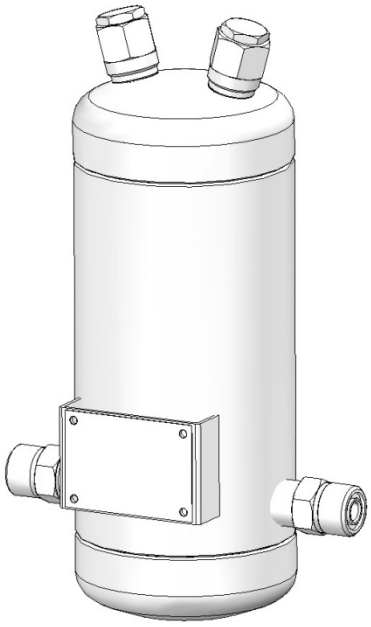
Producto: **Amortiguador de pulsaciones**

Tipo: **702.1**
703.1
706.1
802.1
803.1
804.1
805.1
806.1

Indique aquí el tipo exacto y el número de serie de su amortiguador de pulsaciones. (lo encontrará en la placa de identificación de la bomba)
Tipo:
N° de serie:
Estos datos son importantes y se deben indicar en caso de consultas o pedidos de repuestos y piezas de desgaste.



Fabricante:

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

Traducción de las instrucciones de uso originales!

Índice:

1 Información general ... 3
2 Tipos ... 3
2.1 Placa de identificación ... 3
2.2 Materiales ... 4
3 Indicaciones de seguridad ... 4
3.1 Nota de calidad/finalidad ... 4
3.2 Identificación de indicaciones ... 4
3.2.1 Identificación de indicaciones en este manual de instrucciones ... 4
3.2.2 Identificación de indicaciones en el producto ... 4
3.3 Peligros si no se tienen en cuenta las indicaciones de seguridad ... 4
3.4 La necesidad de la seguridad en el trabajo ... 4
3.5 Diseño y vida útil ... 4
3.6 Uso reglamentario ... 5
3.7 Personal autorizado de montaje, mantenimiento y operaciones ... 5
3.8 Dispositivos de protección personal para el mantenimiento y las reparaciones ... 5
3.9 Condiciones operativas para los amortiguadores de pulsaciones ... 5
4 Campos de aplicación y función ... 6
5 Comprobación del embalaje en el lugar de destino ... 6
5.1 Almacenamiento ... 6
6 Datos técnicos ... 7
6.1 Datos de rendimiento ... 7
6.2 Dimensiones del amortiguador de pulsaciones 702.1, 703.1, 706.1 ... 8
6.2.1 Conexión: Boquilla roscada ... 9
6.2.2 Medidas de conexión según DIN 2501 ... 9
6.3 Dimensiones del amortiguador de pulsaciones 802.1 – 806.1 ... 10
6.3.1 Conexión: Boquilla roscada ... 10
6.3.2 Medidas de conexión según DIN EN 1092-1 ... 10
6.4 Dimensiones con dispositivo de medición de presión y de llenado (accesorios/opciones) ... 11
7 Accesorios ... 12
7.1 Accesorios para el amortiguador de pulsaciones 702.1, 703.1 y 706.1 ... 12
7.2 Accesorios para el amortiguador de pulsaciones 802.1 – 806.1 ... 13
7.3 Bomba de llenado FLP2 para el dispositivo de llenado ... 13
8 Montaje ... 14
9 Fijación ... 15
9.1 Fijación para el amortiguador de pulsaciones 702.1, 703.1 y 706.1 ... 15
9.1.1 Consolas para el montaje mural ... 15
9.1.2 Brida de soporte ... 15
9.2 Fijación para el amortiguador de pulsaciones 802.1 hasta 806.1 ... 16
9.2.1 Brida de soporte ... 16
10 Puesta en servicio ... 16
11 Mantenimiento ... 18
12 Puesta fuera de servicio ... 18
13 Eliminación ... 18
13.1 Desmontaje y transporte ... 18
13.2 Eliminación completa ... 18
14 Certificado de no objeción ... 19

1 Información general

Antes de la puesta en marcha y durante el funcionamiento del amortiguador de pulsaciones se deben tener en cuenta las normas validas para el lugar de montaje.

Los amortiguadores de pulsaciones **sera** son necesarios si por motivos técnicos se desea un caudal de suministro constante (sin pulsaciones) o se deben eliminar, en función de la tubería, picos de presión extremos durante el funcionamiento de las bombas de desplazamiento oscilantes. En este último caso pueden ser necesarios amortiguadores de pulsaciones en el lado de aspiración y de presión.

2 Tipos

2.1 Placa de identificación

De fábrica, cada amortiguador de pulsaciones **sera** presenta una placa de identificación. A continuación se explican las indicaciones de la placa de identificación.

Placa de identificación del amortiguador de pulsaciones 802.1 – 806.1

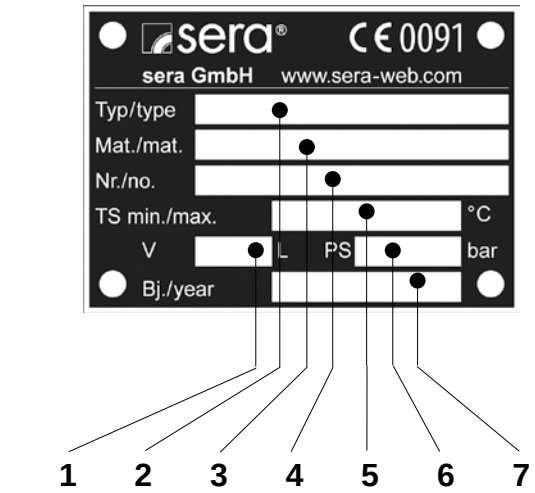


Fig. 01 Placa de identificación

Explicación de las indicaciones en la placa de identificación		
1	V	**Volumen**
2	Typ	**Tipo de amortiguador de pulsaciones**
3	Mat.	**Material del amortiguador de pulsaciones**
4	Nr.	**Nº de serie del amortiguador de pulsaciones**
5	TS min./max.	
6	PS	**Presión máx. permitida**
7	Bj.	**Año de construcción del amortiguador de pulsaciones**

Tab. 01 Descripción de la placa de identificación

Placa de identificación del amortiguador de pulsaciones 702.1, 703.1 y 706.1

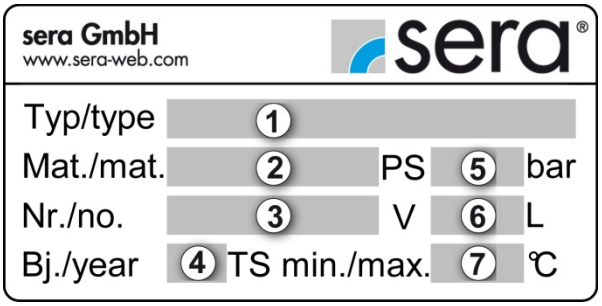


Fig. 02 Placa de identificación

Explicación de las indicaciones en la placa de identificación		
1	Typ	**Tipo de amortiguador de pulsaciones**
2	Mat.	**Material del amortiguador de pulsaciones**
3	Nr.	**Nº de serie del amortiguador de pulsaciones**
4	Bj.	**Año de construcción del amortiguador de pulsaciones**
5	PS	**Presión máx. permitida**
6	V	**Volumen**
7	TS min./max.	**Temperatura mínima/máxima permitida**

Tab. 02 Descripción de la placa de identificación

2.2 Materiales

Los materiales utilizados se especifican en la confirmación de pedido.

3 Indicaciones de seguridad

3.1 Nota de calidad/finalidad

Lea atentamente este manual de instrucciones antes de poner en marcha o realizar el mantenimiento del amortiguador de pulsaciones. Estas instrucciones de funcionamiento y, en particular, las indicaciones de seguridad, le ayudarán a

- evitar peligros para las personas, las máquinas y el medio ambiente.
- incrementar la fiabilidad y vida útil del amortiguador de pulsaciones.
- reducir los costes de reparación y los tiempos de parada.

El sistema **sera** de gestión y control de la calidad para bombas, sistemas y valvulería está certificado según ISO 9001:2008.
Los productos de **sera** cumplen con las exigencias válidas de seguridad y las regulaciones para la prevención de accidentes.

¡ATENCIÓN!

¡Guarde este manual de instrucciones de forma siempre accesible en el lugar de utilización del equipo!

¡ATENCIÓN!

¡Tenga en cuenta la ficha de datos de seguridad del medio bombeado! ¡El operador deberá adoptar las correspondientes medidas de prevención de accidentes para proteger a los usuarios contra el peligro causado por el medio bombeado utilizado!

3.2 Identificación de indicaciones

3.2.1 Identificación de indicaciones en este manual de instrucciones

Las indicaciones especiales en este manual de instrucciones están identificadas de forma específica con el símbolo general de peligro.

(símbolo de seguridad según la norma DIN - 4844 - W9)

identificación especial.

3.2.2 Identificación de indicaciones en el producto

Es imprescindible tener en cuenta y conservar la legibilidad de los símbolos que están fijados directamente en el amortiguador de pulsaciones, p. ej. símbolos para conexiones de fluidos.

3.3 Peligros si no se tienen en cuenta las indicaciones de seguridad

La inobservancia de estas indicaciones de seguridad puede resultar peligrosa para las personas, causar riesgos ambientales y daños al amortiguador de pulsaciones.
La inobservancia puede resultar p. ej. en los peligros siguientes:

- Fallo de funciones importantes del amortiguador de pulsaciones o del sistema
- Fallo de los sistemas de mantenimiento y de conservación especificados
- Peligro para las personas a causa de productos químicos
- Riesgos medioambientales a causa de fugas de sustancias peligrosas

3.4 La necesidad de la seguridad en el trabajo

Se deben tener en cuenta las indicaciones de seguridad especificadas en este manual, las normas internacionales válidassobre la prevención de accidentes y las instrucciones de operación y de seguridad internas especificadas por el operador.

3.5 Diseño y vida útil

Se deben tener en cuenta los puntos siguientes:

- Por lo general, el diseño se realiza para el grupo de fluidos **I** si no se indica lo contrario en la confirmación de pedido.
- La vida útil es:

  para PVC, PP de aprox. 10 años si se realizan las comprobaciones periódicas y se cumplen las normas de mantenimiento. El operador es responsable de la realización de las comprobaciones periódicas según la norma 2014/68/EU.

  para acero inoxidable, acero revestido de goma de aprox. 20 años si se realizan las comprobaciones periódicas y se cumplen las normas de mantenimiento. El operador es responsable de la realización de las comprobaciones periódicas según la norma 2014/68/EU.

3.6 Uso reglamentario

Utilice el amortiguador de pulsaciones **sera** exclusivamente para la aplicación especificada en la confirmación del pedido.
¡ sera no se responsabiliza de los daños producidos por un uso no reglamentario!
¡Si desea utilizar los amortiguadores de pulsaciones para otros fines, debe aclarar la aptitud para las nuevas condiciones operativas con **sera**!

Criterios para el uso correcto del amortiguador de pulsaciones:

- Presión máx. del amortiguador de pulsaciones
- Tenga en cuenta las características del medio bombeado (ver al respecto la hoja de datos de seguridad y de producto del medio bombeado utilizado; la hoja de datos de seguridad debe ser suministrada por el proveedor del producto químico) y del grupo de fluido.
- Resistencia de los materiales que entran en contacto con el medio bombeado.
- Condiciones operativas en el lugar de montaje
- Temperatura del medio bombeado
- Un volumen suficiente para el uso en combinación con bombas de desplazamiento oscilantes

sera no asume la responsabilidad si el ordenante/operador no indica o cumple estos criterios o sólo los indica o cumple parcialmente.

¡ATENCIÓN!

¡Asegure el amortiguador de pulsaciones mediante una valvulería de seguridad conforme a la normativa vigente y la Directiva de Equipos a Presión 2014/68/EU que se debe ajustar a la presión máxima permitida!

¡ATENCIÓN!

Deben tenerse en cuenta las normativas nacionales sobre recipientes a presión!

¡ATENCIÓN!

¡No realice modificaciones estructurales en el amortiguador de pulsaciones!

3.7 Personal autorizado de montaje, mantenimiento y operaciones

Para el manejo independiente o el mantenimiento, el operador sólo debe designar a personas que hayan cumplido los 18 años y que tengan una formación y un estado físico y mental adecuados. Se deben instruir debidamente y trabajar de forma responsable, segura y fiable. El personal operador debe estar familiarizado con las normas de prevención de accidentes y de seguridad correspondientes.

3.8 Dispositivos de protección personal para el mantenimiento y las reparaciones

Se deben tener en cuenta los consejos de seguridad del Reglamento sobre Productos Peligrosos (GefStoffV) de la CE (§14 Ficha de datos de seguridad), la normativa de seguridad vigente para el medio bombeado del país en cuestión y las condiciones de uso de los amortiguadores de pulsaciones.

¡ATENCIÓN!

¡Utilice ropa de protección, guantes de protección y una protección facial adecuada!

¡ATENCIÓN!

¡El operador del equipo debe proporcionar los equipos de protección personal!

3.9 Condiciones operativas para los amortiguadores de pulsaciones

La presión máxima permitida depende de la temperatura de funcionamiento y del medio bombeado. No se debe sobrepasar. Esto es válido para el funcionamiento normal y también para el llenado por medio del dispositivo de medición de presión y de llenado **sera**.

¡ATENCIÓN!

¡No sobrepase la presión de trabajo máxima permitida!

¡ATENCIÓN!

Para los amortiguadores de pulsaciones 702.1, 703.1 y 706.1 debe tener en cuenta las presiones permitidas según las diferentes temperaturas de funcionamiento (ver Capítulo 7.1).

4 Campos de aplicación y función

Durante el funcionamiento de las bombas de desplazamiento oscilantes aparecen picos de presión cuya amplitud depende (entre otros) de la longitud y del diámetro de la tubería y de la densidad del medio bombeado.
Según la configuración del sistema, estos picos de presión pueden causar p. ej. cavitaciones en el lado de aspiración.
En el lado de presión se pueden producir excesos de suministro pero también sobrecargas del sistema.
El amortiguador de pulsaciones elimina los picos de presión y produce un flujo sin pulsaciones detrás del amortiguador de pulsaciones.

¡ATENCIÓN!

El amortiguador sólo funcionará correctamente si la bolsa de gas tiene un tamaño adecuado. ¡Asegúrese de que en el amortiguador haya siempre una bolsa de gas suficientemente grande!

5 Comprobación del embalaje en el lugar de destino

Después de la entrega, compruebe inmediatamente si el embalaje está dañado. Notifique los daños externos del embalaje inmediatamente al transportista y efectúe un registro de los hechos. Después de que el transportista haya registrado los hechos, abra el embalaje y compruebe si la mercancía está dañada.

5.1 Almacenamiento

Un embalaje intacto protege la unidad durante el almacenamiento posterior y sólo debe abrirse cuando se instale el amortiguador de pulsaciones.

Un almacenamiento correcto prolonga la vida útil del amortiguador de pulsaciones. Almacenamiento correcto significa proteger a la bomba contra cualquier influencia negativa como el calor, la humedad, el polvo, productos químicos, etc.

Normas de almacenamiento obligatorias:

- Lugar de almacenamiento: fresco, seco, libre de polvo y ligeramente ventilado.
- Almacenar a temperaturas entre +2°C y + 40°C.
- Humedad relativa del aire no superior al 50%.

Con una humedad relativa mayor, los productos metálicos se deben sellar con una lámina hermética y proteger contra la condensación con un desecante adecuado.

No guarde en el almacén disolventes, combustibles, lubricantes, productos químicos, ácidos, desinfectantes y similares.

6 Datos técnicos

6.1 Datos de rendimiento

Tipo	Presión de trabajo máx. permitida PS máx.	Contenido V
	(bar)	(litros)
702.1	10	2
703.1	10	5
706.1	10	10
802.1	25	2
803.1	16	10
804.1	16	10
805.1	16	10
806.1	16	10

Tab. 03 Datos de rendimiento

Condiciones de servicio					
Temperatura [°C] *		Presión de trabajo permitida (PS)			
		(bar)			
mín.	máx.	PP	PVC	PVDF/PVC	1.4571
+2	+20	10	10	10	25
+2	+30	9	8	9	25
+2	+40	7	5	7	25

Tab. 04 Datos de rendimiento

* (para agua)

6.2 Dimensiones del amortiguador de pulsaciones 702.1, 703.1, 706.1

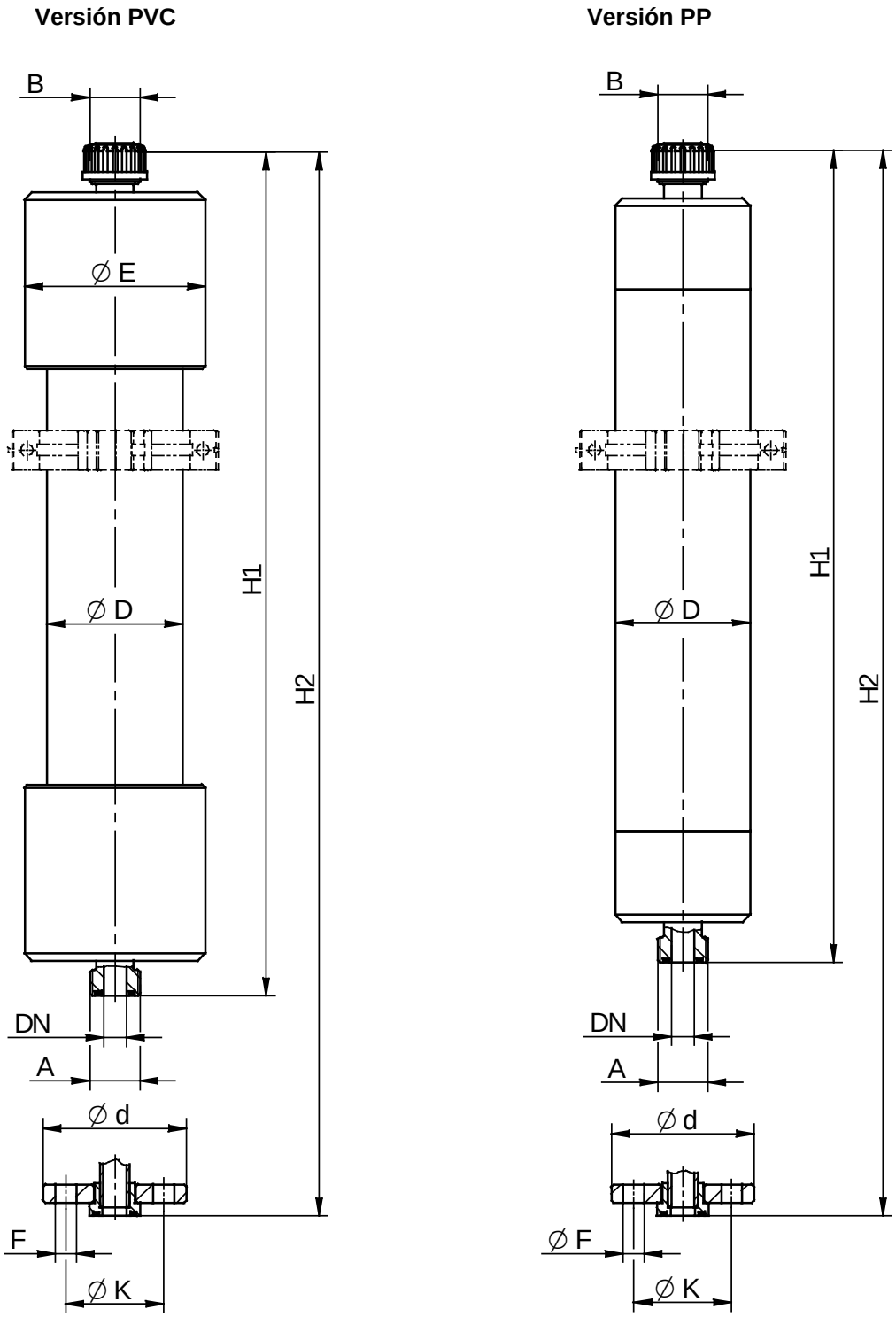


Fig. 03 Dimensiones

6.2.1 Conexión: Boquilla roscada

Tipo	N° de artículo	Material		DN	A	B	H1	Ø D	Ø E	Peso en vacío
		Carcasa	Juntas				(mm)			(kg)
702.1	30095010	PP	EPDM	15	G1	G1	534	90		1,4
	30095007		FPM							
	30095004	PVC	EPDM				556		120	3,2
	30095001		FPM							
703.1	30095011	PP	EPDM	20	G1 ¼	G1	556	140		3,2
	30095008		FPM							
	30095005	PVC	EPDM				582		180	9,0
	30095002		FPM							
706.1	30095012	PP	EPDM	40	G2 ¼	G1	847	160		6,2
	30095009		FPM							
	30095006	PVC	EPDM				786		220	13,4
	30095003		FPM							

Tab. 05 Dimensiones

6.2.2 Medidas de conexión según DIN 2501

Tipo	N° de artículo	Material		DN	G2	H2	Ø D	Ø E	Ø d	Ø K	Ø F	Peso en vacío
		Carcasa	Juntas			(mm)						(kg)
702.1	30095022	PP	EPDM	15	G1	570	90		95	65	14	1,5
	30095019		FPM									
	30095016	PVC	EPDM			592		120				3,4
	30095013		FPM									
703.1	30095023	PP	EPDM	20	G1	598	140		105	75	14	3,4
	30095020		FPM									
	30095017	PVC	EPDM			614		180				9,3
	30095014		FPM									
706.1	30095024	PP	EPDM	40	G1	870	160		150	110	18	6,4
	30095021		FPM									
	30095018	PVC	EPDM			801		220				13,6
	30095015		FPM									

Tab. 06 Dimensiones

6.3 Dimensiones del amortiguador de pulsaciones 802.1 – 806.1

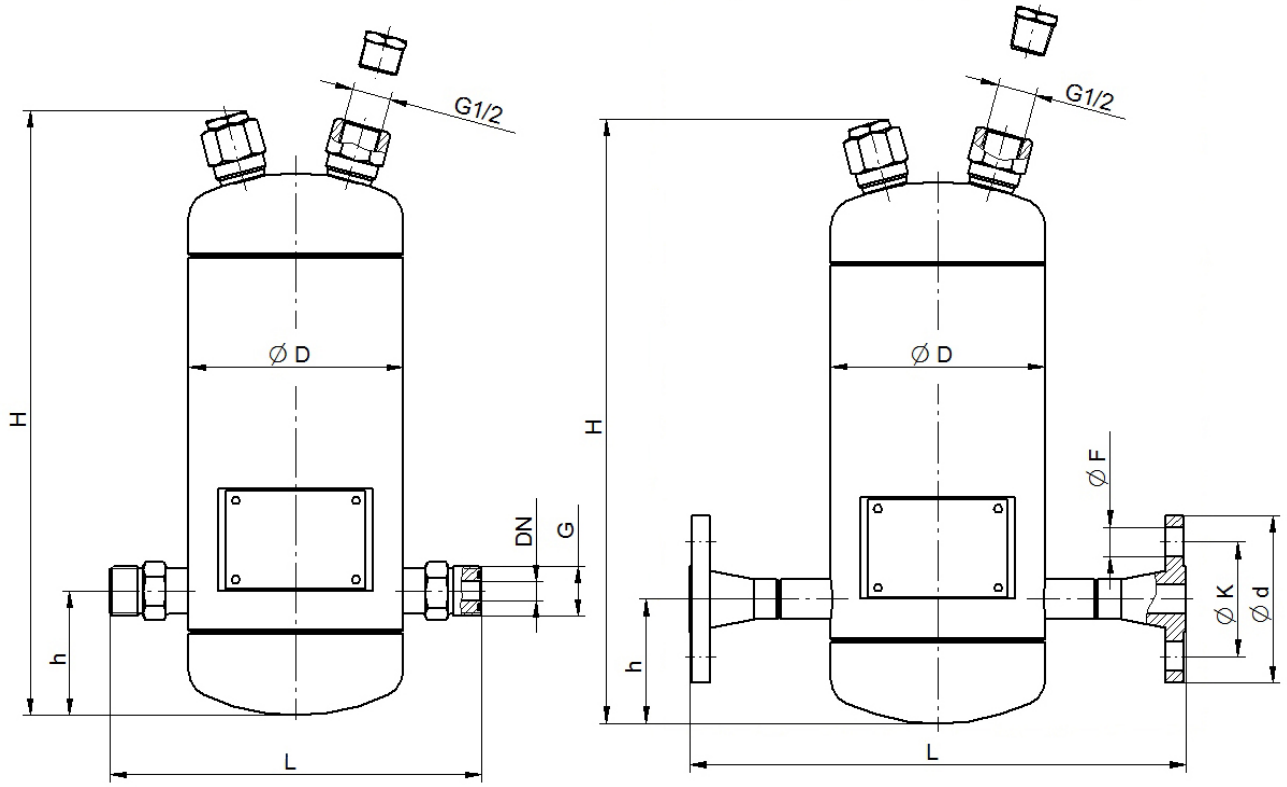


Fig. 04 Dimensiones

6.3.1 Conexión: Boquilla roscada

Tipo	N° de artículo	Material		DN	G	H	h	Ø D	L	Peso en vacío
		Carcasa	Juntas			(mm)				(kg)
802.1	31101001	1.4571	Revestida con FEP	15	G1	318	66	114,3	210	3,4
803.1	31102001	1.4571	Revestida con FEP	20	G1 ¼	365	110	219,1	310	

Tab. 07 Dimensiones

6.3.2 Medidas de conexión según DIN EN 1092-1

Tipo	N° de artículo	Material	DN	H	h	Ø D	L	Ø F	Ø K	Ø d	Peso en vacío
		Carcasa		(mm)							(kg)
802.1	31101003	1.4571	15	318	66	114,3	250	14	65	95	4,6
803.1	31102003	1.4571	20	365	110	219,1	340	16	75	105	11,2
804.1	31103001	1.4571	25	365	110	219,1	400	14	85	115	
805.1	31104001	1.4571	32	365	110	219,1	400	18	100	140	
806.1	31105001	1.4571	40	365	110	219,1	400	18	110	150	

Tab. 08 Dimensiones

6.4 Dimensiones con dispositivo de medición de presión y de llenado (accesorios/opciones)

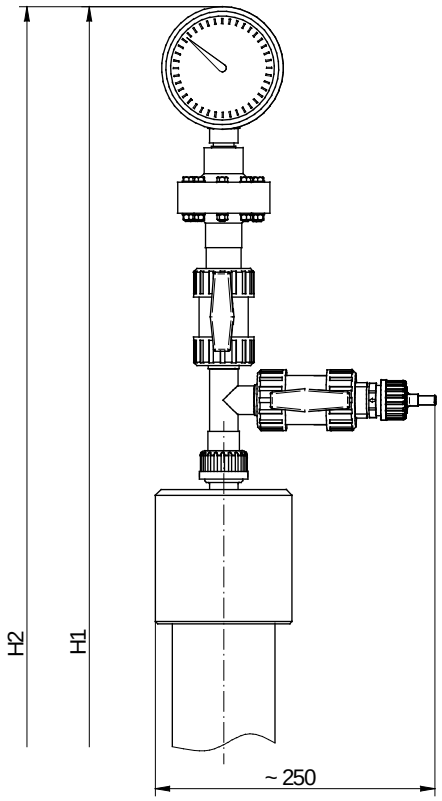


Fig. 05 Dimensiones

Amortiguador de pulsaciones en versión de plástico

Tipo	H1*		H2*	
	PP	PVC	PP	PVC
702.1	924	946	960	982
703.1	946	972	988	1004
706.1	1237	1176	1260	1191

* H1 = versión con conexión de rosca
H2 = versión con conexión por brida

(ver Cap. 6.2, Fig. 03)

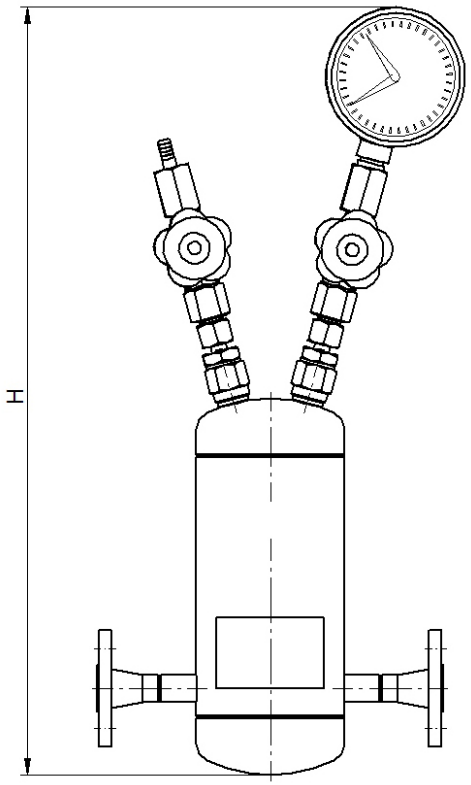


Fig. 06 Dimensiones

Amortiguador de pulsaciones en versión metálica

Tipo	Al aprox.
802.1	590
803.1	635
804.1	635
805.1	635
806.1	635

(ver Cap. 6.3, Fig. 04)

7 Accesorios

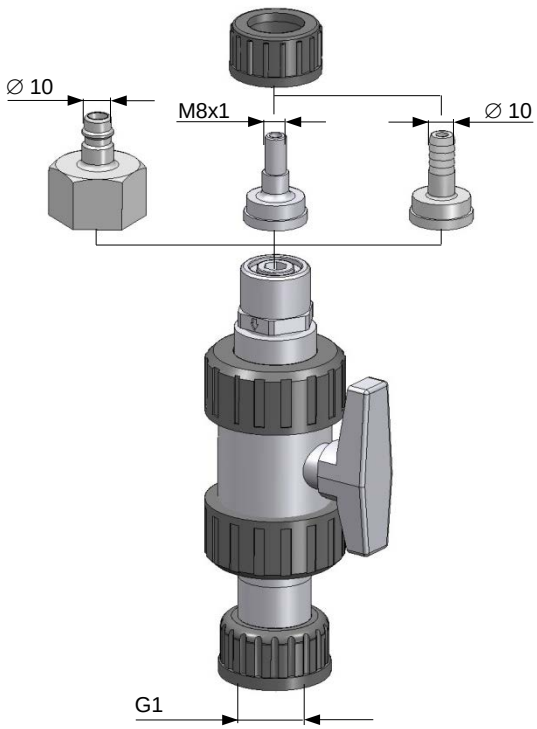
7.1 Accesorios para el amortiguador de pulsaciones 702.1, 703.1 y 706.1

El dispositivo de llenado está compuesto por:

- Válvula de retención: PVDF-GFK, con muelle
  Junta: FPM o EPDM
  Bola de válvula: PTFE
  Muelle: Hastelloy
- Llave de bola

Conexión de llenado:

- Boquilla de manguera d 10 o
- Manguito enchufable ∅ 10 para acoplamiento de aire comprimido o
- Empalme de llenado M8x1 para bomba de aire de pedal



Material	Conexión de llenado	N° de artículo
PVC/EPDM	Boquilla de manguera	37600303
	Manguito enchufable	
	Empalme de llenado	
PVC/FPM	Boquilla de manguera	37600304
	Manguito enchufable	
	Empalme de llenado	
PP/EPDM	Boquilla de manguera	37600305
	Manguito enchufable	
	Empalme de llenado	
PP/FPM	Boquilla de manguera	37600306
	Manguito enchufable	
	Empalme de llenado	

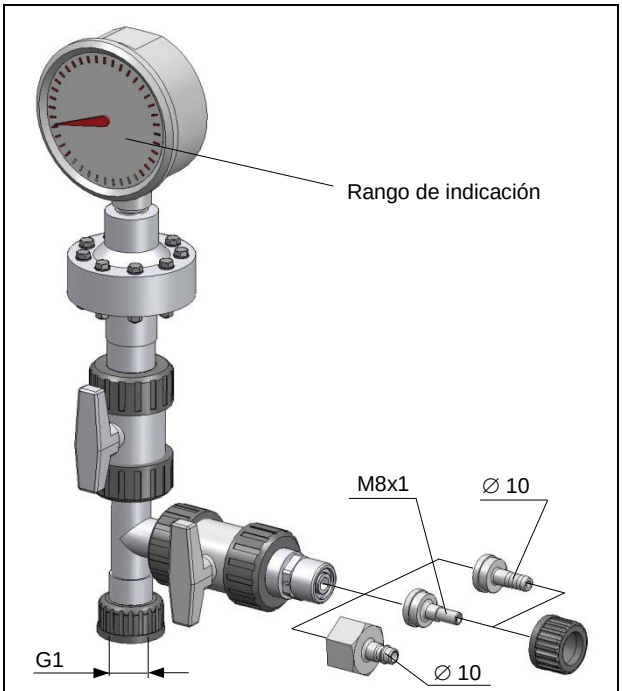
Fig. 07 / Tab. 09

El dispositivo de llenado y de medición de presión está compuesto por:

- Manómetro ∅ 63: amortiguado con glicerina de 1.4301
  Sistema de medición: aleación de cobre
  Transmisor de la presión de membrana G1/4
  Membrana: laminada PTFE
- Válvula de retención: PVDF-GFK, con muelle
  Junta: FPM o EPDM
  Bola de válvula: PTFE
  Muelle: Hastelloy
- Llave de bola

Conexión de llenado:

- Boquilla de manguera d 10 o
- Empalme de llenado ∅ 10 para acoplamiento de aire comprimido o
- Empalme de llenado M8x1 para bomba de aire de pedal



Material	Conexión de llenado	N° de artículo
PVC/EPDM	Boquilla de manguera	37600307
	Manguito enchufable	
	Empalme de llenado	
PVC/FPM	Boquilla de manguera	37600308
	Manguito enchufable	
	Empalme de llenado	
PP/EPDM	Boquilla de manguera	37600309
	Manguito enchufable	
	Empalme de llenado	
PP/FPM	Boquilla de manguera	37600310
	Manguito enchufable	
	Empalme de llenado	

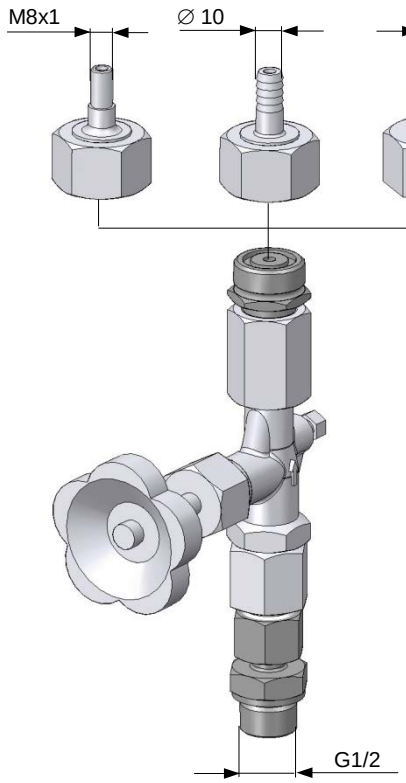
Fig. 08 / Tab. 10

7.2 Accesorios para el amortiguador de pulsaciones 802.1 – 806.1

El dispositivo de llenado está compuesto por:

- Válvula de cierre
- Válvula de retención con muelle
  Junta: Revestida con PTFE/FEP
  Bola de válvula: PTFE
  Muelle: Hastelloy

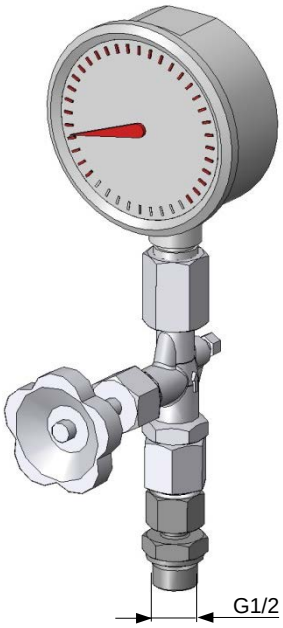
Conexión de llenado:
- Boquilla de manguera d 10 o
- Manguito enchufable ∅ 10 para acoplamiento de aire comprimido o
- Empalme de llenado M8x1 para bomba de aire de pedal



Material	Conexión de llenado	N° de artículo
1.4571	Boquilla de manguera	37600311
	Manguito enchufable	
	Empalme de llenado	

Fig. 09 / Tab. 11

El dispositivo de medición de presión está compuesto por:
- Junta: PTFE/EPDM
- Válvula de cierre
- Manómetro ∅ 100, amortiguado con glicerina de 1.4571

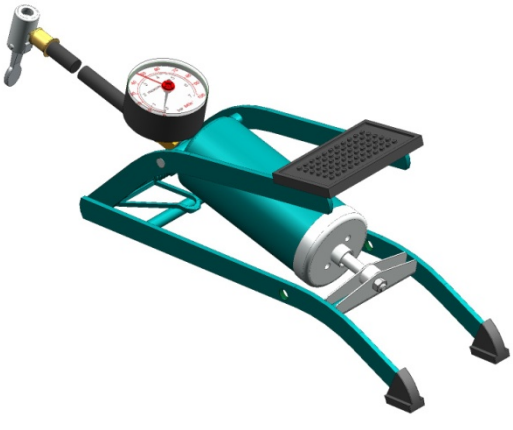


Material	Rango de medición (bar)	N° de artículo
1.4571	0 – 25	37600312
	0 – 40	37601211

Fig. 10 / Tab. 12

7.3 Bomba de llenado FLP2 para el dispositivo de llenado

- Presión de llenado hasta 7 bar
- con manómetro
- manguera de 2 m
- pieza intermedia para válvula de llenado de aire



N° de artículo
90009396

Fig. 11 / Tab. 13

8 Montaje

La instalación se puede realizar en función del uso previsto en el lado de aspiración o de presión de la bomba (ver Fig. 12). Se deben tener en cuenta los puntos siguientes:

- Los amortiguadores de pulsaciones sólo son aptos para el montaje en interiores si no se indica lo contrario en la confirmación del pedido.
- Protéjalos contra la luz solar directa.
- Monte el amortiguador de pulsaciones en la proximidad directa de la bomba.
- Monte el amortiguador de pulsaciones siempre de modo que las conexiones para el dispositivo de llenado y de medición de presión se encuentren arriba (ver Fig. 12).

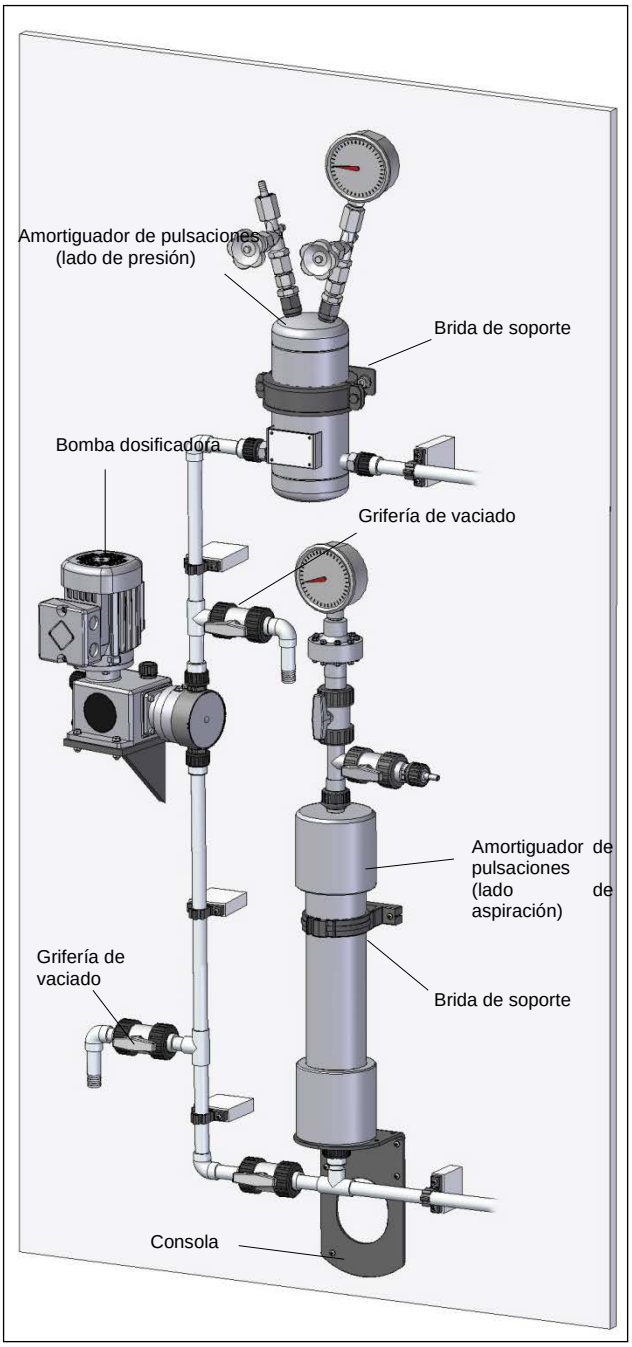


Fig.12 Instalación

- El dispositivo de llenado o el dispositivo de medición de presión y de llenado deben estar dirigidos hacia arriba (ver Fig. 13).

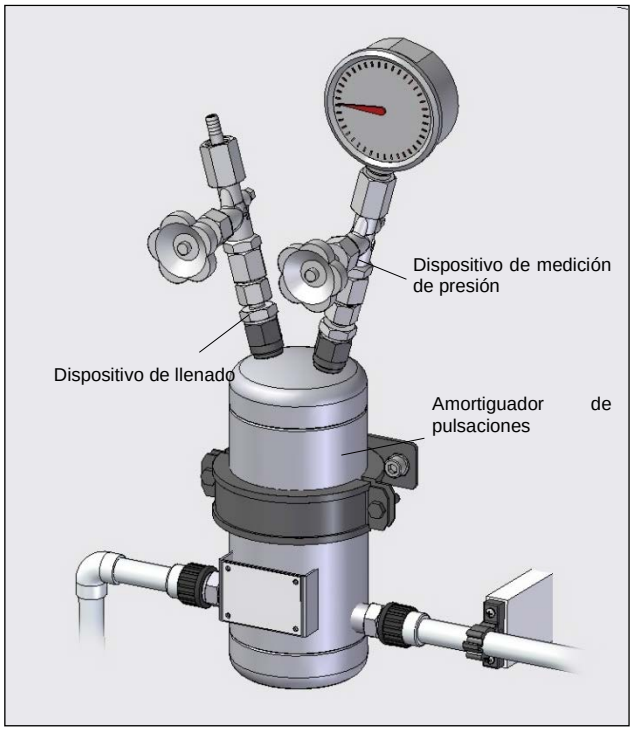


Fig. 13 Dispositivo de medición de presión y de llenado

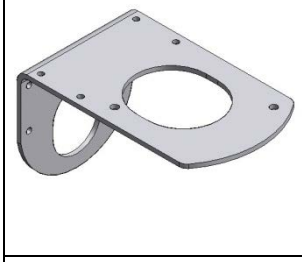
- Monte el amortiguador de pulsaciones en un lugar de fácil acceso y exento de vibraciones.
- Las tuberías no deben transmitir tensiones mecánicas a los amortiguadores de pulsaciones.
- El peso de los amortiguadores de pulsaciones no debe descansar sobre las tuberías (ver Fig. 12).
- Prevea grifos de desagüe.

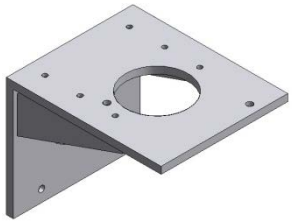
Las bridas de soporte no están incluidas en el volumen de suministro y se deben encargar aparte (para la versión, ver Capítulo 9).

9 Fijación

9.1 Fijación para el amortiguador de pulsaciones 702.1, 703.1 y 706.1

9.1.1 Consolas para el montaje mural





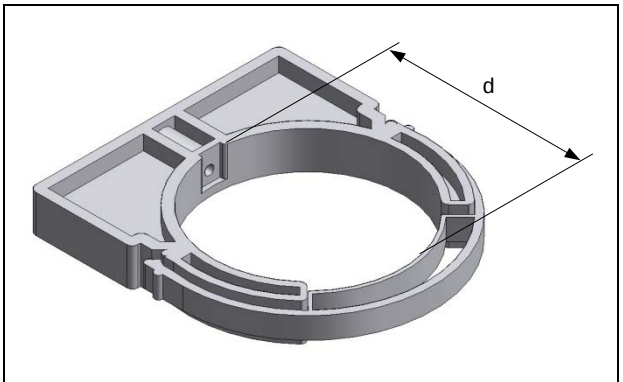
Tipo A		Tipo B	
Material	N° de artículo	Material	N° de artículo
Acero inoxidable (1.4301)	90010911	PP	90010913
Acero lacado	90010912		

Fig. 14 / Tab. 14

ASIGNACIÓN CONSOLAS – BRIDA DE SOPORTE		
Amortiguador de pulsaciones Tipo	**Consola** Tipo	**Brida de soporte** d (mm)
702.1	A	90
702.1	B	90
703.1	A	140
703.1	B	140
706.1	A	160
706.1	B	160

Tab. 16

9.1.2 Brida de soporte



∅ d (mm)	N° de artículo
90	90010657
140	90010660
160	90010661

Fig. 15 / Tab. 15

Amortiguador de pulsaciones 702.1 Amortiguador de pulsaciones 703.1

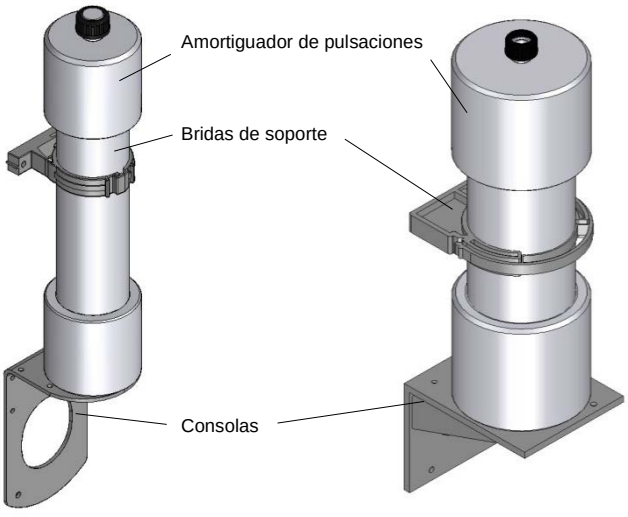


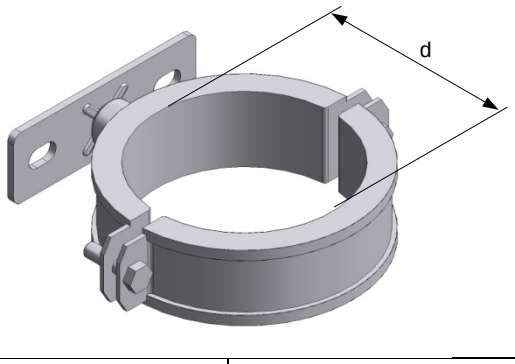
Fig. 16 Ejemplos de aplicación

¡ATENCIÓN!

Los amortiguadores de pulsaciones de plástico se deben fijar con brida de soporte y consola.

9.2 Fijación para el amortiguador de pulsaciones 802.1 hasta 806.1

9.2.1 Brida de soporte



∅ d (mm)	N° de artículo
114,3	30085004
219,1	30085005

Fig. 17 / Tab. 17

ASIGNACIÓN DE LAS BRIDAS DE SOPORTE	
Amortiguador de pulsaciones Tipo	**Brida de soporte** d (mm)
802.1	114,3
803.1	219,1
804.1	219,1
805.1	219,1
806.1	219,1

Tab. 18

Amortiguador de pulsaciones 802.1

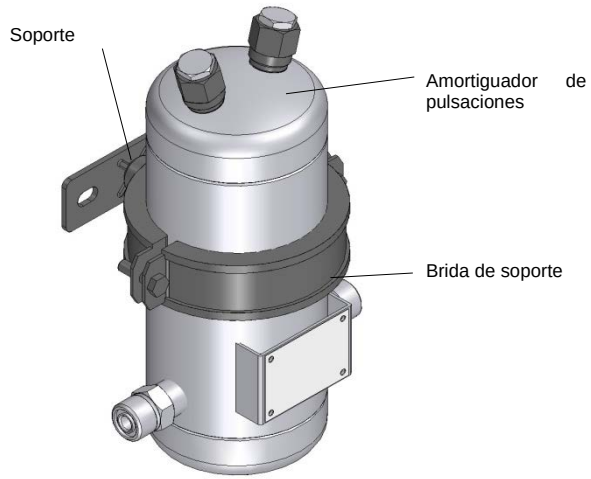


Fig. 18 Ejemplo de aplicación

10 Puesta en servicio

Los amortiguadores de pulsaciones **sera** se montan en el lado de aspiración y/o de presión de las bombas. Para la puesta en marcha o el funcionamiento de los amortiguadores de pulsaciones son necesarios dispositivos de llenado y de medición de presión que se deben instalar de forma fija en los amortiguadores de pulsaciones:

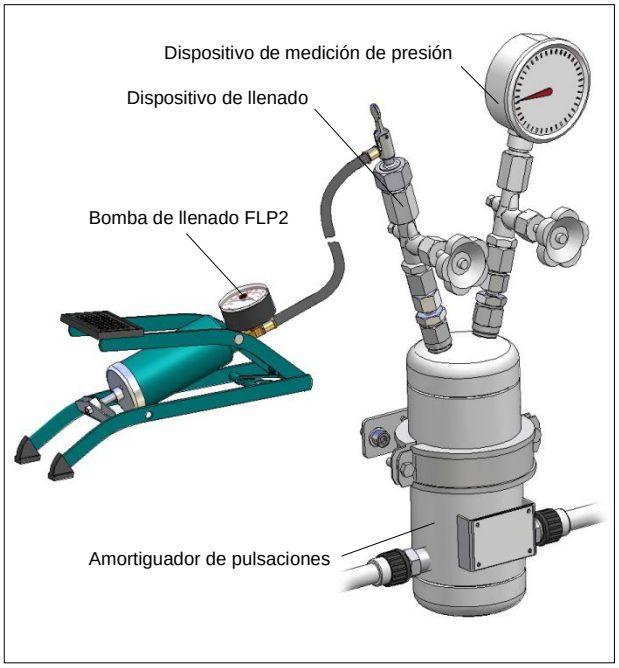


Fig. 19 Conexión de la bomba de llenado FLP2

¡ATENCIÓN!

La presión de trabajo máx. permitida depende de la presión máx. permitida para el amortiguador de pulsaciones y el dispositivo de llenado. Siempre es determinante el valor inferior.

Debido a que durante el montaje ya existe una bolsa de gas (atmósfera) en el interior del amortiguador de pulsaciones, éste se puede poner inmediatamente en marcha.

Para la puesta en marcha, proceda de la forma siguiente:

- Ponga en marcha la bomba/sistema.
- Aumente lentamente el caudal de suministro de la bomba hasta el máximo, modificando la frecuencia de elevación y/o la longitud de carrera (ver Fig. 20).

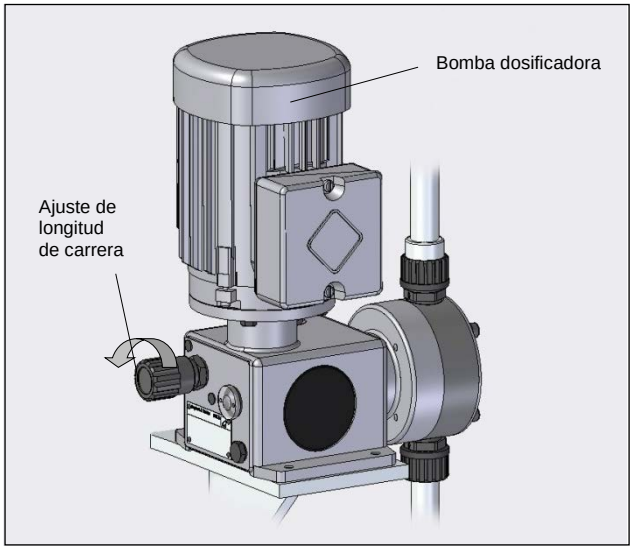


Fig. 20

- Compruebe la desviación de la aguja del manómetro. Por regla general, siempre existe en las bombas de desplazamiento oscilantes (si funcionan correctamente y en función del volumen del amortiguador de pulsaciones y de la cilindrada de la bomba) una desviación de la aguja de hasta aprox. +/- 10% (valor indicativo) y más respecto a un valor medio.

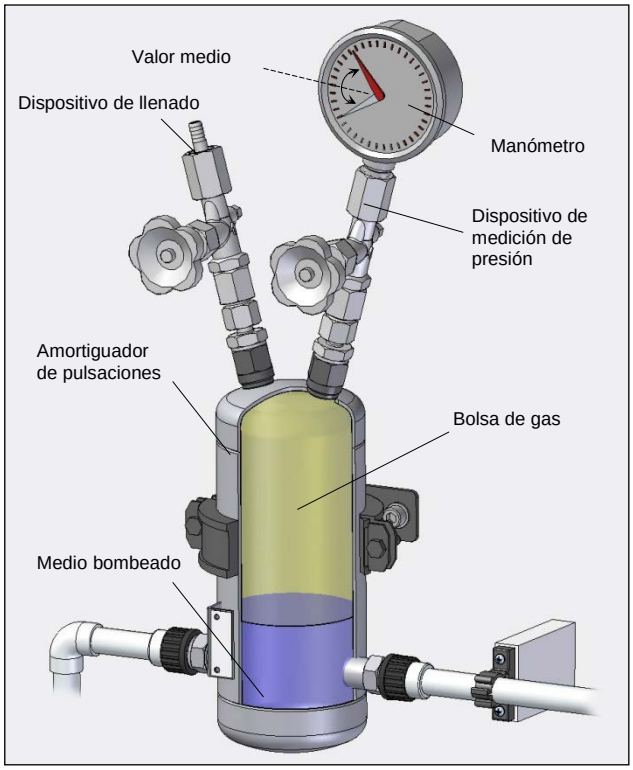


Fig. 21 (bolsa de gas relativamente grande – desviación pequeña de la aguja del manómetro)

Si se alcanza o supera este valor indicativo (ver Fig. 20), proceda de la forma siguiente:

- Suministre durante el funcionamiento de la bomba con cuidado aire/gas hasta que la desviación de la aguja alcance un valor mínimo (ver Fig. 21).

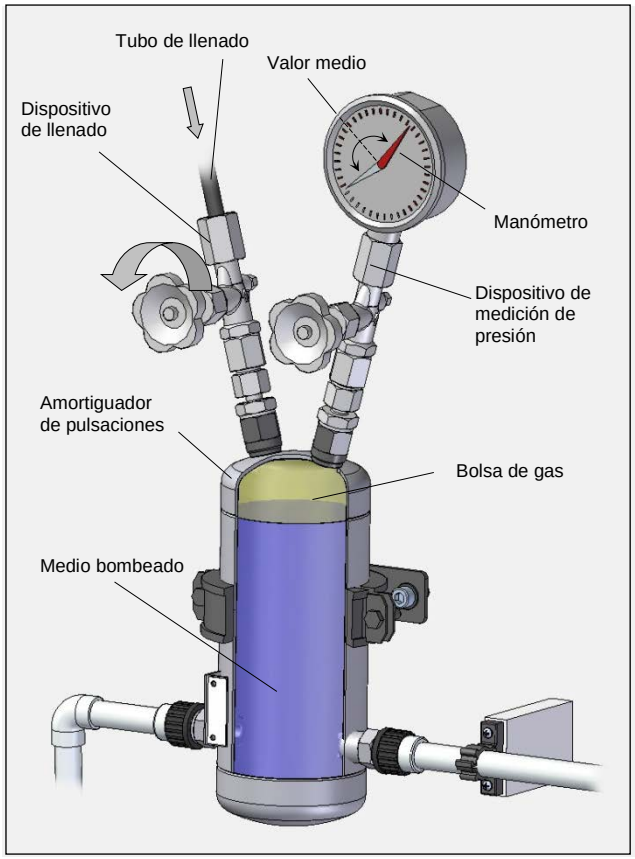


Fig. 22 (bolsa de gas relativamente pequeña – desviación grande de la aguja del manómetro)

¡ATENCIÓN!

Durante el funcionamiento, mantenga siempre cerradas las válvulas de cierre del dispositivo de llenado. Ábralas solo para introducir gas o aire.

¡ATENCIÓN!

Durante el funcionamiento, abra de vez en cuando las válvulas de cierre del dispositivo de medición de presión para poder evaluar la presión de trabajo y el grado de llenado de aire/gas del amortiguador de pulsaciones.

¡ATENCIÓN!

Utilice con el medio bombeado sólo gases que no produzcan reacciones químicas o que sean inertes.

¡ATENCIÓN!

Si el amortiguador de pulsaciones se utiliza como amortiguador de pulsaciones por aspiración, el manómetro deberá ser adecuado para presiones negativas.

11 Mantenimiento

Durante el funcionamiento del amortiguador de pulsaciones, parte de la bolsa de gas se expulsará con el medio. Para asegurar el funcionamiento correcto, deberá comprobar periódicamente el pretensado con gas o vigilar cada día la desviación de la aguja.

Intervalos de mantenimiento:

- La presión de pretensado se debe ajustar y comprobar después de cada nueva instalación o durante una reparación. Proceda como se indica en el Capítulo 10.
- Por principio se debe comprobar la presión de pretensado después de cada modificación de los parámetros del sistema (p. ej. cambios de la presión de trabajo).
- Compruebe periódicamente la estanqueidad del dispositivo de llenado, del dispositivo de medición de presión y de los amortiguadores de pulsaciones.
- Comprobaciones periódicas:

  Comprobación visual anual

  Realice cada 2 años un ensayo de presión con agua a una presión 1,43 veces la presión nominal. Para ello, desmonte el amortiguador de pulsaciones y realice el ensayo en un banco de pruebas que cumpla las regulaciones para la prevención de accidentes.

¡ATENCIÓN!

El operador debe documentar estas comprobaciones.

12 Puesta fuera de servicio

- ¡Ponga la bomba/sistema fuera de servicio y asegúrela contra la reconexión!
- ¡Asegúrese de que las tuberías con amortiguador de pulsaciones estén despresurizadas!
- ¡Vacíe el amortiguador de pulsaciones y las tuberías conectadas a través de la valvulería de vaciado!
- ¡Enjuague el amortiguador de pulsaciones con un detergente adecuado para eliminar los restos de medio bombeado!
- Ahora puede desmontar el amortiguador de pulsaciones de la tubería.

13 Eliminación

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

13.1 Desmontaje y transporte

- Elimine todos los restos líquidos, realice una limpieza exhaustiva y una neutralización y descontaminación.
- Empaquete la unidad y envíela.

13.2 Eliminación completa

- Elimine todos los restos líquidos de la unidad
- ¡Vacíe todos los lubricantes líquidos y elimínelos de forma reglamentaria!
- ¡Desmonte los materiales, clasifíquelos por tipo y llévelos a una empresa de reciclaje adecuada!

¡ATENCIÓN!

¡El remitente es responsable de los daños causados por filtraciones de lubricantes y fluidos!

14

Certificado de no objeción

¡IMPORTANTE!

La inspección / reparación de máquinas y sus partes solo tendrá lugar si el certificado de no objeción está correctamente rellenado y autorizado por personal cualificado.

¡IMPORTANTE!

El fabricante tiene el derecho de rechazar aquellos productos cuyos certificados de no objeción no estén rellenados correctamente.

Todas las empresas industriales están obligadas a seguir unas disposiciones de seguridad y salud en los lugares de trabajo, como por ejemplo normas de prevención de accidentes laborales, normas para el manejo de sustancias peligrosas y normas de protección del medio ambiente como la ley de gestión de residuos o la ley alemana de sobre el régimen de aguas, para proteger sus empleados y a todos los ciudadanos, así como al medio ambiente de daños por el uso de sustancias peligrosas.

Precauciones especiales para el vaciado y limpieza del producto deben de ser consideradas para realizer el proceso.

Aquellas máquinas que sean operadas por productos radioactivos deben de ser inspeccionadas o reparadas en el área de seguridad del propietario por un trabajador cualificado de la empresa **sera**.

El certificado de no objeción forma parte de la inspección/ reparación del product y por lo tanto sera tiene el derecho de rechazar solicitudes de inspección y reparación por diferentes motivos.

¡IMPORTANTE!

Por favor, realize una copia del certificado de no objeción y deje el original junto con las instrucciones de uso.
(Este certificado puede ser también obtenido en la página web www.sera-web.com)

Clearance Certificate

Product

Type _____ Serial-No. _____

the product was carefully emptied before shipping / delivery, and cleaned inside and outside. ☐ **YES**

Conveying medium

Designation _____ Concentration _____ %

Properties

Please tick!

If either of the listed properties, then enclose the appropriate safety and handling instructions.

☐ Harmless

☐ Toxic ☐ Corrosive ☐ Flammable ☐ Oxidising ☐ Unhealthy

☐ Explosive ☐ Dangerous for the environment ☐ Irritant ☐ Bio-hazardous ☐ Radioactive

The product was used with health or water-polluting substances and came up with labeling requirements and pollution prone media in contact. ☐ **YES** ☐ **NO**

Special security arrangements with respect to health or water-hazardous media are in the further handling ☐ **not required** ☐ **required**

The following safety precautions regarding rinsing, residual liquids and waste disposal are required:

Process data

The product was used with the following operating conditions described conveying medium:

Temperature _____ °C Pressure _____ bar

Sender

Company: _____ Telephone: _____

Contact person: _____ FAX: _____

Address: _____ E-mail: _____

Zip code, City: _____ Your order No: _____

We confirm that we have the information in this safety certificate (Clearance Certificate) have been correctly and completely and that the returned parts were carefully cleaned.

The parts are sent free of residues of dangerous amount.

Place, Date _____ Department _____ Signature (and company stamp) _____

Notas