MANUAL DE INSTRUCCIONES

BOMBAS DE MEMBRANA 409.2...e / 410.2...e

TRADUCCIÓN DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES ORIGINAL ES

TIPOS DE BOMBA

RF/R/MF/M 409.2 - 1,6e	C 409.2 - 1,6e Pro/Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 200e	C 410.2 - 200e Pro/Pro+
RF/R/MF/M 409.2 - 2,4e	C 409.2 - 2,4e Pro/Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 280e	C 410.2 - 280e Pro/Pro+
RF/R/MF/M 409.2 - 7,0e	C 409.2 - 7,0e Pro/Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 450e	C 410.2 - 450e Pro/Pro+
RF/R/MF/M 409.2 - 12e	C 409.2 - 12e Pro/Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 570e	C 410.2 - 570e Pro/Pro+
RF/R/MF/M 409.2 - 18e	C 409.2 - 18e Pro/Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 700e	C 410.2 - 700e Pro/Pro+
RF/R/MF/M 409.2 - 25e	C 409.2 - 25e Pro/Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 900e	C 410.2 - 900e Pro/Pro+
RF/R/MF/M 409.2 - 50e	C 409.2 - 50e Pro/Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 1100e	C 410.2 - 1100e Pro/Pro+
RF/R/MF/M 409.2 - 75e	C 409.2 - 75e Pro/Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 1450e	C 410.2 - 1450e Pro/Pro+
RF/R/MF/M 409.2 - 90e	C 409.2 - 90e Pro/Pro+		
RF/R/MF/M 409.2 - 115e	C 409.2 - 115e Pro/Pro+		
RF/R/MF/M 409.2 - 140e	C 409.2 - 140e Pro/Pro+		
RF/R/MF/M 409.2 - 180e	C 409.2 - 180e Pro/Pro+		
RF/R/MF/M 409.2 - 250e	C 409.2 - 250e Pro/Pro+		
RF/R/MF/M 409.2 - 350e	C 409.2 - 350e Pro/Pro+		

AVISO

Indique aquí el tipo exacto y el número de serie de su bomba ► se encuentra en la placa de identificación de la bomba. Los datos siguientes son importantes y deben indicarse al realizar consultas o pedidos sobre piezas de repuesto o de desgaste.

TIPO:

NÚM. DE SERIE:

AVISO

¡Conserve las instrucciones para usos posteriores!

ATENCIÓN

¡Salvo modificaciones técnicas!

Información sobre calidad

El sistema de gestión y de aseguramiento de la calidad de **sera** está certificado según la norma DIN EN ISO 9001:2015.
El producto de **sera** cumple los requisitos de seguridad y la normativa de prevención de accidentes vigentes.

Acerca de estas instrucciones

Las indicaciones especiales en estas instrucciones están identificadas de forma específica con textos y símbolos.

AVISO

Avisos o instrucciones que facilitan el trabajo y garantizan la seguridad de funcionamiento.

ATENCIÓN

El incumplimiento de estas indicaciones de seguridad puede causar errores de funcionamiento o daños materiales.

ADVERTENCIA

El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede provocar daños personales y materiales.

Información contenida en el manual de INDICACIONES DE SEGURIDAD SI01.

Estas instrucciones están divididas en los siguientes capítulos generales:

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	Página 6
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Página 7
DATOS TÉCNICOS	Página 20
MONTAJE E INSTALACIÓN	Página 44
FUNCIONAMIENTO EN ZONAS EX	Página 51
PUESTA EN SERVICIO	Página 53
CONEXIONES ELÉCTRICAS	Página 54
MANTENIMIENTO	Página 55
ANÁLISIS Y SOLUCIÓN DE FALLOS	Página 65
PUESTA FUERA DE SERVICIO Y ELIMINACIÓN	Página 67
CERTIFICADO DE NO OBJECIÓN	Página 68

Según el tipo de bomba (ver confirmación del pedido) se suministrarán también las instrucciones complementarias:

Control PRO	TM15
Control PRO+	TM04
INTERFACE MODULE PROFIBUS Pro+	TM05
INTERFACE MODULE PROFINET Pro+	TM07
Motor de accionamiento para ATEX	Documentación del proveedor
Motor de corriente alterna	Documentación del proveedor
Actuador eléctrico	Documentación del proveedor
Actuador eléctrico para ATEX	Documentación del proveedor
Actuador neumático	Documentación del proveedor
Convertidor de frecuencia	Documentación del proveedor
Modelo especial	Dibujo acotado de **sera**

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO 6
Información general 6
Almacenamiento 6
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO 7
Código de tipos 7
Placa de identificación 8
Información sobre el producto 8
Materiales 8
Módulos ...409.2 9
Modelos C409.2 10
Modelos ...410.2 11
Modelos C410.2 12
DATOS TÉCNICOS 20
DATOS DE LA BOMBA 21
DATOS ELÉCTRICOS 23
MEDICIÓN DEL RUIDO 24
VISCOSIDAD, MEDIO BOMBEADO 24
DATOS DE TEMPERATURA 24
CONDICIONES AMBIENTALES 24
Curvas características 25
Dimensiones ...409.2 estándar 28
Dimensiones ...409.2 opciones 30
Dimensiones C409.2 estándar 32
Dimensiones C409.2 opciones 34
Dimensiones ...410.2 estándar 36
Dimensiones ...410.2 opciones 38
Dimensiones C410.2 estándar 40
Dimensiones C410.2 opciones 42
MONTAJE E INSTALACIÓN 44
FUNCIONAMIENTO EN ZONAS EX 51
Funcionamiento en zonas Ex C409.2 / C410.2 51
Funcionamiento en zonas Ex R/M409.2 R/M410.2 51
PUESTA EN SERVICIO 53
CONEXIONES ELÉCTRICAS 54
MANTENIMIENTO 55
Motor de accionamiento 55
Cambio de aceite 56
Tabla de pares de apriete para los tornillos de fijación 57
Cambio de la membrana 58
Piezas de recambio y de desgaste 62
ANÁLISIS Y SOLUCIÓN DE FALLOS 65
PUESTA FUERA DE SERVICIO Y ELIMINACIÓN 67
Puesta fuera de servicio 67
Eliminación 67
CERTIFICADO DE NO OBJECIÓN 68

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

ADVERTENCIA

¡Es obligatorio observar y cumplir las indicaciones de seguridad! Ver manual complementario "INDICACIONES DE SEGURIDAD". El incumplimiento de las indicaciones de seguridad pone en peligro a las personas, la máquina y el medio ambiente.

Información general

Todos los productos **sera** son sometidos a un control de estado y de funcionamiento antes de su entrega.
En el momento de recibir el producto es obligatorio comprobar inmediatamente si se han producido daños durante el transporte. Comunique cualquier desperfecto detectado sin demora al transportista responsable y al proveedor.

Almacenamiento

Un embalaje intacto protege la unidad durante el almacenamiento y solo debe abrirse en el momento de instalar el producto. Un almacenamiento correcto prolonga la vida útil del producto. Se entiende por tal proteger la unidad contra cualquier influencia negativa como calor, humedad, polvo, productos químicos, etc.

Normas de almacenamiento obligatorias:

- lugar de almacenamiento: fresco, seco, sin polvo y ligeramente ventilado
- ver las temperaturas de almacenamiento y la humedad relativa del aire en el cap. "DATOS TÉCNICOS".
- tiempo de almacenamiento máximo con embalaje estándar: 12 meses

Si se superan estos valores, será necesario proteger las partes metálicas con una lámina hermética y con un desecante adecuado contra la condensación.

No se debe guardar en el mismo almacén disolventes, combustibles, lubricantes, productos químicos, ácidos, desinfectantes y similares.

Código de tipos

1 Tipo de motor (posibilidad de combinación)

- C controlable
- M no regulable mecánicamente
- R regulable mecánicamente
- F motor apto para el uso con convertidor de frecuencia
- i convertidor de frecuencia, incorporado en el motor
- K mecanismo de elevación con eje de transmisión lateral y unión con el motor a través de un acoplamiento
- Z versión doble
- X mecanismo de elevación con 2 cabezales de bomba opuestos, lado de aspiración y de presión unidos
- Y mecanismo de elevación con 2 cabezales de bomba opuestos

2 Serie

- 204 (bombas magnéticas)
- 409 (bombas accionadas por motor)
- 410 (bombas accionadas por motor)
- 411 (bombas accionadas por motor)

3 Índice de revisión

4 Caudal nominal máx. (en litros/hora (por cabezal))

5 Expulsor (tipo de construcción)

- e membrana simple
- ML membrana multicapa
- KM membrana-pistón
- K pistón

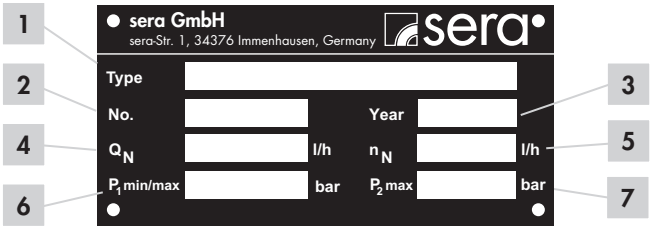
6 Tipo de control

- Pro/Pro+

1	2		3		4	5	6	
C	409	.	2	-	50	e	Pro+	*(ejemplo)*

Placa de identificación

Todas las bombas de dosificadoras de **sera** están previstas de fábrica con una placa de identificación.
A continuación se explican los datos incluidos en la placa de identificación.



N°	Designación
1	Tipo de bomba
2	Nº de serie de la bomba
3	Año de construcción
4	Caudal nominal Caudal para el que se ha encargado la bomba, con las revoluciones nominales nN, la altura de bombeo nominal p2máx. y el medio de bombeo especificado en el pedido.
5	Frecuencia de elevación nominal
6	Presión mínima y máxima admisible en la entrada de la bomba Presión mínima y máxima admisible en la sección transversal de entrada con la que se puede utilizar la bomba. Tenga en cuenta que la presión depende del número de revoluciones, el caudal bombeado, la temperatura y la presión estática.
7	Presión máxima admisible en la salida de la bomba Presión máxima admisible en la sección transversal de salida con la que se puede utilizar la bomba. Tenga en cuenta que la presión depende del número de revoluciones, el caudal bombeado, la temperatura y la presión estática en la salida.

Información sobre el producto

Es imprescindible tener en cuenta y conservar la legibilidad de los símbolos fijados directamente en el producto, por ejemplo, flechas de sentido de rotación o las conexiones de fluidos.

Materiales

Los materiales utilizados están especificados en la confirmación de pedido y la descripción del producto.

Las bombas dosificadoras **sera** son bombas de desplazamiento oscilantes, protegidas contra la marcha en seco, que se caracterizan por la estanqueidad máxima del cabezal dosificador. El líquido es transportado por medio de una membrana deformable.

Módulos ...409.2

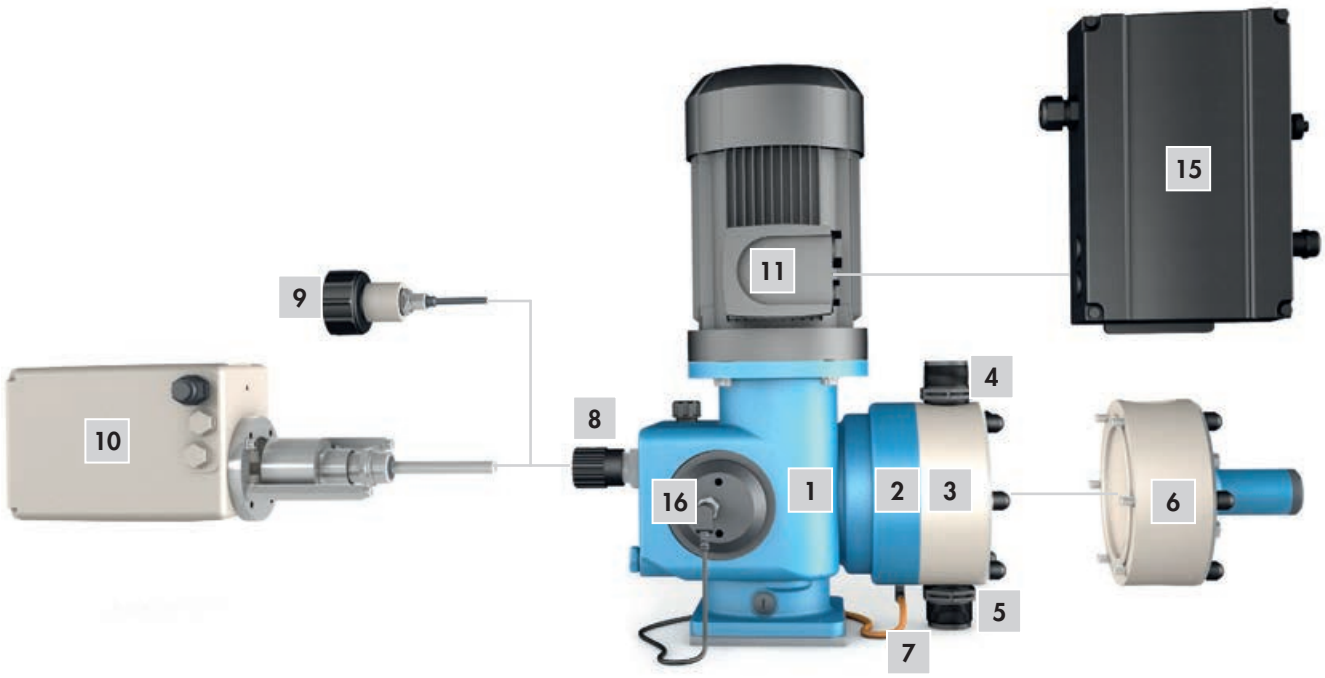
N°	Designación	Comentario
1	Mecanismo de elevación	
2	Bomba fija	
3	Cuerpo de la bomba	
4	Válvula de presión	
5	Válvula de aspiración	
6	Cuerpo de bomba con válvula de descarga integrada	
7	Control de la membrana	Opción
8	Ajuste manual de la longitud de recorrido	
9	Ajuste manual de la longitud de recorrido mediante escala con indicador de porcentaje	Opción
10	Ajuste de la longitud de recorrido con actuador eléctrico	Opción
11	Motor	
14	Cuerpo de bomba con válvula de purga manual	RF/MF409.2-1,6e; -2,4e
15	Convertidor de frecuencia *	Opción
16	Transmisor de frecuencia de elevación	Opción
Sin imagen	Tapón ciego	Opción (versión M)
Sin imagen	Motor para zona Ex *	Opción (versión R)
Sin imagen	Actuador para zona Ex *	Opción
Sin imagen	Actuador neumático *	Opción

* Ver documentación adjunta

Modelos C409.2

N°	Designación	Comentario
1	Mecanismo de elevación	
2	Bomba fija	
3	Cuerpo de la bomba	
4	Válvula de presión	
5	Válvula de aspiración	
6	Cuerpo de bomba con válvula de descarga integrada	
7	Control de la membrana	
8	Ajuste manual de la longitud de recorrido	
9	Ajuste manual de la longitud de recorrido mediante escala con indicador de porcentaje	Opción
10	Ajuste de la longitud de recorrido con actuador eléctrico	Opción
11	Motor	
12	Electrónica PRO+ con mando manual extraíble	
13	INTERFACE MODULE	Accesorios
14	Cuerpo de bomba con válvula de purga manual	RF/MF409.2-1,6e; -2,4e
Sin imagen	Conexión lanza de aspiración	Accesorios
Sin imagen	Tapón ciego (versión M)	Opción

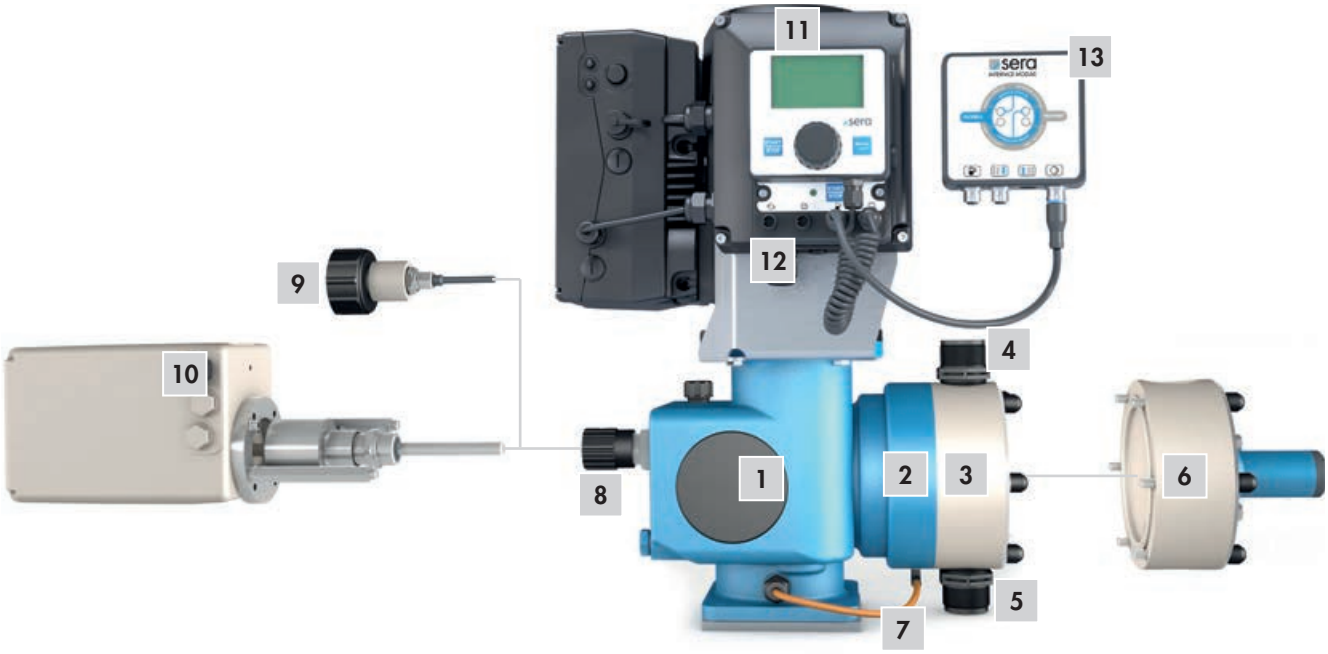
Modelos ...410.2



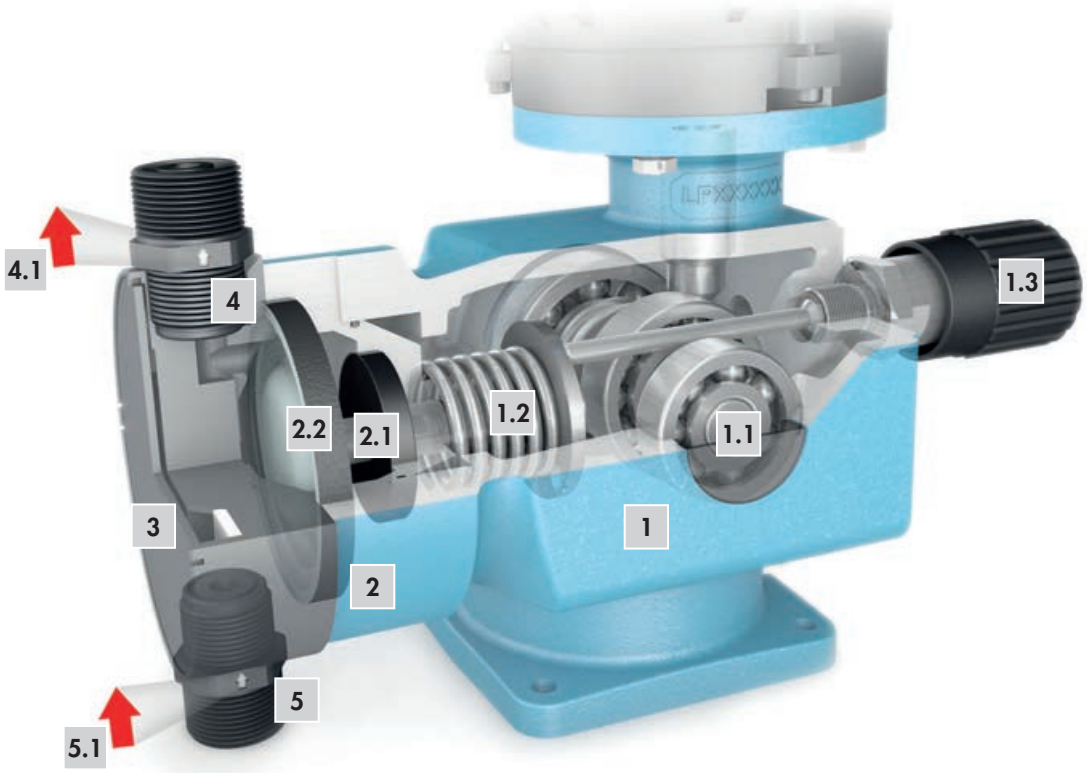
N°	Designación	Comentario
1	Mecanismo de elevación	
2	Bomba fija	
3	Cuerpo de la bomba	
4	Válvula de presión	
5	Válvula de aspiración	
6	Cuerpo de bomba con válvula de descarga integrada	
7	Control de la membrana	Opción
8	Ajuste manual de la longitud de recorrido	
9	Ajuste manual de la longitud de recorrido mediante escala con indicador de porcentaje	Opción
10	Ajuste de la longitud de recorrido con actuador eléctrico	Opción
11	Motor	
15	Convertidor de frecuencia *	Opción
16	Transmisor de frecuencia de elevación	Opción
Sin imagen	Tapón ciego	Opción (versión M)
Sin imagen	Motor para zona Ex *	Opción (versión R)
Sin imagen	Actuador para zona Ex *	Opción
Sin imagen	Actuador neumático *	Opción

* Ver documentación adjunta

Modelos C410.2



N°	Designación	Comentario
1	Mecanismo de elevación	
2	Bomba fija	
3	Cuerpo de la bomba	
4	Válvula de presión	
5	Válvula de aspiración	
6	Cuerpo de bomba con válvula de descarga integrada	
7	Control de la membrana	
8	Ajuste manual de la longitud de recorrido	
9	Ajuste manual de la longitud de recorrido mediante escala con indicador de porcentaje	Opción
10	Ajuste de la longitud de recorrido con actuador eléctrico	Opción
11	Motor	
12	Electrónica Pro+ con mando extraíble	
13	ONTERFACE MODULE	Accesorios
Sin imagen	Conexión lanza de aspiración	Accesorios



Mecanismo de elevación (1)

Las bombas de esta serie utilizan una transmisión de leva rotativa para transmitir la rotación del motor de accionamiento al expulsor.
En las transmisiones de leva rotativa, la carrera de compresión es ejecutada por una excéntrica (**1.1**) y la carrera de aspiración por un resorte de presión (resorte de retorno) (**1.2**).
Se puede cambiar la longitud efectiva de recorrido mediante una rueda de escala (**1.3**) ajustable que impide que la biela siga a la leva rotativa hasta el punto muerto posterior durante la carrera de aspiración (ver ajuste de la longitud de recorrido).

Bomba fija (2)

La membrana de accionamiento (**2.2**), que está unida al motor por medio de la biela (**2.1**), transmite el movimiento de elevación directamente al medio bombeado.

Cuerpo de la bomba (3)

Según la contrapresión aplicada, se pueden producir desplazamientos del cuerpo de plástico de la bomba dentro del margen de elasticidad del material.
Esto no afecta a la vida útil o la seguridad de funcionamiento de la bomba.

Válvula de presión y válvula de aspiración (4/5)

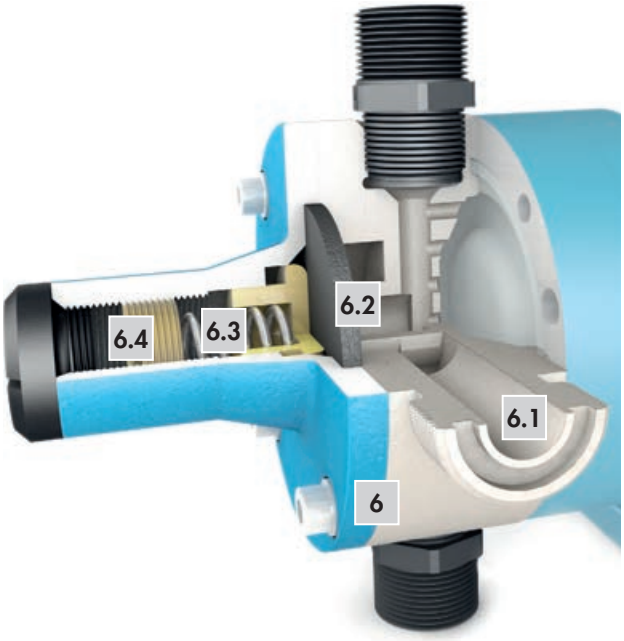
Las válvulas de las bombas son válvulas de bola que solo trabajan correctamente si están montadas en posición vertical. El estado de las válvulas es decisivo para el comportamiento operativo de la bomba. Las válvulas deben ser cambiadas siempre como una unidad.
Al montar las válvulas es imprescindible observar la dirección de flujo (**4.1/5.1**).

⚠ ATENCIÓN

¡Válvula de presión arriba, válvula de aspiración abajo!

Cuerpo de bomba con válvula de descarga integrada (6)

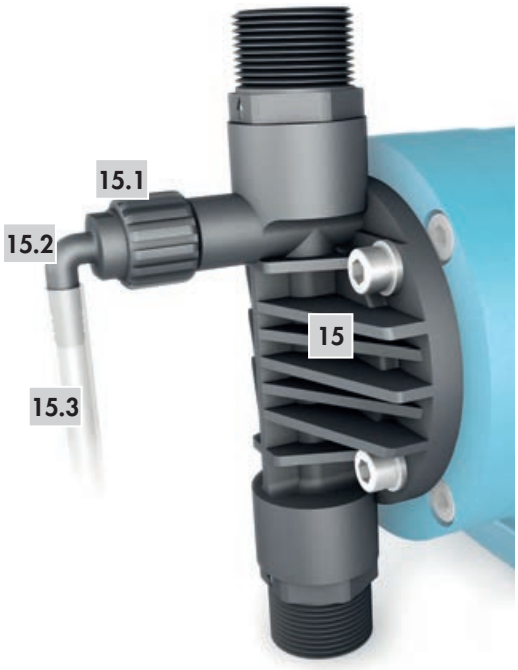
La válvula de descarga con membrana integrada protege a la bomba contra sobrepresiones inadmisibles si la tubería de presión está cerrada. Las tuberías y las válvulas no siempre están protegidas, por lo que, dado el caso, puede ser necesario protegerlas por separado. Se puede utilizar para medios muy fluidos que no contengan sólidos en suspensión según las especificaciones del fabricante.
Los cuerpos de bomba con válvula de descarga integrada están equipados con un canal de descarga (**6.1**) adicional, a través del cual se vacía el medio bombeado en caso de una sobrepresión inaceptable.
El canal de descarga está cerrado por la membrana mecánicamente pretensada (**6.2**) de la válvula de descarga.
El pretensado mecánico se aplica mediante un resorte de presión (**6.3**) y puede ser modificado con un tornillo de ajuste (**6.4**). Si la presión del medio bombeado sobre la membrana supera la presión ajustada en el cuerpo de la bomba, la membrana se levanta y el medio bombeado fluye por el canal de descarga.
Cuando la presión en el cuerpo de la bomba se sitúe de nuevo por debajo de la presión ajustada, la membrana vuelve a cerrar el canal de entrada.



Cuerpo de bomba con válvula de purga manual (14) (...409.2-1,6e; -2,4e)

La válvula de purga sirve para purgar manualmente el cuerpo de la bomba (**15**) durante la puesta en servicio. Al aspirar por primera vez con la bomba se debe abrir la válvula de purga.
Al abrir la válvula de purga escapan los gases y el medio a la tubería de retorno. Hay que cerrar de nuevo la válvula de purga cuando solo salga medio bombeado sin gas. La bomba impele ahora el medio a la tubería de presión.
Abrir de nuevo si debe realizar una nueva purga. La válvula de purga está compuesta por el tornillo de purga (**15.1**) con boquilla de manguera integrada, con un diámetro de 6,5 (**15.2**), a la que debe conectar una manguera (**15.3**) como tubería de retorno (diámetro interior 6 mm). El medio expulsado y la mezcla de gas tiene que ser evacuado de forma guiada.

Durante el funcionamiento normal, el tornillo de purga está cerrado.



ATENCIÓN

Abrir el tornillo de purga con sumo cuidado y como máx. una vuelta. La rosca debe permanecer estanca.

ATENCIÓN

El tornillo de purga siempre debe estar cerrado durante el funcionamiento.

Control de la membrana (7)

C409.2 / C410.2 (estándar)

Las bombas de la serie C409.2 de **sera** equipan un control de rotura de membrana.

⚠ ATENCIÓN

A través de la electrónica se puede ajustarla sensibilidad del MBE a la conductividad del medio (ver manual complementario del control). Ajuste predeterminado de fábrica 50% aprox. 45 µS/cm.

...409.2 / ...410.2 (opción)

Las bombas de la serie R(F)/M(F)409.2 /R(F)/M(F)410.2 de **sera** pueden ser equipadas opcionalmente un control conductivo de la membrana.

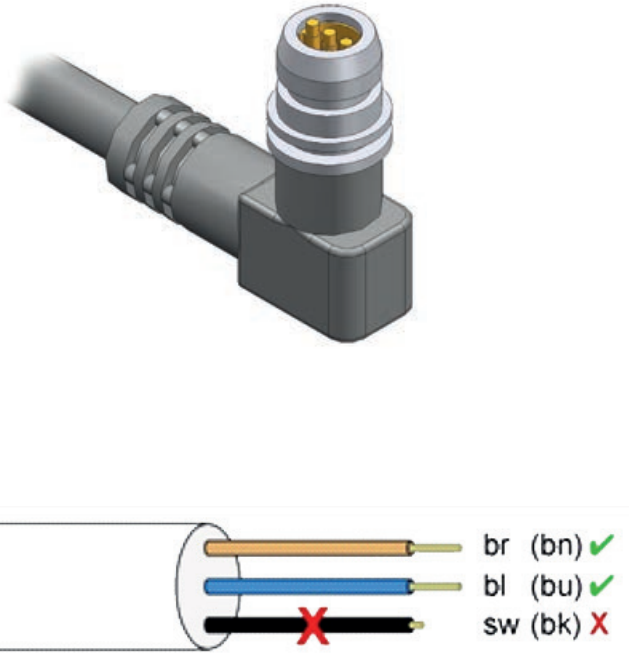
⚠ ATENCIÓN

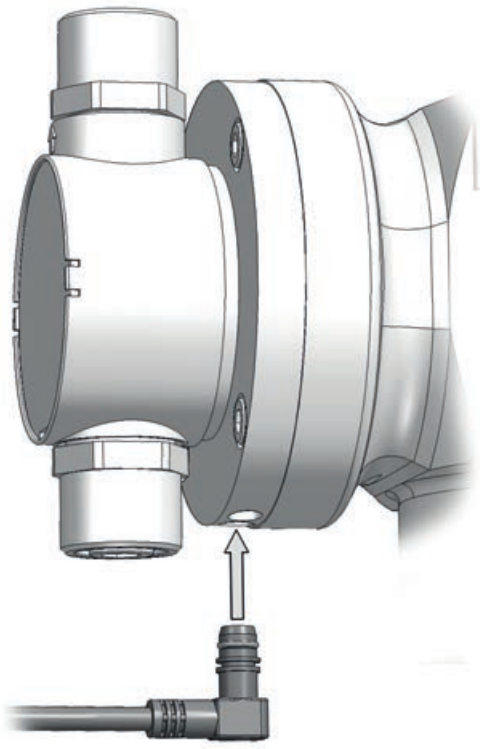
¡El medio bombeado debe tener para ello una conductividad mínima de 5 µS/cm!

El control se realiza por medio de un electrodo, combinado con una unidad de evaluación adecuada (opcional, p. ej. relé de rotura de membrana de **sera**, tipo ER-104 (o XR-410 para zonas Ex)). La unidad de evaluación se instala en el cuadro eléctrico.

Por razones técnicas de transporte no se suministra el electrodo de rotura de membrana montado, sino conectado al cable y adjunto a la bomba dentro de una bolsa aparte.

Introducir el electrodo de rotura de membrana por abajo en el anillo base de la bomba fija (ver la imagen).





Ajuste de la longitud de recorrido

El caudal de la bomba se regula cambiando la longitud de recorrido, que puede ser modificado progresivamente entre 0% y 100%.

AVISO

Se consigue una dosificación lineal ajustando la longitud de recorrido entre 20% y 100%.
Por debajo del 20% de la longitud de carrera, la detección electrónica de la longitud de carrera ya no está garantizada para las bombas de la serie C409.2 / C410.2. En este caso, aparece el aviso "Campo calibrado excedido", seguido del mensaje de error "Carrera no reconocida".

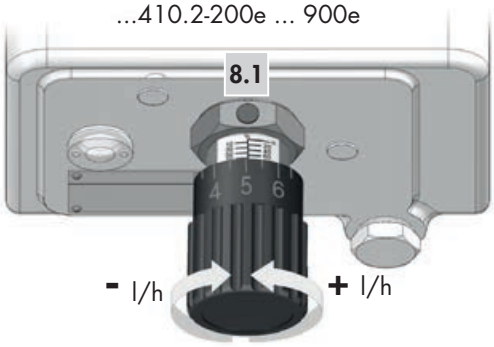
Ajuste manual de la longitud de recorrido (estándar) (8)

La longitud de recorrido efectiva de la biela se modifica girando la rueda de escala.
Los ajustes en la longitud de recorrido deberían efectuarse únicamente con la bomba en funcionamiento.
La longitud de recorrido ajustada se indica en la escala, p. ej., 75% (ver la figura).
La graduación de la rueda de escala en 20 pasos permite ajustar la longitud de recorrido con una exactitud del 0,5%.

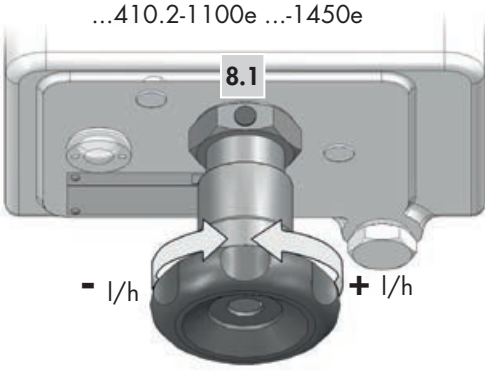
Para evitar que un desajuste de longitud de recorrido por descuido, se puede colocar un capuchón protector.

...409.2

...410.2-200e ... 900e



...410.2-1100e ...-1450e



ATENCIÓN

Antes de ajustar la langitud de carrera se debe soltar el bloqueo (**8.1**) (llave hexagonal SW3). Después del ajuste, vuelva a apretar el bloqueo. De este modo se asegura que la longitud de carrera ajustada no cambia durante el funcionamiento de la bomba.

Ajuste manual de la longitud de recorrido mediante escala con indicador de porcentaje (opcional) (9)

La longitud de recorrido se ajusta girando la rueda de mano. Los ajustes en la longitud de recorrido deberían efectuarse durante el funcionamiento de la bomba.
La longitud de recorrido ajustada se indica en la escala de la rueda (el ejemplo muestra un ajuste de la longitud de recorrido del 65%).
La longitud de recorrido está ajustada de fábrica al 50%.

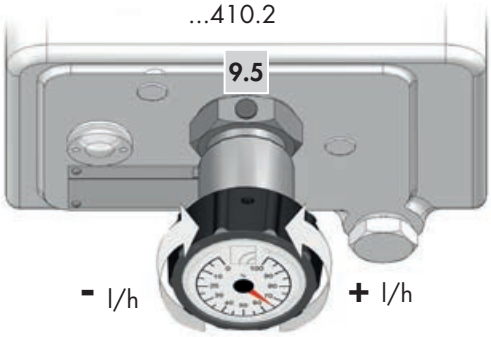
ATENCIÓN

La escala de disco con indicación del porcentaje se puede desajustar durante el transporte según las circunstancias. ¡Si la aguja indicadora no señala el 50%, deberá reajustar de nuevo la escala con la bomba en funcionamiento(!)!

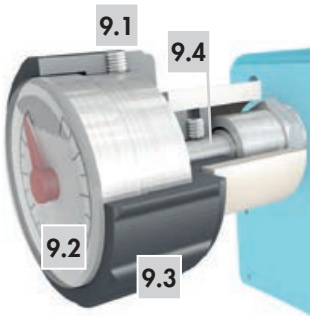
...409.2

- l/h + l/h

...410.2



- l/h + l/h



Ajuste de la escala de disco

Poner la bomba en funcionamiento.
Aflojar el pasador roscado (**9.1**).
Extraer la escala de disco (**9.2**) de la rueda de mano (**9.3**).
Girar la escala manualmente a la posición de 0%.
Aflojar el bloqueo (**9.5**) ► ...410.2.
Ajustar una longitud de recorrido a 0% con la rueda de mano. Girar la rueda de mano en sentido horario hasta que ya no se perciba ningún movimiento de elevación (la biela ya no golpea el husillo de ajuste (**9.4**)).
Volver a introducir la escala de disco.
Fijar la escala en la rueda de mano con el pasador roscado.
Ajustar la longitud de recorrido deseada.
Apretar el bloqueo. (**9.5**) ► ...410.2.

Ajuste automático de la longitud de recorrido mediante actuador eléctrico (10)

El actuador eléctrico está montado directamente en el mecanismo de elevación (1) de la bomba (ver las figuras: Página 10 y Página 9) . Un acoplamiento transmite el movimiento de giro del eje motor del actuador al husillo de ajuste. La desviación axial es compensada en el acoplamiento.
En las bombas con actuador eléctrico no se puede ajustar la longitud de recorrido manualmente en la bomba (excepción: actuador con rueda de mano).
El actuador incluye de serie dos interruptores de fin de carrera y un potenciómetro de posición para la confirmación de la posición. Los dos interruptores de fin de carrera están programados de fábrica para que el accionamiento se pare al llegar a las posiciones de longitud de recorrido de 0% y 100%, aunque exista una tensión de control. Esto garantiza que solo se puedan realizar ajustes en el rango permitido.
El potenciómetro de posición es accionado por un acoplamiento a fricción que evita los daños por un ajuste incorrecto de los interruptores de fin de carrera.
La activación tiene lugar a través de las unidades de regulación respectivas (ver accesorios **sera**).
La longitud de recorrido ajustada puede leerse en la bomba (escala de porcentajes).
Encontrará las indicaciones sobre la conexión eléctrica en la cubierta (caperuza) del actuador.

⚠ ATENCIÓN

¡El ajuste debe realizarse con la bomba en funcionamiento!

Ajuste automático de la longitud de recorrido mediante actuador eléctrico con posicionador integrado

Igual que el capítulo ""y complementariamente:

Con el posicionador, integrado en el actuador, se puede ajustar la posición del actuador de 0…100% proporcional a la señal de entrada conectada.
Opcionalmente, el actuador también puede estar equipado con una señal de fallo acumulado. Encontrará las indicaciones sobre la conexión eléctrica en la cubierta (caperuza) del actuador.

Motor de accionamiento C409.2 / C410.2

Las bombas de la serie C 409.2 / C410.2 de **sera** incorporan un motor trifásico controlado por la electrónica.
No es necesario un interruptor de protección del motor ya que la bomba dispone de una protección térmica contra sobrecargas para proteger al motor.

Motor de accionamiento ...409.2 / ...410.2

Las bombas R(F)/M(F)409.2 /R(F)/M(F)410.2 de **sera** incorporan un motor trifásico o un motor de corriente alterna.
Estándar: motor trifásico (incl. termistor PTC, apto para el funcionamiento con convertidor de frecuencia).

Conexión de red

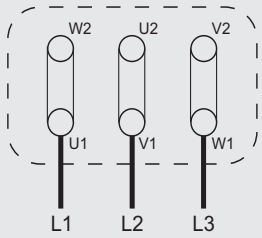
Versión con motor trifásico

El tipo de conexión del motor depende de la tensión especificada en la placa de identificación y de la tensión de red aplicada.

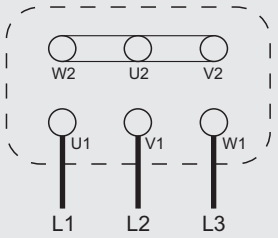
Ejemplo:

Indicación en la placa de identificación:	Δ 230V/ Y400V 50Hz
	Y400V 50 Hz
Red trifásica local:	conexión en estrella (Y)
Conexión correcta del motor:	

Δ Conexión en triángulo

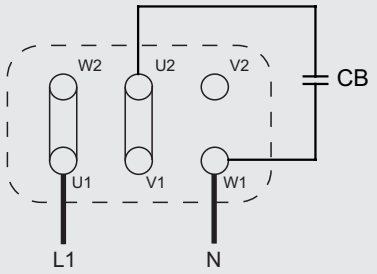


Y conexión en estrella



Versión con motor de corriente alterna

El motor de corriente alterna tiene un bobinado principal y otro auxiliar. El condensador de marcha (CB) se conecta en serie a la fase auxiliar.



Dirección de giro

La dirección de giro del motor de accionamiento es arbitraria.

Caja de conexiones

Puntos a comprobar antes de cerrar la caja de conexiones:

- firme sujeción de todos los cables
- limpieza del interior y ausencia de cuerpos extraños
- cierre de las entradas de cables no utilizadas y apriete de los tapones roscados
- correcta colocación de la junta en la tapa de la caja de conexiones; estado de todas las superficies de sellado requeridas para garantizar el tipo de protección

Protección del motor

Para proteger al motor de posibles sobrecargas se debe disponer de los dispositivos de protección correspondientes (p. ej. interruptor de protección del motor con disparador de sobrecorriente térmico).
Conectar el cable de tierra según VDE 0100 con el tornillo de toma de tierra marcado.

⚠ ATENCIÓN

¡Los fusibles no protegen el motor!

Control (12) C409.2/C410.2 Pro/Pro+

Entre otras funciones, el control permite la dosificación proporcional mediante señales analógicas 0/4 ... 20 mA o señales de contacto con posibilidad de división o multiplicación de impulsos.
La pantalla gráfica informa sobre el estado actual de la bomba.
De serie se dispone de una conexión para la vigilancia del flujo (solo Pro+) o la medición del caudal y de un indicador para avisar de que la bomba está vacía con prealarma y marcha en seco.

INTERFACE MODULE (13) (accesorio C409.2/C410.2 Pro+)

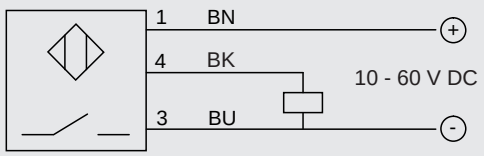
El INTERFACE MODULE ofrece posibilidades de conexión para entrada de nivel y para PROFIBUS (ver TM05) y PROFINET (TM07).

Transmisor de frecuencia de elevación (16) (opción ...409.2 / ...410.2)

Las bombas R(F)/M(F)409.2 /R(F)/M(F)410.2 de **sera** son bombas de desplazamiento oscilantes con un volumen de elevación exactamente definido por cada carrera del pistón de la bomba.
Si desea utilizar estas bombas para procesos de llenado automáticos o la dosificación de cargas, se pueden determinar las carreras individuales del pistón de la bomba y convertirlas en señales eléctricas.
Para ello, se acopla a la bomba un transmisor de frecuencia de elevación (contactor inductivo) (esta opción no puede ser instalada a posteriori).
Ese notifica cada carrera del pistón de la bomba a la unidad de evaluación (p. ej. contador de preselección, control PLC, etc.).

Datos técnicos	
Tensión nominal	10 - 60 V DC
Corriente constante	< 200 mA
Resistencia a cortocircuitos:	
Tipo de conexión	conector con cable de 2 m
LED (verde)	indica la tensión de alimentación
LED (amarillo)	indica el estado de conexión

Esquema de conexiones



ATENCIÓN

Para conmutar cargas inductivas (contactores, relés, etc.), se debe disponer de protectores de sobretensión (varistores) a causa del elevado voltaje de autoinducción.

ATENCIÓN

¡Para el uso en zonas con peligro de explosión se debe instalar un transmisor de frecuencia de elevación tipo NAMUR (II2G Ex ia IIC T6)!

DATOS TÉCNICOS

DATOS DE LA BOMBA (versión MF, RF) (* 8mWS = pérdidas de potencia del caudal nominal QN de 20-25%)			**RF 409.2-...**					
			1,6e	**2,4e**	**7,0e**	**12e**	**18e**	**25e**
Presión admisible $p_{2máx.}$ a la salida de la bomba	bar		10	10	10	10	10	10
Caudal nominal QN con $p_{2máx.}$	l/h	50 Hz	0-1,6	0-2,4	0-7,0	0-12	0-18	0-25
		60 Hz	0-1,9	0-2,9	0-8,4	0-14,4	0-21,5	0-30
Volumen por carrera	ml/recorrido (100%)		0,27	0,27	0,78	2,0	3,0	2,8
Altura de aspiración máx.	mWS		3					3 (8*)
Presión mín./máx. permitida en la entrada de la bomba	bar		-0,3/0					-0,3/0 (-0,8/0*)
Ancho nominal recomendado DN de las tuberías de conexión	mm		5	5	5	10	10	10
Frecuencia de elevación nominal	1/min	50 Hz	100	150	150	100	100	150
		60 Hz	120	180	180	120	120	180
Peso aprox.	kg	Plástico	9	9	9	9	9	9
		Acero inox.	10	10	10	10	10	10

DATOS DE LA BOMBA (versión MF, RF) (* 8mWS = pérdidas de potencia del caudal nominal QN de 20-25%)			**RF 409.2-...**							
			50e	**75e**	**90e**	**115e**	**140e**	**180e**	**250e**	**350e**
Presión admisible $p_{2máx.}$ a la salida de la bomba	bar		10	10	8	4	8	4	3	3
Caudal nominal QN con $p_{2máx.}$	l/h	50 Hz	0-50	0-75	0-90	0-115	0-140	0-180	0-250	0-350
		60 Hz	0-60	0-90	0-108	0-138	0-168	0-216	0-300	-
Volumen por carrera	ml/recorrido (100%)		8,3	8,3	15,0	19,2	15,6	20,0	41,7	38,9
Altura de aspiración máx.	mWS		3 (8 *)						3	
Presión mín./máx. permitida en la entrada de la bomba	bar		-0,3/0 (-0,8/0)						-0,3/0	
Ancho nominal recomendado DN de las tuberías de conexión	mm		10	15	15	15	15	15	15	15
Frecuencia de elevación nominal	1/min	50 Hz	100	150	100	100	150	150	100	150
		60 Hz	120	180	120	120	180	180	120	–
Peso aprox.	kg	Plástico	9	9	11	10	11	10	13	13
		Acero inox	10	10	13	13	13	13	21	21

Rango de dosificación lineal entre el 20% y el 100% de la longitud de recorrido.
Rango de dosificación lineal entre el 30% - 100% de la longitud de recorrido en RF409.2-2,4e (50Hz), RF409.2-7,0e, -12e (60Hz)..
Los datos nominales corresponden a agua, 20 °C y presión nominal. Si la contrapresión es reducida, el rendimiento puede variar.

DATOS DE LA BOMBA			C 409.2-... Pro/Pro+					
			1,6e	2,4e	7,0e	12e	18e	25e
Presión admisible $p_{2máx.}$ a la salida de la bomba	bar		10	10	10	10	10	10
Caudal nominal QN con $p_{2máx.}$	l/h	50/60 Hz	0-1,6	0-2,4	0-7	0-12	0-18	0-25
Volumen por carrera	ml/recorrido (100%)		0,27	0,27	0,78	2,0	3,0	3,0
Altura de aspiración máx.	mWS		3					
Presión mín./máx. permitida en la entrada de la bomba	bar	$p_{1mín/máx}$	-0,3/0					
Ancho nominal recomendado DN de las tuberías de conexión	mm		10	10	10	10	10	10
Frecuencia de recorrido nominal	1/min	50/60 Hz	100	150	150	100	100	150
Peso aprox.	kg	Plástico	11	11	11	11	11	12,5
		Acero inox.	13,5	13,5	13	13	13	13

DATOS DE LA BOMBA			C 409.2-... Pro/Pro+							
(* 8mWS = pérdidas de potencia del caudal nominal QN de 20-25%)			50e	75e	90e	115e	140e	180e	250e	350e
Presión admisible $p_{2máx.}$ a la salida de la bomba	bar		10	10	8	4	8	4	3	3
Caudal nominal QN con $p_{2máx.}$	l/h	50/60 Hz	0-50	0-75	0-90	0-115	0-140	0-180	0-250	0-350
Volumen por carrera	ml/recorrido (100%)		8,3	8,3	15,0	19,2	15,6	20,0	41,7	38,9
Altura de aspiración máx.	mWS		3			(8*)			3	
Presión mín./máx. permitida en la entrada de la bomba	bar	$p_{1mín/máx}$	-0,3/0			(-0,8/0*)			-0,3/0	
Ancho nominal recomendado DN de las tuberías de conexión	mm		15	15	15	15	15	15	15	15
Frecuencia de recorrido nominal	1/min	50/60 Hz	150	150	100	100	150	150	100	150
Peso aprox.	kg	Plástico	8,5	8,5	10,5	9,0	10,5	9,0	13,0	13,0
		Acero inox.	14	16	16	16	16	16	24	24

Rango de dosificación lineal entre el 20 y el 100% de la longitud de recorrido y entre el 5 y el 100% de la frecuencia de elevación.
Los datos nominales corresponden a agua, 20 °C y presión nominal. Si la contrapresión es reducida, el rendimiento puede variar.

DATOS TÉCNICOS

DATOS DE LA BOMBA			RF 410.2-...							
			200e	280e	450e	570e	700e	900e	1100e	1450e
Presión admisible a la salida de la bomba	bar	$p_{2máx}$	8	8	6	6	5	5	5	5 *
Caudal nominal QN con $p_{2máx.}$	l/h	50 Hz	0-200	0-280	0-450	0-570	0-700	0-900	0-1.100	0-1.450
		60 Hz	0-240	0-336	0-540	0-684	0-840	0-1.080	0-1.320	0-1.740
Volumen por carrera	ml/recorrido (100%)		46	46	98	98	155	155	245	245
Altura de aspiración	mWS	máx.	5	5	5	5	3	3	3	3
Presión mín./máx. permitida en la entrada de la bomba	bar	$p_{1min/max}$	-0,5/0	-0,5/0	-0,5/0	-0,5/0	-0,3/0	-0,3/0	-0,3/0	-0,3/0
Ancho nominal recomendado DN de las tuberías de conexión	mm		15	15	15	15	20	20	25	25
Frecuencia de elevación nominal	1/min	50 Hz	76	97	76	97	76	97	76	97
		60 Hz	92	116	92	116	92	116	92	116
Peso aprox.	kg	Plástico	35	35	35	35	37	37	41	41
		Acero inox.	42	42	42	42	52	52	59	59

DATOS DE LA BOMBA			C 410.2-...						
			0e	450e	570e	700e	900e	1100e	1450e
Presión permitida en la salida de la bomba	bar	$p_{2max.}$	8	6	6	5	5	5	5
Caudal bombeado nominal QN a $p_{2máx.}$	l/h	50/60 Hz	280	0-450	0-570	0-700	0-900	0-1.100	0-1.450
Volumen por recorrido	ml/recorrido (100%)		6	98	98	155	155	245	245
Altura de aspiración	mWS	máx.	5	5	5	3	3	3	3
Presión mín./máx. permitida en la entrada de la bomba	bar	$p_{1min/max}$	5/0	-0,5/0	-0,5/0	-0,3/0	-0,3/0	-0,3/0	-0,3/0
Ancho nominal recomendado DN de las tuberías de conexión	mm		5	15	15	20	20	25	25
Frecuencia de recorrido nominal	1/min	50/60 Hz	7	76	97	76	97	76	97
Peso aprox.	kg	Plástico	8	38	38	49	49	49	49
		Acero inox.	5	45	45	64	64	64	64

* a 60 Hz, la presión admisible es de 3,5 bar.

Rango de dosificación lineal entre el 20% y el 100% de la longitud de recorrido.
Los datos nominales corresponden a agua, 20 °C y presión nominal. Si la contrapresión es reducida, el rendimiento puede variar..

DATOS ELÉCTRICOS (versión MF, RF) Motor estándar		**RF409.2-1,6e ... RF409.2-25e**
Consumo de potencia	kW	0,18
Tensión	V	230/400V 50Hz, 460V 60Hz
Frecuencia	Hz	50/60
Clase de aislamiento	ISO	F
Tipo de protección	IP	55

DATOS ELÉCTRICOS (versión MF, RF) Motor estándar		**RF409.2-50e ... RF409.2-350e**
Consumo de potencia	kW	0,37
Tensión	V	230/400V 50Hz, 460V 60Hz
Frecuencia	Hz	50/60
Clase de aislamiento	ISO	F
Tipo de protección	IP	55

DATOS ELÉCTRICOS		**C 409.2-1,6e Pro/Pro+ ... C 409.2-25e Pro/Pro+**	
		230 V, 50/60 Hz	**115 V, 50/60 Hz**
Consumo de potencia	kW	0,18	
Tensión	V	210 - 250	100 - 125
Frecuencia	Hz	50/60	
Tensión entrada de control	V DC	5...30	
Tiempo mínimo señal de contacto	ms	55	
Carga para entrada analógica	Ω	39	
Salida digital Alimentación interna/externa		20V DC, 30mA /... 30V DC, 30mA	
Fusible recomendado	(disyuntor automático)	C6A	C10A
Clase de aislamiento	ISO	F	
Tipo de protección	IP	55	

DATOS ELÉCTRICOS		**C 409.2-50e Pro/Pro+ ... C 409.2-350e Pro/Pro+**	
		230 V, 50/60 Hz	**115 V, 50/60 Hz**
Consumo de potencia	kW	(...-50e = 0,18 kW)	0,37
Tensión	V	210 - 250	100 - 125
Frecuencia	Hz	50/60	
Tensión entrada de control	V DC	5...30	
Tiempo mínimo señal de contacto	ms	55	
Carga para entrada analógica	Ω	39	
Salida digital Alimentación interna/externa		20V DC, 30mA /... 30V DC, 30mA	
Fusible recomendado	(disyuntor automático)	C6A	C10A
Clase de aislamiento	ISO	F	
Tipo de protección	IP	55	

DATOS TÉCNICOS

DATOS ELÉCTRICOS (versión MF, RF) Motor estándar		RF 410.2-...			
		200e/280e	450e/570e	700e/900e	1100e/1450e
Consumo de potencia	kW	0,75	0,75	1,1	1,5
Tensión	V	230/400V 50Hz, 460V 60Hz			
Frecuencia	Hz	50/60			
Clase de aislamiento	ISO	F			
Tipo de protección	IP	55			

DATOS ELÉCTRICOS		C 410.2-... Pro/Pro+	
		200e ... 570e	700e ... 1450e
Consumo de potencia	kW	0,75	1,1
Tensión	V	380-420	
Frecuencia	Hz	50/60	
Tensión entrada de control	V DC	5...30	
Tiempo mínimo señal de contacto	ms	55	
Carga para entrada analógica	Ω	39	
Salida digital Alimentación interna/externa		20V DC, 30mA /... 30V DC, 30mA	
Fusible recomendado	(disyuntor automático)	C10A	
Clase de aislamiento	ISO	F	
Tipo de protección	IP	65	

i AVISO

¡Encontrará los datos en la placa de identificación del motor de accionamiento de la bomba respectiva!

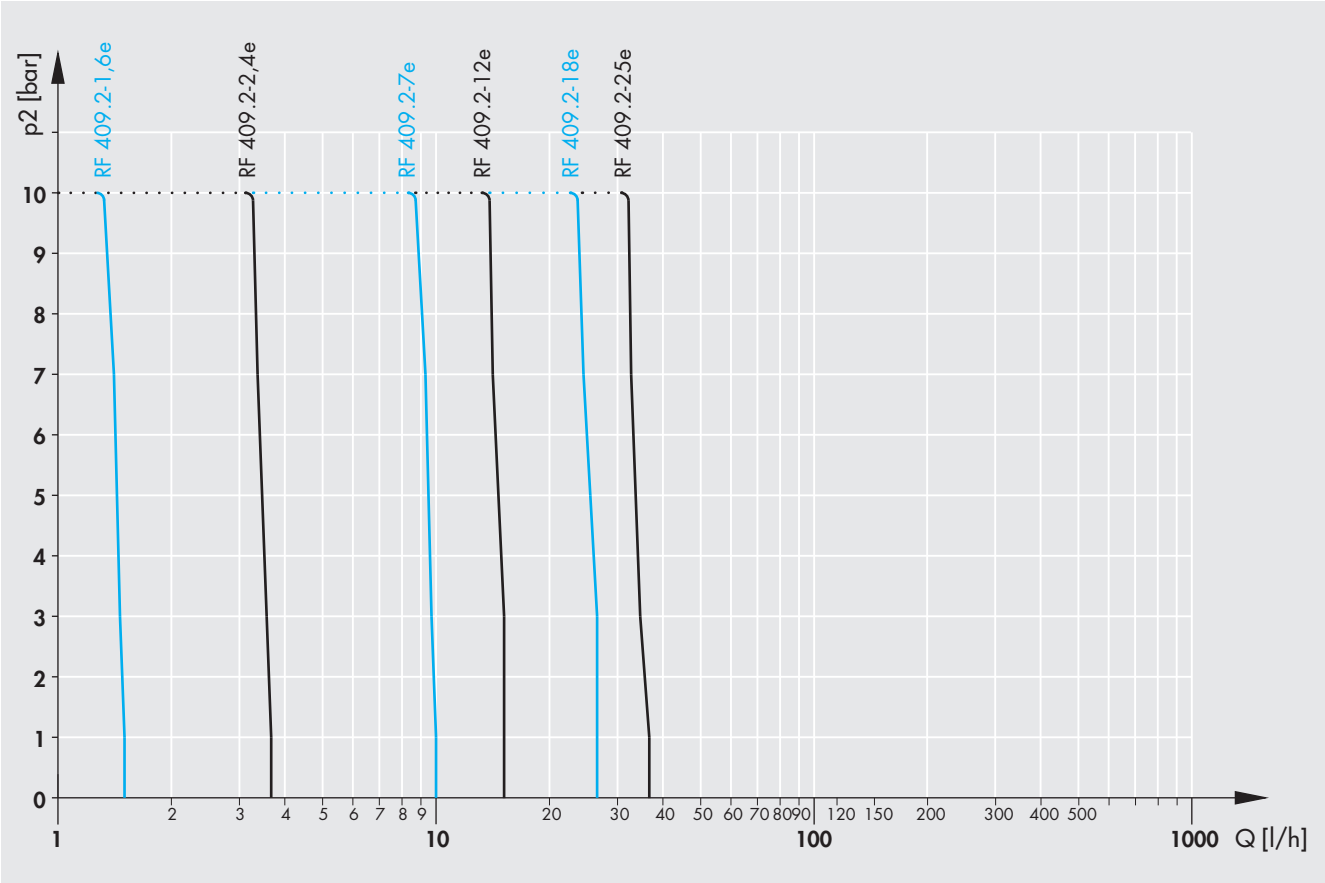
MEDICIÓN DEL RUIDO	
Máx. presión acústica con máx. carga	50 - 65 dB(A)

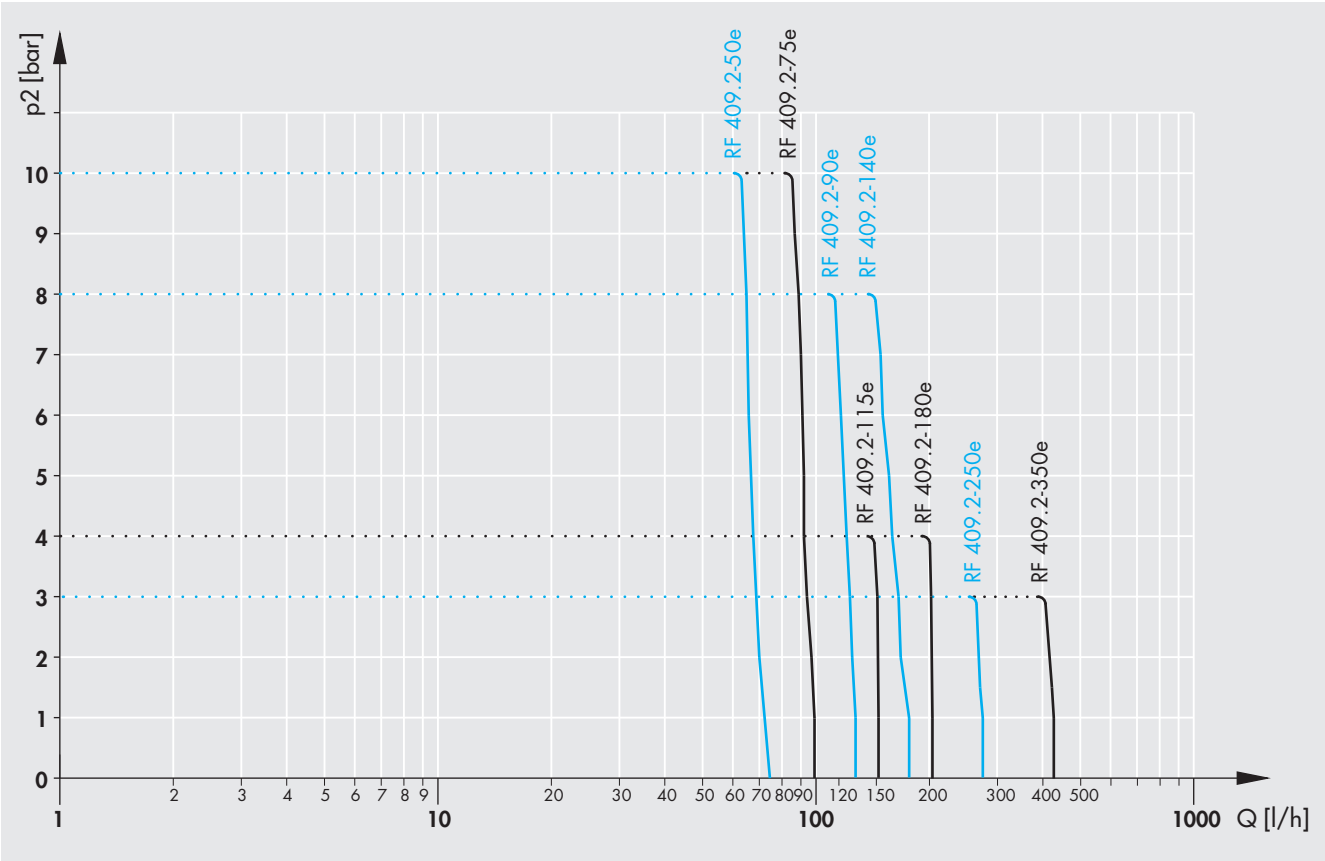
VISCOSIDAD, MEDIO BOMBEADO	
Viscosidad máx. para válvulas sin presión de resorte	100 mPas (=cP)

DATOS DE TEMPERATURA	
Temperatura del medio máx.	60 °C
Temperatura del medio mín.	10 °C
Temperatura de servicio máx.	40 °C
Temperatura de servicio mín.	0 °C
Temperatura de conservación máx.	40 °C
Temperatura de conservación mín.	0 °C

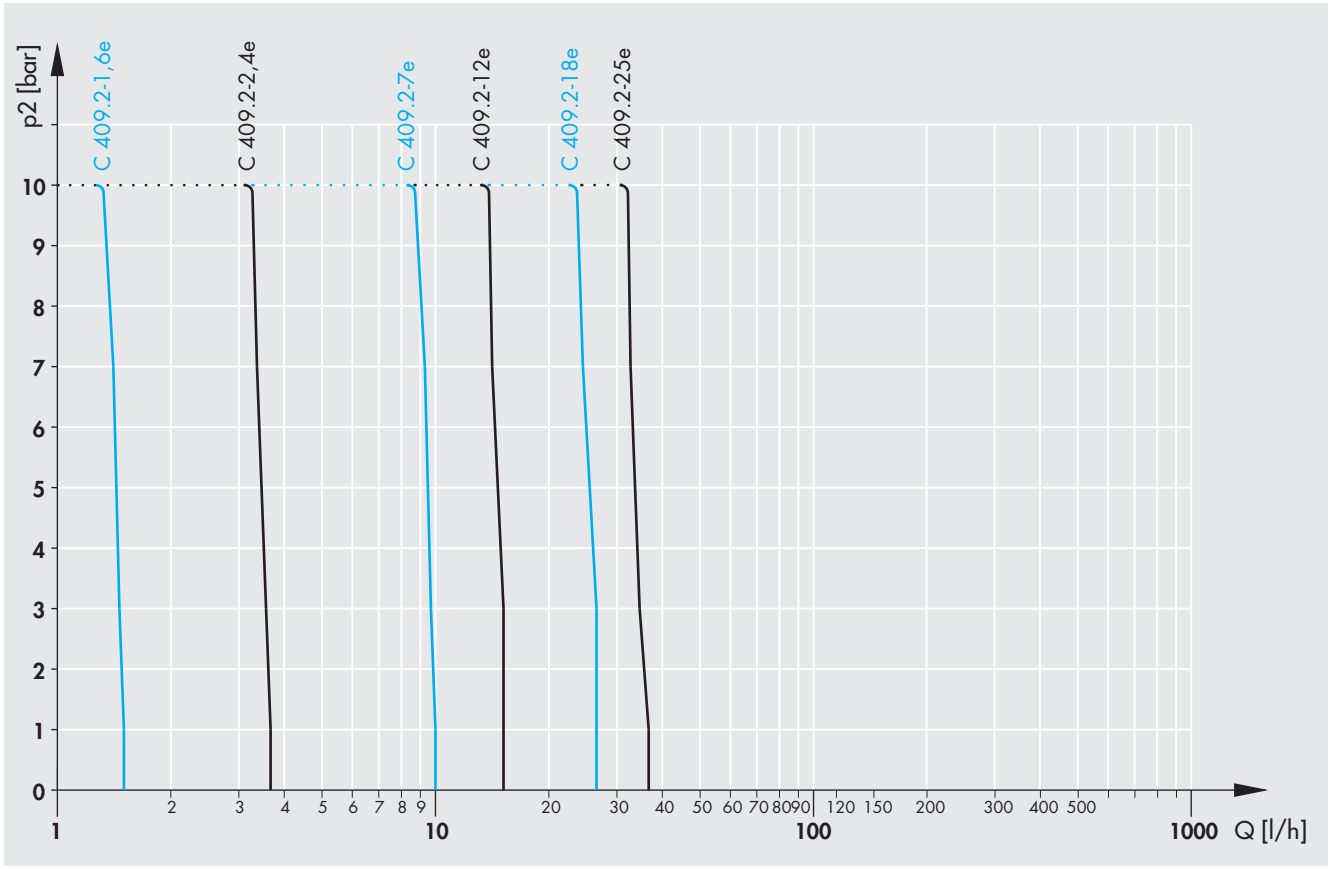
CONDICIONES AMBIENTALES	
Altura máx. sobre el nivel del mar (NN)	1000 m
Humedad relativa del aire máxima	< 90%

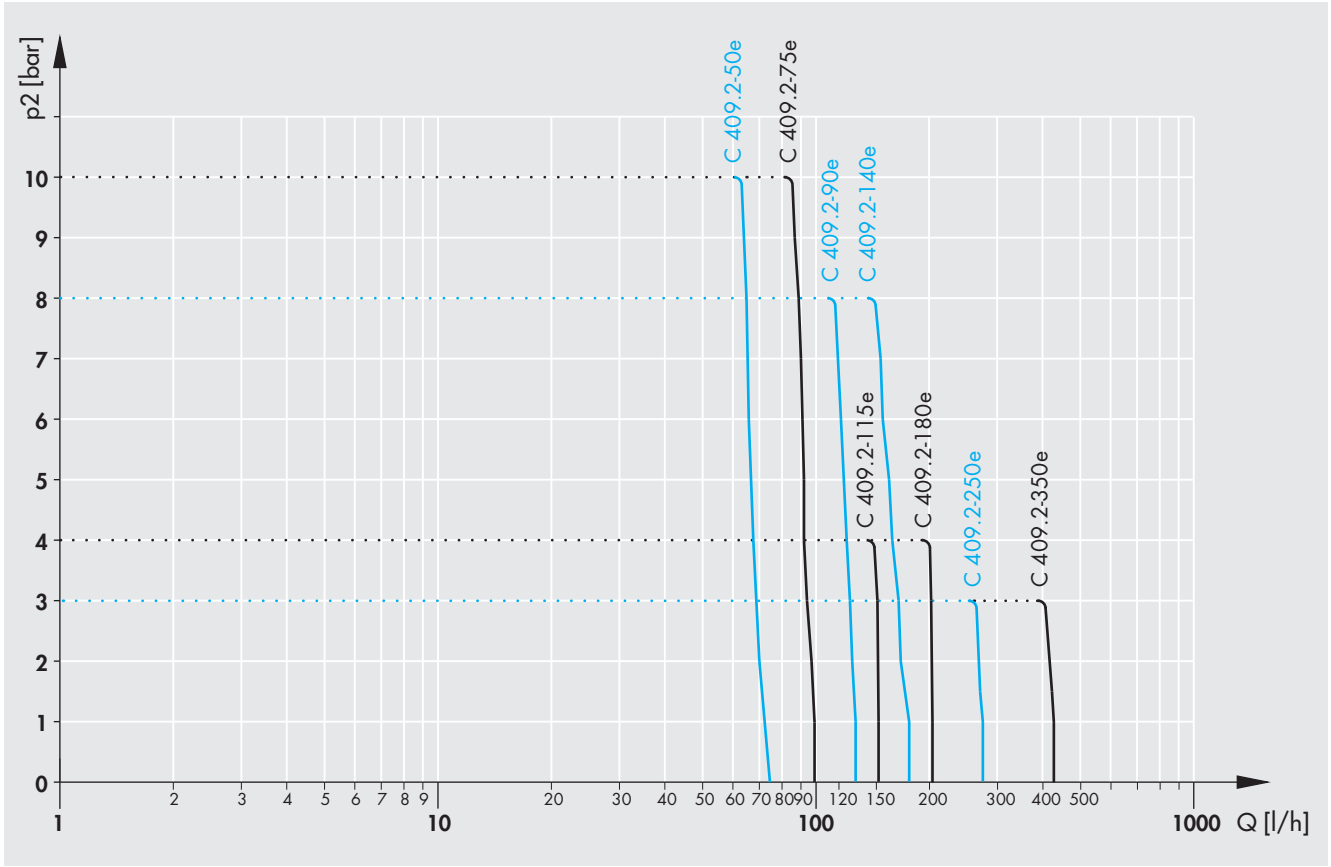
Curvas características

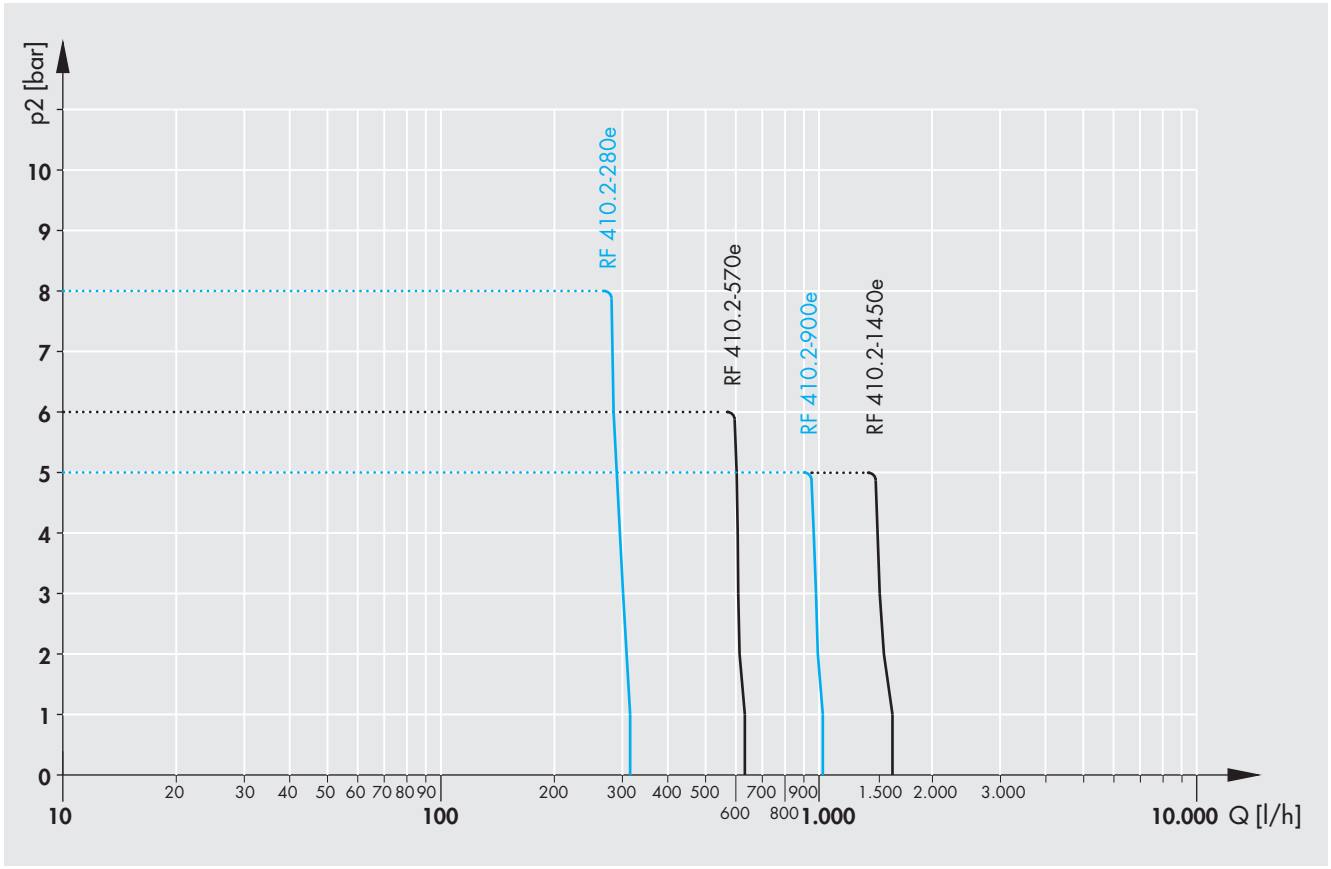


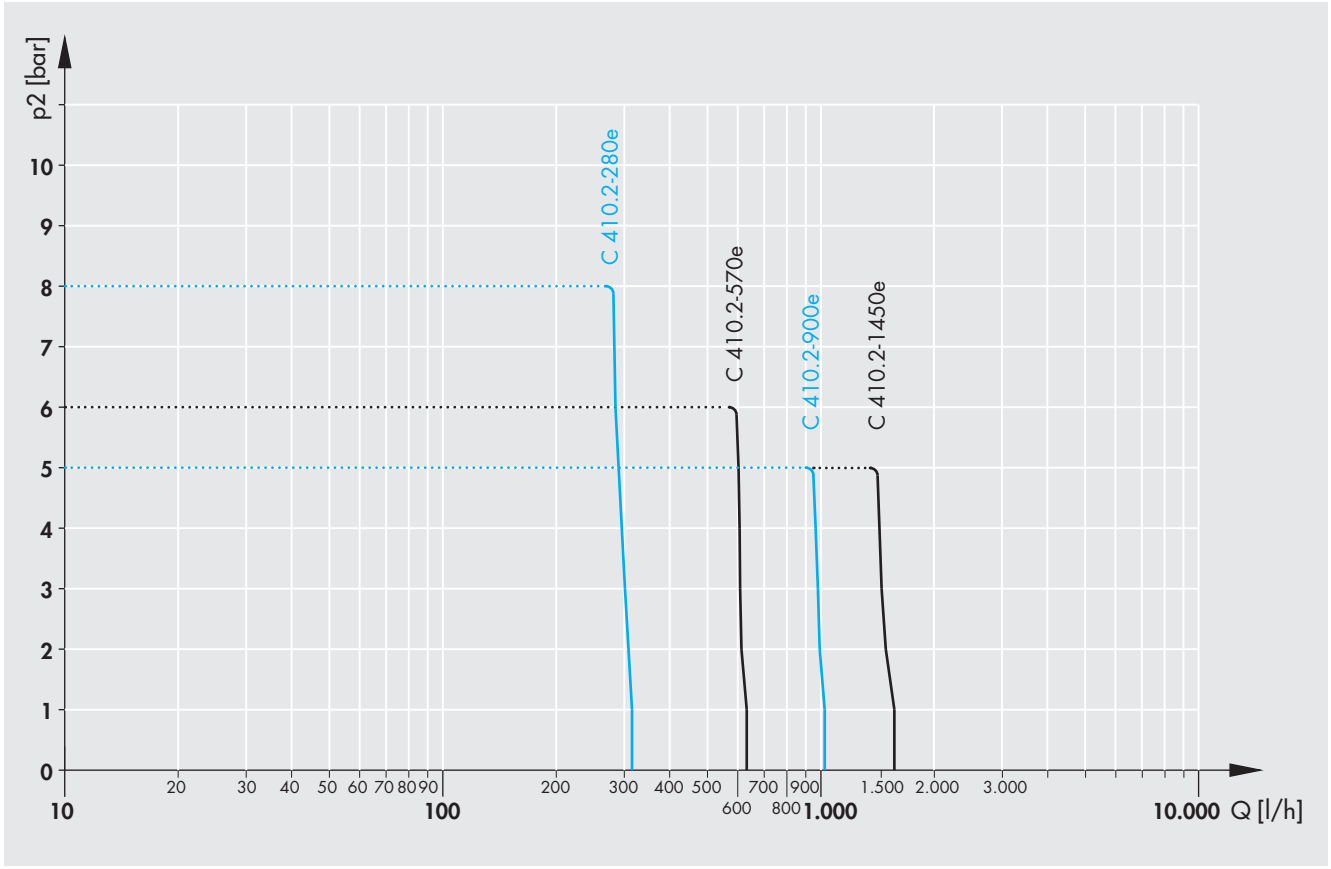


DATOS TÉCNICOS

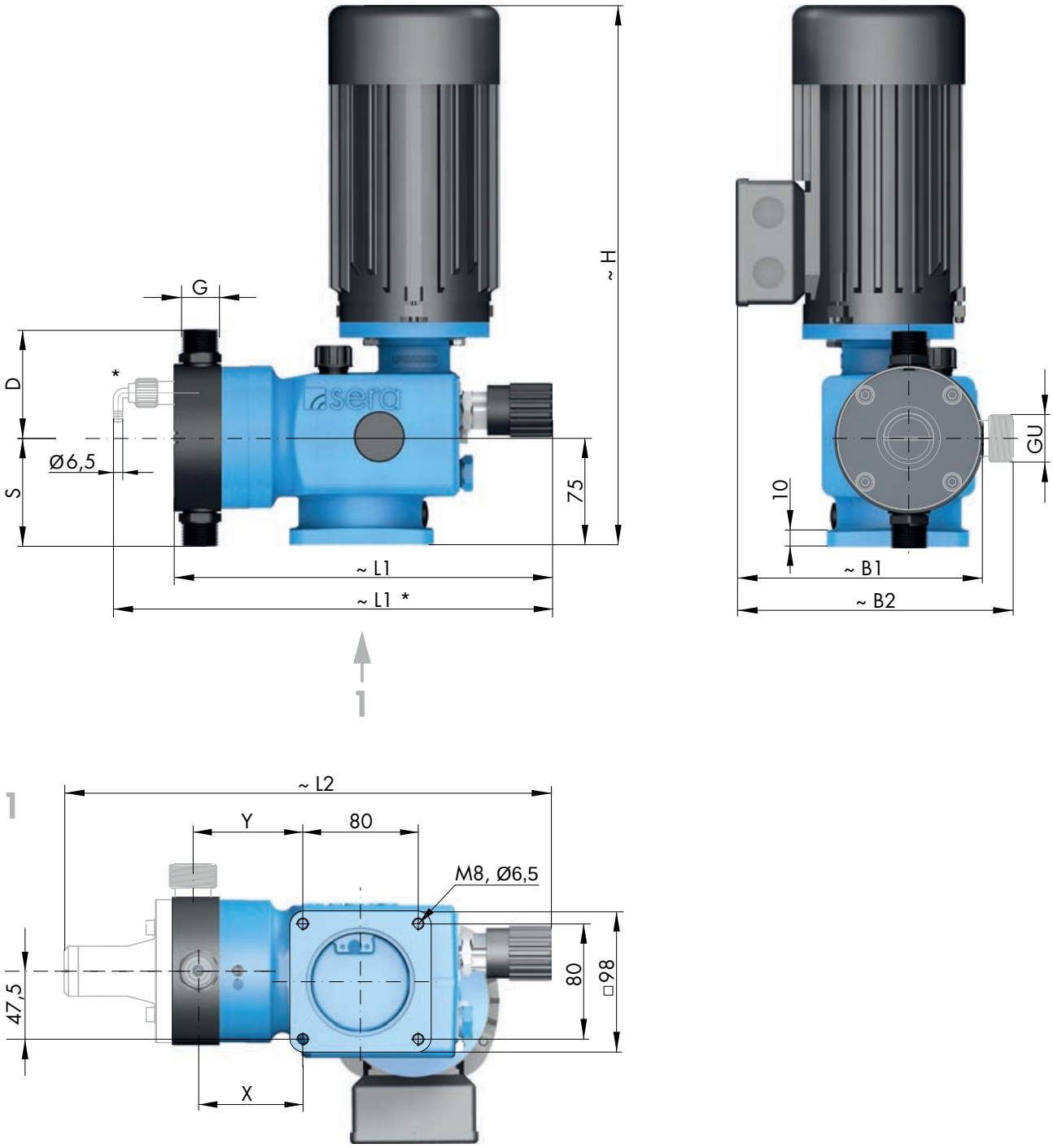





p2 [bar]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
RF 410.2-280e
RF 410.2-570e
RF 410.2-900e
RF 410.2-1450e
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1.000
1.500
2.000
3.000
10.000
Q [l/h]


p2 [bar]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
C 410.2-280e
C 410.2-570e
C 410.2-900e
C 410.2-1450e
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1.000
1.500
2.000
3.000
10.000
Q [l/h]

Dimensiones ...409.2 estándar



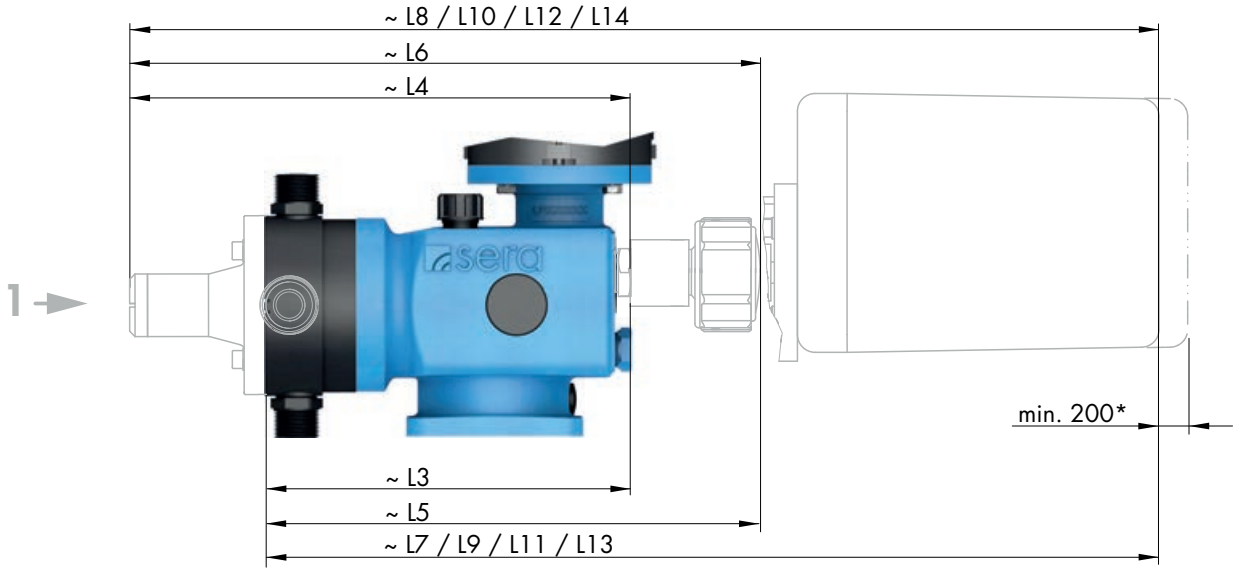
* Para cuerpos de bomba con válvula de purga manual ...409.2-1,6e, -2,4e PP-GFK, PVDF-GKF

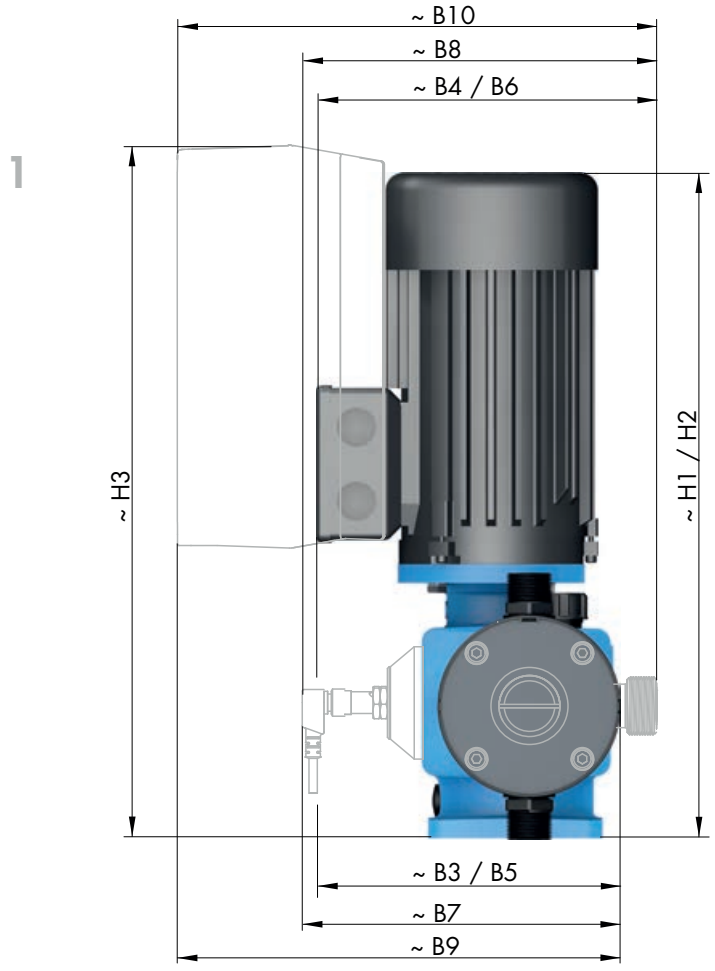
ESTÁNDAR		RF 409.2-...							
VÁLVULAS DE ASPIRACIÓN		1,6e 2,4e	7,0e	12e	18e 25e	50e 75e	90e 115e	140e 180e	250e 350e
DN	Diámetro nominal	5	5	5	8	8	8	8	20[1]
G	Rosca de empalme	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾	G1¼[1]
S	PP-GFK / PVDF-GFK	80	56	56	56	69	76	76	122
S	PP-GFK / PVDF-GFK [2]	–	57	60	60	67	76	76	122
S	PVC-U	70	62	65	63	70	78	78	119
S	PVC-U [2]	–	52	52	63	70	78	78	119
S	1.4571	70	57	61	61	68	76	76	122
S	1.4571[2]	–	57	61	61	68	76	76	122
VÁLVULAS DE PRESIÓN									
DN	Diámetro nominal	5	5	5	8	8	8	8	20[1]
G	Rosca de empalme	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾	G1¼[1]
D	PP-GFK / PVDF-GFK	80	64	64	64	69	76	76	122
D	PP-GFK / PVDF-GFK [2]	–	57	60	60	67	76	76	122
D	PVC-U	70	62	65	70	77	85	85	138
D	PVC-U [2]	–	65	65	70	77	85	85	138
D	1.4571	70	57	61	61	68	76	76	122
D	1.4571[2]	–	57	61	61	68	76	76	122
MÁX. ALTURA TOTAL									
H		355	355	355	355	365	365	365	365
MÁX. ANCHURA TOTAL									
B1		170	170	170	170	185	185	185	220
B2	(con válvula de descarga)	–	170	170	170	190	205	205	230
MÁX. LONGITUD TOTAL									
L1		310	285	285	285	295	300	300	355
L2	(con válvula de descarga)	–	345	345	345	360	370	370	435
CONEX. VÁLVULA DE DESCARGA									
GU		–	G¾	G¾	G¾	G¾	G1	G1	G1¼[1]
MEDIDA DE CONEXIÓN									
X		72	66	67	67	69	73	73	101
Y		–	71	69	69	69	78	78	101

(Medidas en mm)

[1] Para válvulas de PVC-U: DN15 / G1
[2] Para cuerpo de la bomba con válvula de descarga

Dimensiones ...409.2 opciones



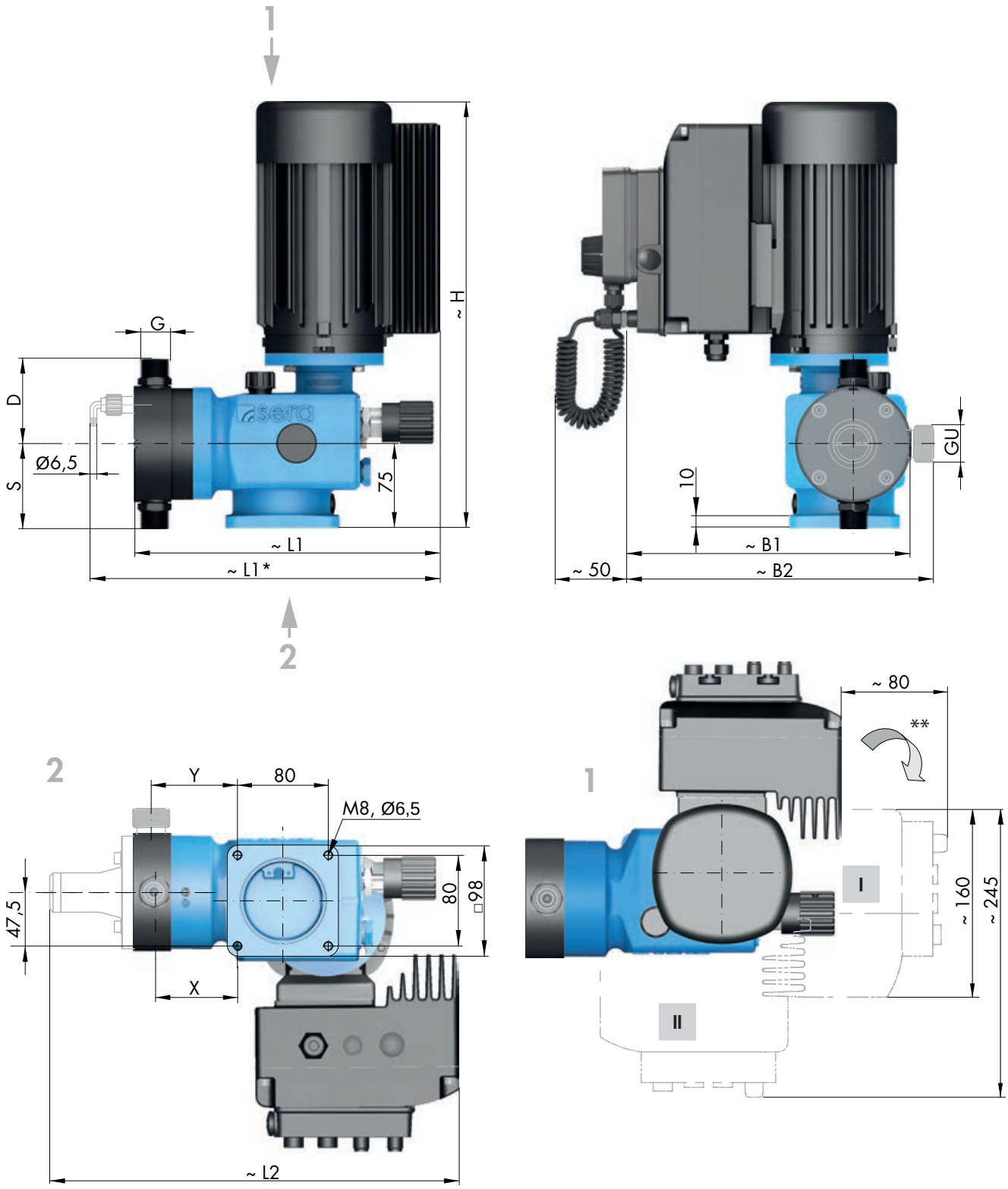


* Para retirar la tapa del actuador

OPCIONES		... 409.2-...							
MÁX. ALTURA TOTAL		1,6e 2,4e	7,0e	12e	18e 25e	50e 75e	90e 115e	140e 180e	250e 350e
H1	con motor de corr. alterna	335	335	335	335	370	375	375	375
H2	con motor Ex	385	385	385	385	420	420	420	420
H3	con convert. de frecuencia	410	410	410	410	425	425	425	425
MÁX. ANCHURA TOTAL									
B3	con motor de corriente alterna	180	180	180	180	190	190	190	190
B4	con motor de corriente alterna	–	180	180	180	195	210	210	245
B5	con motor Ex	220	220	220	220	230	230	230	255
B6	con motor Ex	–	220	220	220	235	250	250	270
B7	con transmisor de frecuencia de elevación	180	180	180	180	180	180	180	215
B8	con transmisor de frecuencia de elevación	–	180	180	180	190	205	205	230
B9	con convertidor de frecuencia	255	255	255	255	260	260	260	295
B10	con convertidor de frecuencia	–	255	255	255	270	285	285	310
MÁX. LONGITUD TOTAL									
L3	con tapón ciego (MF...)	250	215	210	190	190	190	190	220
L4	con tapón ciego (MF...)	–	270	270	270	270	285	285	350
L5	HLV con indic. de posición	450	315	310	290	290	295	295	320
L6	HLV con indic. de posición	–	375	370	370	375	390	390	450
L7	HLV por actuador	480	445	440	420	420	425	425	450
L8	HLV por actuador	–	505	500	500	505	520	520	580
L9	HLV por actuador con regulador de posición	560	525	520	500	500	505	505	530
L10	HLV por actuador con posicionador	–	585	580	580	585	600	600	660
L11	HLV por actuador Ex	655	620	615	595	595	595	595	625
L12	HLV por actuador Ex	–	675	675	675	680	690	690	755
L13	HLV por actuador neumático	–	590	590	590	600	605	605	660
L14	HLV por actuador neumático	–	650	650	650	665	675	675	740

HLV ► ajuste de la longitud de recorrido
(Medidas en mm)

Dimensiones C409.2 estándar



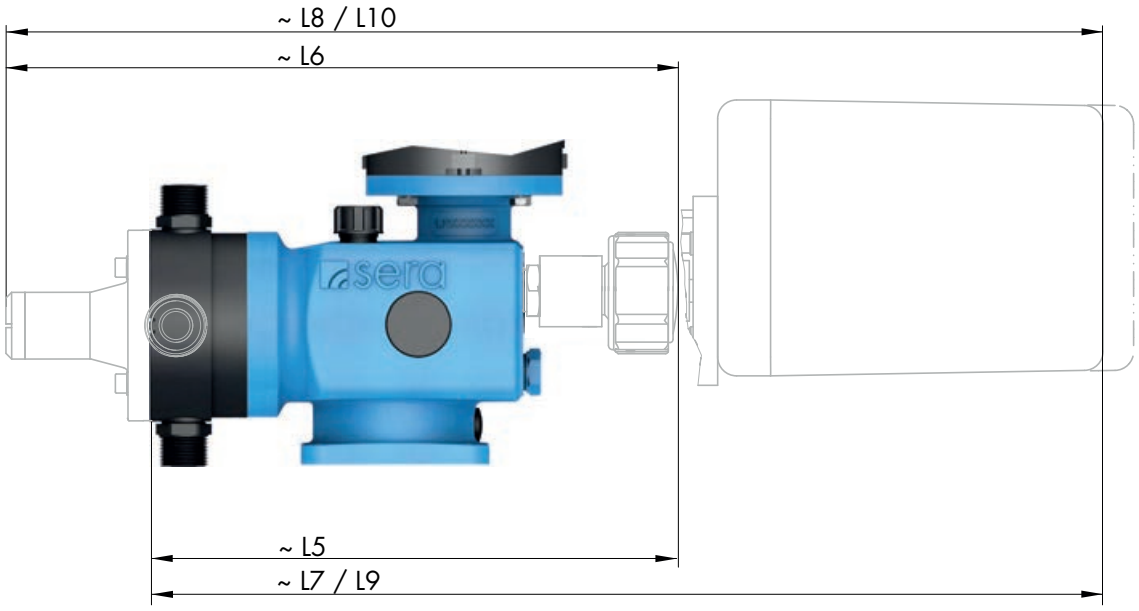
* Para cuerpos de bomba con válvula de purga manual ...409.2-1,6e, -2,4e PP-GFK, PVDF-GKF
** El accionamiento junto con el control puede ser girado 90° y colocado en las posiciones I y II.
(Aflojar los tornillos de fijación del motor, desplazar el motor con cuidado a la posición deseada y fijarlo de nuevo con los tornillos).

	C 409.2-...							
VÁLVULAS DE ASPIRACIÓN	1,6e 2,4e	7,0e	12e	18e 25e	50e 75e	90e 115e	140e 180e	250e 350e
DN Diámetro nominal	5	5	5	8	8	8	8	20[1]
G Rosca de empalme	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾	G1¼[1]
S PP-GFK / PVDF-GFK	80	56	56	56	69	76	76	122
S PP-GFK / PVDF-GFK [2]	–	57	60	60	67	76	76	122
S PVC-U	70	62	65	63	70	78	78	119
S PVC-U [2]	–	52	52	63	70	78	78	119
S 1.4571	70	57	61	61	68	76	76	122
S 1.4571[2]	–	57	61	61	68	76	76	122
VÁLVULAS DE PRESIÓN								
DN Diámetro nominal	5	5	5	8	8	8	8	20[1]
G Rosca de empalme	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾	G1¼[1]
D PP-GFK / PVDF-GFK	80	64	64	64	69	76	76	122
D PP-GFK / PVDF-GFK [2]	–	57	60	60	67	76	76	122
D PVC-U	70	62	65	70	77	85	85	138
D PVC-U [2]	–	65	65	70	77	85	85	138
D 1.4571	70	57	61	61	68	76	76	122
D 1.4571[2]	–	57	61	61	68	76	76	122
MÁX. ALTURA TOTAL								
H	355	355	355	355	355	365	365	365
MÁX. ANCHURA TOTAL								
B1	250	250	170	250	250	260	260	295
B2 (con válvula de descarga)	–	250	170	250	250	285	285	310
MÁX. LONGITUD TOTAL								
L1	310	285	285	285	295	300	300	355
L2 (con válvula de descarga)	–	345	345	345	360	370	370	435
CONEX. VÁLVULA DE DESCARGA								
GU	–	G¾	G¾	G¾	G¾	G1	G1	G1¼[1]
MEDIDA DE CONEXIÓN								
X	72	66	67	67	69	73	73	101
Y	–	71	69	69	69	78	78	101

(Medidas en mm)

[1] Para válvulas de PVC-U: DN15 / G1
[2] Para cuerpo de la bomba con válvula de descarga

Dimensiones C409.2 opciones



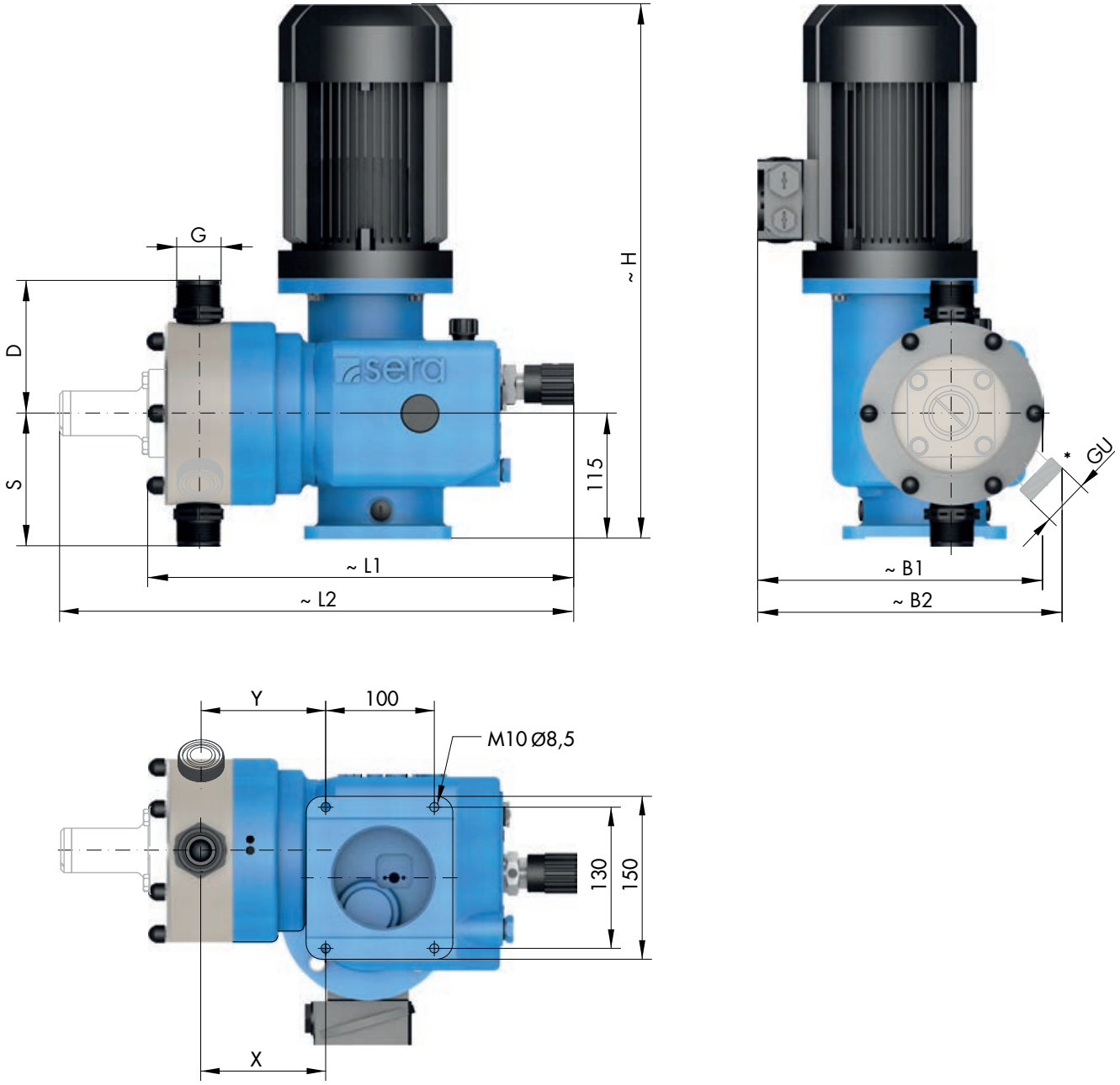
* Para retirar la tapa del actuador

OPCIONES		C 409.2-...							
MÁX. ALTURA TOTAL		1,6e 2,4e	7,0e	12e	18e 25e	50e 75e	90e 115e	140e 180e	250e 350e
L5	HLV con indic. de posición	450	315	310	290	290	295	295	320
L6	HLV con indic. de posición	–	375	370	370	375	390	390	450
L7	HLV por actuador	480	445	440	420	420	425	425	450
L8	HLV por actuador	–	505	500	500	505	520	520	580
L9	HLV por actuador con posicionador	560	525	520	500	500	505	505	530
L10	HLV por actuador con posicionador	–	585	580	580	585	600	600	660

HLV ► ajuste de la longitud de recorrido

(Medidas en mm)

Dimensiones ...410.2 estándar



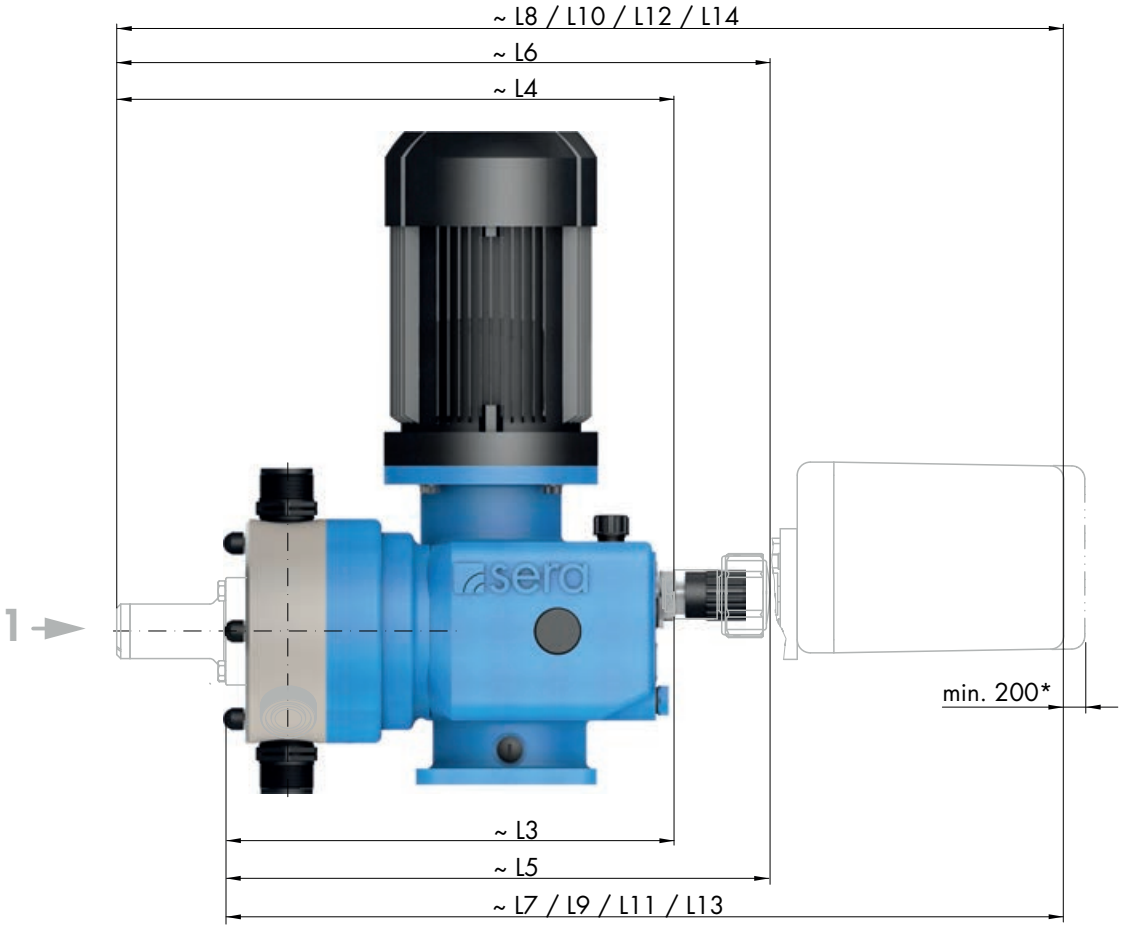
* Válvula de descarga de boquilla - Ángulo 45 °

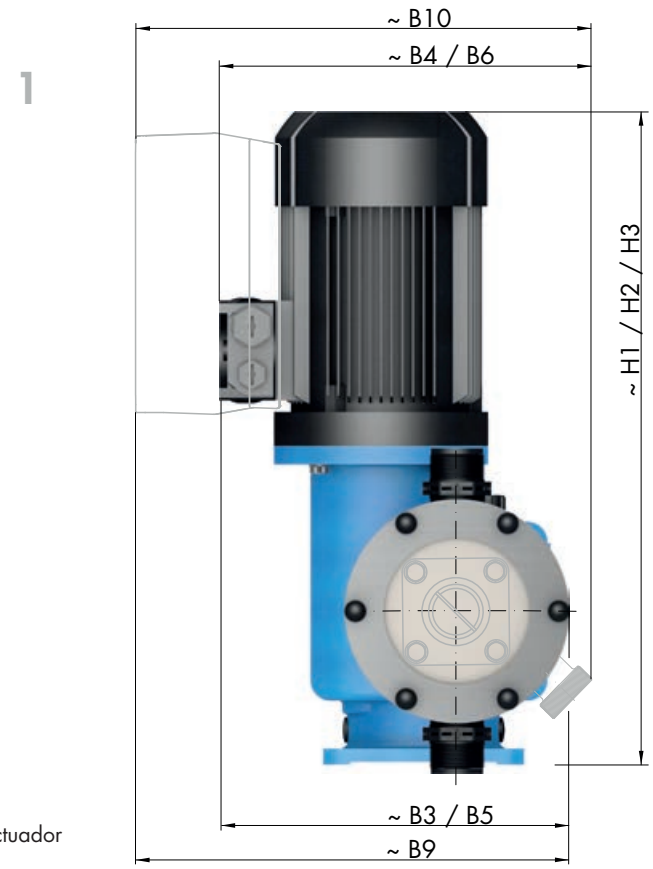
	RF 410.2-...			
VÁLVULAS DE ASPIRACIÓN	**200e/280e**	**450e/570e**	**700e/900e**	**1100e/1450e**
DN Diámetro nominal	20 [1]	20 [1]	20	20
G Rosca de empalme	G1¼ [1]	G1¼ [1]	G1¼	G1¼
S PP-GFK / PVDF-GFK	122	122	148	148
S PVC-U	119	119	150	150
S 1.4571	122	122	148	148
VÁLVULAS DE PRESIÓN				
DN Diámetro nominal	20 [1]	20 [1]	20	20
G Rosca de empalme	G1¼ [1]	G1¼ [1]	G1¼	G1¼
D PP-GFK / PVDF-GFK	122	122	148	148
D PVC-U	138	138	170	170
D 1.4571	122	122	148	148
MÁX. ALTURA TOTAL				
H	530	530	540	580
MÁX. ANCHURA TOTAL				
B1	265	265	295	295
B2 (con válvula de descarga)	280	280	–	–
MÁX. LONGITUD TOTAL				
L1	430	430	460	460
L2 (con válvula de descarga)	535	535	–	–
CONEX. VÁLVULA DE DESCARGA				
GU	G1¼ [1]	G1¼ [1]	–	–
MEDIDA DE CONEXIÓN				
X	115	115	138	138
Y	115	115	–	–

(Medidas en mm)

[1] Para válvulas de PVC-U: DN15 / G1

Dimensiones ...410.2 opciones





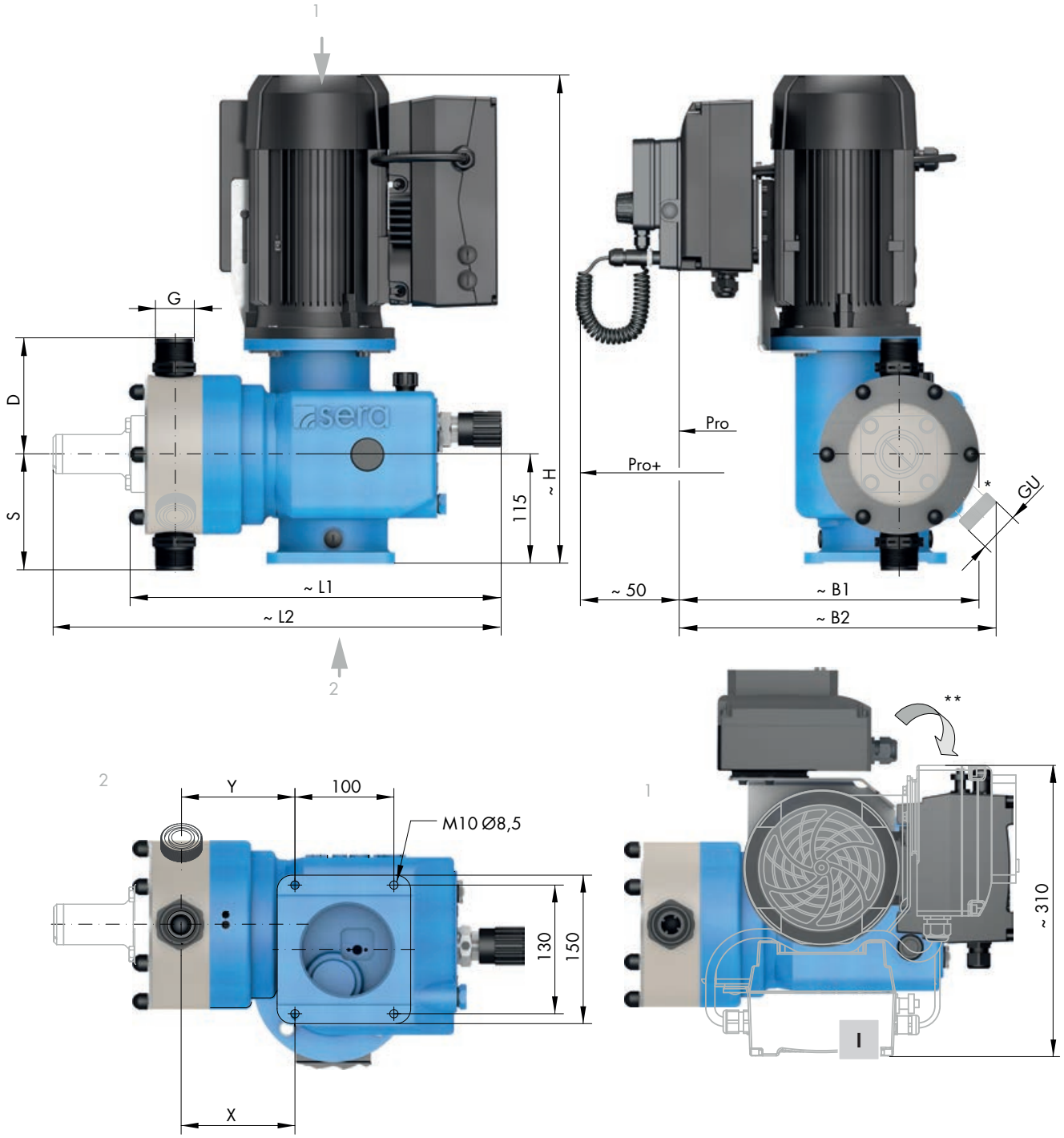
* Para retirar la tapa del actuador

OPCIONES		...410.2-....			
MÁX. ALTURA TOTAL		200e/280e	450e/570e	700e/900e	1100e/1450e
H1	con motor de corr. alterna	500	500	500	585
H2	con motor Ex	570	570	625	625
H3	con convert. de frecuencia	530	530	540	580
MÁX. ANCHURA TOTAL					
B3	con motor de corriente alter	265	265	290	295
B4	con motor de corriente alter	290	290	–	–
B5	con motor Ex	315	315	350	350
B6	con motor Ex	330	330	–	–
B9	con convertidor de frecuenc	340	340	370	370
B10	con convertidor de frecuenc	350	350	–	–
MÁX. LONGITUD TOTAL					
L3	con tapón ciego (MF...)	365	365	395	395
L4	con tapón ciego (MF...)	470	470	–	–
L5	HLV con indic. de posición	465	465	495	495
L6	HLV con indic. de posición	570	570	–	–
L7	HLV por actuador	615	615	645	645
L8	HLV por actuador	715	715	–	–
L9	HLV por actuador con regulador de posición	690	690	720	720
L10	HLV por actuador con posicionador	795	795	–	–
L11	HLV por actuador Ex	780	780	810	810
L12	HLV por actuador Ex	885	885	–	–
L13	HLV por actuador neumáticc	790	790	820	820
L14	HLV por actuador neumáticc	895	895	–	–

HLV ► ajuste de la longitud de recorrido

(Medidas en mm)

Dimensiones C410.2 estándar



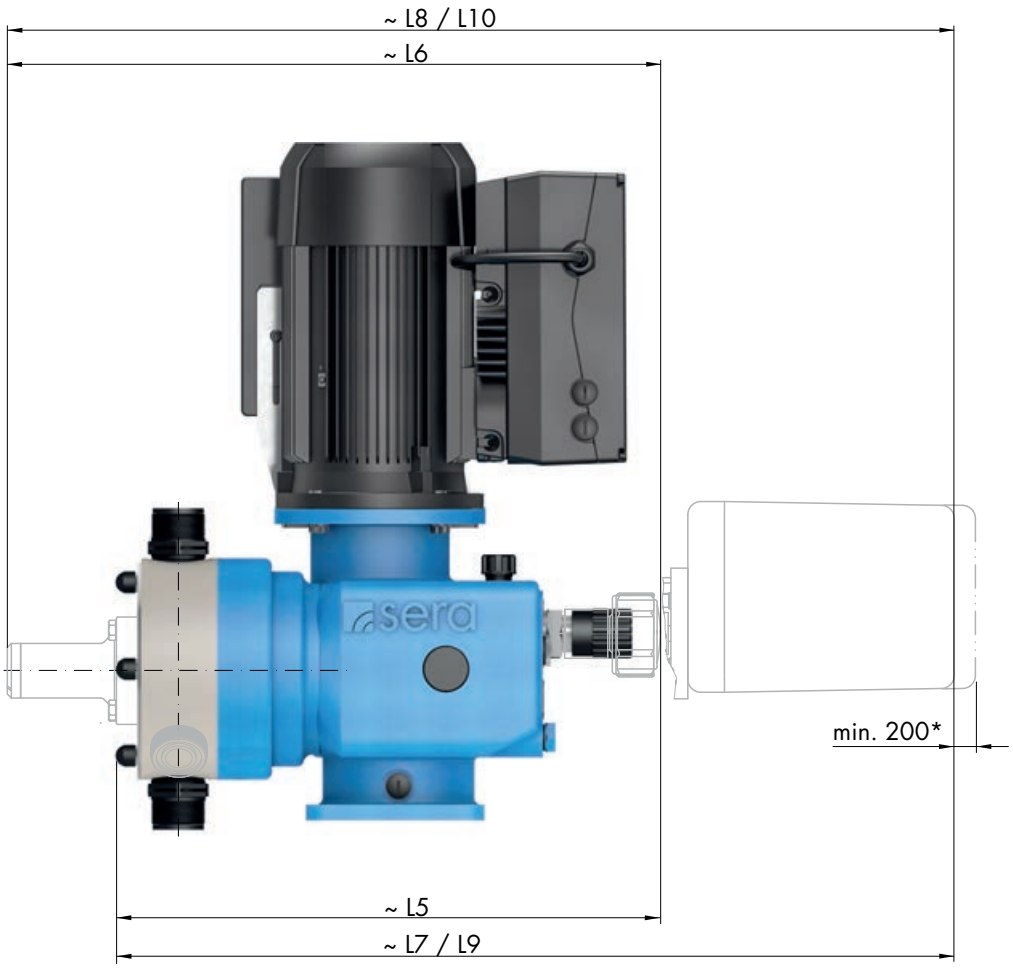
* Válvula de descarga de boquilla - Ángulo 45 °
** El accionamiento junto con el control puede ser girado 90° y colocado en las posiciones I y II.
(Aflojar los tornillos de fijación del motor, desplazar el motor con cuidado a la posición deseada y fijarlo de nuevo con los tornillos).

	C 410.2-...			
VÁLVULAS DE ASPIRACIÓN	**200e/280e**	**450e/570e**	**700e/900e**	**1100e/1450e**
DN Diámetro nominal	20 [1]	20 [1]	20	20
G Rosca de empalme	G1¼ [1]	G1¼ [1]	G1¼	G1¼
S PP-GFK / PVDF-GFK	122	122	148	148
S PVC-U	119	119	150	150
S 1.4571	122	122	148	148
VÁLVULAS DE PRESIÓN				
DN Diámetro nominal	20 [1]	20 [1]	20	20
G Rosca de empalme	G1¼ [1]	G1¼ [1]	G1¼	G1¼
D PP-GFK / PVDF-GFK	122	122	148	148
D PVC-U	138	138	170	170
D 1.4571	122	122	148	148
MÁX. ALTURA TOTAL				
H	530	530	580	580
MÁX. ANCHURA TOTAL				
B1	355	355	380	380
B2 (con válvula de descarga)	365	365	–	–
MÁX. LONGITUD TOTAL				
L1	430	430	460	460
L2 (con válvula de descarga)	535	535	–	–
CONEX. VÁLVULA DE DESCARGA				
GU	G1¼ [1]	G1¼ [1]	–	–
MEDIDA DE CONEXIÓN				
X	115	115	138	138
Y	115	115	–	–

(Medidas en mm)

[1] Para válvulas de PVC-U: DN15 / G1

Dimensiones C410.2 opciones



* Para retirar la tapa del actuador

OPCIONES		C 410.2-....			
MÁX. LONGITUD TOTAL		200e/280e	450e/570e	700e/900e	1100e/1450e
L5	HLV con indic. de posición	465	465	495	495
L6	HLV con indic. de posición	570	570	–	–
L7	HLV por actuador	615	615	645	645
L8	HLV por actuador	715	715	–	–
L9	HLV por actuador con regulador de posición	690	690	720	720
L10	HLV por actuador con posicionador	795	795	–	–

HLV ► ajuste de la longitud de recorrido

(Medidas en mm)

ADVERTENCIA

¡Es obligatorio observar y cumplir las indicaciones de seguridad! Ver manual complementario "INDICACIONES DE SEGURIDAD". El incumplimiento de las indicaciones de seguridad pone en peligro a las personas, la máquina y el medio ambiente.

AVISO

Los datos de dimensionamiento de la bomba para el medio a dosificar y su temperatura figuran en la confirmación del pedido.

AVISO

Condiciones de servicio en el lugar de instalación:
temperatura ambiente, humedad relativa del aire y máxima altura de instalación ► ver el capítulo "Datos técnicos".

El modelo estándar de la bomba está diseñado para la instalación únicamente en lugares secos con atmósferas no agresivas.
La bomba debe estar protegida contra fuentes de calor y la radiación directa de la luz solar y la luz UV.
Las dimensiones de las conexiones y orificios de fijación de la bomba figuran en el capítulo "Dimensiones".
La fijación de la bomba con un mínimo de cuatro tornillos en el pie es imprescindible para garantizar la seguridad durante el funcionamiento.
Montar la bomba en un lugar sin vibraciones. Montar la bomba sin tensiones y nivelada con exactitud.
Colocar la bomba a una altura que permita el fácil manejo. Montar la bomba de modo que las válvulas se encuentren en posición vertical.
Asegurarse de que haya suficiente espacio libre en la zona del cuerpo de la bomba y de la válvula de aspiración y presión para desmontar estos componentes fácilmente en caso necesario.
Determinar los diámetros nominales, de las tuberías y de las llaves integradas en el sistema, de modo que sean iguales o superiores a los diámetros nominales de las entradas y salidas de la bomba.
Para comprobar las presiones en el sistema de tuberías se recomienda instalar conexiones opcionales para dispositivos de medición de la presión (p. ej. manómetros) cerca de las tomas de aspiración y presión.
Disponer llaves de purga.
Antes de conectar las tuberías, retirar las tapas de plástico de las tomas de aspiración y presión de la bomba.
Comprobar la firmeza de los tornillos de fijación del cuerpo de la bomba y apretarlos en caso necesario, ver el capítulo "Tabla de pares de apriete".
Conectar las tuberías a la bomba de modo que no puedan actuar sobre ella fuerzas como el desplazamiento, el peso o la dilatación de la tubería.
Mantener las tuberías de aspiración tan cortas como sea posible.
Utilizar mangueras y tuberías resistentes a la presión y los medios bombeados.
Todas las tuberías y los depósitos conectados a la bomba deben cumplir las directivas, estar limpios, libres de tensión e intactos.
Los dispositivos de indicación tienen que estar fácilmente accesibles y legibles.

Puntos a tener en cuenta para evitar la cavitación, la sobrecarga y el bombeo excesivo:
evitar alturas de aspiración elevadas
mantener las tuberías tan cortas como sea posible
seleccionar diámetros nominales suficientemente grandes
evitar cuellos de botella innecesarios
instalar amortiguadores
montar dispositivos de protección contra la sobrepresión
en caso necesario, montar una válvula de mantenimiento de presión
disponer una tubería de alimentación para los medios que generen gas

ADVERTENCIA

¡Las bombas con una unidad de control están diseñadas para el uso únicamente fuera de las zonas Ex!

LADO DE ASPIRACIÓN (1)

Elementos que pueden estar instalados en el lado de aspiración:

1.1 Filtro de suciedad

1.2 Ayuda de aspiración
Depósito elevador

1.3 Lanza de aspiración

1.4 Vaso multifunción

1.5 Válvula de pie

1.6 Llave de cierre

LADO DE PRESIÓN (2)

Elementos que pueden estar instalados en el lado de presión:

2.1 Válvula de purga

2.2 Punto de inyección

2.3 Válvula dosificadora

2.4 Amortiguador de pulsaciones

2.5 Válv. de mantenimiento de presión con membr.

2.6 Válvula de descarga con membrana

2.7 Válvula multifunción

2.8 Caudalímetro [1]

2.9 Controlador de flujo [1]

2.10 Llave de cierre

[1] Solo en bombas con unidad de control

LADO DE ASPIRACIÓN (1)

Filtro de suciedad (1.1)

Conectar la tubería de aspiración un poco por encima de la base del depósito e instalar un filtro de suciedad (abertura de malla 0,1 – 0,5 mm – en función del diámetro nominal de la válvula).

⚠ ATENCIÓN

Si no se elimina la suciedad, se pueden producir fallos en la bomba y en el sistema.

Ayuda de aspiración o depósito elevador (1.2)

Con depósitos altos sin posibilidad de conexión en la base ► instalar una ayuda de aspiración o depósito elevador.
Deben tenerse en cuenta las presiones de aceleración que pueden aparecer en una tubería de aspiración larga.

Lanza de aspiración (1.3)

Instalar una lanza de aspiración para extraer químicos de los depósitos y de los envases de suministro.
La válvula de pie integrada impide el reflujo del medio aspirado.
Las lanzas de aspiración con un interruptor de nivel están equipadas para notificar cuando está vacío.

Vaso multifunción (1.4)

El vaso multifunción está montado en el entubado del lado de aspiración de la bomba dosificadora y sirve para determinar el caudal bombeado de las bombas dosificadoras bajo condiciones de servicio reales.
El llenado del vaso puede efectuarse bien a través del volumen del depósito (vasos comunicantes) o bien con una bomba de vacío manual.

Válvula de pie (1.5)

Para impedir que se vacíe la tubería de aspiración ► instalar una válvula de pie (válvula de retención) en el extremo de la tubería de aspiración.

LADO DE PRESIÓN (2)

Válvula de purga (2.1)

Si es posible que se aspire aire debido a un descenso del nivel de líquido en el depósito y este puede ser transportado simultáneamente a una tubería presurizada o contra una válvula de mantenimiento de presión ► montar una válvula de purga en la tubería de presión.

AVISO

¡La existencia de burbujas de aire en la tubería de aspiración puede producir una interrupción del caudal de bombeo!

Punto de inyección (2.2)

Montar un punto de inyección para impedir el reflujo del medio bombeado a la tubería de dosificación que conduce a una tubería principal.

ADVERTENCIA

Se produce una mezcla involuntaria en la tubería de dosificación si no se evita un posible reflujo de la tubería principal.

Válvula dosificadora (2.3)

El montaje de la válvula dosificadora impide que el líquido del sistema de tratamiento pueda penetrar en la tubería de dosificación.

Amortiguador de pulsaciones (2.4)

Casos en los que es necesario amortiguar los impulsos mediante un amortiguador:

si por razones técnicas se requiere un caudal de bombeo constante, sin pulsaciones
si es necesario reducir las fuerzas de aceleración causadas por la geometría de las tuberías

El montaje del amortiguador de pulsaciones debe efectuarse lo más cerca posible del cabezal de la bomba.
Para combinar el amortiguador de pulsaciones con la válvula de mantenimiento de presión, montar esa válvula entre la bomba y el amortiguador.

ADVERTENCIA

Posibles fallos y daños si no se amortiguan las fuerzas de aceleración:

fluctuaciones en el caudal bombeado
errores de dosificación
golpes de ariete
golpes de válvula
aumento del desgaste en los lados de aspiración y presión de la bomba
daños mecánicos de la bomba
fugas y golpes de válvula por exceso de la presión máxima permitida en el lado de presión de la bomba
daños en la tubería y la llaves instaladas en ella

Válvula de mantenimiento de presión con membrana (2.5)

Para dosificar en una tubería principal con presión negativa ► instalar una válvula de mantenimiento de presión en la tubería de dosificación.

ATENCIÓN

La instalación debe efectuarse de modo que no sea posible un bombeo excesivo (causado por una diferencia de presión positiva (≥ 1 bar) entre el lado de presión y de aspiración).

Válvula de descarga con membrana (2.6)

Cuando sea posible superar la presión admisible en el sistema debido al cierre de una llave o por obstrucción de la tubería ► instalar una válvula de descarga.

Aspectos aplicables a la tubería de retorno cuando se utilice una válvula de descarga externa:

la tubería debe tener una pendiente determinada y transportar el líquido al depósito (que se encuentra bajo presión atmosférica) o a un canalón de desagüe o evacuación abierto.
o estar conectada directamente a la tubería de aspiración de la bomba, pero solo si no existe una válvula de retención en la tubería de aspiración (p. ej. válvula de pie de una lanza de aspiración).

ATENCIÓN

¡No se puede cerrar las llaves de cierre si la bomba está funcionando!

ADVERTENCIA

Cuando sea posible superar la presión de trabajo permitida, se requiere en general un dispositivo de protección contra sobrepresión (p. ej. válvula de descarga).

ATENCIÓN

Si se sobrepasa la presión de trabajo permitida y la bomba no está equipada con una protección contra sobrepresión, la bomba puede resultar dañada.

ADVERTENCIA

Si la bomba está dañada, el medio bombeado puede salir proyectado.

Válvula multifunción (2.7)

Funciones de la válvula multifunción:

válvula de mantenimiento de la presión
válvula de descarga
descarga de presión
purga

La válvula multifunción se instala directamente en la conexión de presión de la bomba.

Caudalímetro (2.8)

Para medir y supervisar el caudal de bombeo ► instalar un caudalímetro.
El ámbito de aplicaciones está restringido a medios acuosos.
El caudalímetro se atornilla vertical en la conexión de presión de la bomba dosificadora y está conectado con la electrónica de la bomba a través de la entrada para el control de flujo.

Controlador de flujo (2.9)

Para registrar el caudal de la bomba ► instalar un controlador de flujo.
El ámbito de aplicaciones está restringido a medios acuosos.
El controlador de flujo se atornilla vertical en la válvula de presión de la bomba dosificadora y está conectado con la electrónica de la bomba a través de la entrada para el control de flujo.

Funcionamiento en zonas Ex C409.2 / C410.2

ADVERTENCIA

¡La motobomba con una unidad de control está diseñada para el uso únicamente fuera de las zonas Ex!

Funcionamiento en zonas Ex R/M409.2 R/M410.2

ADVERTENCIA

El requisito previo para el uso en zonas con peligro de explosión es que la bomba esté diseñada para esas zonas.

El producto suministrado por **sera** cumple, en el caso de la identificación correspondiente, con los requisitos de la directiva 2014/34/CE. Está directiva garantiza un funcionamiento seguro en zonas potencialmente explosivas.

ADVERTENCIA

El gestor debe definir el campo de aplicación y comprobar si la bomba es adecuada para esta aplicación. Deberá definir claramente la zona, la categoría de dispositivo, el grupo de explosión y la clase de temperatura.

ADVERTENCIA

¡Deben evitarse procesos en los que se generen altas cargas!

ADVERTENCIA

¡Para evitar la penetración de suciedad en las válvulas es necesario un filtro de suciedad en la tubería de aspiración!

Marcación

Directamente sobre la bomba se encuentra una etiqueta que indica la zona, categoría de dispositivo, grupo de explosión, clase de temperatura de acuerdo con la Directiva 2014/34/UE.

II2G Ex h IIB T4 o
II2G Ex h IIC T4
(Se deben tener en cuenta las indicaciones específicas incluidas en la confirmación del pedido.)

Instalación

Las condiciones de funcionamiento previstas para el uso de la bomba en zonas potencialmente explosivas, conforme a la Directiva 2014/34/UE, figuran en la confirmación de pedido o en la descripción del producto. Los valores no pueden exceder el límite máximo ni ser inferiores al límite mínimo especificados.

Es obligatorio el cumplimiento de las instrucciones vigentes indicadas en los manuales.

ADVERTENCIA

Para las tareas de montaje y de mantenimiento en máquinas o sistemas en zonas potencialmente explosivas solo se permite utilizar las herramientas adecuadas.

Se aplica la Directiva 99/92/CE.

FUNCIONAMIENTO EN ZONAS EX

Conexión equipotencial

Tras fijar la bomba, es necesario asegurar la correcta unión con la conexión equipotencial de la obra, realizar las mediciones técnicas pertinentes (resistencia de puesta a tierra < 1 MΩ)

Puesta en servicio

Tras la conexión, la bomba tiene que aspirar inmediatamente líquido, es decir que es indispensable poner la bomba en servicio directamente después efectuar la instalación y el llenado del depósito correspondiente.

Funcionamiento

Las condiciones de servicio previstas para la bomba dosificadora en zonas potencialmente explosivas, conforme a la Directiva 2014/34/UE, figuran en la confirmación del pedido y en la descripción del producto. Los valores no pueden exceder el límite máximo ni ser inferiores al límite mínimo especificados.

Encontrará los detalles sobre la zona, el grupo de explosión y la clase de temperatura en la declaración de conformidad.

Desgasificación del medio bombeado

Evitar el funcionamiento la bomba en seco.
Comprobar el nivel del depósito durante el funcionamiento.
Asegurar que la bomba se apague si no se alcanza el nivel mínimo (puede arrastrar la atmósfera explosiva).

Las burbujas de vapor del medio bombeado son inofensivas ya que no presentan un potencial explosivo.

ADVERTENCIA

Debe garantizarse que no se pueda formar una mezcla de gases explosiva.

Datos de temperatura

Temperatura ambiente permitida -10°C ≤ Ta ≤ +40°C

Mantenimiento

En general se aplican las instrucciones de mantenimiento descritas en el capítulo mantenimiento . **Excepción:**

ATENCIÓN

¡Comprobar una vez por semana el nivel de aceite en el mecanismo de elevación de la bomba!

ADVERTENCIA

¡Es obligatorio observar y cumplir las indicaciones de seguridad! Ver manual complementario "INDICACIONES DE SEGURIDAD". El incumplimiento de las indicaciones de seguridad pone en peligro a las personas, la máquina y el medio ambiente.

Un requisito para el funcionamiento de la bomba es que la fijación en el pie de la bomba sea suficiente para cumplir los parámetros de servicio indicados en los datos técnicos.

Comprobaciones antes de cada puesta en marcha

Comprobar la firmeza de las conexiones.
Reapretar los tornillos de fijación del cuerpo de la bomba con los pares de apriete especificados (ver el capítulo "Tabla de pares de apriete").
Comprobar las conexiones eléctricas.
Verificar la tensión de red de la placa de identificación y la situación in situ.

Motor de accionamiento

Requisitos

Comparar las características de la red (tensión y frecuencia) con las indicaciones de la placa de identificación del motor
Tolerancia de tensión permitida (DIN VDE 0530)
Tensión de referencia ► + 10 %
Rango de tensión de referencia ► ± 5 %
Las dimensiones del cable de conexión deben corresponderse con los valores eléctricos nominales del motor.
Instalar un dispositivo antitracción para los cables de conexión.
La potencia nominal del motor indicada se aplica bajo las condiciones de servicio y las temperaturas especificadas en el capítulo "DATOS TÉCNICOS". El rendimiento del motor merma si se superan estos niveles (ver VDE 0530).
Apto para el grupo climático "moderate" según IEC 721-2-1.

CONEXIONES ELÉCTRICAS

AVISO

Ver el rango de tensión de referencia en el capítulo "DATOS TÉCNICOS".

AVISO

Bomba sin unidad de control:
ver la conexión del motor en el capítulo "Motor de accionamiento", dentro de la DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.

AVISO

Bomba con unidad de control:
ver interfaces eléctricas en el manual complementario de la unidad de control.

ATENCIÓN

Bomba con unidad de control:
¡tras conectar de nuevo o tras el restablecimiento del suministro eléctrico tras un fallo de la red, la bomba se reinicia con los parámetros ajustados en el modo de funcionamiento seleccionado!

ADVERTENCIA

¡Es obligatorio observar y cumplir las indicaciones de seguridad! Ver manual complementario "INDICACIONES DE SEGURIDAD". El incumplimiento de las indicaciones de seguridad pone en peligro a las personas, la máquina y el medio ambiente.

Comprobar regularmente:

- fijación del sistema de tuberías
- fijación de las válvulas de presión y aspiración
- perfecto estado de las conexiones eléctricas
- firmeza de los tornillos de fijación del cuerpo de la bomba (comprobación como mín. cada tres meses) ver los pares de apriete de los tornillos de fijación en el capítulo "Tabla de pares de apriete".
- control complementario en motobombas: control periódico del nivel de aceite (mirilla).

Motor de accionamiento

Es muy importante mantener siempre limpio electromotor para evitar que el polvo, la suciedad, el aceite u otras impurezas puedan afectar al funcionamiento.

Además, se recomienda comprobar:

- si el motor no produce vibraciones fuertes
- si las salidas de aspiración y expulsión para el suministro de aire refrigerante no están cerradas ni obstruidas (producción de calor innecesariamente alta en los bobinados).

Los rodamientos de bolas del motor disponen de lubricación permanente.

Cambio de aceite

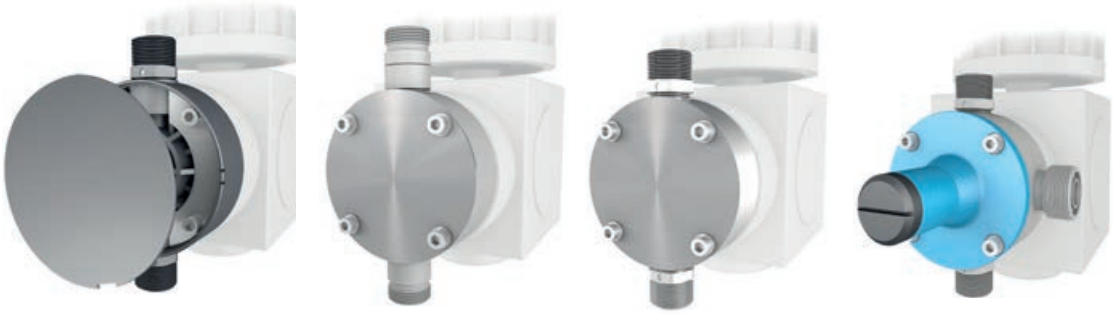
Comprobar regularmente el nivel de aceite (mirilla de nivel (**1**)).

Cambiar el aceite una vez al año.
Modo de proceder

Desenroscar el tornillo de purga (**5**).
Preparar un recipiente adecuado (**2**).
Abrir el tapón roscado (**3**) y vaciar el aceite del engranaje.
A continuación, cerrar de nuevo el orificio con el tapón roscado (¡prestar atención a la junta de estanqueidad (**4**)!).
Rellenar el aceite por el orificio roscado del tornillo de purga.
Enroscar el tornillo de purga (**5**).

Aceite de engranajes			
Tipos de bomba	**Especificación**	**sera utiliza**	**Cantidad (litros)**
...409.2	CLP VG220 DIN51517-3	Castrol Alpha EP 220	0,3
...410.2	CLP VG220 DIN51517-3	Castrol Alpha EP 220	1,25

Tabla de pares de apriete para los tornillos de fijación



	Cuerpo de la bomba PP-GFK, PVDF-GFK	Cuerpo de la bomba PVC	Cuerpo de la bomba 1.4571	Cuerpo de la bomba con válvula de descarga
		Nm		
...409.2-1,6e	5,0	4,5	5,0	–
...409.2-2,4e	5,0	4,5	5,0	–
...409.2-7,0e	4,0	4,0	4,0	4,5
...409.2-12e	4,0	4,0	4,0	4,5
...409.2-18e	4,0	4,0	4,0	4,5
...409.2-25e	4,0	4,0	4,0	4,5
...409.2-50e	7,0	8,0	7,0	8,0
...409.2-75e	7,0	8,0	7,0	8,0
...409.2-90e	7,0	8,0	7,0	8,0
...409.2-115e	7,0	8,0	7,0	8,0
...409.2-140e	7,0	8,0	7,0	8,0
...409.2-180e	7,0	8,0	7,0	8,0
...409.2-250e *	15,0	15,0	15,0	15,0
...409.2-350e *	15,0	15,0	15,0	15,0

* Cuerpo de la bomba PP/PVDF

	Cuerpo de la bomba PP, PVDF	Cuerpo de la bomba PVC	Cuerpo de la bomba 1.4571	Cuerpo de la bomba con válvula de descarga
		Nm		
...410.2-200e	15,0	15,0	15,0	15,0
...410.2-280e	15,0	15,0	15,0	15,0
...410.2-450e	15,0	15,0	15,0	15,0
...410.2-570e	15,0	15,0	15,0	15,0
...410.2-700e	15,0	15,0	15,0	–
...410.2-900e	15,0	15,0	15,0	–
...410.2-1100e	15,0	15,0	15,0	–
...410.2-1450e	15,0	15,0	15,0	–

Cambio de la membrana

Para asegurar el funcionamiento correcto de la bomba y cumplir las disposiciones de seguridad y protección exigidas, es imprescindible comprobar y sustituir regularmente las membranas.

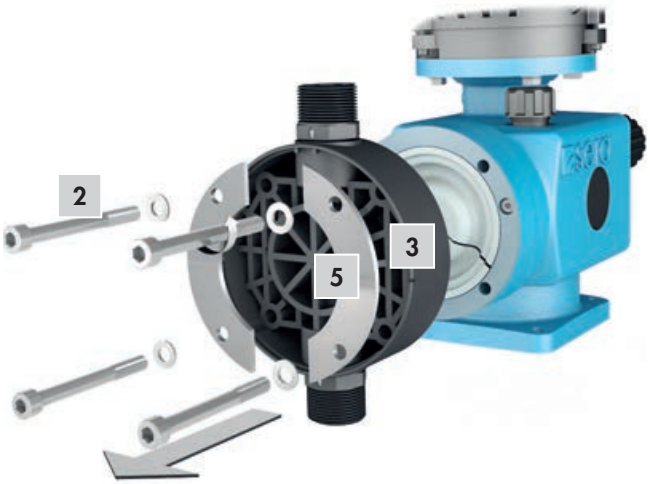
En las bombas con unidad de control, al cabo de 3000 horas de servicio o al transcurrir un año se visualiza un mensaje para requerir un cambio de membrana (ver el manual complementario de la unidad de control). En función del medio y de la aplicación puede ser necesario cambiar la membrana antes de ese tiempo.

ADVERTENCIA

Bomba con unidad de control:
¡al cambiar las piezas de desgaste debe observarse las indicaciones de la pantalla gráfica!

Ajustar la longitud de recorrido al 0% (punto más anterior).
Retirar la tapa (**1**) del cuerpo de la bomba (modelo de GFK ...409.2).

Soltar los tornillos de fijación (**2**) del cuerpo de la bomba.
Extraer hacia adelante el cuerpo de la bomba (3), la placa frontal (**4**) (modelo de PVC) o las placas intercaladas (modelo de GFK, ...409.2).



Extraer girando la membrana de accionamiento (**6**) defectuosa de la biela (**7**).
Desatornillar la placa de presión (**8**) del perno roscado de la membrana (con membranas de FPM y EPDM).

Limpiar la placa de presión y atornillarla a la nueva membrana.

Realización del montaje en el orden inverso

Atornillar con firmeza la nueva membrana – tiene que encontrarse centrada.
Ajustar previamente una longitud de recorrido al 50%.
En las versiones sin ajuste de la longitud de recorrido (versión M), girar las palas del ventilador del motor de accionamiento para situar la membrana en una posición central.
Respetar los pares de apriete de los tornillos de fijación (**2**), ver el capítulo "Tabla de pares de apriete".
A tener en cuenta durante el montaje del cuerpo de la bomba: válvula de aspiración abajo, válvula de presión arriba

La bomba vuelve a estar operativa tras conectar la tubería de aspiración y de presión y establecer la conexión eléctrica.

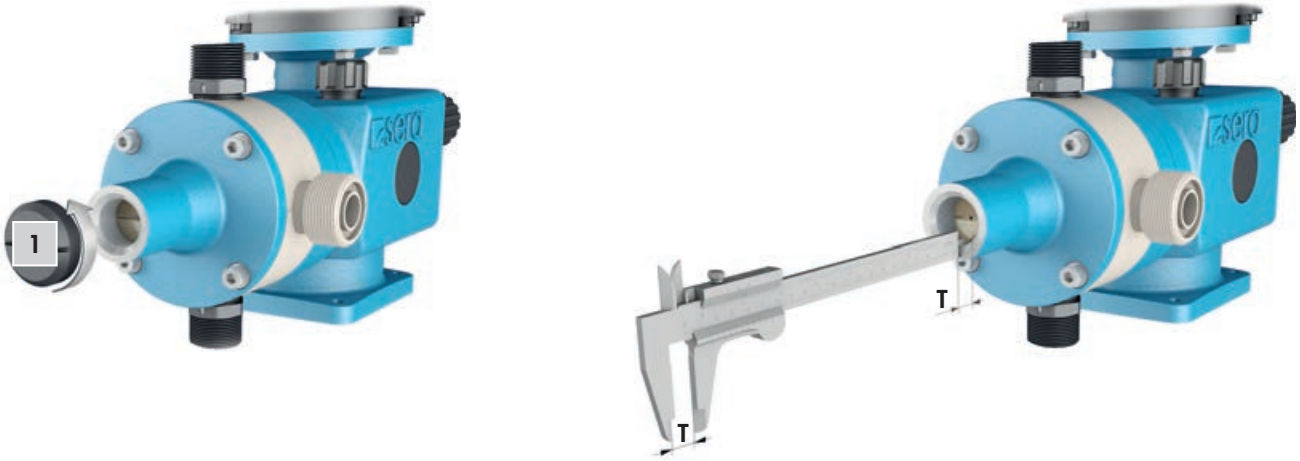
Válvula de descarga

A continuación se describe el cambio de membrana en la válvula de descarga (solo en bombas con válvula de descarga integrada).

AVISO

Se recomienda cambiar siempre todas las membranas al mismo tiempo.

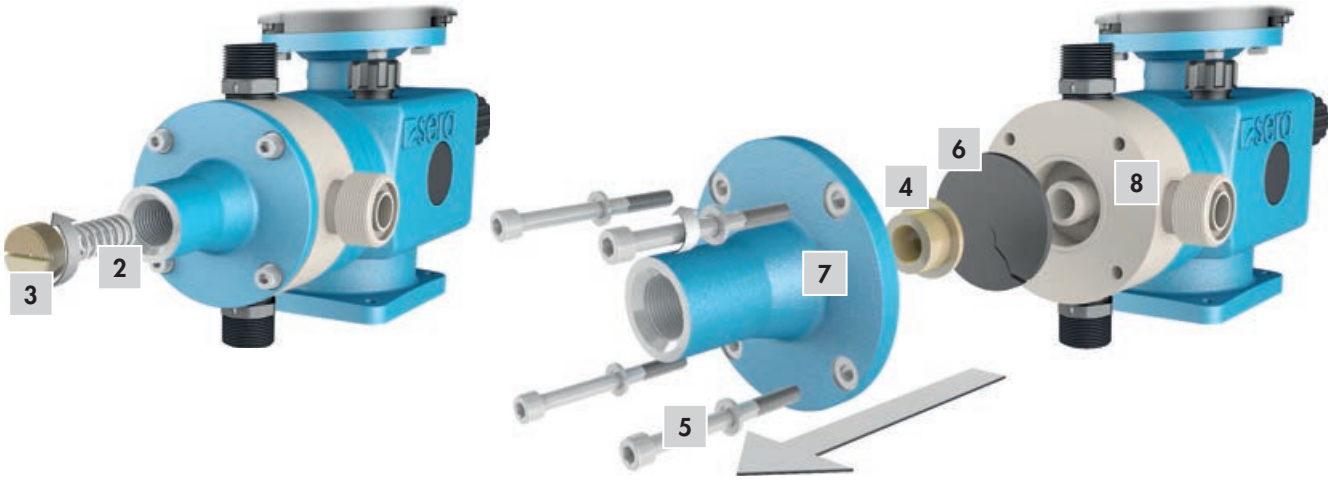
Aflojar y retirar la tapa (**1**) de la válvula de descarga.



AVISO

Antes de extraer el tornillo de ajuste se debe determinar y anotar la medida T (distancia entre el borde superior de la tapa y el tornillo de ajuste).
De este modo, al realizar de nuevo el montaje se podrá ajustar la misma presión de apertura de la válvula de descarga que tenía antes del cambio de la membrana.

Extraer el tornillo de ajuste (**3**).
Retirar el resorte de presión (**2**).
Aflojar y extraer los tornillos de fijación (**5**).
Retire la cubierta (**7**) y el cuerpo de la bomba (**8**) hacia delante.
Extraer el disco de presión (**4**) y la membrana (**6**).
Comprobar si la válvula de descarga presenta daños o está sucia.



Colocar la nueva membrana.
En el caso de membranas laminadas de PTFE, el lado recubierto de PTFE debe estar dirigido hacia el cuerpo de la bomba.

El montaje se realiza en orden inverso.

AVISO

¡Se recomienda limpiar minuciosamente todos los componentes antes de montarlos!

AVISO

Al enroscar la tuerca de ajuste, es muy importante la medida "T" anotada anteriormente.

¡Solo se puede alcanzar la presión de apertura original de la válvula de descarga si el tornillo de ajuste está apretado exactamente con la medida “T”!

ATENCIÓN

No se permite apretar el tornillo de ajuste a mayor profundidad que original. ¡Para modificar la presión de regulación a valores mayores, es necesario consultar previamente con **sera**!

ATENCIÓN

¡No se permite nunca apretar el tornillo de ajuste hasta hasta que contacten las espiras del resorte de presión!

Piezas de recambio y de desgaste

Piezas de la bomba sujetas a desgaste:

membranas de accionamiento (juego de membranas)
membranas (juego de membranas) ► bomba con válvula de descarga integrada
electrodo de rotura de membrana
juego de válvulas (incl. juego de juntas tóricas)
juego de juntas tóricas

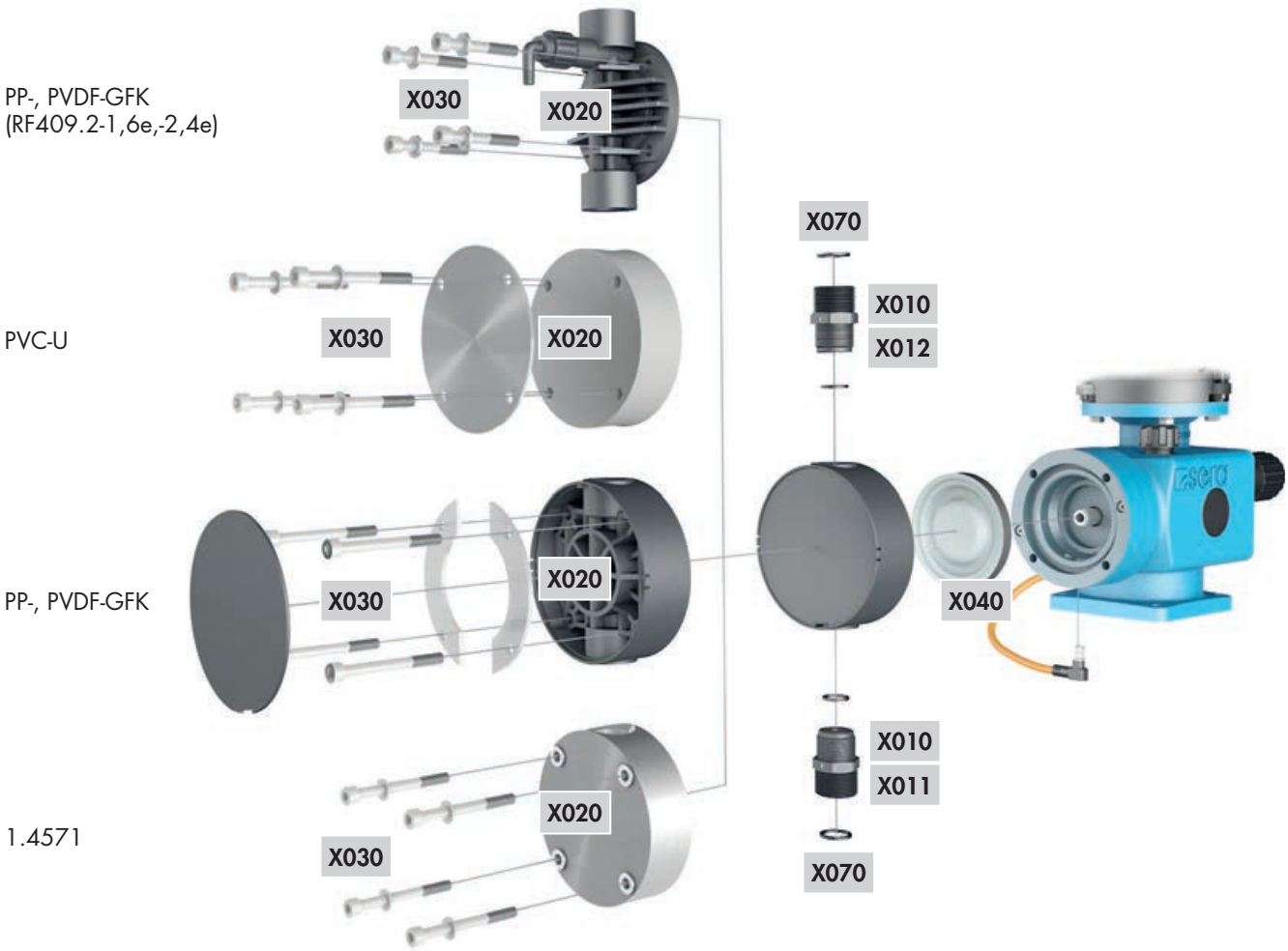
Las piezas sujetas a desgaste deben ser cambiadas periódicamente para asegurar un funcionamiento seguro de la bomba.

sera recomienda cambiar las piezas de desgaste al cabo de 3000 horas de servicio o como mínimo 1 vez al año.

Si se produce una rotura prematura de la membrana, causada por condiciones de trabajo difíciles, se deberá apagar la bomba y sustituir las membranas de accionamiento (ver el capítulo "Cambio de membranas").

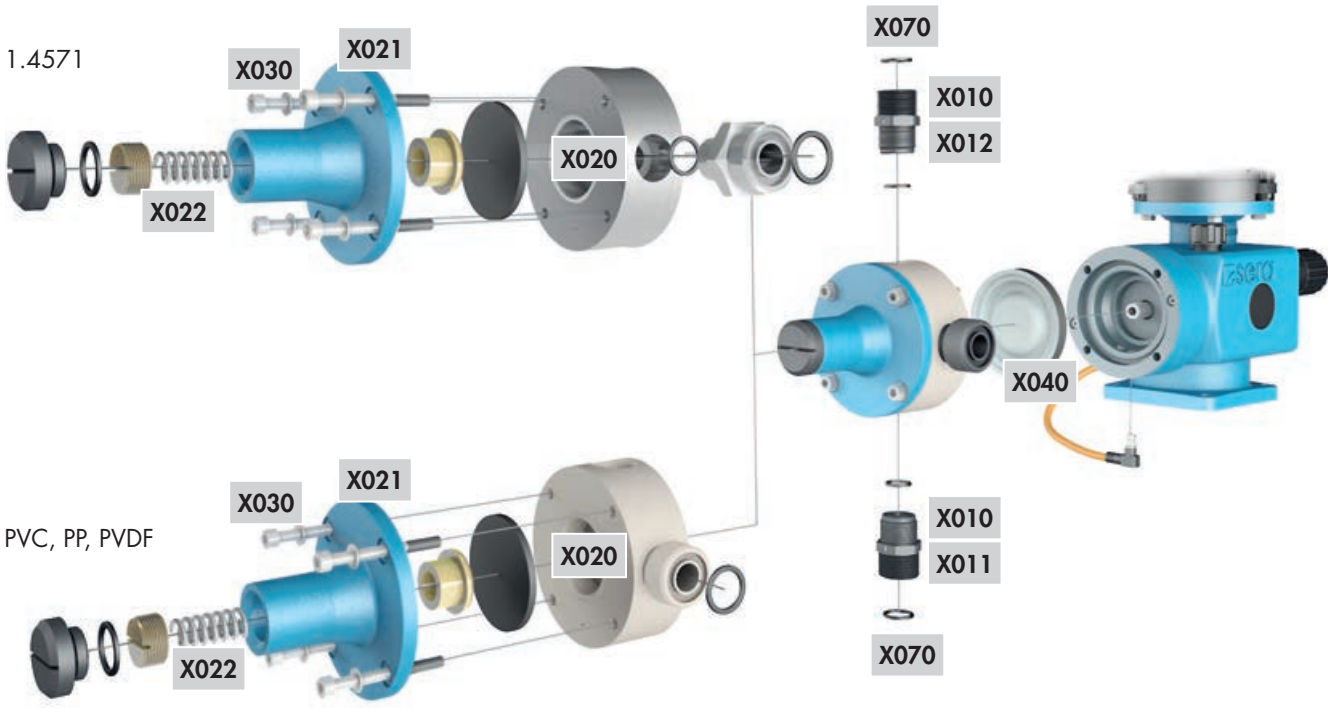
Piezas de la bomba sujetas a desgaste:

cuerpo de la bomba
juego de fijación
juego de cubiertas ► bomba con válvula de descarga integrada
juego de ajuste ► bomba con válvula de descarga integrada



Pos.	Juego	Versión	Compuesto por
X010	Válvulas	PVC-U	Válvula de aspiración
		PP-GFK	Válvula de presión
		PVDF-GFK	Juego de juntas tóricas
X011	Válvula de aspiración	1.4571	Válvula de aspiración
			Juego de juntas tóricas
X012	Válvula de presión	1.4571	Válvula de presión
			Juego de juntas tóricas
X020	Cuerpo de la bomba	PVC-U	Cuerpo de la bomba
		PP	Placa frontal
		PVDF	Juego de fijación
X020	Cuerpo de la bomba	PP-GFK	Cuerpo de la bomba
		PVDF-GFK	Placa de cubierta*
			Placas intercaladas*
			Juego de fijación
X020	Cuerpo de la bomba	1.4571	Cuerpo de la bomba
			Juego de fijación
X030	Fijación		Tornillos, completos
X040	Membrana		Membrana de accionamiento
			Placa de presión (membr. de FPM, EPDM)
X050	Electrodo de rotura de membrana		Electrodo de rotura
X070	Juntas tóricas		

* no en ... 409.2-1.6e; -2,4e



Pos.	Juego	Versión	Compuesto por
X010	Válvulas	PVC-U PP-GFK PVDF-GFK	Válvula de aspiración Válvula de presión Juego de juntas tóricas
X011	Válvula de aspiración	1.4571	Válvula de aspiración Juego de juntas tóricas
X012	Válvula de presión	1.4571	Válvula de presión Juego de juntas tóricas
X020	Cuerpo de la bomba	PVC PP PVDF	Cuerpo de la bomba Juego de fijación Junta tórica
X020	Cuerpo de la bomba	1.4571	Cuerpo de la bomba Juego de fijación Boquilla Juntas tóricas
X021	Cubierta		Cubierta Tapa Junta tórica
X022	Juego de ajuste		Tornillo de ajuste Resorte de presión Disco de presión
X030	Fijación		Tornillos, completos
X040	Membrana		Membrana de accionamiento Placa de presión (membr. de FPM, EPDM) Membrana
X050	Electrodo de rotura de membrana		Electrodo de rotura
X070	Juntas tóricas		

Los productos **sera** son productos técnicos perfeccionados que solo salen de la fábrica tras haber sido sometidos a controles exhaustivos.
Si, no obstante, se produjese un fallo, este puede ser detectado y solucionado rápidamente siguiendo los pasos descritos en la tabla.

AVISO

Análisis de los mensajes de fallo en la indicación de la pantalla para las bombas con unidad de control ► ver el manual complementario de la unidad de control.

Tipo de fallo															Posible causa	Solución del fallo
Bomba no arranca	Pantalla, LED apagados ▲ bomba con unidad de control	Motor de accionamiento no arranca ▲ motobomba	Daños en mecanismo elevador o el accionamiento	Bomba no aspira	Bomba no impele	No se alcanza el caudal de bombeo	No se alcanza la altura de bombeo	Fluctuación en el caudal de bombeo	Caudal de bombeo superior al permitido	Fuerte oscilación en la tubería	Ruido demasiado fuerte	Vida útil de la membr.de accionamiento demasiado corta	Accionamiento sobrecargado (ruidos con regularidad)	Fugas en cabezal de la bomba		
				■	■	■									Altura de aspiración excesiva.	Reducir la altura de aspiración o resistencia de aspiración.
				■	■	■		■							Fuga en la tubería de aspiración.	Comprobar las juntas, apretar las conexiones de las tuberías.
				■	■							■	■	■	Válvulas de cierre de la tubería cerradas.	Abrir las válvulas o comprobar abertura ► comprobar que la bomba no esté dañada.
				■	■	■									Depósito del medio vacío.	Llenar el depósito.
				■	■	■	■	■							Fuga en las válvulas de la bomba.	Desmontar y limpiar las válvulas.
				■	■		■	■							Válvulas de la bomba dañadas (alojamientos de las bolas).	Desmontar y limpiar las válvulas, comprobar el funcionamiento ► en caso necesario, montar válvulas nuevas.
				■	■										Válvulas de la bomba mal montadas o faltan bolas de válvula.	Comprobar la instalación y la totalidad de las piezas ► en caso necesario, cambiar las piezas que faltan o montarlas correctamente.
				■	■	■		■							Filtro en la tubería de aspiración atascado.	Limpiar el filtro.
				■	■	■	■	■					■		Los datos eléctricos de la bomba no coinciden con las características de la red.	Comprobar los datos del pedido. Comprobar la instalación eléctrica. Ajustar el motor a las características de la red (motobombas).
					■	■	■	■		■		■	■	■	Contrapresión demasiado alta.	Medir la presión con un manómetro directamente por encima de la válvula de presión y comparar con la contrapresión permitida.
				■	■	■	■	■							Cuerpos extraños en las válvulas de la bomba.	Desmontar y limpiar las válvulas.
								■	■						Presión más alta en el lado de aspiración que al final de la tubería de presión.	Comprobar las condiciones geodésicas, en caso necesario montar una válvula de flotador o una válvula de mantenimiento de presión.

ANÁLISIS Y SOLUCIÓN DE FALLOS

Tipo de fallo															Posible causa	Solución del fallo
Bomba no arranca	Pantalla, LED apagados ▲ bomba con unidad de control	Motor de accionamiento no arranca ▲ motobomba	Daños en mecanismo elevador o el accionamiento	Bomba no aspira	Bomba no impele	No se alcanza el caudal de bombeo	No se alcanza la altura de bombeo	Fluctuación en el caudal de bombeo	Caudal de bombeo superior al permitido	Fuerte oscilación en la tubería	Ruido demasiado fuerte	Vida útil de la membr.de accionamiento demasiado corta	Accionamiento sobrecargado (ruidos con regularidad)	Fugas en cabezal de la bomba		
						■	■	■		■	■	■	■	■	Altura de aceleración demasiado alta a causa de la geometría de las tuberías.	Comprobar la altura de aceleración en el lado de aspiración y presión con el manómetro y comparar con los datos de diseño ► dado el caso, montar un amortiguador de pulsaciones.
												■		■	Material en contacto con el medio inapropiado para el medio a bombear.	Comprobar si el medio bombeado coincide con los datos de diseño y seleccionar otros materiales si es preciso.
				■		■	■	■							Viscosidad del medio bombeado demasiado alta.	Comprobar la viscosidad del medio bombeado y comparar con los datos de diseño ► dado el caso, reducir la concentración o aumentar la temperatura si es preciso.
					■	■		■							El medio bombeado expulsa gases a la tubería de aspiración y/o al cuerpo de la bomba.	Comprobar las condiciones geodésicas y comparar con las características del medio bombeado. Utilizar una bomba con entrada en el lado de aspiración, reducir la temperatura del medio bombeado.
				■											Aire en la tubería de aspiración y al mismo tiempo presión en la bola de la válvula de presión.	Purgar el lado de presión.
	■														Fallo del suministro eléctrico o está desconectado.	Restablecer el suministro eléctrico.
				■	■	■	■	■							Fuga en las conexiones de las tuberías.	Reapretar las conexiones según el tipo de material. ¡Cuidado con el plástico ► peligro de rotura!
				■	■										Medio congelado dentro de la tubería.	Desmontar la bomba y comprobar si se han producido daños ► aumentar la temperatura del medio bombeado.
■	■				■										No hay conexión a la red.	Conectar la tensión de red.
				■											Válvulas de la bomba secas.	Humedecer el cuerpo de la bomba y las válvulas. Abrir la válvula de purga.
				■	■	■								■	Temperatura demasiado baja.	Comprobar la fluidez del medio bombeado. Observar la temperatura del medio bombeado - ver "Datos".
				■	■	■	■	■				■		■	Rotura de membrana.	Cambiar la membrana ► ver el capítulo "Cambio de membrana".
■															Se ha disparado el termofusible reversible de la bomba.	Esperar a que baje la temperatura de la bomba. Comprobar la temperatura ambiente.
	■														Fusible fundido en la electr. ► bomba con unidad de control	Enviar la bomba para su reparación.
				■	■	■	■								La válvula de compensación no está ajustada a las condiciones de servicio ► bomba KM	Ajustar la válvula de compensación a las condiciones de servicio ► bomba KM

ADVERTENCIA

¡Es obligatorio observar y cumplir las indicaciones de seguridad! Ver manual complementario "INDICACIONES DE SEGURIDAD". El incumplimiento de las indicaciones de seguridad pone en peligro a las personas, la máquina y el medio ambiente.

Puesta fuera de servicio

Desconectar la bomba.
Enjuagar el cabezal de la bomba para eliminar el medio bombeado y asegurarse de que el detergente es adecuado para el medio bombeado y el material del cabezal de la bomba.

Eliminación

Poner la unidad fuera de servicio. Ver "Puesta fuera de servicio".

Desmontaje y transporte

Poner la unidad fuera de servicio. Ver "Puesta fuera de servicio".
Eliminar todos los restos de líquidos del cuerpo de la bomba, realizar una limpieza exhaustiva y una neutralización y descontaminación.
Empaquetar la unidad y enviarla.

AVISO

Para los envíos al fabricante se debe cumplimentar un certificado de no objeción.
Los envíos que no incluyan el certificado de no objeción debidamente cumplimentado serán rechazados.

Eliminación completa

Eliminar todos los restos líquidos de la unidad.
¡Vaciar todos los lubricantes líquidos y eliminarlos de acuerdo con la normativa!
¡Desmontar los materiales, clasificarlos por tipo y llevarlos a un punto de reciclaje adecuado!

CERTIFICADO DE NO OBJECIÓN

AVISO

Solo se realizará una inspección o reparación de las máquinas y de sus componentes si se presenta la declaración de no objeción adjunta debidamente cumplimentada por personal especializado autorizado y cualificado.

AVISO

Los envíos al fabricante sin el certificado de no objeción serán rechazados.

Las disposiciones legales relativas a la protección laboral, como p. ej. el Reglamento de Centros de Trabajo (ArbStättV), el Reglamento de Sustancias Peligrosas (GefStoffV), las regulaciones para la prevención de accidentes y las normas de protección medioambiental, como p. ej. la Ley de Gestión de Residuos (AbfG) y la Ley de Aguas, obligan a todas las empresas a proteger a sus empleados o a las personas y el entorno contra los posibles efectos nocivos durante la manipulación de las sustancias peligrosas.

Si tras vaciar y eliminar cuidadosamente el producto todavía fuese necesario aplicar medidas de seguridad específicas, se deberá proporcionar la información pertinente.

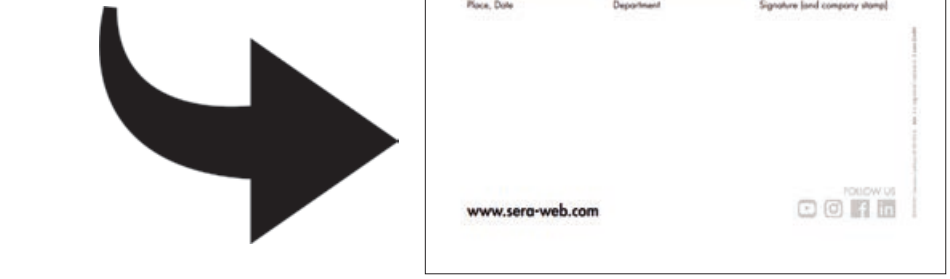
Las máquinas que hayan trabajado con medios radioactivos, solo podrán ser revisadas y/o reparadas por principio en el área de seguridad
del gestor y por un montador especializado de **sera**.

El certificado de no objeción forma parte del contrato de revisión o reparación.
Sin que ello afecte a lo anteriormente indicado, **sera** se reserva el derecho de declinar la aceptación de este encargo por otros motivos.

DOWNLOAD

Certificado den no objeción

O bien escanear directamente el código QR de al lado:



FOLLOW US

www.sera-web.com

sera GmbH
sera-Str. 1
34376 Immenhausen
Germany
Tel. +49 5673 999 00
Fax +49 5673 999 01
info@sera-web.com

TM01-10 ES 09/2026. **sera** es una marca registrada de **sera GmbH**.
Salvo modificaciones. **sera** no asume ninguna responsabilidad por errores y erratas de impresión.