

## BOMBA DE MEMBRANA MAGNÉTICA 204.1



### TIPOS DE BOMBA

R 204.1 - 1,2e	C 204.1 - 1,2e
R 204.1 - 2,4e	C 204.1 - 2,4e
R 204.1 - 7,0e	C 204.1 - 7,0e
R 204.1 - 10e	C 204.1 - 10e
R 204.1 - 35e	C 204.1 - 35e

#### 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

¡Conservar 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 11
MONTAJE E INSTALACIÓN	Página 15
PUESTA EN SERVICIO	Página 22
CONEXIONES ELÉCTRICAS	Página 22
MANTENIMIENTO	Página 23
ANÁLISIS Y SOLUCIÓN DE FALLOS	Página 26
PUESTA FUERA DE SERVICIO Y ELIMINACIÓN	Página 28
CERTIFICADO DE NO OBJECCIÓN	Página 29

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

Control C204.1	TM10
Control R204.1	TM12
Control C204.1 PROFIBUS	TM13



<b>TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO</b> .....	<b>6</b>
Información general .....	6
Almacenamiento .....	6
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b> .....	<b>7</b>
Código de tipos .....	7
Placa de identificación .....	8
Información sobre el producto .....	8
Materiales .....	8
Componentes .....	9
<b>DATOS TÉCNICOS</b> .....	<b>11</b>
MEDICIÓN DEL RUIDO .....	13
VISCOSIDAD, MEDIO BOMBEADO .....	13
DATOS DE TEMPERATURA .....	13
CONDICIONES AMBIENTALES .....	13
Curvas características .....	13
Dimensiones .....	14
<b>MONTAJE E INSTALACIÓN</b> .....	<b>15</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO / CONEXIONES ELÉCTRICAS</b> .....	<b>22</b>
<b>MANTENIMIENTO</b> .....	<b>23</b>
Cambio de la membrana .....	23
Piezas de recambio y de desgaste .....	24
<b>ANÁLISIS Y SOLUCIÓN DE FALLOS</b> .....	<b>26</b>
<b>PUESTA FUERA DE SERVICIO Y ELIMINACIÓN</b> .....	<b>28</b>
Puesta fuera de servicio .....	28
Eliminación .....	28
<b>CERTIFICADO DE NO OBJECCIÓN</b> .....	<b>29</b>



### 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

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

Serie

204	(bombas magnéticas)
409	(bombas accionadas por motor)
410	(bombas accionadas por motor)
509	(bombas accionadas por motor)

Índice de revisión

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

Expulsor (tipo de construcción)

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

Tipo de control

Pro+

**1****2****3****4****5****6**

C

204

.

1

-

1,2

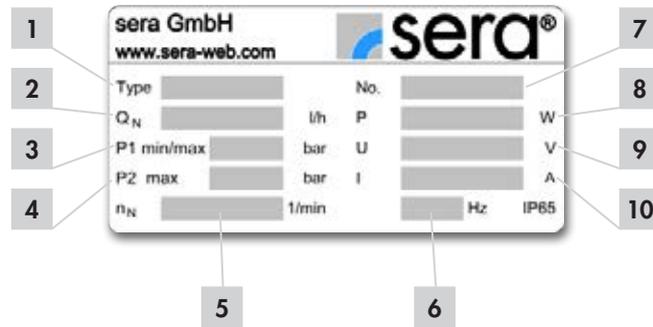
e

(ejemplo)

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

### Placa de identificación

De fábrica, cada bomba dosificadora sera presenta una placa de identificación. A continuación se explican las indicaciones de la placa de identificación.



N.º	Designación
1	Tipo de bomba
2	Caudal de suministro nominal Volumen suministrado de la bomba en presión nominal con medios fluidos similares al agua.
3	Presión mínima/máxima permitida en la entrada de la bomba Presión mínima/máxima permitida en la sección transversal de la entrada con la que se puede utilizar la bomba. Tenga en cuenta que la presión depende del número de velocidad de giro, caudal de suministro, temperatura y presión estática en la entrada.
4	Presión máxima permitida en la salida de la bomba Presión máxima permitida en la sección transversal de la salida con la que se puede utilizar la bomba. Tenga en cuenta que la presión depende del número de velocidad de giro, caudal de suministro, temperatura y presión estática en la salida.
5	Frecuencia de carrera nominal
6	Frecuencia nominal
7	N.º de fábrica (n.º de serie) de la bomba
8	Consumo máx. de potencia
9	Tensión de servicio máx.
10	Consumo de corriente máx.

### Información sobre el producto

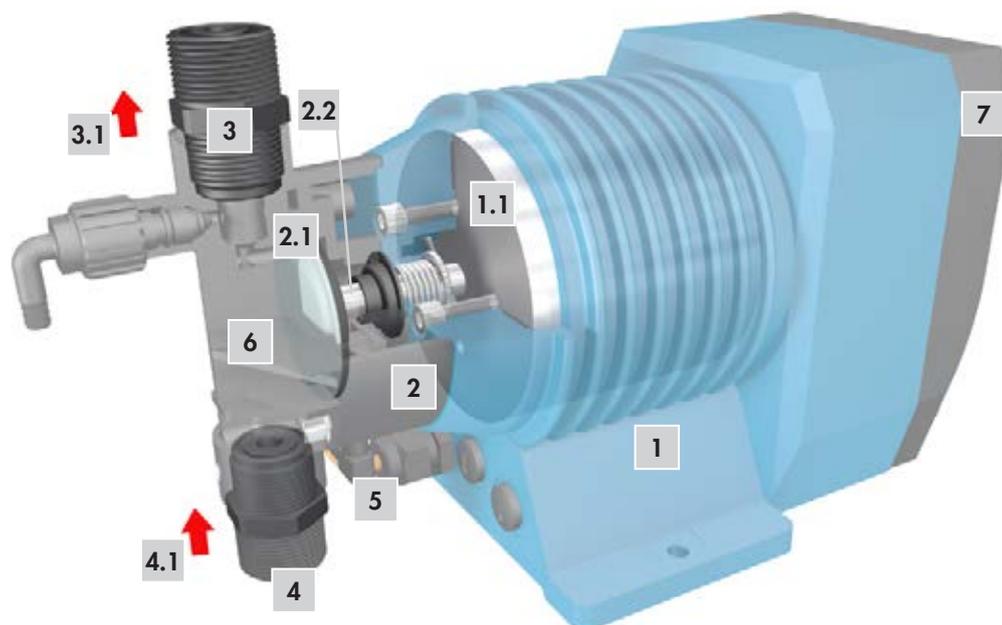
Es imprescindible tener en cuenta y conservar la legibilidad de los símbolos fijados directamente en el producto, por ejemplo, flechas de sentido de rotación o las conexiones de fluidos.

### Materiales

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

Las bombas **sera** son bombas de desplazamiento oscilantes seguras descebadoras que se caracterizan por la estanqueidad de su cabeza dosificadora. El líquido se traslada mediante un diafragma con deformable. El caudal de la bomba dosificadora se regula manualmente a través del ajuste de la longitud de carrera 0...100% y/o la frecuencia de bombeo 0...100%.

## Componentes



### Carcasa del accionamiento (1) / Bomba fija (2)

El líquido se transporta por medio de una membrana de accionamiento deformable. Esta membrana de accionamiento (2.1) está unida de forma fija a través de una biela (2.2) con el imán de accionamiento (1.1) y por lo tanto se desvía para la carrera de aspiración y de presión.

### Válvulas de presión (3) / Válvulas de succión (4)

Las válvulas de las bombas siempre son válvulas de bola, que sólo funcionan correctamente cuando están instaladas en posición vertical. El estado de las válvulas es decisivo para el comportamiento operativo de la bomba. Las válvulas sólo deben ser cambiadas en su totalidad. Presten atención a la dirección del flujo al instalar las válvulas (3.1/4.1).

#### ⚠ ATENCIÓN

¡Válvula de presión arriba, válvula de succión abajo!

### Monitor de ruptura de membrana C204.1 (5)

Las bombas de la serie C204.1 de **sera** equipan un control de rotura de membrana.

#### i AVISO

A través de la electrónica se puede adaptar la sensibilidad del ERM a la conductividad del medio (ver cap. „Detección de ruptura de membrana“ (Manejo)). Ajuste predeterminado de fábrica 50% aprox. 10 µS/cm.

#### ⚠ ATENCIÓN

El mantenimiento del electrodo de ruptura de membrana (ERM) se limita a una limpieza durante el cambio de la membrana. Si el ERM ha sido destruido por el medio bombeado, se debe sustituir.

### Cuerpo de la bomba (6)

Dependiendo de la contrapresión aplicada, los movimientos del cuerpo de plástico de la bomba en materiales elásticos son posibles.

Esto no afecta a la vida o fiabilidad operativa de la bomba.

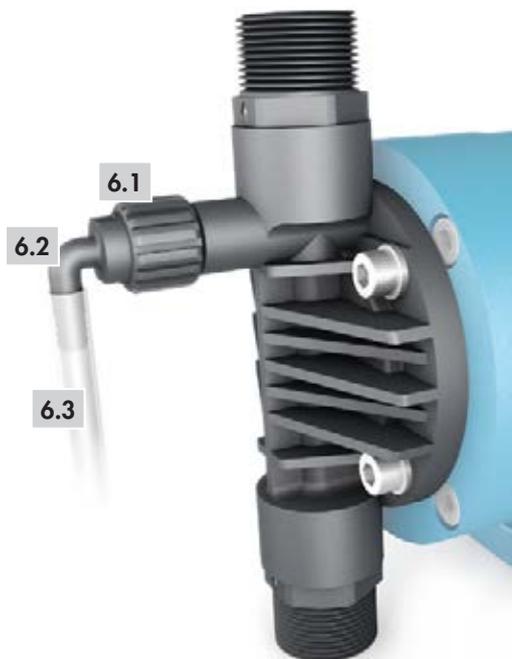
### Válvula de purga manual (con versión GFK ...204.1-1,2e ... -10e)

La válvula de purga sirve para la purga de aire manual del cuerpo de la bomba en la puesta en marcha. En la primera aspiración de la bomba, abrir la válvula de purga.

Al abrir la válvula de purga salen los gases, junto con el medio, al conducto de retorno. Una vez que ya sólo salga medio transportado sin adiciones de gas, se tiene que volver a cerrar la válvula de purga. Entonces, la bomba transporta el medio al conducto de impulsión.

Volver a abrir la válvula para repetir la purga de aire. La válvula de purga se compone del tornillo de purga (6.1) con boquilla de manguera integrada (6.2) a la cual se tiene que conectar una manguera (6.3) (diámetro interior 6 mm) como conducto de retorno. El medio mezclado con gas que sale se tiene que evacuar de forma controlada.

El tornillo de purga está enroscado durante el funcionamiento normal.



#### ATENCIÓN

El tornillo de purga sólo se debe abrir con extremo cuidado y máx. una vuelta. La hermetización de la rosca tiene que quedar garantizada.

#### ATENCIÓN

El tornillo de purga siempre tiene que estar cerrado durante la impulsión.

### Control (7)

#### AVISO

Ver en el manual complementario de la unidad de control!

### R204.1

Entre otras funciones, la electrónica permite la dosificación proporcional mediante señales analógicas 0/4 ... 20 mA. Tres LED para la indicación del funcionamiento, de advertencias y de fallos le informarán sobre el estado actual de la bomba dosificadora.

De serie se dispone de un indicador para avisar de que la bomba está vacía con prealarma y funcionamiento en seco.

### C204.1

Entre otras funciones, la electrónica permite la dosificación proporcional mediante señales analógicas 0/4 ... 20 mA o señales de contacto con posibilidad de división o multiplicación de impulsos.

Un indicador LCD integrado y tres LED para la indicación del funcionamiento, de advertencias y de fallos le informarán sobre el estado actual de la bomba dosificadora.

De serie se dispone de una conexión para la vigilancia del flujo o la medición del caudal y de un indicador para avisar de que la bomba está vacía con prealarma y funcionamiento en seco.

DATOS DE LA BOMBA			R 204.1-...				
			1,2e	2,4e	7,0e	10e	35e
Presión permitida en la salida de la bomba	bar		10	10	10	6	1,5
Caudal bombeado nominal QN a $p_{2\text{máx.}}$	l/h	50/60 Hz	0-1,2	0-2,4	0-7	0-10	0-35
Volumen por recorrido	ml/recorrido	(100%)	0,13	0,27	0,78	1,11	3,89
Máx. altura de succión	mWS		2	2	3	3	3
Presión mín./máx. permitida en la entrada de la bomba	bar	$p_{1\text{min}/\text{máx}}$	-0,2/0	-0,2/0	-0,3/0	-0,3/0	-0,3/0
Ancho nominal recomendado DN de las tuberías de conexión	mm		5	5	5	5	10
Frecuencia de recorrido nominal	1/min	50/60 Hz	150	150	150	150	150
Peso aprox.	kg		4,1	4,1	4,8	4,8	5,1

DATOS DE LA BOMBA			C 204.1-...				
			1,2e	2,4e	7,0e	10e	35e
Presión permitida en la salida de la bomba	bar	$p_{2\text{máx.}}$	10	10	10	6	1,5
Caudal bombeado nominal QN a $p_{2\text{máx.}}$	l/h	50/60 Hz	0-1,2	0-2,4	0-7	0-10	0-35
Volumen por recorrido	ml/recorrido	(100%)	0,13	0,27	0,78	1,11	3,89
Máx. altura de succión	mWS		2	2	3	3	3
Presión mín./máx. permitida en la entrada de la bomba	bar	$p_{1\text{min}/\text{máx}}$	0,2/0	-0,2/0	-0,3/0	-0,3/0	-0,3/0
Ancho nominal recomendado DN de las tuberías de conexión	mm		5	5	5	5	10
Frecuencia de recorrido nominal	1/min	50/60 Hz	150	150	150	150	150
Peso aprox.	kg		4,1	4,1	4,8	4,8	5,1

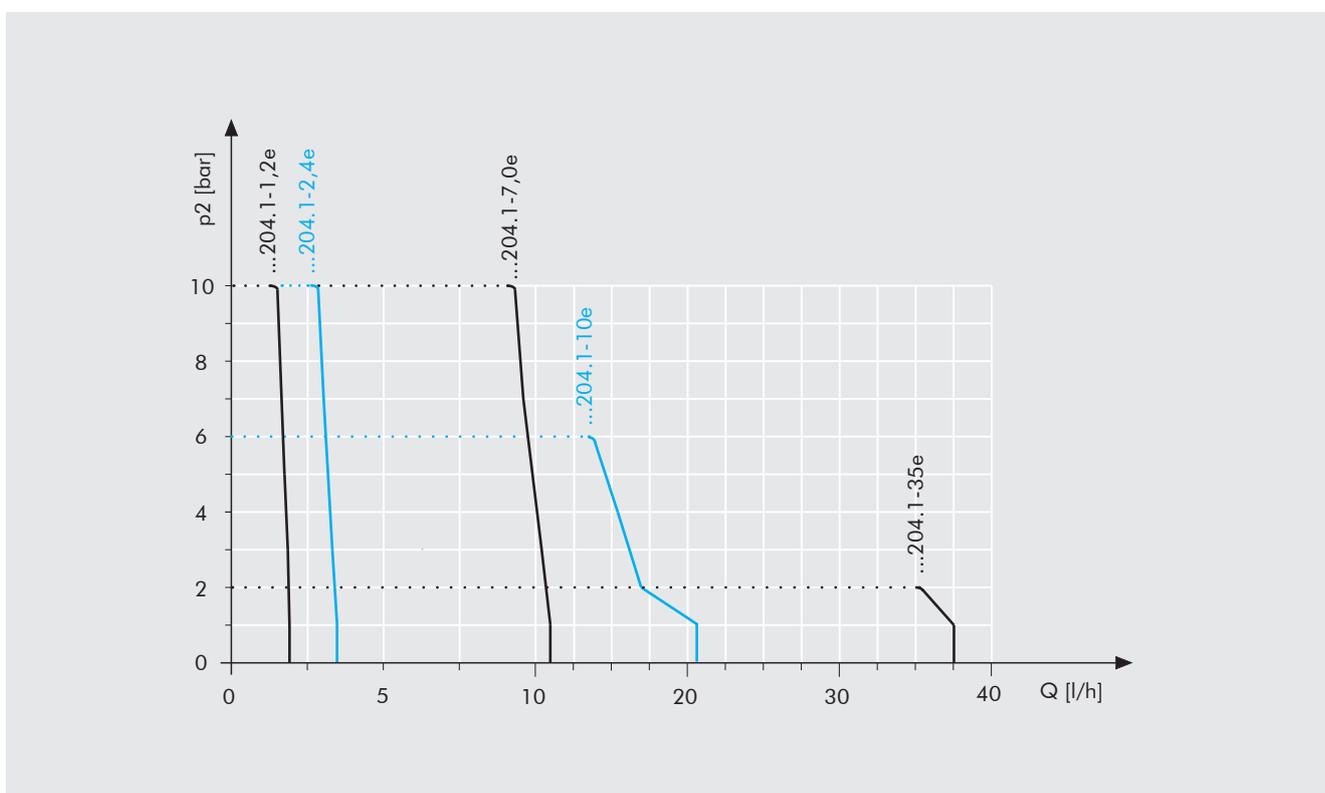
## DATOS TÉCNICOS

DATOS ELÉCTRICOS		R 204.1-...e
Consumo medio de potencia	W	20
Voltaje	V	100 - 240
Frecuencia	Hz	50/60
Voltaje de entrada de control	V DC	5...30
Tiempo mín. de contacto de señalización	ms	55
Carga para entrada analógica	$\Omega$	100
Consumo eléctrico durante elevación	A (con 230V)	max. 1,0
Fusible recomendado	(disyuntor de circuito)	C2A
Clase de aislamiento	ISO	F
Tipo de protección	IP	65

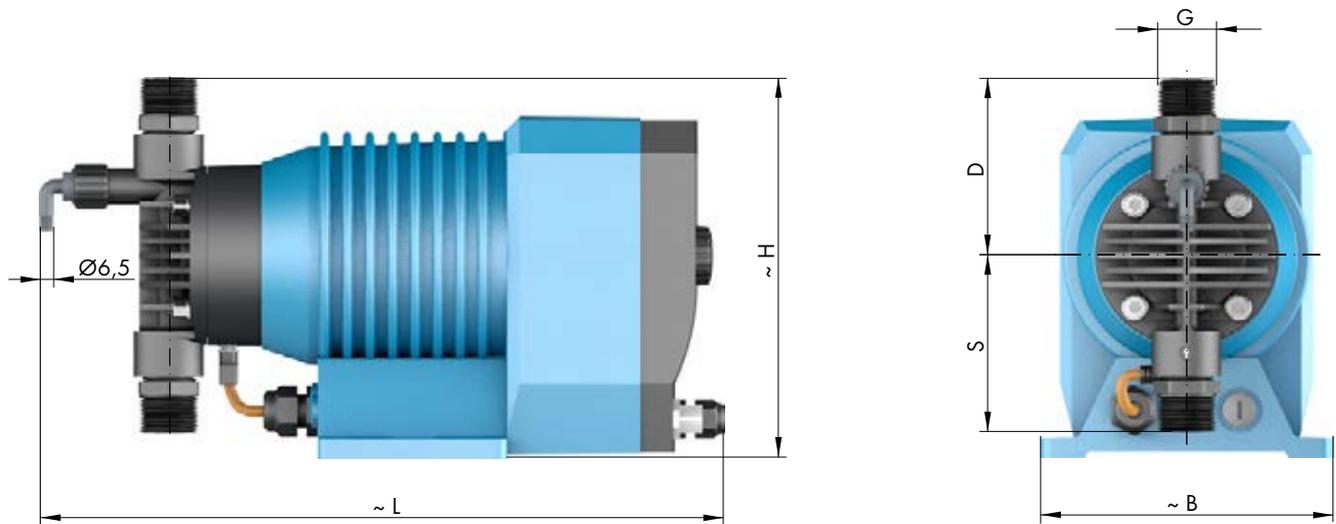
DATOS ELÉCTRICOS		C 204.1-...e
Consumo medio de potencia	W	33
Voltaje	V	100 - 240
Frecuencia	Hz	50/60
Voltaje de entrada de control	V DC	5...30
Tiempo mín. de contacto de señalización	ms	55
Carga para entrada analógica	$\Omega$	100
Consumo eléctrico durante elevación	A (con 230V)	max. 1,0
Salida digital Alimentación interna/externa		PNP max. 15V DC, 50mA / max. 30V DC, 350mA
Fusible recomendado	(disyuntor de circuito)	C2A
Clase de aislamiento	ISO	F
Tipo de protección	IP	65

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



## Dimensiones



		...204.1-...				
VÁLVULAS DE SUCCIÓN		...-1,2e	...-2,4e	...-7,0e	...-10e	...-35e
<b>DN</b>	Ancho nominal	5	5	5	5	10
<b>G</b>	Rosca de conexión	G <sup>3/4</sup>				
<b>S</b>	PP-GFK / PVDF-GFK	80	80	80	80	75
<b>S</b>	PVC-U	70	70	70	70	80
<b>S</b>	1.4571	70	70	70	70	76
VÁLVULAS DE PRESIÓN						
<b>DN</b>	Ancho nominal	5	5	5	5	10
<b>G</b>	Rosca de conexión	G <sup>3/4</sup>				
<b>D</b>	PP-GFK / PVDF-GFK	80	80	80	80	75
<b>D</b>	PVC-U	70	70	70	70	80
<b>D</b>	1.4571	70	70	70	70	76
MÁX. ALTURA TOTAL						
<b>H</b>		175	175	175	175	175
MÁX. ANCHURA TOTAL						
<b>B</b>		130	130	130	130	130
MÁX. LONGITUD TOTAL						
<b>L</b>		275	275	275	275	275
<b>L</b>	(válvula de purga)	305	305	305	305	—

(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



**2.9** Controlador de flujo



**2.10** Llave de cierre



### 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 refluo 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 ( $\geq 1$  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.

### Puesta en servicio



#### 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.

### Conexiones eléctricas



#### 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.



#### i AVISO

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

#### i AVISO

Ver interfaces eléctricas en el manual complementario de la unidad de control.



#### ATENCIÓN

¡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).

### Tabla de pares de apriete para los tornillos de fijación

...204.1-1,2e	5 Nm
...204.1-2,4e	5 Nm
...204.1-7,0e	5 Nm
...204.1-10e	5 Nm
...204.1-35e	6 Nm

### Cambio de la membrana

Para asegurar un correcto funcionamiento de la bomba de diafragma y cumplir con las disposiciones de seguridad y protección obligatorias es absolutamente necesario comprobar y reemplazar los diafragmas regularmente.


**ADVERTENCIA**

#### Bomba de membrana magnética C204.1:

¡al cambiar las piezas de desgaste debe observarse las indicaciones de la pantalla gráfica!

### Cambiar la membrana de accionamiento:

- Suelte la unión roscada de la tubería de aspiración y de presión en la conexión de la bomba.
- Anote el valor actual del ajuste de la longitud de carrera.
- Ajuste la longitud de carrera al 0 %.
- Extraiga los tornillos de fijación (1) del cuerpo de la bomba (2) (junto con las arandelas (3)).
- Extraiga el cuerpo de la bomba (con las válvulas) hacia delante.
- Desenrosque la membrana de accionamiento (4) de la biela (5).
- Enrosque la membrana de accionamiento en la biela.
- Ajuste la longitud de carrera al 50 %.
- Coloque el cuerpo de la bomba sobre el anillo base (6). Apriete los tornillos de forma diagonal con los pares de apriete indicados (ver capítulo „Vista general de los pares de apriete“).



### ⚠ ATENCIÓN

Durante el montaje del cuerpo de la bomba tenga en cuenta que:  
¡Monte la válvula de presión arriba y la válvula de aspiración abajo!

- Fije las tuberías de aspiración y de presión.
- Ajuste la longitud de carrera original.
- Aplique tensión.
- La bomba de membrana magnética está lista para el funcionamiento.

### Piezas de recambio y de desgaste

#### Piezas de la bomba sujetas a desgaste:

- membranas de accionamiento (juego de membranas)
- Pieza de inserción (juego de membranas)
- electrodo de rotura de membrana ▶ C204.1
- juego de válvulas (incl. juego de juntas tóricas)
- juego de juntas tóricas

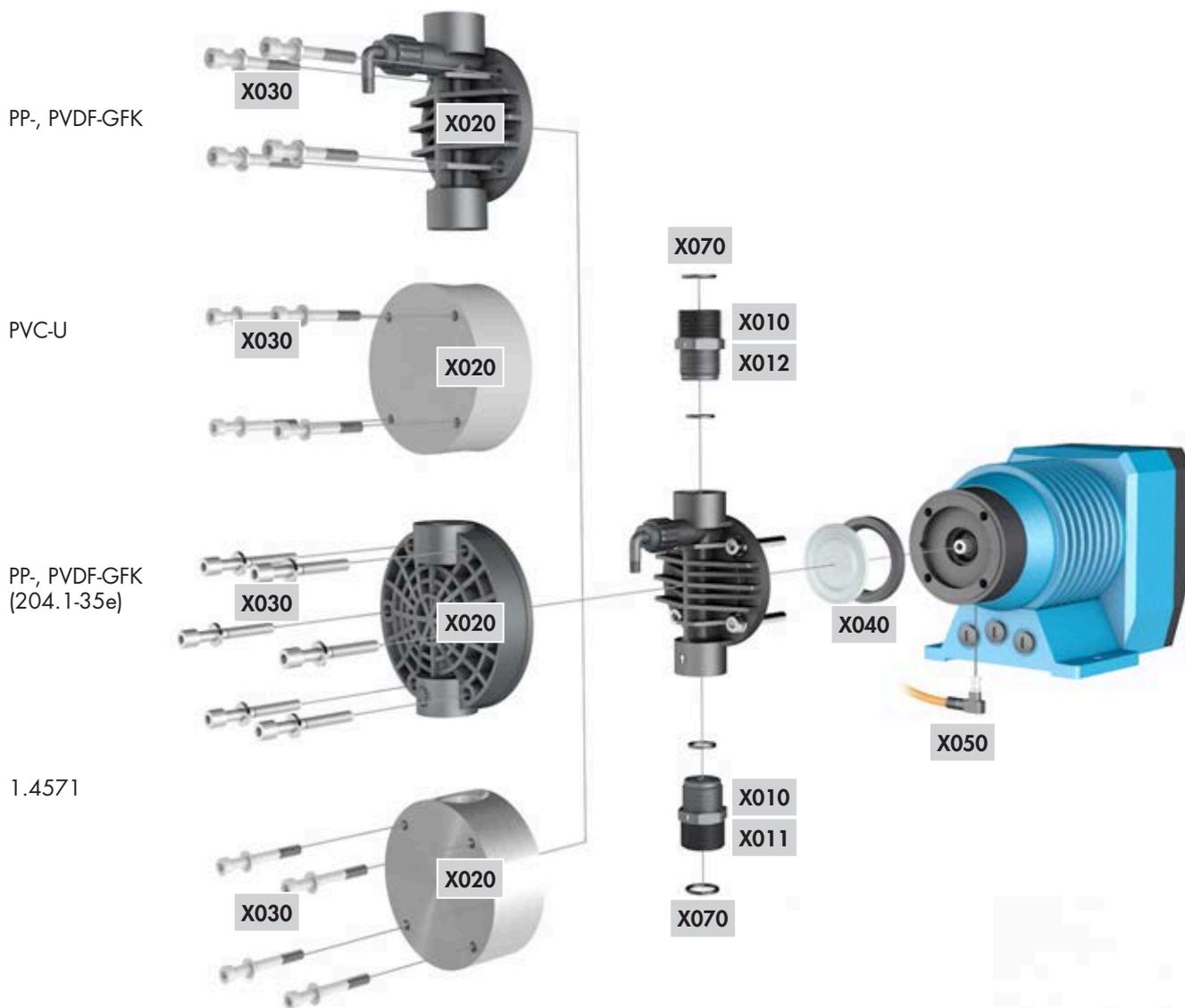
Las piezas sujetas a desgaste deben ser cambiadas periódicamente para asegurar un funcionamiento seguro de la bomba.

**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 (incl. juego de fijación)
- juego de fijación



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		Cuerpo de la bomba Juego de fijación
X030	Fijación		Tornillos, completos
X040	Membrana		Membrana de accionamiento Pieza de inserción
X050	Electrodo de rotura de membrana		Electrodo de rotura de membrana C204.1
X070	Juntas tóricas		

## ANÁLISIS Y SOLUCIÓN DE FALLOS

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.

### **i** 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.		





### 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!

**i 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.

**i 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.

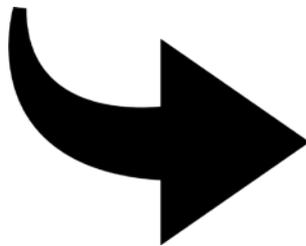
Las máquinas que hayan trabajado con medios radioactivos, solo podrán ser revisadas y/o reparadas por principio en el área de seguridad del gestor y por un montador especializado de **sera**.

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.

**DESCARGAR**

Certificado de no objeción

O bien escanear directamente el código QR de al lado:



**Certificado de no objeción**

**Producto**  
 Tipo: \_\_\_\_\_ Número serial: \_\_\_\_\_  
 El producto se vació cuidadosamente antes del envío / suministro, y se limpió por dentro y por fuera.  SI

**Líquido bombeado**  
 Denominación: \_\_\_\_\_ Concentración: \_\_\_\_\_ %  
**Características**  
 Marque la casilla correspondiente!  
 inocuo  tóxico  corrosivo  altamente inflamable  comburentes  nocivo  
 explosivo  peligrosos para el medio ambiente  irritante  peligro biológico  radiactivo  
 Si el producto es de las propiedades enumeradas, debe adjuntarse la Hoja de Datos de Seguridad correspondiente.  
 El producto se usó para promover sustancias que son peligrosas para la salud o el agua y entró en contacto con medios sujetos a etiquetado o sustancias nocivas.  SI  NO  
 Precauciones especiales de seguridad o salud los medios contaminantes del agua están en el manejo adicional.  innecesario  necesario  
 Se requieren las siguientes precauciones de seguridad con respecto a los medios de lavado, los líquidos residuales y la eliminación:

**Datos de proceso**  
 El producto se usó con el medio bombeado descrito bajo las siguientes condiciones de operación:  
 Temperatura: \_\_\_\_\_ °C Presión: \_\_\_\_\_ bar

**Remitente**  
 Empresa: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_  
 Interlocutor: \_\_\_\_\_ FAX: \_\_\_\_\_  
 Calle: \_\_\_\_\_ E-Mail: \_\_\_\_\_  
 Código postal, lugar: \_\_\_\_\_ Su número de pedido: \_\_\_\_\_  
 Confirmamos que hemos registrado correcta y completamente la información provista en este certificado de descontaminación y que las partes devueltas han sido limpiadas a fondo.  
 Las partes enviadas están libres de residuos en cantidades peligrosas.  
 Lugar, fecha: \_\_\_\_\_ Departamento: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_  
 (con sello de empresa)

CSF 488-01 de 10/2013 (MKT/19)

FOLLOW US



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