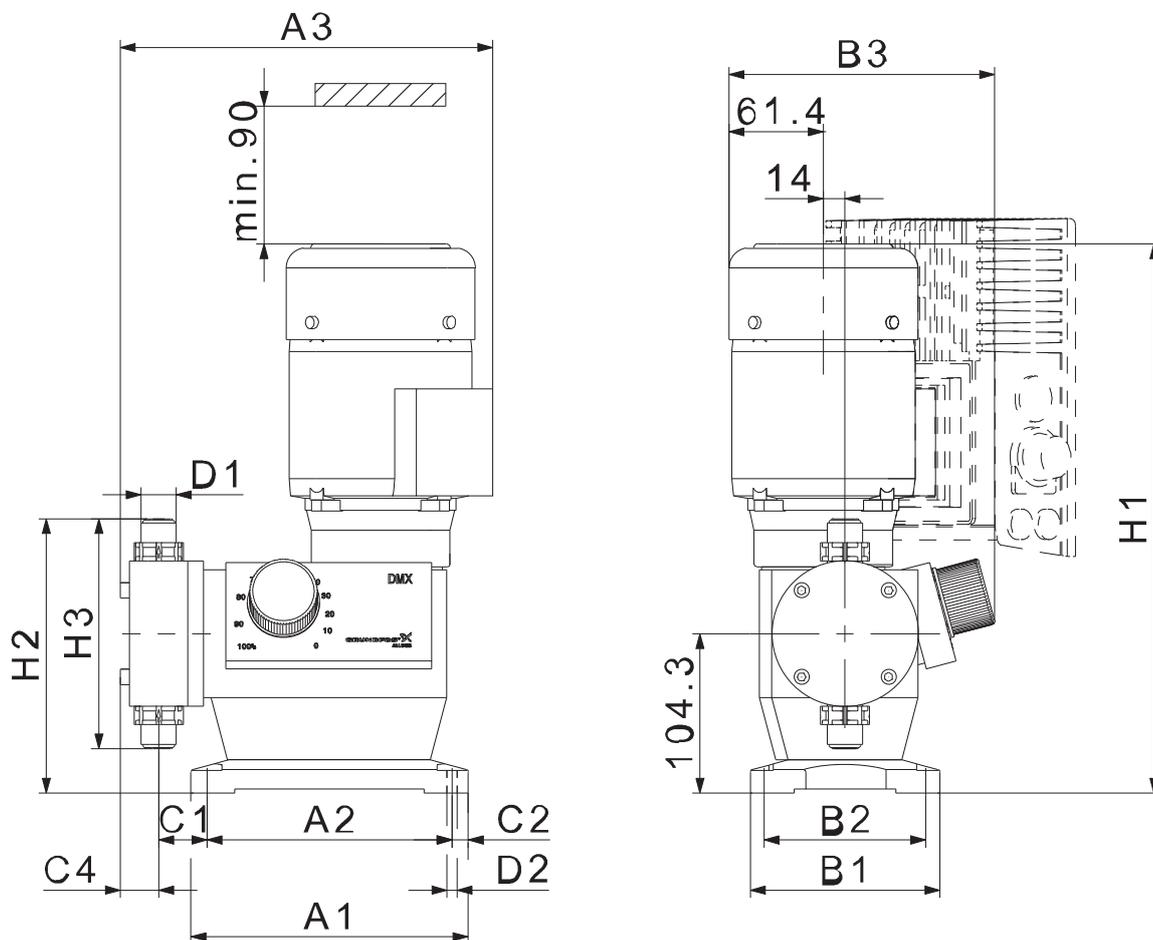
Las bombas equipadas con una unidad de control AR, un VFD o un servomotor incluyen instrucciones de instalación y funcionamiento independientes con los datos eléctricos de la electrónica.

Related information

- [11.1.6 Datos técnicos de la unidad electrónica para sensor óptico](#)
- [11.2.5 Datos técnicos de las bombas DMX equipadas con VFD](#)

9.5 Dimensiones y pesos

9.5.1 Plano de dimensiones



Tipo de bomba	A1	A2	B1	B2	B3	B4	C2	D2	H1
	[mm]								
todos	180	159	123	105	175	225	10,5	6,5	366, máx.

Tipo de bomba	A3	C1	C4	D1	H2	H3
	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]
DMX 4-10	275	32	25	G 5/8	179	153
DMX 7-10	275	32	25	G 5/8	179	153
DMX 9-10	275	32	25	G 5/8	179	153
DMX 12-10	275	32	25	G 5/8	179	153
DMX 17-4	323	64	38	G 1¼	192	177
DMX 25-3	330	80	40	G 1¼	197	188
DMX 7.2-16	275	32	25	G 5/8	179	153
DMX 8-10	275	32	25	G 5/8	179	153
DMX 14-10	275	32	25	G 5/8	179	153

Tipo de bomba	A3	C1	C4	D1	H2	H3
	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]
DMX 18-10	275	32	25	G 5/8	179	153
DMX 26-10	275	32	25	G 5/8	179	153
DMX 39-4	323	64	38	G 1¼	192	177
DMX 60-3	330	80	40	G 1¼	197	188
DMX 13.7-16	275	32	25	G 5/8	179	153
DMX 16-10	275	32	25	G 5/8	179	153
DMX 16-12	275	32	25	G 5/8	179	153
DMX 27-10	275	32	25	G 5/8	179	153
DMX 27-12	275	32	25	G 5/8	179	153
DMX 35-10	275	32	25	G 5/8	179	153
DMX 50-10	275	32	25	G 5/8	179	153
DMX 75-4	323	64	38	G 1¼	192	177
DMX 115-3	330	80	40	G 1¼	197	188

9.5.2 Pesos

Los valores de la tabla siguiente son válidos para bombas sin unidad de control AR, servomotor o VFD.

Tipo de bomba	Cabeza dosificadora de plástico	Cabeza dosificadora de acero inoxidable
	Peso	Peso
	[kg]	[kg]
DMX 4-10	5	7
DMX 7-10	5	7
DMX 9-10	5	7
DMX 12-10	5	7
DMX 17-4	7,5	12
DMX 25-3	8	13
DMX 7.2-16	5	7
DMX 8-10	5	7
DMX 14-10	5	7
DMX 18-10	5	7
DMX 26-10	5	7
DMX 39-4	7,5	12
DMX 60-3	8	13
DMX 13.7-16	5	7
DMX 16-10	5	7
DMX 16-12	5	7
DMX 27-10	5	7
DMX 27-12	5	7
DMX 35-10	5	7
DMX 50-10	5	7
DMX 75-4	7,5	12
DMX 115-3	8	13

9.6 Curvas de dosificación

Las curvas de dosificación son curvas aproximadas que representan la dependencia entre el rendimiento de la bomba, la contrapresión y la longitud de carrera. Los valores indicados son válidos para las siguientes condiciones:

- fluido newtoniano;
- densidad similar a la del agua;
- línea de entrada con válvula de pie;
- aspiración inundada, 0,5 m;
- punto cero de la bomba para la presión especificada;
- versión de bomba estándar.

Abreviatura	Descripción
Q	Caudal de dosificación
Q ₀	Punto cero de la bomba
Q [l/h]	Caudal de dosificación en litros por hora
h	Longitud de carrera
h [%]	Longitud de carrera en porcentaje de la longitud de carrera máxima
Hz	Frecuencia de suministro eléctrico de corriente alterna en Hz = 1/s
bar	Contrapresión en la válvula de salida de la bomba, en bar

Related information

- [A.1. Curves](#)

10. Eliminación del producto

10.1 Eliminación de materiales peligrosos o tóxicos



ADVERTENCIA

Riesgo químico

Muerte o lesión personal grave

- Respete las indicaciones descritas en la hoja de datos de seguridad del medio dosificado.
- Use prendas protectoras al trabajar con la cabeza dosificadora, las conexiones o las tuberías.
- Enjuague las piezas que hayan permanecido en contacto con el medio dosificado.
- Recoja y elimine todos los productos químicos de manera que no puedan producirse lesiones personales ni daños al medio ambiente.

Los materiales que componen las bombas DMX no representan riesgo alguno para la salud de las personas que puedan manipularlos. Para identificar los materiales específicos, consulte la clave de tipo en la placa de características del producto y lea la explicación correspondiente en la sección Clave de tipo.

Consulte también la página sobre el reciclaje del producto en <http://www.grundfos.com/products/product-sustainability/dmx.html>

Related information

- [5.3.2 Clave de tipo](#)

10.2 Eliminación del producto

Este producto o las piezas que lo componen deben eliminarse de forma ecológicamente responsable.

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

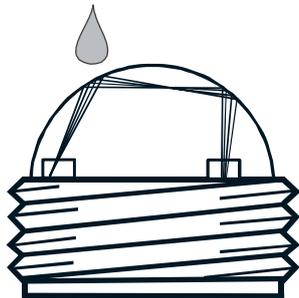
Related information

- [6. Puesta del producto fuera de servicio](#)

11. Opciones y variantes de la bomba

11.1 Sensor de fugas de diafragma

Las bombas compatibles con el sensor de fugas del diafragma poseen una brida especial para la cabeza dosificadora con un sensor óptico. El sensor contiene un transmisor de infrarrojos y un receptor de infrarrojos.



En caso de fuga en el diafragma, el medio dosificado se filtra a través de la brida de la cabeza dosificadora y cambia la refracción de la luz en el sensor óptico. El sensor produce una señal que puede activar un dispositivo de alarma o desconectar la bomba mediante uno de los siguientes dispositivos:

- unidad de control AR;
- unidad electrónica para sensor óptico.

Sensor de fugas del diafragma con unidad de control AR



Respete las instrucciones de instalación y funcionamiento de la unidad de control AR.

11.1.1 Funcionamiento de la unidad electrónica del sensor óptico

Salidas para relé

La unidad electrónica para sensor óptico posee dos salidas para relé:

- Relé 1 (C1): salida con potencial cargado, tensión de alimentación AC, 230 V o 115 V, según el modelo.
C1 se puede usar para desconectar la bomba en caso de fuga en el diafragma.
- Relé 2 (C2): salida de libre potencial.
C2 se puede usar para activar un dispositivo de alarma en caso de fuga en el diafragma.

Indicadores LED

La unidad electrónica para sensor óptico posee dos indicadores LED.

- Indicador LED verde:
 - El indicador LED verde indica que el sistema está preparado para funcionar.
 - El indicador LED verde se enciende cuando el sensor se conecta a la unidad electrónica. Si el indicador LED está apagado, significa que el sensor está averiado o mal conectado.
 - El indicador LED verde permanece encendido cuando se enciende el indicador LED rojo.
- Indicador LED rojo:
 - El indicador LED rojo indica que se ha detectado una fuga en el diafragma.

11.1.2 Montaje de la unidad electrónica para sensor óptico

Prepare un destornillador para los tornillos de plástico de la cubierta de la unidad electrónica. También necesitará cuatro tornillos de 4,5 x 35 mm y un destornillador adecuado para sujetar la unidad a la pared. Los cuatro tornillos no forman parte del contenido del paquete.

El sensor de fugas del diafragma con unidad electrónica para sensor óptico incluye un cable de 5 m. Monte la unidad electrónica en la pared, cerca de la bomba.

1. Taladre cuatro orificios de Ø 6, según el plano de orificios.
2. Desenrosque los tornillos de plástico de la cubierta de la unidad electrónica.
3. Desmonte la cubierta con los tornillos de plástico de la unidad electrónica.
4. Monte la unidad electrónica en la pared con los cuatro tornillos.
5. Apriete los tornillos con cuidado para no dañar la unidad electrónica.
6. Instale la cubierta en la unidad electrónica y sujétela con los tornillos de plástico.

Related information

- [11.1.6.1 Plano de dimensiones de la unidad electrónica para sensor óptico](#)

11.1.3 Conexión eléctrica



PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave

- Todas las conexiones eléctricas deben ser realizadas por personal cualificado.
- Desconecte el suministro eléctrico antes de realizar conexiones eléctricas.
- Asegúrese de que los parámetros de suministro eléctrico especificados en la placa de características coincidan con los de la red eléctrica disponible.
- Instale salidas para relé
- Para garantizar la compatibilidad electromagnética (EMC), los cables de entrada y salida de corriente deben ser de tipo apantallado.
- Pase los cables de entrada, los cables de salida de corriente y los cables de suministro eléctrico a través de conductos independientes.

11.1.3.1 Conexión eléctrica del sensor de fugas del diafragma a la unidad de control AR

Si la bomba está equipada con una unidad de control AR, el sensor de fugas del diafragma incluirá un cable de 1 m con conector M12.



Respete las instrucciones de instalación y funcionamiento de la unidad de control AR.

Inserte el conector del sensor de fugas del diafragma en la toma 1 de la unidad de control AR.

Related information

- 11.1.3 Conexión eléctrica

11.1.3.2 Conexión eléctrica del sensor de fugas del diafragma a la unidad electrónica para sensor óptico

Consulte la sección Conexión eléctrica.

Si el sensor de fugas del diafragma incorpora una unidad electrónica para sensor óptico, incluirá un cable de 3 m.

Conexión del sensor de fugas del diafragma a la unidad electrónica:

1. Desenrosque los tornillos de plástico de la cubierta de la unidad electrónica.
2. Desmonte la cubierta con los tornillos de plástico de la unidad electrónica.
3. Pase el cable del sensor a través del prensaestopas del lado derecho de la unidad electrónica.
4. Conecte la pantalla del cable a PE por un extremo.
5. Conecte los conductores del cable a la conexión para sensor T2, como se indica a continuación, y apriete los tornillos.
 - a. Conecte el conductor verde a GN.
 - b. Conecte el conductor amarillo a YE.
 - c. Conecte el conductor blanco a WH.

Consulte el esquema de conexiones a continuación.

6. Apriete el prensaestopas.

Conexión de las salidas para relé:

7. Conecte las salidas de contacto C1 y C2 de acuerdo con los requisitos correspondientes.



PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave

- Desconecte el suministro eléctrico antes de conectar el contacto 1.

La conexión de la salida para relé depende de la aplicación y los actuadores conectados.

Si es necesario, instale un prensaestopas adicional en el extremo inferior de la unidad electrónica.

8. Pase los cables a través de los prensaestopas situados a la derecha del extremo inferior de la unidad electrónica.
9. Conecte los conductores a las salidas de contacto C1 y C2, y apriete los tornillos. Consulte el esquema de conexiones a continuación.
10. Apriete el prensaestopas.

Conexión del suministro eléctrico:

11. Pase el cable a través del prensaestopas izquierdo del extremo inferior de la unidad electrónica.
12. Conecte el suministro eléctrico a T1. Consulte el esquema de conexiones a continuación.

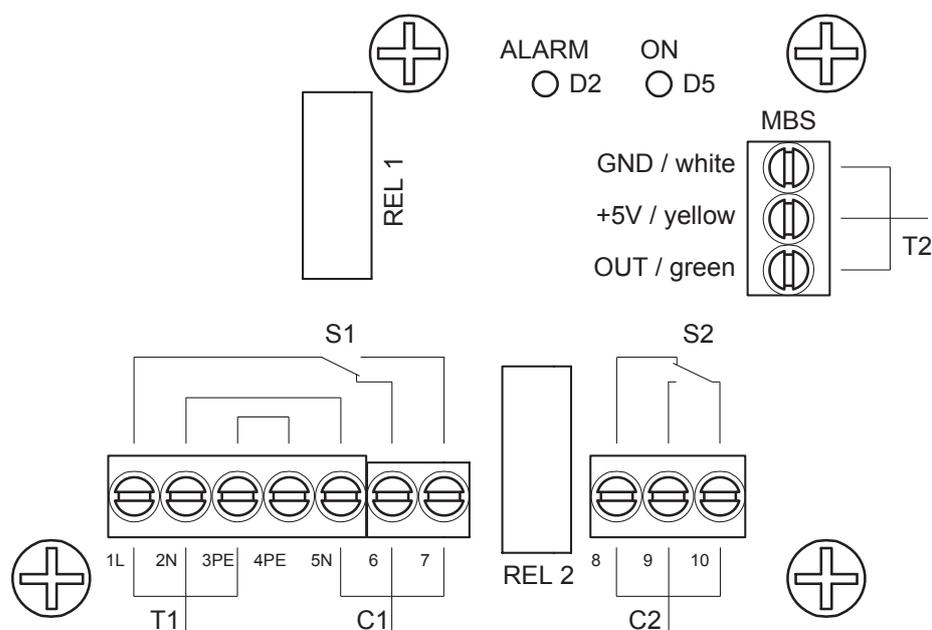


Fig. 11.1.3.2-1 Esquema de conexiones

Pos.	Descripción	
T1	Conexión de alimentación	Terminales 1, 2, 3: 230 V AC/115 V AC
C1	Salida de contacto 1	Terminales 5, 6, 7: potencial cargado, 230 V AC/115 V AC
S1	Relé 1	
C2	Salida de contacto 2	Terminales 8, 9, 10: libre potencial
S2	Relé 2	
T2	Conexión del sensor	Terminales GN (OUT/verde), YE (+5 V/amarillo), WH (GND/blanco)
D2	Indicador LED de alarma (rojo)	El indicador LED se ilumina cuando se detecta una fuga en el diafragma
D5	Indicador LED del sensor (rojo/verde)	El indicador LED se ilumina en color verde cuando se conecta el sensor

13. Apriete el prensaestopas.

14. Instale la cubierta en la unidad electrónica y sujétela con los tornillos de plástico.

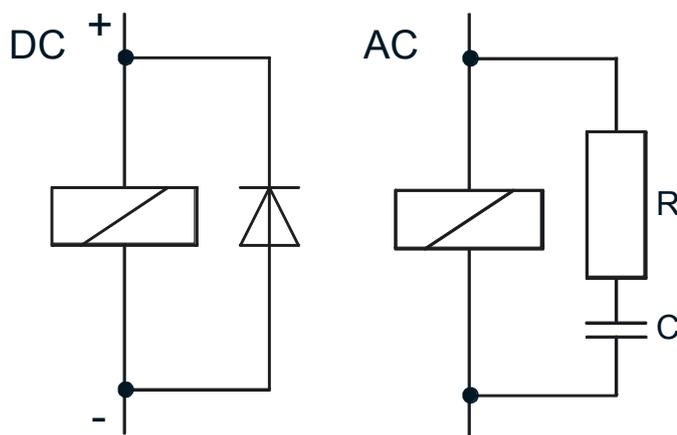
Related information

- [11.1.3 Conexión eléctrica](#)

11.1.3.3 Supresión de interferencias generadas por cargas inductivas

- Las cargas inductivas impuestas sobre la unidad electrónica para sensor óptico dañan los relés y contactores.
- Las cargas inductivas impuestas sobre la unidad electrónica se pueden eliminar mediante un circuito supresor como el descrito a continuación.

Circuito supresor DC o AC



- Con tensión DC, conecte un diodo antirretorno en paralelo al relé o contactor.
- Con tensión AC, elija el condensador y la resistencia que correspondan a la corriente de entrada:

Corriente de hasta...	Condensador (C)	Resistencia (R)
60 mA	10 mF, 275 V	390 Ω , 2 W
70 mA	47 mF, 275 V	22 Ω , 2 W
150 mA	100 mF, 275 V	47 Ω , 2 W
1,0 A	220 mF, 275 V	47 Ω , 2 W

11.1.4 Comprobación del sensor de fugas del diafragma

El modo en que se indican las señales transmitidas por un sensor de fugas de diafragma depende de la unidad electrónica en uso.

- Si la instalación incorpora una unidad de control AR, consulte las instrucciones de instalación y funcionamiento de la unidad de control AR.
- Si la instalación incorpora una unidad electrónica para sensor óptico, consulte la sección Funcionamiento de la unidad electrónica del sensor óptico.

1. Desmonte el sensor de fugas del diafragma de la brida.

2. Compruebe que el sensor se encuentre en buen estado. Límpielo con un paño.

3. Sumerja el sensor en agua.

- La unidad electrónica indica que el diafragma presenta fugas:
Continúe comprobando el funcionamiento.
- La unidad electrónica no indica que el diafragma presente fugas ni que haya un sensor conectado:

El sensor o la unidad electrónica están averiados:

- Si el sensor presenta un defecto, sustitúyalo por uno nuevo.
- Si la unidad electrónica presenta un defecto, póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de Grundfos.

4. Seque el sensor con cuidado.

- La unidad electrónica indica que hay un sensor conectado:
Enrosque el sensor en el orificio de la brida de la cabeza dosificadora (M14 x 1,5).
El sensor y la unidad electrónica están preparados para funcionar.
- La unidad electrónica no indica que haya un sensor conectado:
El sensor o la unidad electrónica están averiados:
 - Si el sensor presenta un defecto, sustitúyalo por uno nuevo.
 - Si la unidad electrónica presenta un defecto, póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de Grundfos.

Related information

- [11.1.1 Funcionamiento de la unidad electrónica del sensor óptico](#)

11.1.5 Mantenimiento del sensor de fugas del diafragma



PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave

- No manipule el dispositivo electrónico del sensor de fugas de diafragma.

1. Compruebe el sensor de fugas del diafragma.
2. Si el sensor presenta un defecto, sustitúyalo por uno nuevo.
3. Si la unidad electrónica presenta un defecto, póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de Grundfos.
La unidad electrónica no precisa mantenimiento.

Related information

- [11.1.4 Comprobación del sensor de fugas del diafragma](#)

11.1.6 Datos técnicos de la unidad electrónica para sensor óptico

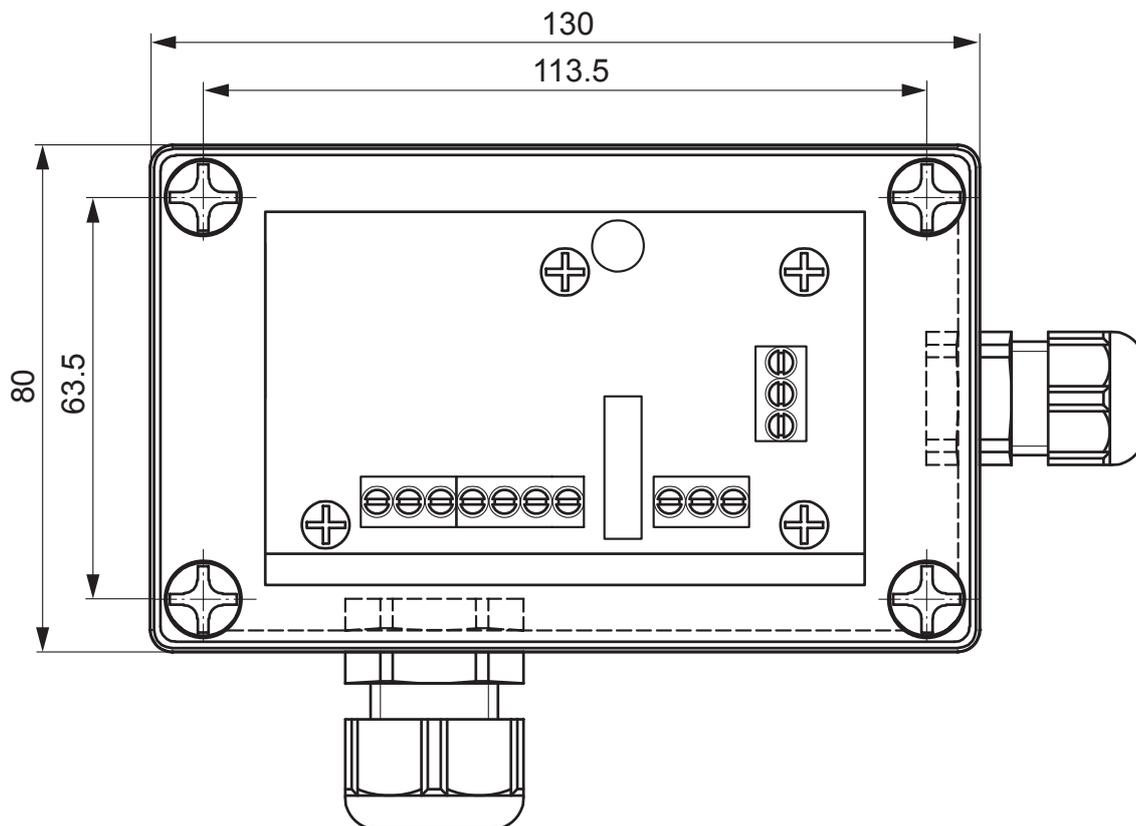
Parámetro	Valor
Desviación máxima de la tensión de red	± 10 %
Carga de contacto	250 V/6 A, máximo 550 VA
Consumo de potencia	1,15 VA
Categoría de aislamiento	IP65
Temperatura ambiente permitida	0-40 °C

Modelos

Referencia	Tensión de red
96725701	230 V, AC
91835310	115 V, AC

11.1.6.1 Plano de dimensiones de la unidad electrónica para sensor óptico

Dimensiones y plano de orificios de la unidad electrónica para sensor óptico. Todas las medidas se indican en [mm].



11.2 Variador de frecuencia (VFD)



Respete las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba y aquellas descritas en el manual “BU 0180” del proveedor de la unidad VFD <https://www.nord.com>. Preste atención al ajuste de los parámetros especiales de la unidad VFD para el DMX.

Variantes de los variadores de frecuencia compatibles con las bombas DMX

El proveedor pone a su disposición una amplia gama de variadores de frecuencia. Las bombas DMX están disponibles con los siguientes tipos de variadores de frecuencia:

- VFD montado en el motor de la bomba;
- VFD con carcasa IP66;
- VFD con potenciómetro;
- VFD sin resistencia de frenada (BW);
- VFD sin homologación ATEX.

11.2.1 Identificación de bombas con VFD

Las bombas equipadas con motores con sensor PTC y VFD están disponibles en distintas variantes que se muestran en la placa de características y se explican en la clave de tipo. Las dos últimas letras de la denominación de tipo indican la variante del VFD.

Related information

- [5.3.2 Clave de tipo](#)

11.2.2 Conexión del VFD al suministro eléctrico



PRECAUCIÓN

Arranque automático

Lesión personal leve o moderada

- Asegúrese de que la bomba se encuentre correctamente instalada y esté preparada para el arranque antes de conectar el suministro eléctrico.



Lea el manual "BU 0180" del proveedor de la unidad VFD suministrada con el producto.

El VFD se entrega conectado a la bomba, por lo que sólo es necesario conectarlo al suministro eléctrico.

En cuanto el suministro eléctrico se conecta al VFD y este se enciende, la bomba puede comenzar a funcionar automáticamente, dependiendo del ajuste del potenciómetro. Asegúrese de que el suministro eléctrico al VFD se conecte una vez que la bomba esté preparada para el arranque y el funcionamiento.

No hay necesidad de tomar medidas de seguridad especiales en el lado de entrada de alimentación del VFD. Se recomienda usar fusibles de red normales y un interruptor principal o interruptor diferencial.

Aísle el conector del suministro eléctrico simultáneamente en todos los polos (L1/L2/L2 o L1/N).

Requisitos relativos al grosor del cable de suministro eléctrico:

- 0,2-4/6 mm, cable rígido/flexible, AWG 24-10.² rigid / flexible cable AWG 24-10
- Para conectar en bucle la tensión de red a un cable de grosor 2 x 2,5 mm², use fundas terminales de doble conductor.

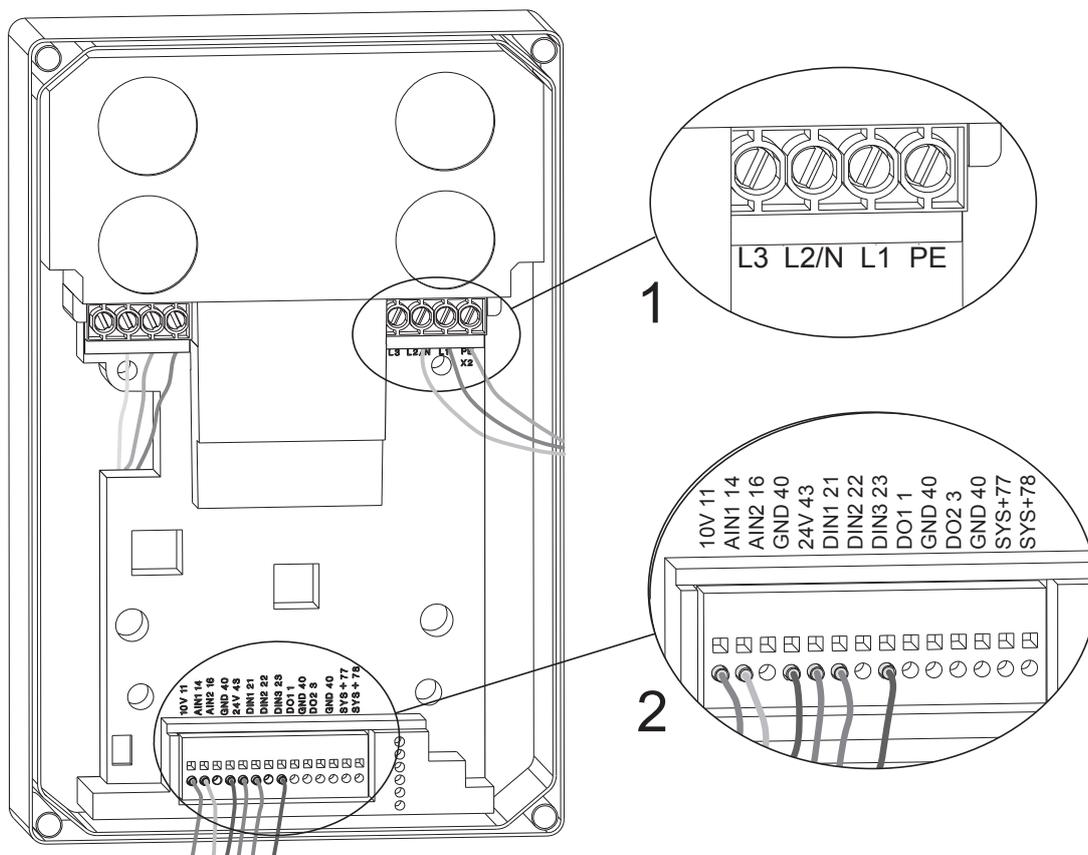


Fig. 11.2.2-1 Conexión eléctrica del VFD

Pos.	Descripción
1	Conexión del VFD a la red
2	Terminales del VFD

1. Desconecte el suministro eléctrico.
2. Desenrosque los tornillos de la cubierta delantera de la unidad de alimentación del VFD y desmonte la cubierta.
3. Pase el cable de suministro eléctrico a través de un prensaestopas.
4. Pele unos 3-5 cm de la funda del cable y descubra 7 mm de los conductores.
5. Conecte los conductores a los terminales de suministro eléctrico de acuerdo con los esquemas de conexiones impresos en el VFD.
 - VFD monofásico: conecte la línea de fase (L1) a L1, la línea neutra (N) a L2/N, y la tierra protectora (PE) a PE.
 - VFD trifásico: conecte las líneas de fase (L1, L2 y L3) a L1, L2/N y L3, y la tierra protectora (PE) a PE.

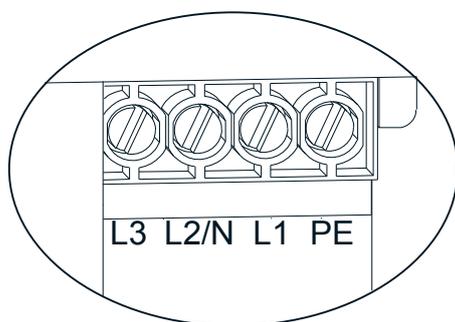


Fig. 11.2.2-2 Conexión del VFD a la red

Apriete los tornillos aplicando un par de apriete de 0,5-0,6 N·m.

6. Apriete el prensaestopas.
7. Instale de nuevo la cubierta delantera de la unidad de alimentación del VFD y apriete los tornillos.

Apriete los tornillos aplicando un par de apriete de 3,5 N·m \pm 20 %.

Related information

- [3.1 Preparación de la bomba para el arranque](#)
- [11.2.5 Datos técnicos de las bombas DMX equipadas con VFD](#)

11.2.3 Modos de funcionamiento



Lea el manual "BU 0180" del proveedor de la unidad VFD suministrada con el producto.

La selección del modo de funcionamiento (manual o analógico) se puede realizar mediante una unidad de control central.

- Si se activa la entrada analógica 1 (AIN 1), se seleccionará el modo manual. El control del VFD deberá llevarse a cabo mediante el potenciómetro.
- Si se activa la entrada analógica 2 (AIN 2), se seleccionará el modo analógico. El control del VFD deberá llevarse a cabo mediante una señal analógica de 4-20 mA.

Ajuste permanente del modo de funcionamiento (VFD, variante A)

Si la instalación no cuenta con una unidad de control central, el funcionamiento se podrá ajustar permanentemente al modo manual o analógico. De forma predeterminada, el VFD está ajustado para el control manual mediante el potenciómetro.

Control manual mediante el potenciómetro integrado (predeterminado)

- Los terminales 43 y 22 están conectados con un puente.
 - Se activa la entrada digital 2.
 - Se activa la entrada analógica AIN 1, asignada al potenciómetro.
- El control de la velocidad sólo es posible mediante el potenciómetro.

Lleve a cabo los ajustes descritos a continuación para que el control tenga lugar mediante una señal analógica de 4-20 mA.

Cambio al modo de funcionamiento analógico (opcional)

- Desconecte el puente del terminal 22 y conéctelo al terminal 23.
 - Se activa la entrada digital 3.
 - Se activa la entrada analógica AIN 2.
- La entrada de señal tiene lugar mediante los terminales 40 (-) y 16 (+).

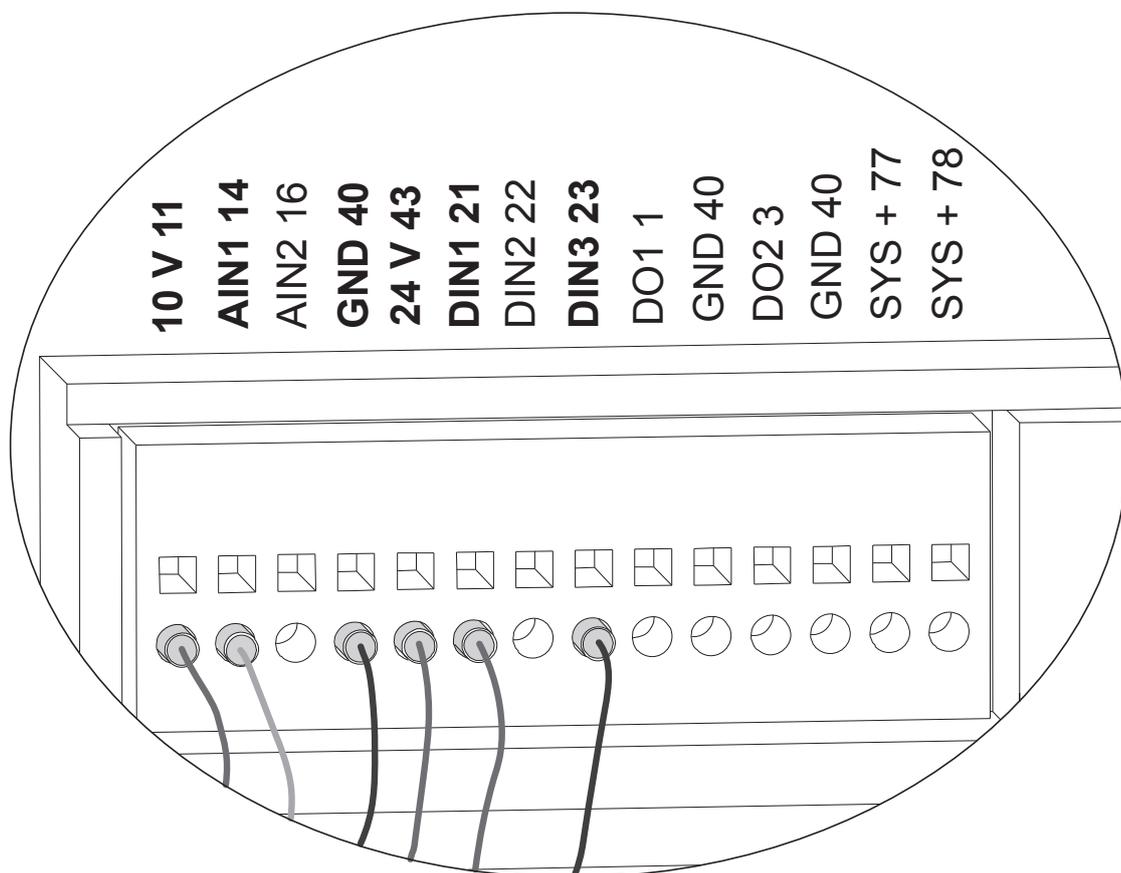


Fig. 11.2.3-1 Terminales del VFD

Modos de funcionamiento para otras variantes del VFD (B-E)



Lea el manual "BU 0180" del proveedor de la unidad VFD al ajustar el modo de funcionamiento de una unidad VFD perteneciente a las variantes B-E.

11.2.4 Ajuste de los parámetros especiales del VFD para la bomba DMX

- Ciertos parámetros se han adaptado a las bombas DMX. Tales parámetros difieren de los ajustes predeterminados descritos en el manual del fabricante del VFD.
- No cambie el ajuste de los parámetros especiales del VFD destinados específicamente al control de bombas DMX.
- Al restablecer los ajustes predeterminados del VFD, se suprimen los ajustes de los parámetros especiales para bombas DMX. Los parámetros especiales deben volver a ajustarse en tal caso.

Ajustes obligatorios

- No ajuste el parámetro P506 ("confirmación automática de fallos") al valor 6 ("siempre"). Si se produce un error (como una fuga a tierra o un cortocircuito), el VFD se reiniciará constantemente y dañará el sistema, al estar el parámetro P428 ajustado al valor 1 ("activado").
- No modifique los siguientes ajustes (ello puede dar lugar a fallos durante el funcionamiento de la bomba DMX con un VFD).

Parámetros básicos

Código	Parámetro	Valor para DMX
P102	Tiempo de arranque	5 s
P105	Frecuencia máxima	100 Hz

Terminales de control

Código	Índice	Parámetro	Valor para DMX
P400	-02	Función de entrada de punto de ajuste. Entrada analógica 2 (AIN 2)	01 = frecuencia de punto de ajuste
P401	-01	Modo analógico activo. Entrada analógica 1 (AIN 1)	2 = 0-10 V, monitorizado
P401	-02	Modo analógico activo. AIN 2	2 = 0-10 V, monitorizado
P402	-01	Ajuste: 0 %. AIN 1	1,36 V*1
P402	-02	Ajuste: 0 %. AIN 2	1 V
P403	-02	Ajuste: 100 %. AIN 2	5 V
P420	-01	Función de entrada digital. Entrada digital 1 (DIN 1)	02 = Habilitar izquierda (rotación hacia la izquierda)
P420	-02	Función de entrada digital. Entrada digital 2 (DIN 2)	19 = Activación/desactivación de punto de ajuste 1
P420	-03	Función de entrada digital. Entrada digital 3 (DIN 3)	20 = Activación/desactivación de punto de ajuste 2
P428		Arranque automático tras desconexión del suministro eléctrico	1 = Activado (habilitar con nivel)

*1 La frecuencia mínima del VFD está ajustada, aproximadamente, a 5 Hz.

Funciones complementarias

Código	Parámetro	Valor para DMX
P504	Frecuencia de impulso	8 kHz
P540	Secuencia de fase de modo	3 = sólo sentido de giro contrario a las agujas del reloj (CCW)

Las modificaciones de otros parámetros, así como la adaptación de las entradas y salidas, se pueden realizar mediante la "caja de parámetros" opcional o el software "NordCon". Lea el manual del fabricante del VFD suministrado con el producto ("BU 0180").

11.2.5 Datos técnicos de las bombas DMX equipadas con VFD

Datos técnicos generales

- Respete los valores indicados en las placas de características y en las instrucciones de instalación y funcionamiento.
- Si desea conocer los datos técnicos, las condiciones ambientales y las condiciones de funcionamiento, consulte la sección datos técnicos.

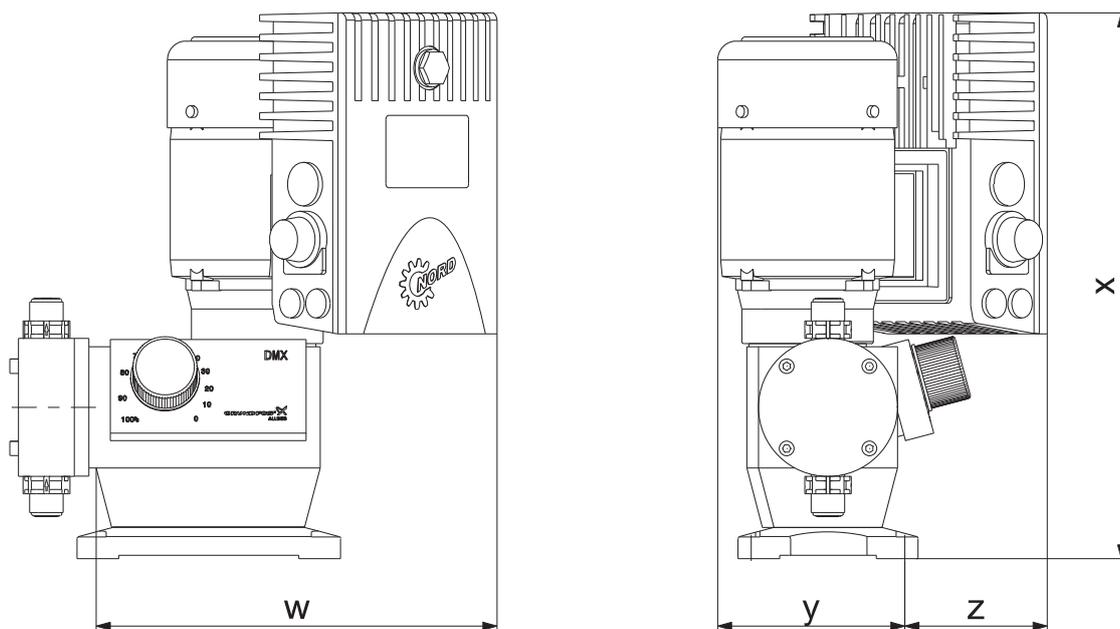
Datos eléctricos del VFD

Parámetro	Valor
Tipo de corriente	1 AC (monofásica)
Tensión de red	200-240 V \pm 10 %
Frecuencia de red	47-63 Hz
Potencia del VFD	0,25 kW
Potencia del motor	0,18 kW

Si desea conocer otros datos eléctricos, como el consumo de corriente, consulte las placas de características del motor y el VFD.

11.2.5.1 Plano de dimensiones de una bomba DMX con VFD

Si desea conocer el resto de dimensiones, consulte la sección "Plano de dimensiones".

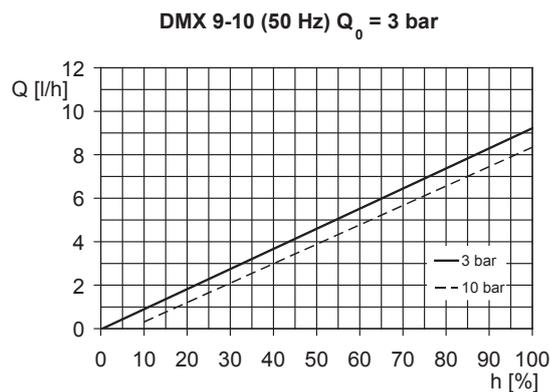
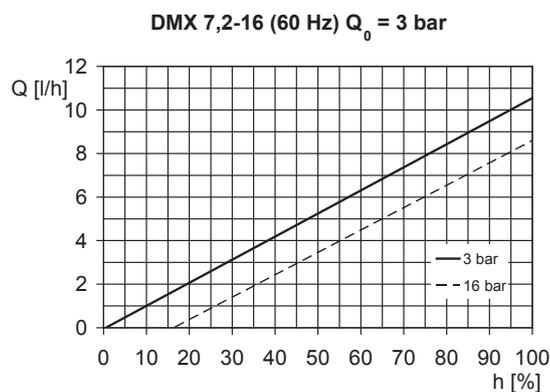
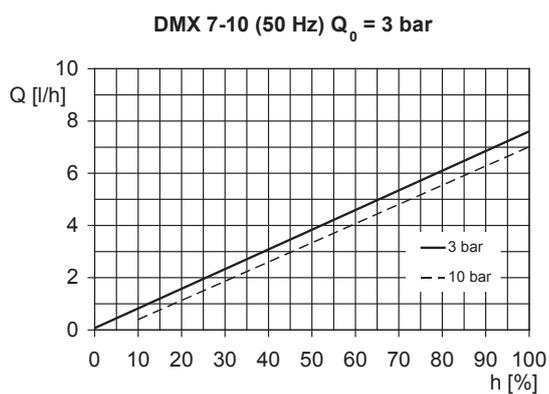
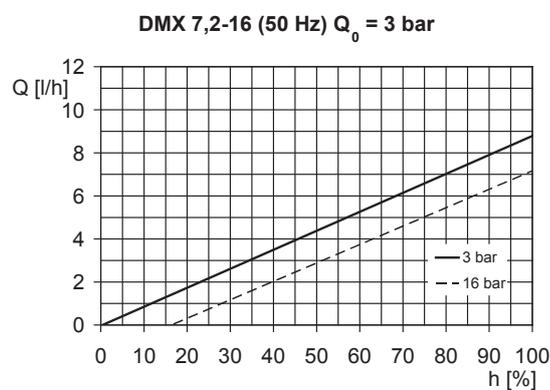
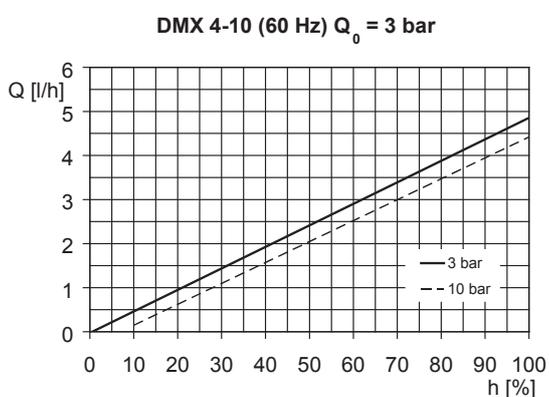
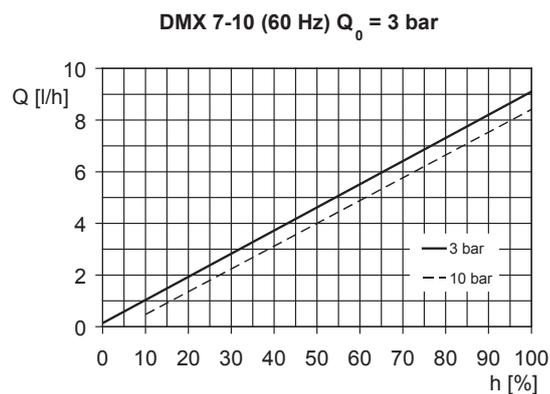
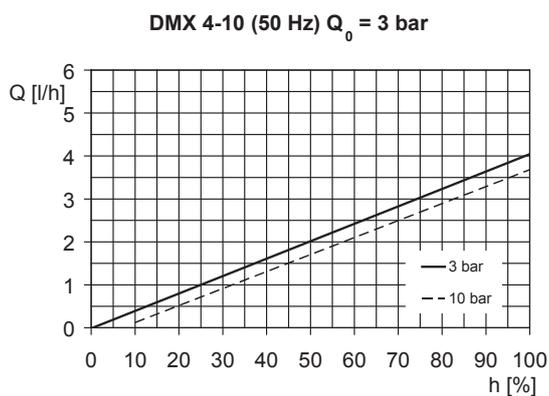


Tipo de bomba	x	w	y	z
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
todos	376	276	128	97

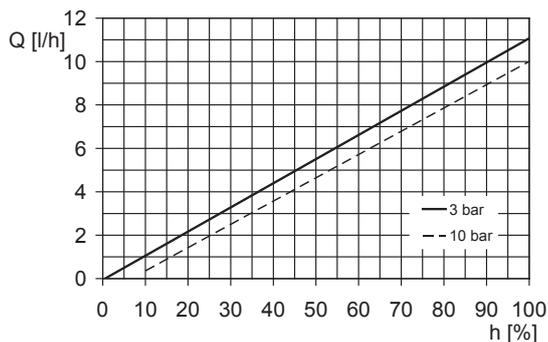
Related information

- [9.5.1 Plano de dimensiones](#)

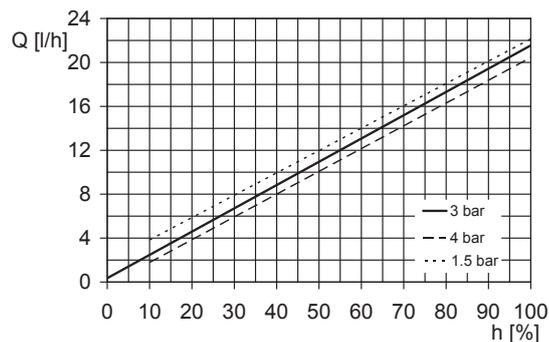
A.1. Curves



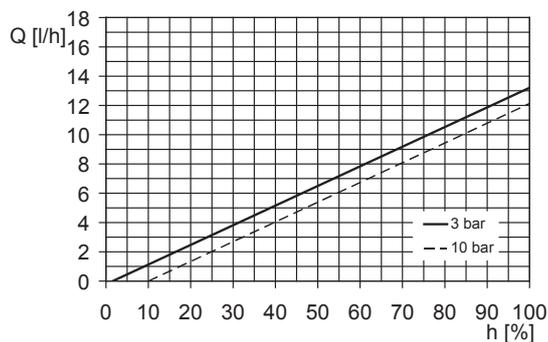
DMX 9-10 (60 Hz) $Q_0 = 3$ bar



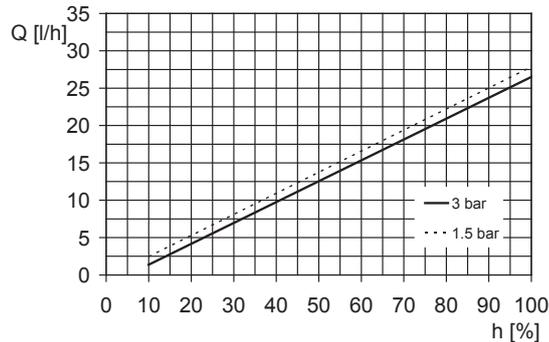
DMX 17-4 (60 Hz) $Q_0 = 3$ bar



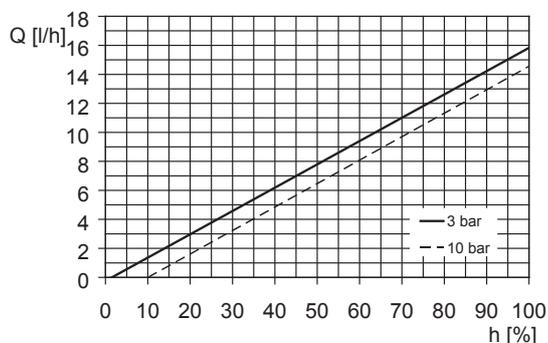
DMX 12-10 (50 Hz) $Q_0 = 3$ bar



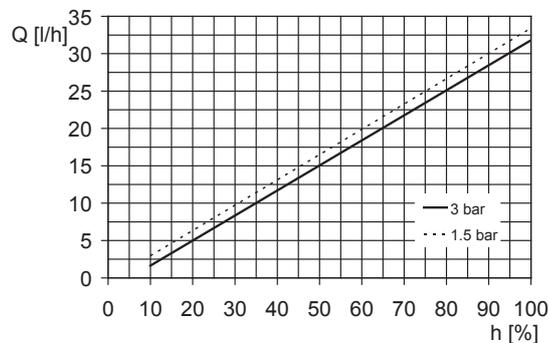
DMX 25-3 (50 Hz) $Q_0 = 3$ bar



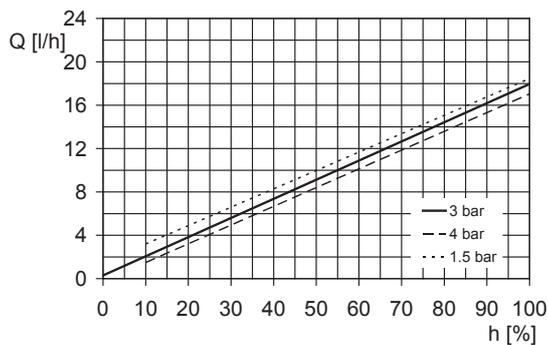
DMX 12-10 (60 Hz) $Q_0 = 3$ bar



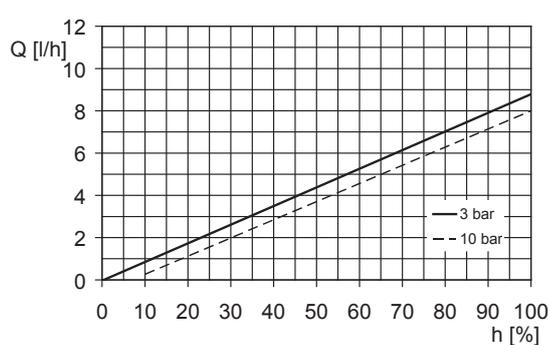
DMX 25-3 (60 Hz) $Q_0 = 3$ bar



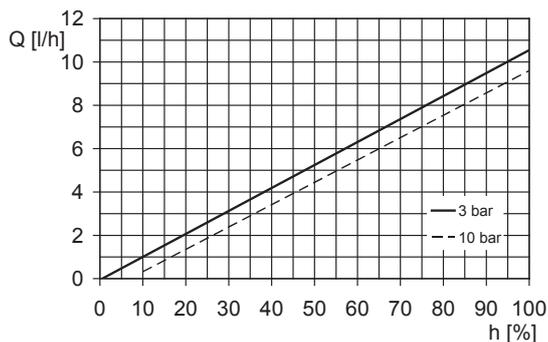
DMX 17-4 (50 Hz) $Q_0 = 3$ bar



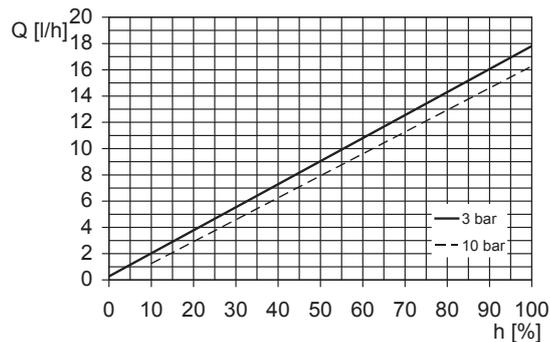
DMX 8-10 (50 Hz) $Q_0 = 3$ bar



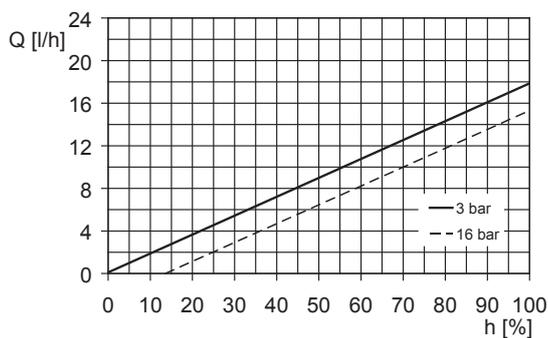
DMX 8-10 (60 Hz) $Q_0 = 3$ bar



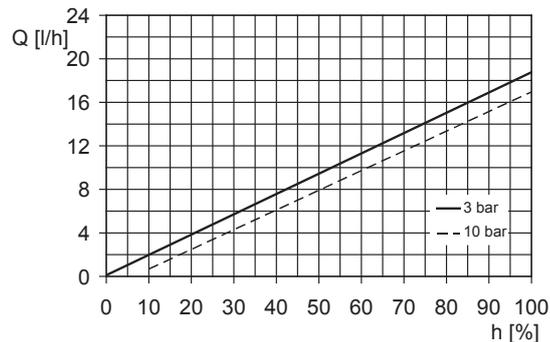
DMX 14-10 (60 Hz) $Q_0 = 3$ bar



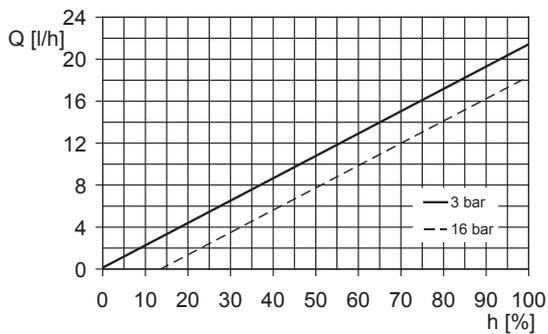
DMX 13,7-16 (50 Hz) $Q_0 = 3$ bar



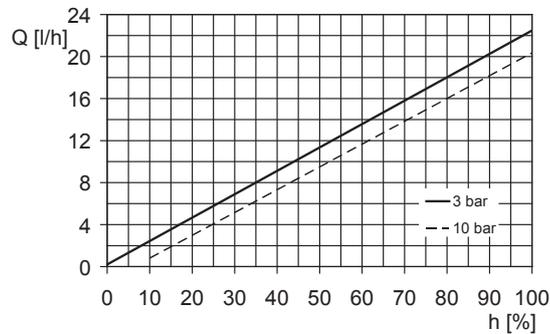
DMX 18-10 (50 Hz) $Q_0 = 3$ bar



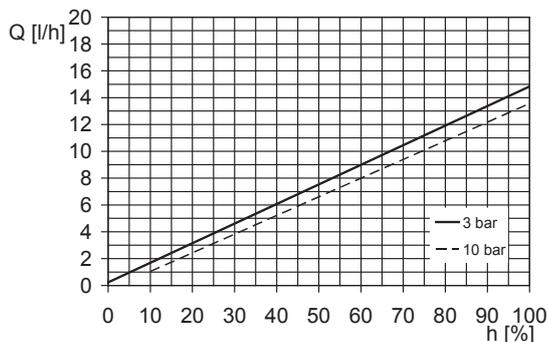
DMX 13,7-16 (60 Hz) $Q_0 = 3$ bar



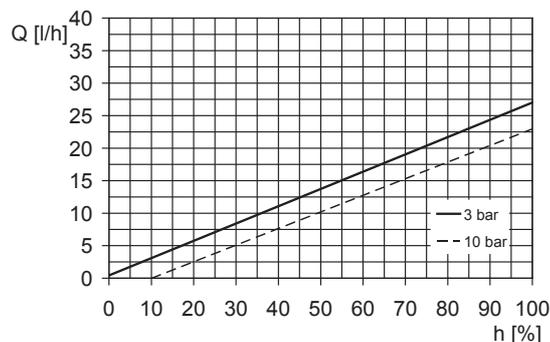
DMX 18-10 (60 Hz) $Q_0 = 3$ bar



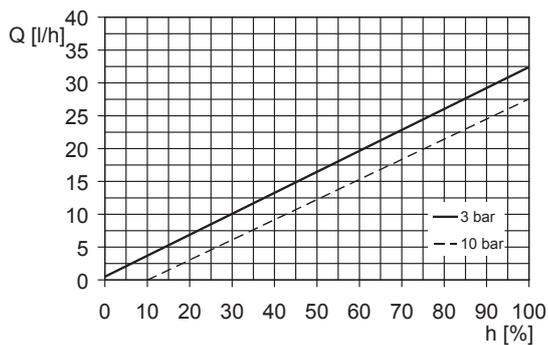
DMX 14-10 (50 Hz) $Q_0 = 3$ bar



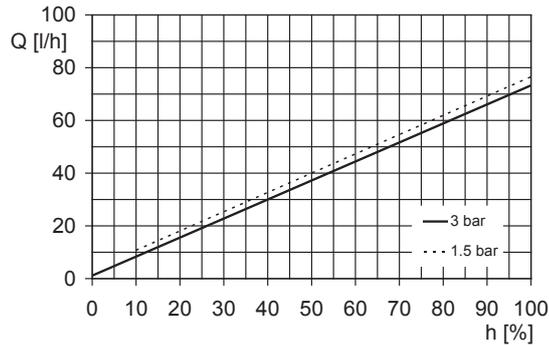
DMX 26-10 (50 Hz) $Q_0 = 3$ bar



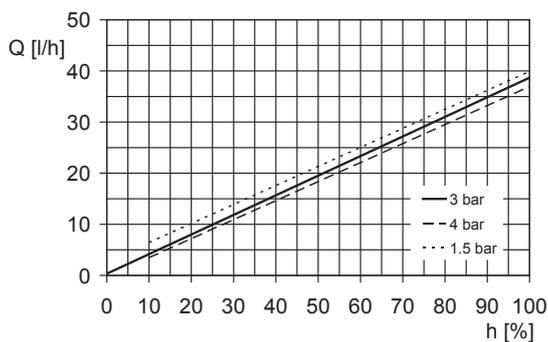
DMX 26-10 (60 Hz) $Q_0 = 3$ bar



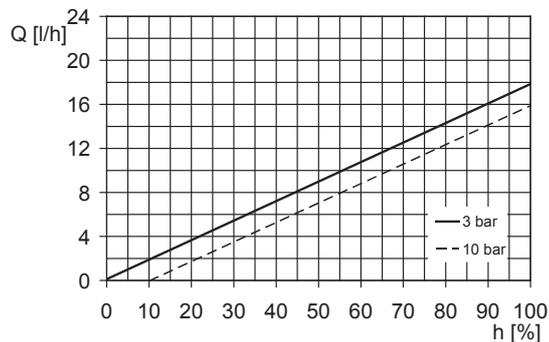
DMX 60-3 (60 Hz) $Q_0 = 3$ bar



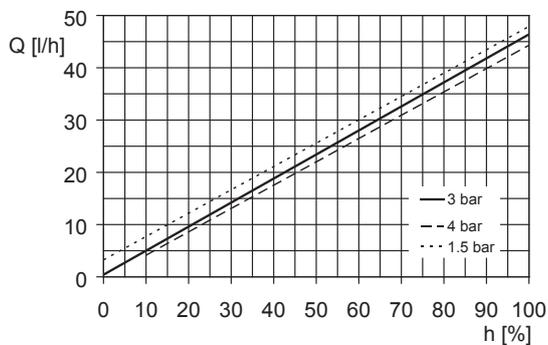
DMX 39-4 (50 Hz) $Q_0 = 3$ bar



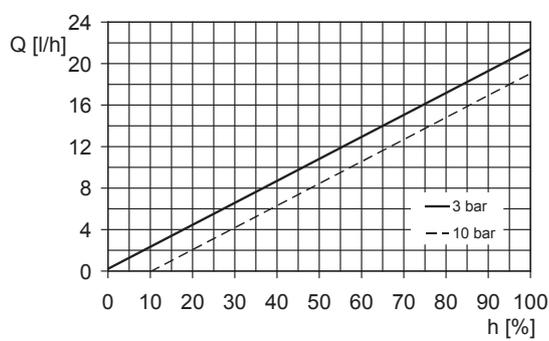
DMX 16-10 (50 Hz) $Q_0 = 3$ bar



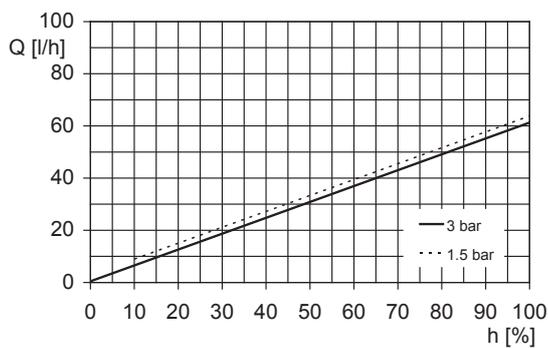
DMX 39-4 (60 Hz) $Q_0 = 3$ bar



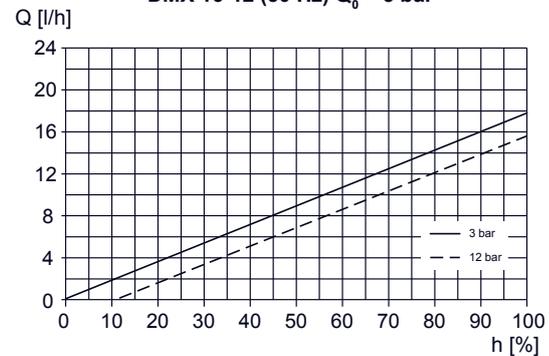
DMX 16-10 (60 Hz) $Q_0 = 3$ bar

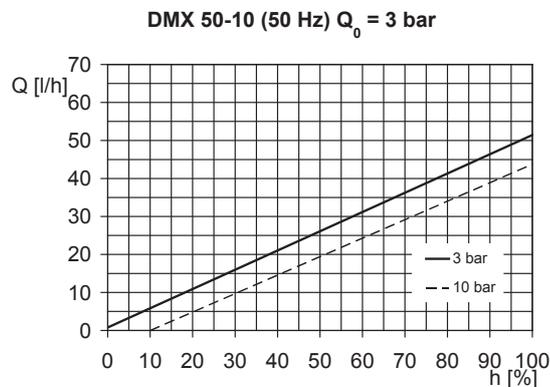
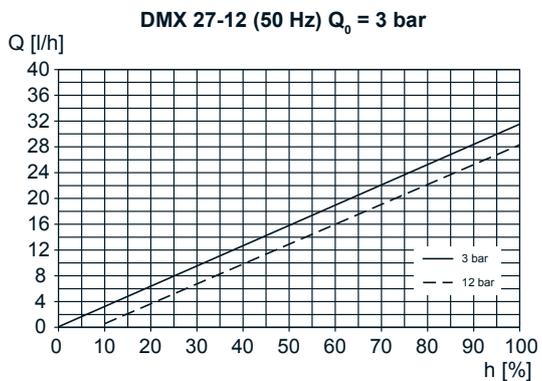
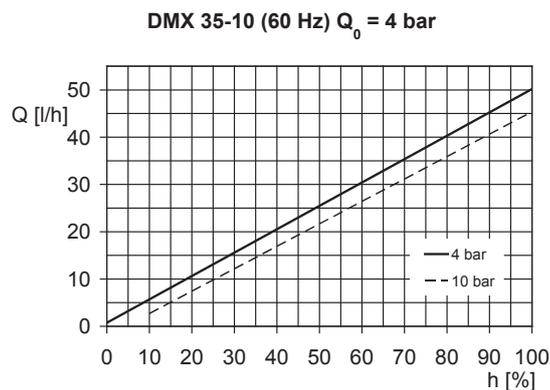
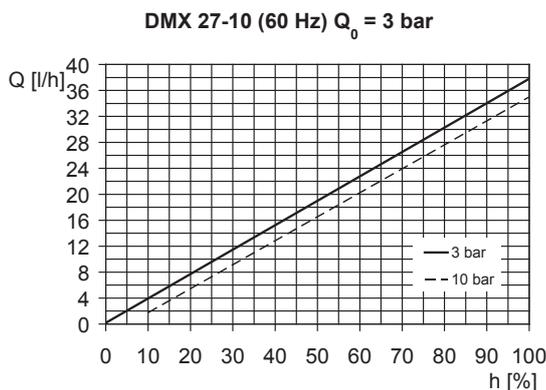
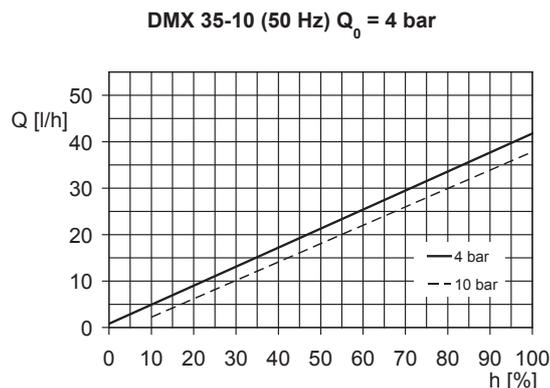
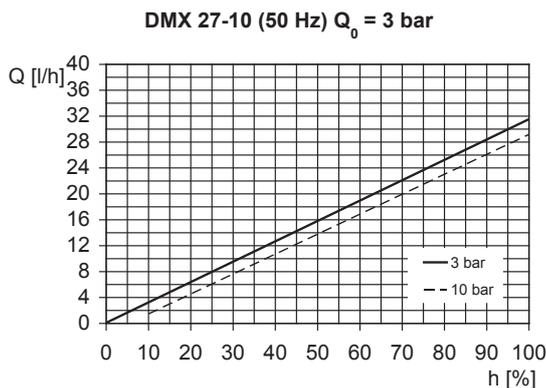
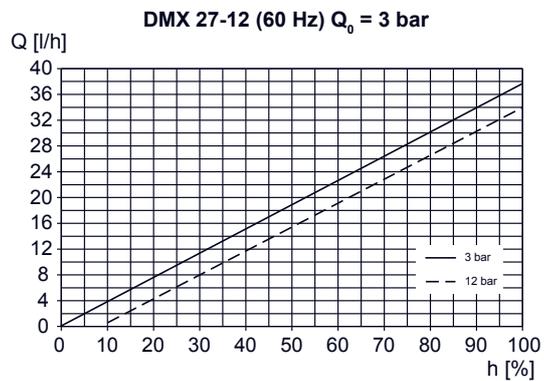
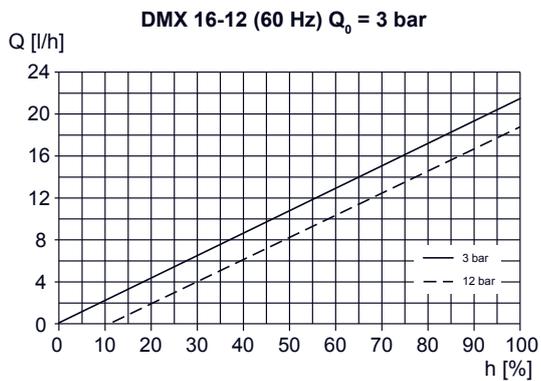


DMX 60-3 (50 Hz) $Q_0 = 3$ bar

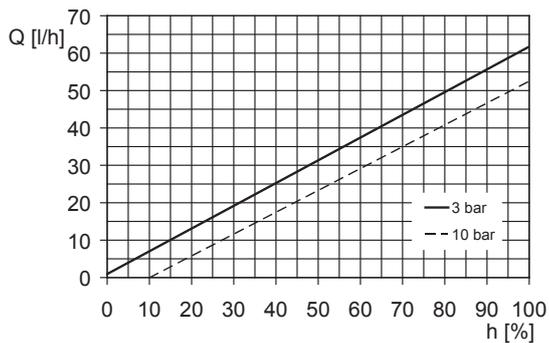


DMX 16-12 (50 Hz) $Q_0 = 3$ bar

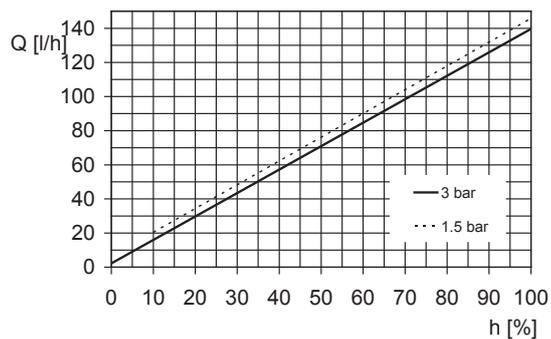




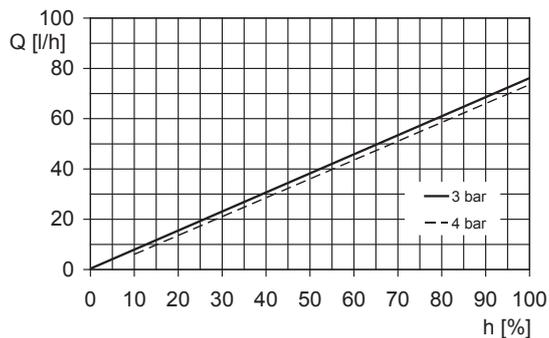
DMX 50-10 (60 Hz) $Q_0 = 3$ bar



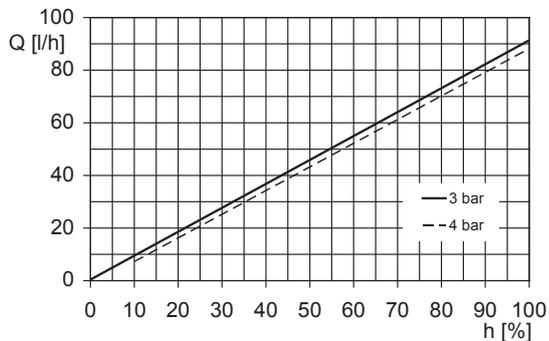
DMX 115-3 (60 Hz) $Q_0 = 3$ bar



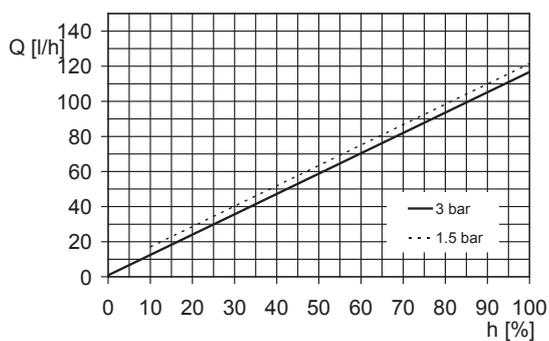
DMX 75-4 (50 Hz) $Q_0 = 3$ bar



DMX 75-4 (60 Hz) $Q_0 = 3$ bar



DMX 115-3 (50 Hz) $Q_0 = 3$ bar



B.1. Safety declaration

- Please copy, fill in and sign this sheet and attach it to the pump returned for service.
- Fill in this document using English or German language.

Fault description

- Please make a circle around the damaged part.
- In the case of an electrical or functional fault, please mark the cabinet.
- Please give a short description of the fault:



Declaration

We hereby declare that this product is free from hazardous chemicals, biological and radioactive substances (see pump nameplate):

Type designation:

Product number:

The product was used with the following dosing medium:

No dosing medium or water:

A chemical solution, name:

Date and signature:

Company stamp:

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro Industrial Garin
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

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
Phone: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

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

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск, ул. Шафарнянская, 11, оф. 56
Phone: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73
Telefax: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
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
Phone: +359 2 49 22 200
Telefax: +359 2 49 22 201
E-mail: bulgaria@grundfos.bg

Canada

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

China

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

China Grundfos Alldos

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

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Germany Grundfos Alldos

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

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.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60
LV-1035, Rīga,
Phone: + 371 714 9640, 7 149 641
Telefax: + 371 914 9646

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Phone: +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
Phone: +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 Przemierowo
Phone: (+48-61) 650 13 00
Telefax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

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

Romania

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

Russia

ООО Грундфос Россия 109544
г. Москва, ул. Школьная, 39
Phone: (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Telefax: (+7) 495 564 88 11
E-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

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 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2, Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Telefax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Phone: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

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

Switzerland

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

Switzerland Grundfos Alldos

GRUNDFOS ALLDOS International AG
Schönmatzstraße 4
CH-4153 Reinach
Phone: +41-61-717 5555
Telefax: +41-61-717 5500
E-mail: grundfosalldos-CH@grundfos.com

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 Chaloeam 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 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Phone: (+38 044) 237 04 00
Telefax: (+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
17100 West 118th Terrace, Olathe
Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

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

Revision Info

Last revised on 02.09.2016

91834765 0317
ECM: 1203452