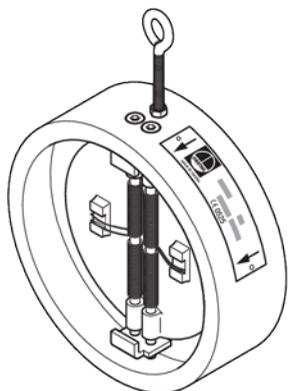


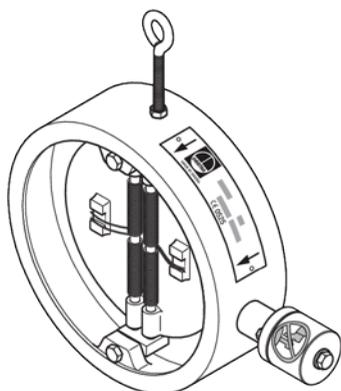
Válvula de retención de doble
clapeta



BB 1

BB 2

BB 3



Índice

Prólogo	3
Disponibilidad.....	3
Características de configuración en el texto.....	3
Seguridad	3
Uso previsto	3
Instrucciones elementales de seguridad.....	5
Características configurativas de las indicaciones de advertencias en el texto	6
Características configurativas para las indicaciones sobre daños materiales.....	6
Descripción	6
Volumen de suministro y descripción del aparato.....	6
Aplicación de Directivas europeas.....	11
Tarea y funcionamiento.....	11
Tipos de conexión.....	12
Almacenar y transportar el aparato	12
Almacenar el aparato.....	12
Transportar el aparato	12
Montar y conectar el aparato	13
Preparar el montaje	13
Montar el aparato	13
Operación	17
Después de la operación.....	17
Eliminar la suciedad exterior.....	17
Mantener el aparato	18
Reparar el aparato y montar las piezas de repuesto	18
Eliminar fallas o averías	30
Poner el aparato fuera de operación.....	31
Eliminar las materias nocivas	31
Desmontar el aparato	31
Reutilizar el aparato después del almacenamiento.....	32
Desechar el aparato.....	33
Datos técnicos.....	35
Medidas y pesos	35
Márgenes de aplicación	47
Declaración del fabricante.....	51

Prólogo

El objeto del presente manual de instrucciones es ayudar al usuario a manejar los tipos de equipo indicados a continuación de forma segura, económica y conforme a la finalidad especificada:

- ▶ Válvula de retención de doble clapeta BB 1
- ▶ Válvula de retención de doble clapeta BB 2
- ▶ Válvula de retención de doble clapeta BB 3

A partir de ahora estos tipos se denominarán abreviadamente "equipo".

Las presentes instrucciones de uso se dirigen a toda persona que esté encargada de poner en operación, usar, manejar, mantener, limpiar o desechar este aparato. Las instrucciones de uso se dirigen especialmente al personal de montaje del servicio postventa, al personal profesional especializado y a los operarios autorizados.

Cada una de estas personas tiene que haber tomado conocimiento y comprendido el contenido de las presentes instrucciones de uso.

La observancia de las instrucciones del presente manual permite evitar peligros así como aumentar la fiabilidad y prolongar la vida útil de este aparato. Fuera de observar las instrucciones del presente manual es imprescindible observar las prescripciones pertinentes vigentes en el país del usuario respecto a la prevención de accidentes laborales así como los reconocidos reglamentos técnicos para un trabajo seguro y profesional.

Disponibilidad

Guardar siempre el presente manual de instrucciones de uso junto con la documentación de la instalación. Asegurarse que el manual de instrucciones de uso esté a disposición del operario.

El manual de instrucciones de uso forma parte del equipo. Si se vende o se transfiere de otra forma el equipo, es necesario incluir el manual de instrucciones de uso.

Características de configuración en el texto

El manual de instrucciones de uso contiene diversos elementos provistos de distintivos específicos de identificación. De esta manera es posible distinguir fácilmente los siguientes elementos:

texto normal

referencias

- ▶ enumeraciones
 - ▶ subpuntos en enumeraciones
- pasos de acción.



Estos consejos contienen informaciones adicionales, tales como explicaciones especiales para el uso económico del equipo.

Seguridad

Uso previsto

Las válvulas de chapaleta de retención se usan para evitar el reflujo de medios líquidos o gaseosos en las tuberías.

Los equipos deben utilizarse exclusivamente dentro de los límites admisibles de presión y temperatura considerando los influjos químicos y corrosivos.

La observancia y seguimiento de todas las instrucciones del presente manual, especialmente las instrucciones de seguridad, también forman parte del uso de acuerdo con la finalidad especificada.

Cualquier otra aplicación de los equipos se entiende en desacuerdo con la finalidad especificada.

Especialmente las siguientes aplicaciones se consideran en desacuerdo con el uso previsto

- ▶ el montaje en tuberías en las cuales el medio se transporta mediante bombas de émbolo o compresores de émbolo
- ▶ la utilización de una amortiguación de cierre fuera de los márgenes de aplicación previstos
- ▶ la utilización como aparato final de una tubería

También se considera en desacuerdo con el uso previsto la aplicación de un equipo cuyos materiales son inadecuados para las condiciones de aplicación previstas.

Instrucciones elementales de seguridad

Peligro de lesiones graves

- ▶ Durante la operación, el aparato se encuentra bajo presión y puede estar caliente. Llevar a cabo trabajos en el aparato solamente, si se cumplen las siguientes condiciones:
 - ▶ Las tuberías deben estar libres de presión.
 - ▶ El medio debe estar completamente evacuado de las tuberías y del aparato.
 - ▶ Durante todos los trabajos, la instalación de orden superior debe estar desconectada y asegurada contra una reconexión no autorizada.
 - ▶ Las tuberías y el aparato debe estar enfriados a 20 °C (tibios) aproximadamente.
- ▶ Si se trata de aparatos utilizados en áreas contaminadas, existe peligro de lesiones graves o mortales debidas a las materias nocivas en el equipo. Llevar a cabo trabajos en el aparato solamente si éste está completamente descontaminado. Para efectuar todo trabajo llevar la ropa de protección prescrita para áreas contaminadas.
- ▶ El aparato puede aplicarse solamente para medios que no ataquen el material ni las juntas del aparato. De lo contrario es posible que se produzcan fugas y la salida del medio caliente o nocivo.
- ▶ El montaje o desmontaje del aparato o de sus componentes debe ser llevado a cabo exclusivamente por personal especializado. El personal especializado debe tener conocimientos y experiencia en las siguientes áreas:
 - ▶ Instalación de conexiones en tuberías.
 - ▶ Selección y uso seguro del equipo de elevación adecuado para el producto.
 - ▶ Trabajos con medios peligrosos (contaminados, calientes o sometidos a presión).
- ▶ Si al desmontar y montar el aparato no se toma cuidado, pueden salirse bruscamente del cuerpo los resortes de cierre. Existe peligro de

lesiones.

Llevar gafas de protección para desmontar y montar los resortes de cierre.

Asegurarse que durante los trabajos con los resortes de cierre no se encuentren personas ajenas en la cercanía del aparato.

- ▶ Si se sobrepasan los márgenes admisibles para la aplicación, es posible que se destruya el aparato y que se fugue el medio caliente o bajo presión. Asegurarse que el aparato se aplique siempre dentro de los márgenes de aplicación admisibles.
Los márgenes de aplicación están indicados en la placa de características y en el capítulo "*Datos técnicos*".

Peligro de lesiones leves

- ▶ Los componentes interiores del equipo tienen cantos agudos que pueden causar lesiones cortantes. Llevar guantes protectores para llevar a cabo todos los trabajos en el equipo.
- ▶ Si el apoyo del equipo durante trabajos de montaje no es adecuado, el equipo puede caerse causando magulladuras. Asegurar el equipo correctamente contra caídas durante el montaje. Llevar un robusto calzado de seguridad.

Observaciones sobre daños materiales o averías funcionales

- ▶ El equipo no funcionará correctamente, si se monta en contra la dirección de flujo especificada o si se monta en una posición inadecuada. Esto podría causar daños tanto en el aparato como en la instalación de orden superior. Montar el equipo en la tubería observando la dirección de flujo indicada en la placa de características.
- ▶ Los equipos hechos de materiales inadecuados para el medio utilizado se desgastan con mayor rapidez. Esto puede causar fugas del medio. Asegurarse que el material sea adecuado para el medio utilizado.
- ▶ Los golpes de ariete pueden dañar el aparato, aunque no se sobrepase la presión nominal admisible PN. Asegurarse que el aparato no se someta a golpes de ariete.

- ▶ Si los amortiguadores de cierre se someten a cargas, pueden producirse daños en el aparato. No elevar el aparato suspendiéndolo de los amortiguadores de cierre. No subirse a los amortiguadores de cierre.
- ▶ Un ajuste incorrecto de los amortiguadores de cierre puede causar averías funcionales o daños en el aparato. No modificar el ajuste de fábrica de los amortiguadores de cierre.

Características configurativas de las indicaciones de advertencias en el texto



PELIGRO

Las instrucciones que llevan la palabra PELIGRO previenen contra una situación peligrosa que conduce a la muerte o a lesiones graves.



ADVERTENCIA

Las instrucciones que llevan la palabra ADVERTENCIA previenen contra una situación peligrosa que puede causar la muerte o lesiones graves.



CUIDADO

Las instrucciones que llevan la palabra CUIDADO previenen contra una situación que puede causar lesiones leves o medianas.

Características configurativas para las indicaciones sobre daños materiales

¡Atención!

Estas instrucciones advierten que existe una situación que conduce a daños materiales.

Descripción

Volumen de suministro y descripción del aparato

Volumen de suministro

El equipo se suministra embalado listo para su montaje.

Series y opciones del aparato

Los equipos de los tipos BB 1 y BB 2 se diferencian en la sujeción de los pivotes de las clapetas en el cuerpo.

Los aparatos pueden suministrarse en diferentes series. Estas series se diferencian en las siguientes características:

- ▶ Clase de presión
- ▶ Material del cuerpo
- ▶ Diámetro nominal
- ▶ Asiento
- ▶ Tipo de resortes de cierre
- ▶ Dimensionamiento según DIN o ASME
- ▶ Montaje de un amortiguador de cierre opcional (sólo en aparatos con el cuerpo previsto para este efecto).

Los aparatos están disponibles con los siguientes rangos de presión:

Tipo	PN	CLASS (ASME)
BB 11, BB 21	6	–
BB 12, BB 22, BB 32	10	
BB 14, BB 24, BB 34	16	–
BB 35	25	150
BB 36	40	300
BB 17	63	–
BB 18	100	600
BB 19	160	900

El cuerpo de los aparatos puede ser de los siguientes materiales:

Código	Material
G	Fundición gris
GS	Fundición gris con revestimiento de goma dura
GK	Fundición gris con revestimiento de plástico
C	Acero
A	Acero inoxidable

El asiento del aparato puede ser de los siguientes tipos:

- ▶ HD – metálico
- ▶ EPDM
- ▶ FPM (FKM)
- ▶ NBR
- ▶ PTFE

Pueden suministrarse resortes de cierre para las siguientes aplicaciones:

Identificación	Aplicación
7 WA	Resorte con 7 mbar de presión de apertura, para montaje horizontal
7 WAI	Resorte de Iconel con 7 mbar de presión de apertura, para montaje horizontal y temperaturas > 300 °C
2 WA	Resorte con 2 mbar de presión de apertura, para montaje horizontal
5 VO	Resorte con 5 mbar de presión de apertura, para montaje vertical con dirección de flujo desde arriba hacia abajo

Para más informaciones sobre la presión de apertura de los resortes de cierre véase la hoja de datos.

La composición de la denominación del tipo depende de la serie en cuestión. El montaje de un amortiguador de cierre se identifica en la denominación de tipo mediante la sigla „DPF“.

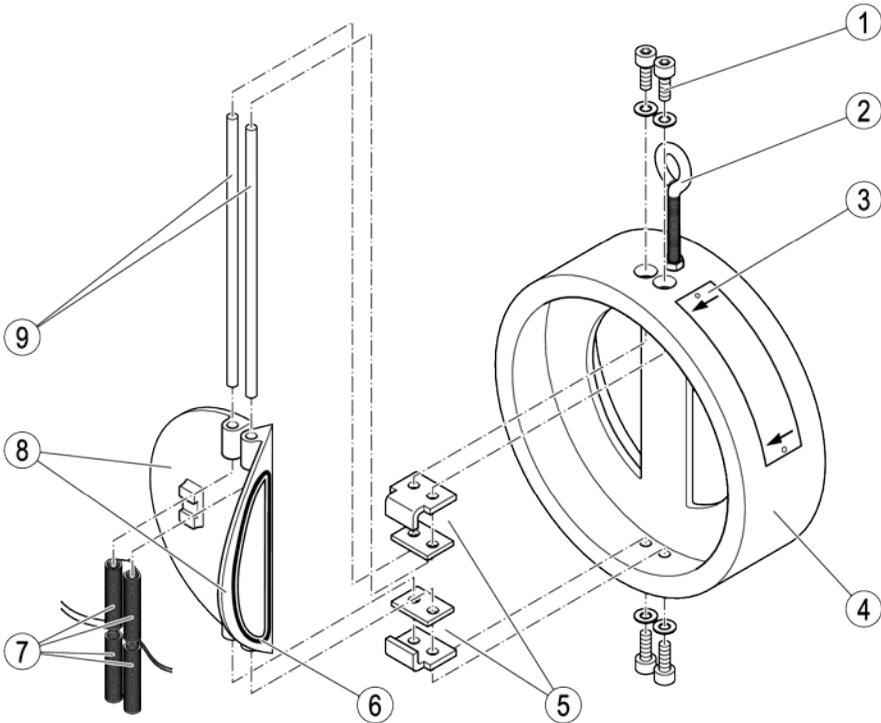
Ejemplos para designaciones de modelo

- ▶ «BB 32 A 350 EPDM 5 VO»
BB, PN 10, cuerpo de acero inoxidable, diámetro nominal 350, cierre del asiento EPDM, y muelles de cierre de 5 mbar para la dirección de flujo desde arriba.
- ▶ «BB 36 C 150 FPM 7 WA»
BB, PN 40, cuerpo de acero al carbono, diámetro nominal 150, cierre del asiento FPM, y muelles de cierre de 7 mbar para la dirección de flujo horizontal.

Descripción del aparato

Aparatos BB 1 y BB 3 DN 50–125, DN 450–500

En los aparatos, los pernos de cojinete de las clapetas se alojan en el cuerpo.



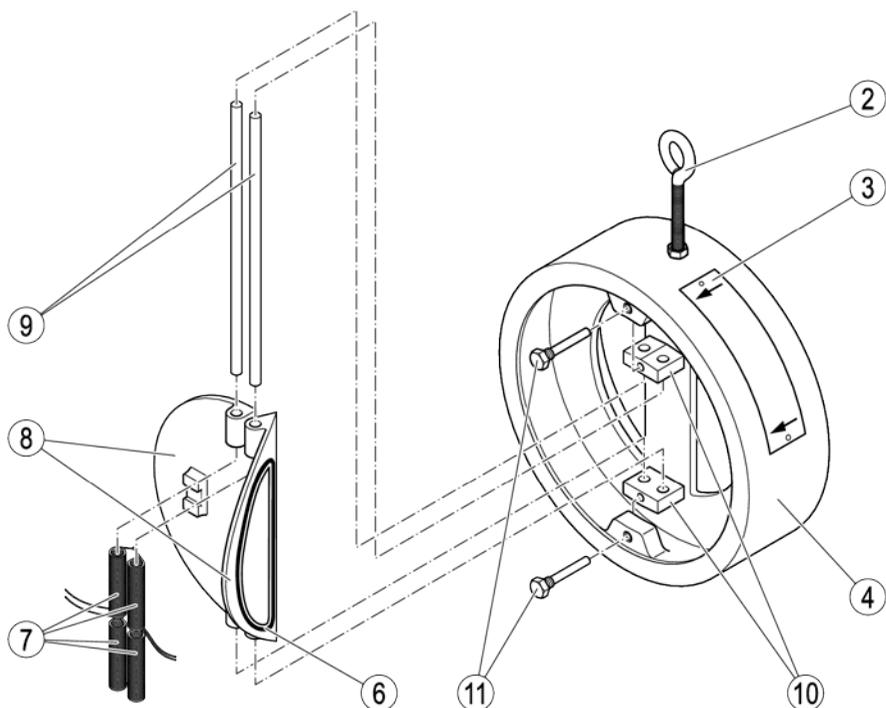
N	Denominación
1	Tapón roscado con junta ¹
2	Armella
3	Placa de características con flecha de dirección de flujo
4	Cuerpo

N	Denominación
5	Angulo de tope o placa de sujeción para clapetas ²
6	Junta ³
7	2 pares de resortes de cierre
8	Clapetas
9	Pivote

- 1 Dos tapones roscados arriba y dos abajo en el cuerpo. Los aparatos más pequeños tienen sólo dos tapones roscados arriba en el cuerpo.
- 2 Según el tipo del aparato éste tiene placas de sujeción o ángulos de tope. Las figuras siguientes en este manual muestran sólo los ángulos de tope.
- 3 Algunos tipos de aparato están provistos de asientos metálicos.

Aparatos BB 2 y BB 3 DN 150-400

En los aparatos, los pernos de cojinete de las clapetas se alojan en los soportes de cojinete del cuerpo.



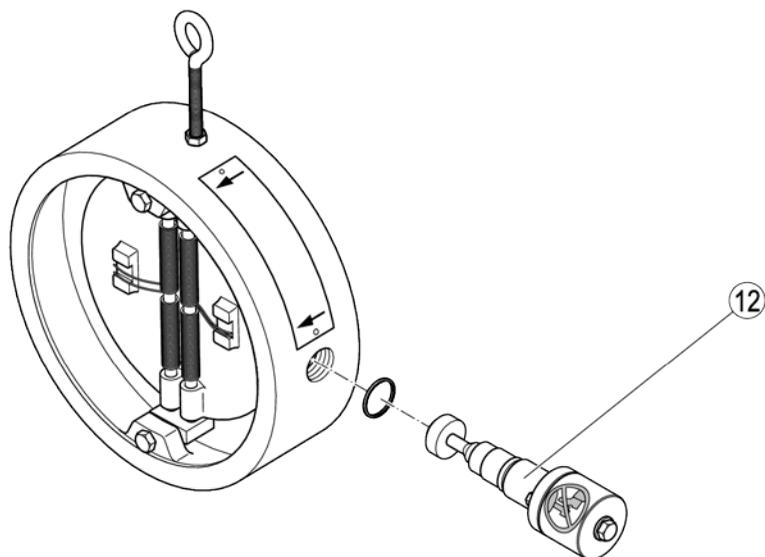
Nº	Denominación
2	Armella
3	Placa de características con flecha de dirección de flujo
4	Cuerpo
6	Junta ¹
7	2 pares de resortes de cierre

Nº	Denominación
8	Clapetas
9	Pivote
10	Soporte para clapetas con pernos roscados
11	Perno roscado

1 Algunos tipos de aparato están provistos de asientos metálicos.

Aparatos con amortiguador de cierre

Los aparatos se suministran opcionalmente con amortiguadores de cierre y los taladros correspondientes en el cuerpo en el cuerpo



N°	Denominación
12	Amortiguador de cierre con junta



Para montar el amortiguador de cierre se requiere un cuerpo con taladros. No es posible montar amortiguadores de cierre en el cuerpo estándar.

Placa de características

Los datos indicados en las diversas placas de características difieren en dependencia del tipo del equipo.

Las placas pueden indicar las siguientes informaciones:

- ▶ Fabricante
- ▶ Denominación de tipo
- ▶ Versión
- ▶ Diámetro nominal
- ▶ Clase de presión
- ▶ Dirección de flujo
- ▶ El símbolo CE
- ▶ Fecha de fabricación
- ▶ Número de serie
- ▶ Presión de operación máxima a la temperatura de operación correspondiente
- ▶ Presión de operación mínima a la temperatura de operación correspondiente
- ▶ Especificaciones del material de las clapetas y del asiento



Tratándose de aparatos pequeños, las especificaciones pueden indicarse en un texto arrollable colocado en el cuerpo.

Aplicación de Directivas europeas

Directiva para Equipos a Presión

El aparato cumple esta Directiva (véase el apartado "Declaración del fabricante") y se puede usar para los siguientes medios:

BB G, BB GS y BB GK:

- ▶ Medios del grupo de fluidos 2

BB A y BB C:

- ▶ Medios del grupo de fluidos 1
- ▶ Medios del grupo de fluidos 2

Directiva ATEX

El aparato no presenta ninguna fuente potencial de ignición y no pertenece a esta Directiva (véase el apartado "Declaración del fabricante").

En estado montado, es posible que se genere electricidad estática entre el aparato y el sistema conectado.

En caso de utilizar en zonas con peligro de explosiones, la derivación o la prevención de posible carga estática es responsabilidad del fabricante de la instalación o del usuario de la instalación.

Si existiera la posibilidad de que el medio se salga, por ejemplo por mecanismos de mando o fugas en las uniones roscadas, el fabricante de la instalación o el usuario de la instalación tiene que tener esto en cuenta a la hora de la subdivisión en zonas.

Tarea y funcionamiento

Tarea

El aparato impide el reflujo de medios líquidos o gaseosos en las tuberías.

El aparato puede montarse en tuberías horizontales y verticales.

Si el montaje tiene lugar en una tubería vertical, la dirección de flujo debe ser normalmente desde abajo hacia arriba.

Si se utilizan resortes de cierre del tipo 5 VO, es posible instalar el aparato también en tuberías verticales cuya dirección de flujo es desde arriba hacia abajo. La aplicación con esta dirección de flujo es posible hasta un diámetro nominal DN 500.

Función

Dos clapetas abren y cierran la tubería según la dirección de flujo del medio.

Las clapetas se cierran mediante un resorte de cierre de dos piezas respectivamente. La presión de apertura varía en función de los resortes de cierre utilizados.

Amortiguador de cierre

La característica de cierre puede modificarse mediante los amortiguadores de cierre opcionales. Un medio de amortiguación frena el movimiento de la clapeta en los últimos 15° del recorrido de cierre. De esta manera las clapetas se cierran más lentamente evitándose los problemas causados en la tubería por los golpes de presión.

Los amortiguadores de cierre pueden aplicarse a temperaturas de hasta 110 °C.

Ellos no deben aplicarse en sistemas de aumento de presión con una presión de aspiración mayor que 0,5 bar.

En estos sistemas puede producirse una compensación de presión entre el lado de aspiración y el lado de presión del aparato. Es decir, ya no puede garantizarse el cierre del aparato.

Tipos de conexión

Los aparatos se pueden montar entre bridas conforme a EN 1092-1.

Los aparatos de los tipos BB 1 ASME y BB 3 ASME se pueden montar entre bridas conforme a ASME B16.5 o B16.47.

Almacenar y transportar el aparato

¡Atención!

Daños en el equipo debidos a un almacenamiento o transporte incorrectos.

- Cerrar todas las aberturas mediante las tapas incluidas o con tapas equivalentes.
- Asegurarse que el equipo se mantenga seco y que esté protegido contra atmósferas corrosivas.
- Si se desea transportar o almacenar el equipo bajo condiciones diferentes, es necesario consultar al fabricante.

Almacenar el aparato

- Almacenar el equipo solamente bajo las siguientes condiciones:
 - No almacenar el equipo por más de 12 meses.
 - Las superficies de conexión y de obturación deben estar protegidas contra daños mecánicos.
 - El aparato y todos los componentes deben estar protegidos contra sacudidas y golpes.
 - El equipo debe almacenarse solamente en compartimientos cerrados bajo las siguientes condiciones ambientales:
 - Humedad del aire menor que 50%, no condensante
 - El aire en el compartimiento debe ser limpio, no salino ni corrosivo
 - Temperatura 5–40 °C.
- Asegurarse que estas condiciones se mantengan permanentemente durante el almacenamiento.
- Si se desea almacenar el equipo bajo condiciones diferentes, es necesario consultar al fabricante.

Transportar el aparato

- Durante el transporte deben mantenerse las mismas condiciones mencionadas para el almacenamiento.
- El equipo puede transportarse unos pocos metros sin ser necesario embalarlo.
- Para transportar el equipo a distancias mayores usar el embalaje original.
- Si el material de embalaje original no está disponible, embalar el equipo de manera tal que esté protegido contra la corrosión o daños mecánicos.



Un transporte de poca duración es posible también a temperaturas bajo 0 °C, siempre que el equipo esté completamente vacío y seco.

Montar y conectar el aparato

Preparar el montaje

- Sacar el equipo del embalaje de transporte.
- Controlar si el equipo tiene daños de transporte.
- Si se determinan daños de transporte, será necesario informar al fabricante.



PELIGRO

Durante los trabajos en tuberías es posible que se produzcan lesiones gravísimas o la muerte debido a quemaduras o intoxicaciones.

- Asegurarse que en el aparato y en las tuberías no se encuentren medios calientes o peligrosos.
- Asegurarse que esté evacuada la presión en las tuberías del aparato.
- Asegurarse que la instalación esté desconectada y que no pueda ser reconectada sin autorización.
- Asegurarse de enfriar previamente el aparato y las tuberías hasta que estén tibios.
- El personal debe llevar indumentaria de protección adecuada para el medio y en caso necesario debe utilizar equipos de protección apropiados.

La hoja de datos de seguridad para el medio aplicado contiene informaciones sobre la indumentaria y el equipamiento de protección adecuados.

- Vaciar las tuberías.
- Desconectar la instalación y asegurarla contra una reconexión sin autorización.

Montar el aparato

¡Atención!

Daños en el equipo causados por un dimensionamiento insuficiente de las conexiones .

- Asegurarse que las conexiones sean suficientemente robustas para soportar el peso del equipo y las posibles fuerzas generadas durante la operación.

¡Atención!

Los amortiguadores de cierre pueden dañarse, si se someten a cargas.

- Usar las armellas para fijar aparejos de elevación.
- No someter a cargas los amortiguadores de cierre.

- Asegurarse que el sistema de tuberías de la instalación esté limpio.
- Asegurarse que el equipo no contenga materias ajenas.
- Limpiar especialmente las superficies de obturación.
- Asegurarse que el equipo esté montado de forma segura y que todas las conexiones estén hechas correctamente.
- Si se trata de temperaturas del medio mayores que 300 °C, asegurar que estén montados resortes de Inconel.
- Asegurarse que el aparato se aplique dentro de los márgenes de aplicación.

El aparato puede montarse tanto en tuberías horizontales como verticales. El montaje no presenta diferencias fundamentales.

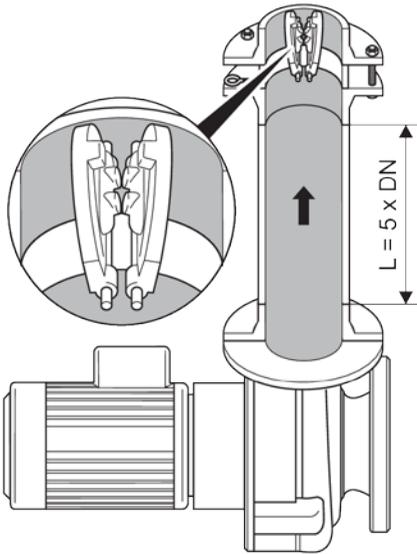
El aparato puede montarse también en una tubería curvada. En este caso el aparato debe montarse detrás del codo de la tubería.

Antes del aparato la tubería debe tener un tramo de reposo de por lo menos cinco veces el diámetro nominal de la tubería.

¡Atención!

Avería funcional, si el tramo de reposo no es suficientemente largo.

- Asegurar que entre una bomba y el aparato siempre exista un tramo de reposo.



Montar el aparato con dirección de flujo vertical



PELIGRO

Un aparato conectado de forma incorrecta puede provocar accidentes con graves lesiones o la muerte.

- Asegure que el aparato solo lo conecta a las tuberías personal especializado.
- Asegure que la dirección de caudal en la tubería concuerde con la flecha de dirección del caudal en el aparato.
- Asegure que durante el montaje y el uso no haya cargas de conexión de tuberías (fuerzas y momentos) que actúen sobre la carcasa.

El personal especializado debe tener conocimientos y experiencia en la fabricación de uniones de tubería con el respectivo tipo de conexión.

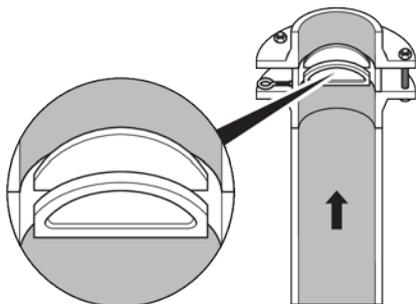
¡Atención!

¡Si el aparato se monta en una posición inadecuada, pueden producirse daños en el aparato o en el sistema!

- Asegurar que el aparato se monte en la posición correcta.
- Instalar el aparato detrás de un codo de la tubería.
- Montar el aparato de tal manera que la armella quede dirigida al interior del codo de la tubería.

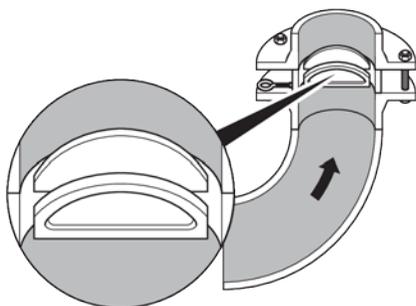
La posición correcta puede verificarse con la posición de la armella y la flecha de dirección de flujo en la placa de características:

Si el montaje tiene lugar en tuberías verticales, la flecha de dirección de flujo debe estar dirigida hacia arriba.



- i** También es posible un montaje con dirección de flujo desde arriba hacia abajo.
- En este caso, asegurar que estén montados resortes de cierre del tipo 5 VO.

Si el aparato se monta detrás de un codo de tubería, la armella debe quedar dirigida hacia el interior del codo.



- Colocar en la brida inferior una junta usual en el comercio y adecuada para la tubería en cuestión.
- Colocar el aparato sobre la junta.
- Colocar en el aparato una junta usual en el comercio y adecuada para la tubería en cuestión.
- Colocar ahora la brida superior.
- Colocar luego los tornillos en los taladros de las bridas.
- Asegurar que todos los componentes estén centrados entre sí.
- Atornillar las tuercas de los tornillos sin apretarlas.

i Para obtener la posición de montaje deseada es posible girar el aparato con la armella durante el montaje.

- Girar el aparato colocándolo en la correcta posición de montaje.
- Apretar uniformemente las tuercas de los tornillos.

i El par de apriete de las tuercas depende del tipo de tubería.

Montar el aparato con dirección de flujo horizontal



PELIGRO

Un aparato conectado de forma incorrecta puede provocar accidentes con graves lesiones o la muerte.

- Asegure que el aparato solo lo conecta a las tuberías personal especializado.
- Asegure que la dirección de caudal en la tubería concuerde con la flecha de dirección del caudal en el aparato.
- Asegure que durante el montaje y el uso no haya cargas de conexión de tuberías (fuerzas y momentos) que actúen sobre la carcasa.

El personal especializado debe tener conocimientos y experiencia en la fabricación de uniones de tubería con el respectivo tipo de conexión.

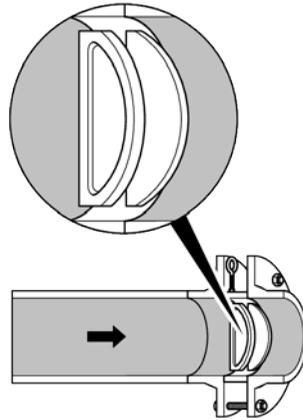
¡Atención!

¡Si el aparato se monta en una posición inadecuada, pueden producirse daños en el aparato o en el sistema!

- Asegurar que el aparato se monte en la posición correcta.
- Montar el aparato de tal manera que la armella quede dirigida hacia arriba.

La posición correcta puede verificarse con la posición de la armella y la flecha de dirección de flujo en la placa de características:

Si el montaje tiene lugar en tuberías horizontales, la armella debe estar dirigida hacia arriba.



Si se trata de una posición horizontal de montaje, es posible usar los tornillos inferiores para apoyar el aparato.

- Colocar en primer lugar los tornillos en los taladros de las bridas.
- Luego atornillar ambos tornillos inferiores en la segunda brida, sin apretarlos.
- Colocar entre las bridas dos juntas usuales en el comercio y adecuadas para la tubería en cuestión.
- Colocar el aparato entre las juntas.
- Asegurar que todos los componentes estén centrados entre sí.
- Colocar los tornillos superiores.
- Alinear el aparato de tal manera que la armella quede dirigida hacia arriba.
- Apretar uniformemente las tuercas de los tornillos.



El par de apriete de las tuercas depende del tipo de tubería.

Operación

No es posible llevar a cabo trabajos en el equipo durante la operación.

Eliminar la suciedad exterior

- Eliminar la suciedad en el equipo con agua clara y un trapo exento de pelusas.
- La suciedad persistente se elimina mediante un detergente adecuado para el material y con un trapo exento de pelusas.

Después de la operación



PELIGRO

Si se escapa el medio, es posible que se produzcan lesiones gravísimas o la muerte debido a quemaduras o intoxicaciones.

- Una vez finalizados todos los trabajos en el equipo, controlar la estanqueidad de las conexiones y válvulas.
- Asegurarse que las juntas del equipo estén intactas.



PELIGRO

Si se trata de equipos utilizados en áreas contaminadas, existe peligro de lesiones graves o mortales debidas a las materias nocivas en el equipo.

- Los trabajos en equipos contaminados deben ser llevados a cabo exclusivamente por personal especializado.
- Para efectuar todo trabajo llevar la ropa de protección prescrita para áreas contaminadas.
- Asegurarse que el equipo haya sido descontaminado antes de iniciar cualquier trabajo.
- Para este efecto seguir las instrucciones para el manejo de las sustancias peligrosas en cuestión.

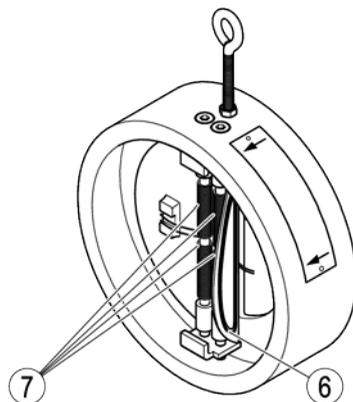
Mantener el aparato

El equipo es libre de mantenimiento.

Reparar el aparato y montar las piezas de repuesto

En casos de desgaste o de daños en el equipo, es posible cambiar los siguientes componentes:

- ▶ Junta de asiento (6)
Las cantidades menores se pueden adquirir en el comercio especializado
- ▶ Muelle de cierre (7)
completo con placa de sujeción



Números de pedido de los muelles de cierre (7)

DN	Número de pedido			
	2 WA	7 WA	7 WAI	5 VO
50	349345	349344	–	Bajo pedido
65	349348	349347	–	
80	349391	349390	–	
100	348200	348190	348220	
125	348201	348191	348221	
150	348202	348192	348222	
200	348203	348193	348223	
250	348204	348194	348224	
300	348205	348195	348225	
350	348206	348196	348226	
400	348207	348197	348227	
450	348586	348580	348592	
500	348587	348581	348593	
600	348588	348582	348594	
700	348589	348583	348595	
800	348591	348585	348597	

Números de pedido de la junta de asiento (6)

DN	Número de pedido			
	Junta tórica EPDM	Junta tórica FPM	Junta tórica NBR	Junta tórica PTFE ¹
50	351520	351521	351522	–
65	351523	351524	351525	–
80	351526	351527	351528	–
100	351529	351530	351531	–
125	351532	351533	351534	–
150	351535	351536	351537	351538
200	351539	351540	351541	351542
250	351543	351544	351545	351546
300	351547	351548	351549	351550
350	351551	351552	351553	351554
400	351555	351556	351557	351558
450	351559	351560	351561	–
500	351562	351563	351564	351565
600	351566	351567	351568	351569
700	351570	351571	351572	351573
800	351574	351575	–	–

Introduzca el número de serie del aparato (véase la placa de características).

1 FPM, FEP apantallado

Desmontar el aparato

Para cambiar los resortes de cierre o la junta es necesario desmontar el aparato.



Los componentes de los aparatos mayores ya no pueden moverse con fuerza muscular.

- Para este efecto utilizar adecuados equipos de elevación o herramientas.

La capacidad de carga del equipo de elevación o herramienta debe corresponder por lo menos al peso total del aparato.

- Para informaciones más detalladas acerca del peso de cada componente sírvase dirigirse al fabricante.



PELIGRO

Peligro de magulladuras al caerse el aparato o sus componentes.

- El aparato y sus componentes deben elevarse y moverse mediante equipos de elevación adecuados.
- Es necesario asegurar que el aparato no se vuelque.
- Es necesario asegurar que nunca se encuentren personas bajo la carga suspendida.

¡Atención!

Los amortiguadores de cierre pueden dañarse, si se someten a cargas.

- Usar las armellas para fijar aparejos de elevación.
- No someter a cargas los amortiguadores de cierre.

- Aflojar las tuercas de los pernos roscados.
- Extraer el aparato entre las bridas.
- Quitar las juntas de las bridas.

Desmontar los muelles de cierre de BB 1 y BB 3, DN 50–125, DN 450–500

Para desmontar y montar los resortes de cierre se requieren las siguientes herramientas:

- Llaves de cubo de entrecaras de 13, 17, 19, 22, 24 mm DIN 3124
- Llaves de cubo de entrecaras de 5, 6, 10, 12, 17, 22, 24 mm ISO 2936
- Llave dinamométrica DIN ISO 6789
- Alicates de boca plana DIN ISO 5745
- Tapa robusta para resortes de cierre
- Llaves articuladas de espigas con entrecaras de 2-8 mm (para aparatos con revestimiento de Vestosint/goma dura)

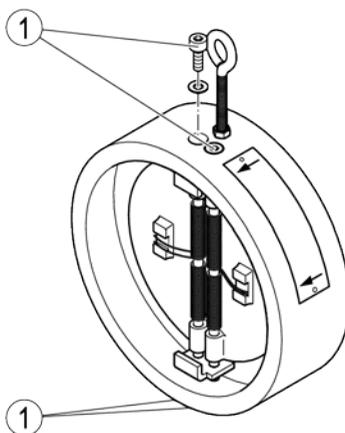


La cantidad de tapones roscados varía dependiendo del tipo de aparato.

Los aparatos pequeños tienen dos tapones roscados al lado de la armella.

Los aparatos grandes tienen adicionalmente dos tapones roscados en el lado opuesto del cuerpo.

- Aflojar los tapones roscados (1) en el cuerpo.
- Sacar del cuerpo los tapones roscados y sus juntas anulares.





PELIGRO

Peligro de magulladuras al caerse el aparato o sus componentes.

- El aparato y sus componentes deben elevarse y moverse mediante equipos de elevación adecuados.
- Es necesario asegurar que el aparato no se vuelque.
- Es necesario asegurar que nunca se encuentren personas bajo la carga suspendida.

- Colocar el aparato con los resortes de cierre hacia arriba sobre una superficie de suficiente capacidad de carga.

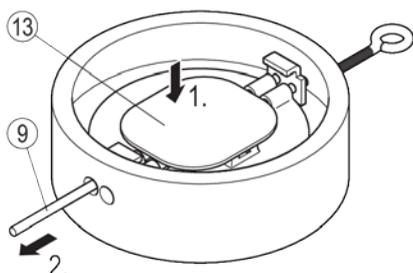


ADVERTENCIA

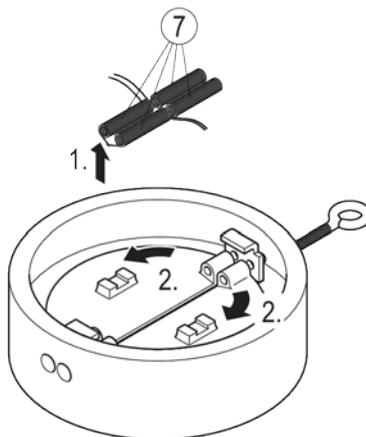
¡Peligro de lesiones debido a que los resortes de cierre están bajo tensión!

- Llevar gafas protectoras para cambiar los resortes de cierre.
- Desmontar y montar cada uno de los resortes de cierre por separado.
- Asegurar que no se encuentren en la cercanía personas ajenas al trabajo.

- Cubrir los resortes de cierre con una cubierta robusta (13) (1.).
- Sacar del cuerpo (2.) ambos pivotes (9) con el alicate de boca plana.



- Sacar la cubierta.
- Elevar los cuatro resortes de cierre (7) para sacarlos del cuerpo (1.).
- Separar un poco las clapetas (2.).



El aparato tiene placas de sujeción o ángulos de tope, según el tipo de aparato. Sin embargo, el proceso de desmontaje es igual.

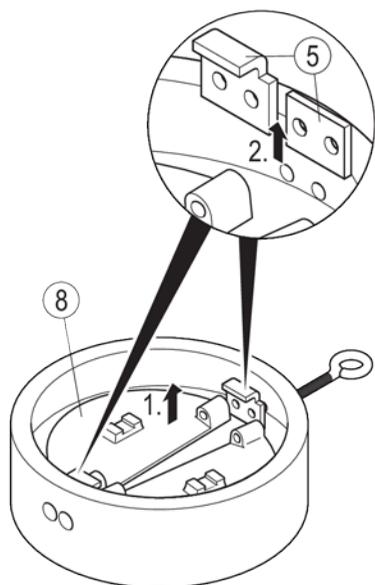


PELIGRO

Peligro de magulladuras al caerse el aparato o sus componentes.

- El aparato y sus componentes deben elevarse y moverse mediante equipos de elevación adecuados.
- Es necesario asegurar que el aparato no se vuelque.
- Es necesario asegurar que nunca se encuentren personas bajo la carga suspendida.

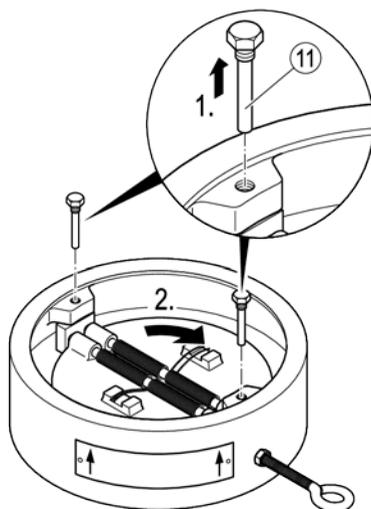
- Elevar las dos clapetas (8) para sacarlas del cuerpo (1.)
- Elevar las placas o ángulos de tope (5) para sacarlos del cuerpo (2.)



Desmontar los muelles de cierre en BB 2 y BB 3, DN 150–400

Para desmontar y montar los resortes de cierre se requieren las siguientes herramientas:

- ◆ Llaves de cubo de entrecaras de 13, 17, 19 mm DIN 3124
 - ◆ Llave dinamométrica DIN ISO 6789
 - ◆ Alicata de boca plana DIN ISO 5745
 - ◆ Tapa robusta para resortes de cierre
 - ◆ Llaves articuladas de espigas con entrecaras de 2-8 mm (para aparatos con revestimiento de Vestosint/goma dura)
- Aflojar los dos pernos roscados (11) en el cuerpo (1.).
 - Girar las clapetas y los resortes de cierre como se muestra en la figura (2.).



ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones debido a que los resortes de cierre están bajo tensión!

- Llevar gafas protectoras para cambiar los resortes de cierre.
- Desmontar y montar cada uno de los resortes de cierre por separado.
- Asegurar que no se encuentren en la cercanía personas ajenas al trabajo.



En los aparatos mayores es necesario usar un equipo de elevación para sacar las clapetas del cuerpo.

- Colocar dos armellas en los taladros para los pernos roscados (11) en los soportes.
- Fijar en las armellas un equipo de elevación de suficiente capacidad de carga.

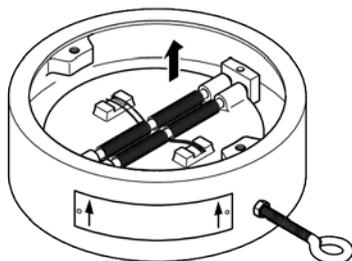


PELIGRO

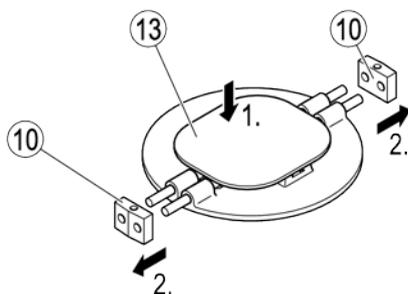
Peligro de magulladuras al caerse el aparato o sus componentes.

- El aparato y sus componentes deben elevarse y moverse mediante equipos de elevación adecuados.
- Es necesario asegurar que el aparato no se vuelque.
- Es necesario asegurar que nunca se encuentren personas bajo la carga suspendida.

- Elevar las clapetas de los soportes.
- Elevar las clapetas completas con los resortes de cierre y los soportes, para sacarlas del cuerpo.



- Depositar las clapetas sobre una superficie de suficiente capacidad de carga.
- Colocar sobre los resortes de cierre (1.) una cubierta robusta (13).
- Jalar hacia el exterior los soportes (10) para sacarlos de los pivotes (2.)

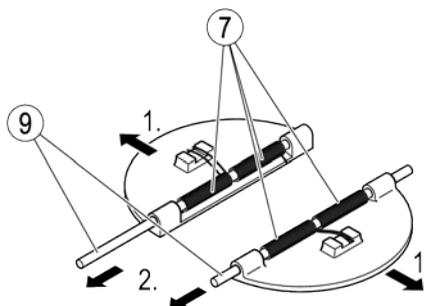


ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones debido a que los resortes de cierre están bajo tensión!

- Llevar gafas protectoras para cambiar los resortes de cierre.
- Desmontar y montar cada uno de los resortes de cierre por separado.
- Asegurar que no se encuentren en la cercanía personas ajenas al trabajo.

- Sacar la cubierta.
- Separar cuidadosamente ambas clapetas hasta que los resortes de cierre (1.) estén distendidos.
- Sacar ambos pivotes (9) de los resortes de cierre (7) (2.).



Cambiar la junta

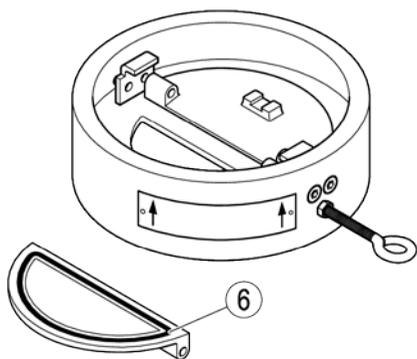


El campo de aplicación de las juntas depende del medio y de la temperatura.

Algunos tipos de aparato están equipados con asientos de sellado metálico. No puede cambiar la junta en estos aparatos.

En la siguiente ilustración se ha representado un aparato del tipo BB 1 a modo de ejemplo.

- Aflojar la junta (6) de la clapeta con un punzón.



- Seleccionar el tipo de la junta nueva de acuerdo con el campo de aplicación deseado para el aparato.
- Colocar una junta nueva en cada una de las clapetas.
- Asegurarse que las juntas estén colocadas correctamente.

Montar los muelles de cierre en BB 1 y BB 3, DN 50–125, DN 450–500

¡Atención!

Es posible que se produzcan fallos de funcionamiento en caso de montaje incorrecto.

Los orificios en la placa (5) pueden ser asimétricos. Si se montan de forma incorrecta, las clapetas no estarán completamente asentadas y no se puede garantizar la estanqueidad.

- Después del montaje, asegúrese de que las clapetas descansen completamente en el asiento del cuerpo.

- Colocar un ángulo de tope o una placa (5) en el cuerpo.

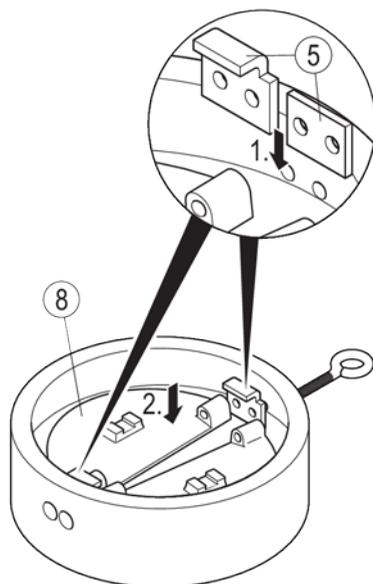


PELIGRO

Peligro de magulladuras al caerse el aparato o sus componentes.

- El aparato y sus componentes deben elevarse y moverse mediante equipos de elevación adecuados.
- Es necesario asegurar que el aparato no se vuelque.
- Es necesario asegurar que nunca se encuentren personas bajo la carga suspendida.

- Inserte las dos clapetas (8) en el cuerpo, tal y como se representa.
- Inserte la segunda escuadra de tope o la segunda placa (5) en el cuerpo.



- Alinear todas las piezas de tal manera que los taladros coincidan entre sí.
- Introducir ambos pivotes por los taladros en el cuerpo y en las placas o ángulos de tope.
- Asegurar que los pivotes estén colocados correctamente en los taladros.

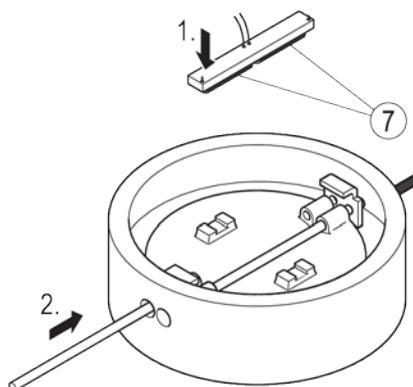


ADVERTENCIA

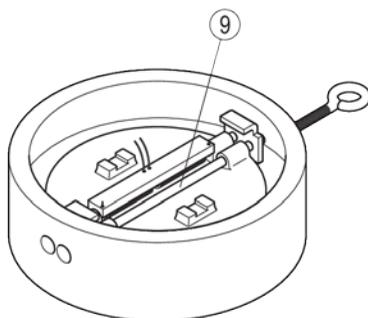
¡Peligro de lesiones debido a que los resortes de cierre están bajo tensión!

- Llevar gafas protectoras para cambiar los resortes de cierre.
- Desmontar y montar cada uno de los resortes de cierre por separado.
- Asegurar que no se encuentren en la cercanía personas ajenas al trabajo.

- Sacar uno de los pivotes del cuerpo hasta que sea posible colocar los resortes de cierre.
- Colocar ahora los resortes de cierre con las chapas tensoras (7) sobre la clapeta (1.).
- Introducir el pivote hasta el tope en el cuerpo (2.).



- Sacar el segundo pivote (9) del cuerpo.



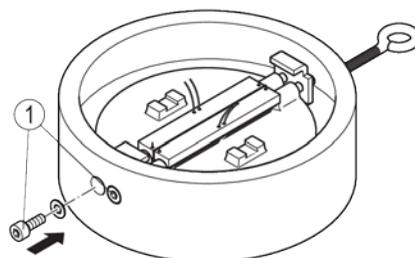
- Colocar del mismo modo los resortes de cierre con la chapa tensora sobre la segunda clapeta.



Los aparatos mayores tienen cuatro tapones roscados (1). Los aparatos menores tienen sólo dos tapones roscados.

La figura siguiente muestra un aparato con cuatro tapones roscados. En la figura no se muestran ambos tapones roscados superiores al lado de la armella.

- Atornillar a mano los tapones roscados (1) con junta en los taladros del cuerpo.



- Asegúrese de que las clapetas asienten completamente en el asiento del cuerpo.

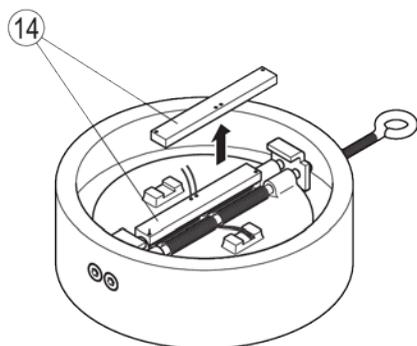


ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones debido a que los resortes de cierre están bajo tensión!

- Llevar gafas protectoras para cambiar los resortes de cierre.
- Desmontar y montar cada uno de los resortes de cierre por separado.
- Asegurar que no se encuentren en la cercanía personas ajenas al trabajo.

- Sacar cuidadosamente las chapas tensoras (14) de los resortes de cierre.



El par de apriete requerido para los tapones roscados (1) depende del material de los tapones y del cuerpo, del diámetro nominal y del tipo de aparato. Informaciones sobre los pares de apriete requeridos se encuentran en las tablas siguientes.

- Apretar los tapones roscados al par de apriete mencionado.

Par de apriete [Nm] para tapones roscados de acero austenítico

DN	BB 11	BB 12, BB 14 BB 15, BB 16, BB 32, BB 34, BB 35, BB 36	BB 17, BB 18	BB 19
50	–	5	5	–
65	–	5	5	–
80	–	12	12	–
100	–	13	13	–
125	–	13	27	–
150	–	–	65	65
200	–	–	135	135
250	–	–	135	135
300	–	–	135	320
350	–	–	260	–
400	–	–	320	–
450	310	310	–	–
500	310	310	630	–
600	310	310	630	–
700	1.080	1.080	–	–
800	2.240	2.240	–	–
900	1.940	1.940	–	–
1000	1.940	1.940	–	–

Par de apriete [Nm] para tapones roscados de bronce

DN	BB 11	BB 12, BB 14 BB 15, BB 16
450	310	310
500	310	310
600	310	310
700	460	460
800	940	940
900	1.420	1.420
1000	1.420	1.420

Montar los muelles de cierre en BB 2 y BB 3, DN 150–400

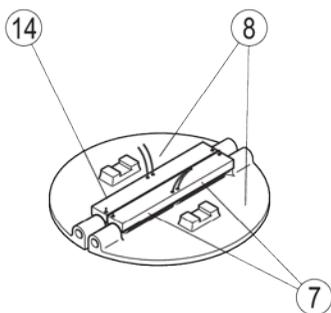


ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones debido a que los resortes de cierre están bajo tensión!

- Llevar gafas protectoras para cambiar los resortes de cierre.
- Desmontar y montar cada uno de los resortes de cierre por separado.
- Asegurar que no se encuentren en la cercanía personas ajenas al trabajo.

- Colocar los resortes de cierre (7) con las chapas tensoras (14) en las clapetas (8) como se indica en la figura.



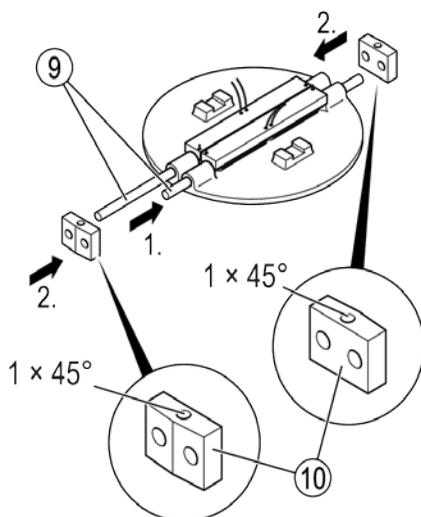
¡Atención!

Es posible que se produzcan fallos de funcionamiento en caso de montaje incorrecto.

Los orificios en el soporte de cojinetes (10) son asimétricos. Si se montan de forma incorrecta, las clapetas no estarán completamente asentadas y no se puede garantizar la estanqueidad.

- Monte los soportes de cojinetes de forma que el canto de 45° señale hacia arriba.
- Después del montaje, asegúrese de que las clapetas descansen completamente en el asiento del cuerpo.

- Pasar ambos pivotes (9) por los resortes de cierre (1.).
- Colocar ambos soportes (10) en los extremos de los pivotes (2.) como se muestra en la figura



Para montar las clapetas de aparatos mayores es necesario utilizar un equipo adecuado de elevación. Fijar el equipo de elevación a las clapetas como se describe a continuación:

- Colocar dos armellas en los taladros para los pernos roscados (11) en los soportes.
- Colocar en las armellas un equipo de elevación de suficiente capacidad de carga.

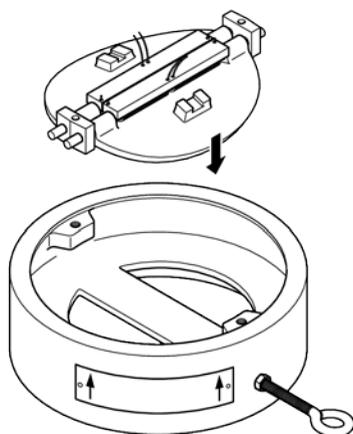


PELIGRO

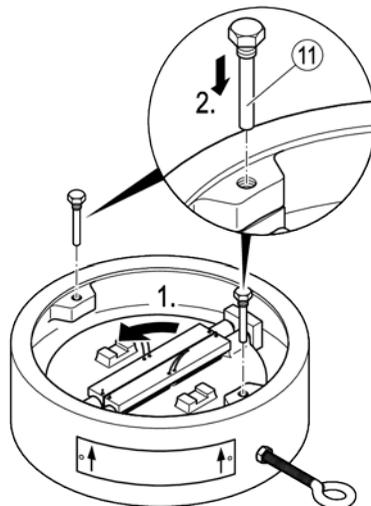
Peligro de magulladuras al caerse el aparato o sus componentes.

- El aparato y sus componentes deben elevarse y moverse mediante equipos de elevación adecuados.
- Es necesario asegurar que el aparato no se vuelque.
- Es necesario asegurar que nunca se encuentren personas bajo la carga suspendida.

- Elevar las clapetas de los soportes.
- Colocar las clapetas en el cuerpo como se muestra en la figura.
- Asegúrese de que las clapetas asienten completamente en el asiento del cuerpo.



- Retirar las armellas y guardarlas para su uso ulterior.
- Girar las clapetas hasta que los taladros de los soportes queden posicionados bajo los puntos de suspensión (1.).
- Colocar ambos pernos roscados (11) (2.).



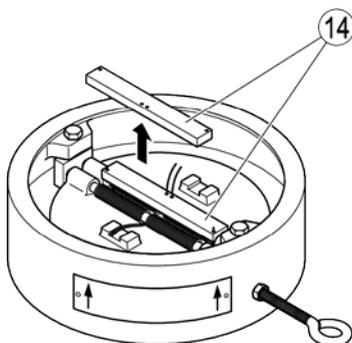
El par de apriete requerido para los pernos roscados (11) depende del material de los pernos roscados y del cuerpo así como del diámetro nominal. Informaciones sobre los pares de apriete requeridos se encuentran en la tabla siguiente.

- Apretar los pernos roscados al par de apriete mencionado.

Par de apriete [Nm] para perno roscado en BB 21, BB 22, BB 24, BB 32, BB 34, BB 35 y BB 36

DN	Perno roscado de acero		Perno roscado de bronce	
	Cuerpo sin revestimiento	Cuerpo con revestimiento	Cuerpo sin revestimiento	Cuerpo con revestimiento
150	15	7,5	17	8
200	15	7,5	17	8
250	26	15	28	17
300	26	15	28	17
350	26	26	28	28
400	70	42	78	47

- Sacar las chapas tensoras (14) de los resortes de cierre.



Montar el aparato

- Asegúrese de que las clapetas asienten completamente en el asiento del cuerpo.
- Controlar que las clapetas se muevan fácilmente.
- Montar el aparato en la tubería como se describe en el apartado „Montar el aparato” a partir de la página 13 .

Eliminar fallas o averías

Falla	Causa	Medida
Ruido fuerte	El aparato se encuentra en una zona de caudal inestable que hace vibrar la clapeta.	Aumentar el caudal aumentando la potencia de la bomba.
		Instalar el aparato en otra posición
	El tramo de reposo entre el aparato y una bomba es demasiado corto.	Instalar el aparato en una posición que asegure un tramo de reposo con una longitud suficiente.
	La clapeta golpea contra la tubería.	Alinear el aparato. Instalar el aparato en una posición que impida el contacto entre la clapeta y la tubería. Instalar un aparato adecuado para la tubería.
Fuga	El aparato está dañado.	Controlar el estado del aparato. Reemplazar el aparato, si está dañado.
	El resorte de cierre está roto o desgastado.	Controlar el estado de los resortes de cierre. Reemplazar los resortes de cierre dañados o desgastados.
	Está dañada una junta.	Controlar el estado de los resortes de cierre. Reemplazar las juntas dañadas.

Poner el aparato fuera de operación

Eliminar las materias nocivas



PELIGRO

Si se trata de equipos utilizados en áreas contaminadas, existe peligro de lesiones graves o mortales debidas a las materias nocivas en el equipo.

- Los trabajos en equipos contaminados deben ser llevados a cabo exclusivamente por personal especializado.
- Para efectuar todo trabajo llevar la ropa de protección prescrita para áreas contaminadas.
- Asegurarse que el equipo haya sido descontaminado antes de iniciar cualquier trabajo.
- Para este efecto seguir las instrucciones para el manejo de las sustancias peligrosas en cuestión.

El personal especializado debe tener los siguientes conocimientos y experiencias:

- ▶ las disposiciones para el manejo de materias nocivas vigentes en el lugar de aplicación
- ▶ las prescripciones específicas para el manejo de las materias nocivas resultantes
- ▶ utilización de la ropa de protección prescrita.



Cuidado

Es posible que los medios nocivos produzcan contaminaciones del medio ambiente.

- Antes de desechar el equipo, asegurarse que esté limpio y libre de residuos del medio.
- Desechar todos los materiales conforme a las disposiciones vigentes en el lugar de aplicación.

- Eliminar del equipo todos los residuos.
- Desechar todos los residuos conforme a las disposiciones vigentes en el lugar de aplicación.

Desmontar el aparato



PELIGRO

Durante los trabajos en tuberías es posible que se produzcan lesiones gravísimas o la muerte debido a quemaduras o intoxicaciones.

- Asegurarse que en el aparato y en las tuberías no se encuentren medios calientes o peligrosos.
- Asegurarse que esté evacuada la presión en las tuberías del aparato.
- Asegurarse que la instalación esté desconectada y que no pueda ser reconectada sin autorización.
- Asegurarse de enfriar previamente el aparato y las tuberías hasta que estén tibios.
- El personal debe llevar indumentaria de protección adecuada para el medio y en caso necesario debe utilizar equipos de protección apropiados.

La hoja de datos de seguridad para el medio aplicado contiene informaciones sobre la indumentaria y el equipamiento de protección adecuados.



CUIDADO

Peligro de magulladuras al caerse el equipo.

- Durante el desmontaje, asegurar el equipo contra caídas tomando las precauciones adecuadas.

Las precauciones adecuadas son, por ejemplo:

- ▶ Pedir a otra persona que sujete los equipos más livianos.
- ▶ Elevar los equipos más pesados mediante un aparejo de elevación con una capacidad de carga suficiente.

¡Atención!

Los amortiguadores de cierre pueden dañarse, si se someten a cargas.

- Usar las armellas para fijar aparejos de elevación.
- No someter a cargas los amortiguadores de cierre.

-
- Desconectar las tuberías del aparato.
 - Depositar el aparato sobre una superficie adecuada.
 - Almacene el dispositivo tal y como se describe a partir de la página 12.

Reutilizar el aparato después del almacenamiento

Es posible desmontar el equipo y utilizarlo nuevamente en otro lugar, si se cumplen las siguientes condiciones:

- ▶ Asegurarse que todos los residuos del medio hayan sido eliminados completamente.
- ▶ Asegurarse que todas las conexiones estén en perfectas condiciones.
- ▶ Reemplazar las juntas del aparato por juntas nuevas del mismo tipo.
- ▶ Reemplazar las juntas de las conexiones del aparato por juntas nuevas del mismo tipo.
- Utilizar el equipo siempre de acuerdo con las condiciones de aplicación para un equipo nuevo.

Desechar el aparato



Cuidado

Es posible que los medios nocivos produzcan contaminaciones del medio ambiente.

- Antes de desechar el equipo, asegurarse que esté limpio y libre de residuos del medio.
- Desechar todos los materiales conforme a las disposiciones vigentes en el lugar de aplicación.

El equipo está hecho de los siguientes materiales:

Materiales de la versión de fundición gris (BB.. G, GS, GK)

Componente	BB ...G	BB ...GK		BB ...GS	
Cuerpo	5.1301 (EN-JL 1040)	5.1301 (EN-JL 1040)		5.1301 (EN-JL 1040)	
Revestimiento de protección contra la corrosión del cuerpo	—	Rilsan		Goma dura	
Piezas internas		Acero inoxidable	Bronce	Bronce	Acero inoxidable
Clapetas	5.3106 (EN-JS 1030)	1.4408	CC332G	CC332G	1.4408
Soportes y pasadores de las bisagras	1.4571	1.4571	CW453K	CW453K	1.4571
Muelles de cierre	1.4571	1.4571	CW452K	CW452K	1.4571

Materiales de la versión de acero al carbono (BB.. C)

Componente	DN (NPS)	Número EN	ASME
Cuerpo		1.0619	A216WCB
Clapetas	50-80 (2-3'') ¹	1.4404	A182F316L
	a partir de 100 (a partir de 4'') ¹	1.0619	A216WCB
Soportes y pasadores de las bisagras		1.4571	A316Ti
Muelles de cierre hasta 300 °C		1.4571	A316Ti
Muelles de cierre a partir de 300 °C		Inconel	Inconel

- 1 Bajo pedido, están disponibles superficies de obturación del cuerpo a partir de DN 150 como equipamiento especial.

Materiales de la versión de acero inoxidable (BB.. A)

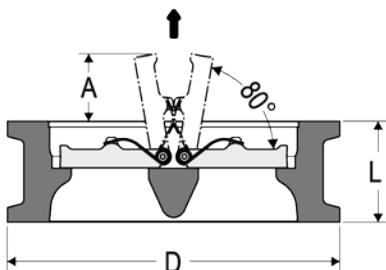
Componente	DN	Número EN	ASME
Cuerpo		1.4408	A351CF8M
	BB1..A, DN 50–100	1.4404	A182F316L
Clapetas	50–80 (2'–3')	1.4404	A182F316L
	a partir de 100(a partir de 4')	1.4408	A351CF8M
Soportes y pasadores de las bisagras		1.4571	A316Ti
Muelles de cierre hasta 300 °C		1.4571	A316Ti
Muelles de cierre a partir de 300 °C		Inconel	Inconel

Las juntas de asiento pueden estar fabricadas de los siguientes materiales:

Tipo	Material
EPDM	Caucho de etileno propileno dieno
FPM (FKM)	Caucho fluorado (p. ej. Viton)
NBR	Caucho de acrilonitrilo butadieno (p. ej. Perbunan)
PTFE	FPM, FEP apantallado

Datos técnicos

Medidas y pesos

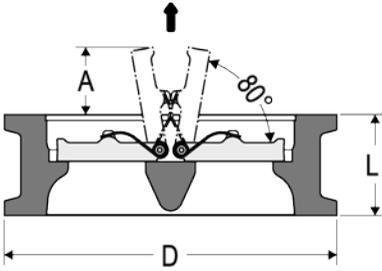


BB 11 G, PN 6

DN	Dimensiones [mm]			Peso [kg]
	D	L	A	
450	530	152	163	125
500	580	152	181	144
600	681	178	217	223
700	786	229	250	305
800	893	241	290	462
900	993	241	327	571
1000	1.093	300	364	808

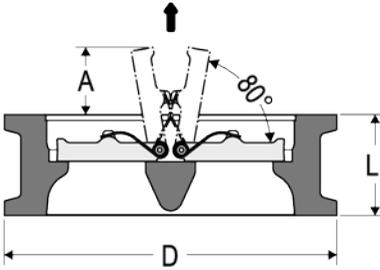
BB 12 G, PN 10

DN	Dimensiones [mm]			Peso [kg]
	D	L	A	
450	541	152	163	130
500	596	152	181	152
600	698	178	217	234
700	813	229	250	326
800	920	241	290	490
900	1.020	241	327	602
1000	1.127	300	364	860



BB 14 G, PN 16

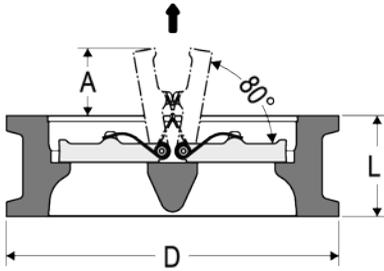
DN	NPS [pulgadas]	Dimensiones [mm]			Peso [kg]
		D	L	A	
450	18	558	152	163	138
500	20	620	152	181	164
600	24	737	178	217	263
700	28	807	229	250	321
800	32	914	241	290	484
900	36	1.014	241	327	596
1000	40	1.131	300	364	865



BB 18, PN 100/CLASS 600

DN	NPS [pulgadas]	Dimensiones [mm]			Peso [kg]	
		D		L ¹		
		PN 100	CL 600			
50 ²	2	121	111	60	0	4
65 ²	2,5	146	130	67	0	6,5
80 ²	3	156	149	73	5	7,5
100	4	183	193	79	4	10
125	5	220	241	105 ³	14	22,5
150	6	260	267	137	0	32
200	8	327	320	165	3	56
250	10	394	400	213	0	89
300	12	461	457	229	15	150
350	14	515	492	273	8	228
400	16	575	565	305	5	294
500	20	708	683	368	5	543
600	24	819	791	438	10	847

- 1 Longitud conforme a ASME (API 594)
- 2 Solo BB 18 A
- 3 La longitud no está estandarizada.



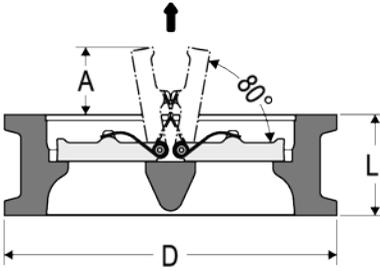
BB 19, PN 160, CLASS 900

DN	NPS [pulgadas]	Dimensiones [mm]				Peso [kg]
		D		L ¹	A	
		PN 160	CLASS 900			
150	6	260	289	159	0	50
200	8	327	359	206	3	83
250	10	391	435	241	0	123
300	12	461	499	292	15	191

1 Longitud conforme a ASME (API 594)

BB 21 G, PN 6

DN	Medidas [mm]			Peso [kg]
	D	L	A	
150	209	76	40	12
200	264	89	64	18,5
250	319	114	87	33
300	375	114	110	44
350	425	127	120	62,5
400	475	140	142	80.5

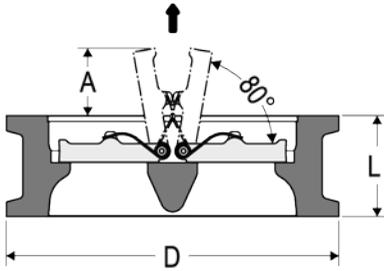


BB 22 G, PN 10

DN	Dimensiones [mm]			Peso [kg]
	D	L	A	
150	220	76	40	13,5
200	275	89	64	20
250	330	114	87	35
300	380	114	110	45
350	440	127	120	67
400	491	140	142	86

BB 24 G, PN 16

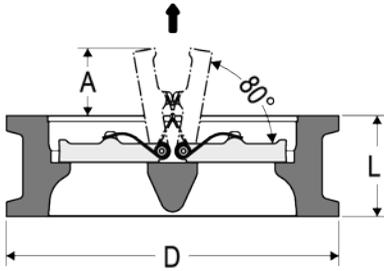
DN	NPS [pulgadas]	Dimensiones [mm]			Peso [kg]
		D	L	A	
150	6	220	76	40	13,5
200	8	275	89	64	20
250	10	330	114	87	35
300	12	386	114	110	47
350	14	446	127	120	69
400	16	498	140	142	88



Serie EN BB 3 ... Con longitudes reducidas conforme a DIN EN 558, serie básica 16

DN	PN	Dimensiones [mm]			Peso [kg]
		D	L	A	
50	10/16/25/40	109	43	8	2,0
65	10/16/25/40	129	46	11	3,0
80	10/16/25/40	144	64	12	4,5
100	10/16	164	64	19	6,0
	25/40	171	64	19	6,5
125	10/16	194	70	28	9,0
	25/40	196	70	28	9,5
150	10/16	220	76	40	11,0
	25/40	226	76	40	11,5
200	10/16	275	89	64	19,0
	25	286	89	64	20,0
	40	293	89	64	21,0
250	10/16	330	114	87	34,0
	25	343	114	87	37,0
	40	355	114	87	40,0
300	10	380	114	110	44,0
	16	386	114	110	45,5
	25	403	114	110	57,0
	40	420	114	110	61,5
350	10	440	127	120	66,0
	16	446	127	120	67,5
	25	460	127	120	81,0
	40	477	127	120	86,0

DN	PN	Dimensiones [mm]			Peso [kg]
		D	L	A	
400	10	491	140	142	90,5
	16	498	140	142	93,5
	25	517	140	142	112,0
	40	549	140	142	124,0
450	10	541	152	163	106,0
	16	558	152	163	110,0
	25	567	152	163	121,0
	40	574	152	163	128,0
500	10	596	152	181	130,0
	16	620	152	181	136,0
	25	627	152	181	148,0
	40	631	152	181	152,0

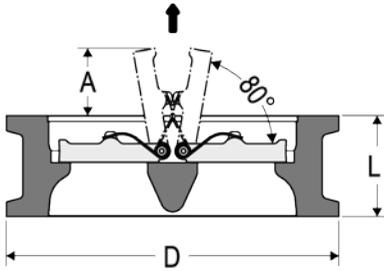


Serie ASME BB 3 ... Con longitud conforme a API 594

NPS [pulgadas] / DN	CLASS	Dimensiones [mm]			Peso [kg]
		D	L	A	
2/50	150	105	60	0	2,5
	300	111	60	0	3,0
2½/65	150	124	67	0	3,5
	300	130	67	0	4,0
3/80	150	137	73	5	4,5
	300	149	73	5	5,0
4/100	150	175	73	10	7,5
	300	181	73	10	8,0
5/125	150	197	86 ¹	12	11,0
	300	216	86 ¹	12	13,0
6/150	150	222	98	25	11,5
	300	251	98	25	16,0
8/200	150	279	127	51	19,5
	300	308	127	51	24,5
10/250	150	340	146	72	36,0
	300	362	146	72	44,0
12/300	150	410	181	76	58,5
	300	422	181	76	61,0
14/350	150	451	184	57	78,5
	300	486	222	66	88,0
16/400	150	514	191	115	110,0
	300	540	232	94	120,0
18/450	150	549	203	138	116,0
	300	597	264	107	157,0

NPS [pulgadas] / DN	CLASS	Dimensiones [mm]			Peso [kg]
		D	L	A	
20/500	150	606	219	148	142,0
	300	654	292	111	192,0

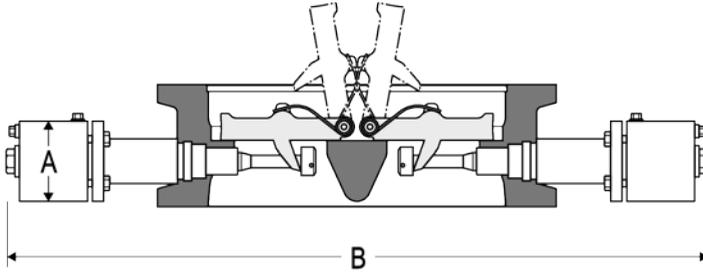
1 Longitud no estandarizada



Serie ASME BB 3 ... Con longitud reducida conforme DIN EN 588, serie básica 16

NPS [pulgadas] / DN	CLASS	Dimensiones [mm]			Peso [kg]
		D	L	A	
6/150	150	222	76	36	15,5
	300	251	76	36	19,0
8/200	150	279	89	70	27,5
	300	308	89	70	31,0
10/250	150	340	114	88	46,0
	300	362	114	88	60,0
12/300	150	410	114	109	80,0
	300	422	114	109	82,5
14/350	150	451	127	113	99,0
	300	486	127	113	123,5
16/400	150	514	140	140	134,5
	300	540	140	140	164,0
18/450	150	549	152	163	152,0
	300	597	152	163	207,0
20/500	150	606	152	181	201,0
	300	654	152	181	274,0

Dimensiones y pesos de aparatos con amortiguadores de cierre



DN	200	250	300	350	400	500	600	700	800
NPS	8	10	12	14	16	20	24	28	32
A [mm]	90				120			140	
B [mm]	600	665	715	755	900	995	1.110	1.220	1.325
Peso [kg]	33	48	60	82	121	197	296	367	530

- 1 Las especificaciones se refieren a los aparatos PN 16. Para especificaciones sobre otros tipos, consultar al fabricante.

Márgenes de aplicación



En el diagrama de caudales contenido en la hoja de datos se indica el caudal máximo del equipo en función de la presión diferencial.

Serie EN

Presión de servicio admisible [bar] para aparatos con cuerpo de fundición gris

Tipo	PN	Temperatura [°C]					
		-10/20	100	150	200	250	300
BB 11, BB 21	6	6	6	5,4	4,8	4,2	3,6
BB 12, BB 22	10	10	10	9	8	7	6
BB 14, BB 24	16	16	16	14,4	12,8	11,2	9,6

Presión de servicio admisible [bar] para aparatos con cuerpo de acero al carbono

Tipo	PN	Temperatura [°C]								
		-10/20	50	100	150	200	300	350	400	450
BB 32	10	10	10	9,4	8,9	8,4	7,0	6,5 ¹	6,0 ¹	3,7 ¹
BB 34	16	16	16	15	14,2	13,4	11,1	10,4 ¹	9,6 ¹	5,9 ¹
BB 35	25	25	25	23,4	22,2	21,0	17,4	16,2 ¹	15,0 ¹	9,2 ¹
BB 36	40	40	40	37,4	35,5	33,6	27,8	25,9 ¹	24,0 ¹	14,7 ¹
BB 17	63	63	63	59	55,9	52,9	43,8	40,8 ¹	37,8 ¹	23,8
BB 18	100	100	100	93,6	88,8	84,0	69,6	64,8 ¹	60,0 ¹	36,8
BB 19	160	160	160	149,8	142,1	134,5	111,4	103,7 ¹	96,0 ¹	58,9

1 Se requieren muelles de cierre especiales de Inconel.

Presión de servicio admisible [bar] para aparatos con cuerpo de acero inoxidable

Tipo	DN	PN	Temperatura [°C]									
			-196/20	100	200	300	400	450	475	500	525 ¹	550 ¹
BB 17	50-100	63	63	61,7	51,2	40,6	37,0 ²	35,3 ²	34,9 ²	34,6 ²	–	–
BB 18	50-100	100	100	98,0	81,2	64,4	58,8 ²	56,0 ²	55,4 ²	54,9 ²	–	–

1 No para aparatos con DN 50–125.

2 Se requieren muelles de cierre especiales de Inconel.

Para temperaturas de operación sobre 300 °C existe el peligro de corrosión intercrystalina. El equipo puede utilizarse a temperaturas de operación sobre 300 °C únicamente si es posible excluir una corrosión intercrystalina.

Presión de servicio admisible [bar] para aparatos con cuerpo de acero inoxidable

Tipo	DN	PN	Temperatura [°C]									
			-196/ 20	100	200	300	400	450	475	500	525	550
BB 32	50-500	10	10	9,5	7,6	6,4	5,9 ¹	5,7 ¹	5,6 ¹	5,5 ¹	5,2 ¹	5,2 ¹
BB 34	50-500	16	16	15,2	12,1	10,3	9,4 ¹	9,1 ¹	9,0 ¹	8,9 ¹	8,4 ¹	8,3 ¹
BB 35	50-500	25	25	23,8	18,9	16,1	14,7 ¹	14,1 ¹	14,0 ¹	13,9 ¹	13,1 ¹	12,9 ¹
BB 36	50-500	40	40	38,1	30,2	25,8	23,5 ¹	22,6 ¹	22,4 ¹	22,2 ¹	20,9 ¹	20,7 ¹
BB 17	125-600	63	63	60,3	47,6	40,6	37,0 ¹	35,6 ¹	35,3 ¹	34,9 ¹	32,9 ¹	32,6 ¹
BB 18	125-600	100	100	95,2	75,6	64,4	58,8 ¹	56,6 ¹	56,0 ¹	55,4 ¹	52,3 ¹	51,7 ¹
BB 19	150-300	160	160	152,4	121,0	103,1	94,1 ¹	90,5 ¹	89,6 ¹	88,7 ¹	83,7 ¹	82,8 ¹

1 Se requieren muelles de cierre especiales de Inconel.

Para temperaturas de operación sobre 300 °C existe el peligro de corrosión intercrystalina. El equipo puede utilizarse a temperaturas de operación sobre 300 °C únicamente si es posible excluir una corrosión intercrystalina.

Serie ASME

Presión de servicio admisible [bar] para aparatos con cuerpo de acero al carbono

Tipo	Class	Temperatura [°C]							
		-29/ 38	100	200	250	300	350	400	425
BB 35	150	19,6	17,7	13,8	12,1	10,2	8,4 ¹	6,5 ¹	5,5 ¹
BB 36	300	51,1	46,6	43,8	41,9	39,8	37,6 ¹	34,7 ¹	28,8 ¹
BB 18	600	102,1	93,2	87,6	83,9	79,6	75,1 ¹	69,4 ¹	57,5 ¹
BB 19	900	153,2	139,8	131,4	125,8	119,5	112,7 ¹	104,2 ¹	86,3 ¹

1 Se requieren muelles de cierre especiales de Inconel.

De acuerdo con los requisitos ASME, se permiten hasta -29°C (sin comprobación adicional de los componentes sometidos a presión). De acuerdo con los requisitos europeos, se permite hasta -10°C.

Presión de servicio admisible [bar] para aparatos con cuerpo de acero inoxidable

Tipo	Class	Temperatura [°C]							
		-196/ 20	100	200	250	300	350	400	450
BB 18	600	82,7	69,6	58,3	54,9	52,1	50,1 ¹	48,6 ¹	46,8 ¹

1 Se requieren muelles de cierre especiales de Inconel.

Para temperaturas de operación sobre 300 °C existe el peligro de corrosión intercrystalina. El equipo puede utilizarse a temperaturas de operación sobre 300 °C únicamente si es posible excluir una corrosión intercrystalina.

Presión de servicio admisible [bar] para aparatos con cuerpo de acero inoxidable

Tipo	Class	Temperatura [°C]									
		-196/ 20	100	200	250	300	350	400	450	500	538
BB 35	150	19,0	16,2	13,7	12,1	10,2	8,4 ¹	6,5 ¹	4,6 ¹	2,8 ¹	1,4 ¹
BB 36	300	49,6	42,2	35,7	33,4	31,6	30,3 ¹	29,4 ¹	28,8 ¹	28,2 ¹	25,2 ¹
BB 18	600	99,3	84,4	71,3	66,8	63,2	60,7 ¹	58,9 ¹	57,7 ¹	56,5 ¹	50,0 ¹
BB 19	900	148,9	126,8	107,0	100,2	95,0	91,3 ¹	88,2 ¹	86,6 ¹	82,1 ¹	72,3 ¹

1 Se requieren muelles de cierre especiales de Inconel.

Para temperaturas de operación sobre 300 °C existe el peligro de corrosión intercrystalina. El equipo puede utilizarse a temperaturas de operación sobre 300 °C únicamente si es posible excluir una corrosión intercrystalina.

Márgenes de aplicación para equipamiento especial

Márgenes de aplicación para aparatos con revestimiento anticorrosivo

Los márgenes de aplicación admisibles en aparatos con revestimiento anticorrosivo se encuentran indicados en la tabla siguiente.

Revestimiento	Rango de temperatura [°C]
Rilsan	-10 a +90
Goma dura	-10 a +90

Márgenes de aplicación para aparatos con amortiguadores de cierre

Los márgenes de aplicación admisibles en aparatos con amortiguadores de cierre se encuentran indicados en la tabla siguiente.

DN	200	250	300	350	400	500	600	700	800
Presión máxima de servicio [bar]	16	16	13	9	13	9	5	8	6
Sobrepresión en el lado de entrada ¹ [bar]	0,5								
Temperatura [°C]	110								

1 Con la bomba parada

Límites de uso para aparatos con junta de asiento

Tipo	Rango de temperatura [°C]
EPDM	-40 a +150
FPM (FKM)	-25 a +200
NBR	-30 a +110
PTFE (a partir de DN 150)	-25 a +200

Declaración del fabricante

Para información más detallada sobre la evaluación de conformidad según las directrices europeas, sírvase consultar nuestra declaración de conformidad o nuestra declaración de fabricante.

Es posible requerir la declaración de conformidad válida o la declaración del fabricante en las siguientes direcciones:

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-Mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.de

Si los aparatos se modifican sin nuestra autorización, la presente declaración perderá su validez.



Para consultar nuestras agencias en todo el mundo véase: www.gestra.de

GESTRA AG

Münchener Straße 77
28215 Bremen
Germany

Teléfono +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

Correo electrónico info@de.gestra.com

electrónico

Web www.gestra.de

850247-00/03-2019 kx_mp © GESTRA AG Bremen Impreso en Alemania