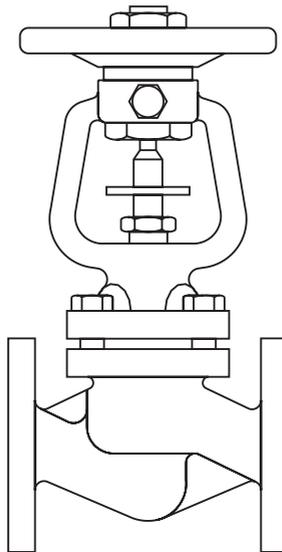


GAV 6

GAV 6-T

Válvulas de interrupción
selladas de fuelle

- 1 Información de seguridad
- 2 Información general del producto
- 3 Instalación
- 4 Puesta en marcha
- 5 Funcionamiento
- 6 Mantenimiento
- 7 Recambios



1 Información de seguridad

El funcionamiento seguro de estos productos sólo puede garantizarse si la instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento se realiza adecuadamente y por personal calificado (ver el punto 1.11) siguiendo las instrucciones de operación. También debe cumplirse con las instrucciones generales de instalación y seguridad de construcción de líneas y plantas, así como el uso apropiado de herramientas y equipo de seguridad.

1.1 Aplicaciones

Refiriéndose a las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, placa de características y Hoja Técnica, comprobar que el producto es apto para el uso/aplicación previsto.

Estos productos cumplen los requisitos de la Directiva de Equipos a Presión (PED) y llevan la marca  cuando lo precisan.

Los productos se encuentran dentro de las siguientes categorías de la Directiva de Equipos a Presión (PED):

Producto		Grupo 1 Gases	Grupo 2 Gases	Grupo 1 Líquidos	Grupo 2 Líquidos
GAV 63F GAV 63F-T (PN16)	DN15 - DN25	BPI	BPI	BPI	BPI
	DN32 - DN50	1	BPI	BPI	BPI
	DN65 - DN125	2	1	BPI	BPI
	DN150 - DN200	2	1	2	BPI
GAV 64F GAV 64F-T (PN16)	DN15 - DN25	BPI	BPI	BPI	BPI
	DN32 - DN50	1	BPI	BPI	BPI
	DN65 - DN125	2	1	BPI	BPI
	DN150 - DN200	2	1	2	BPI
GAV 65F GAV 65F-T (PN25)	DN15 - DN25	BPI	BPI	BPI	BPI
	DN32 - DN40	1	BPI	BPI	BPI
	DN50 - DN80	2	1	BPI	BPI
	DN100 - DN125	2	1	2	BPI
	DN150 - DN200	3	2	2	BPI
	DN250	3	2	2	1
GAV 66F GAV 66F-T (PN40) GAV 66F-B (es solo para DN200 PN25) (PN25)	DN15 - DN25	BPI	BPI	BPI	BPI
	DN32	2	BPI	BPI	BPI
	DN40 - DN50	2	1	BPI	BPI
	DN65 - DN100	2	1	2	BPI
	DN125 - DN150	3	2	2	BPI
	DN200	3	2	2	BPI

Nota:

(BPI) Buenas prácticas de ingeniería son principios y prácticas de ingeniería generalmente aceptados.

Producto		Grupo 1 Gases	Grupo 2 Gases	Grupo 1 Líquidos	Grupo 2 Líquidos
GAV 66F GAV 66F-T	DN15 - DN25	BPI	BPI	BPI	BPI
	(ASME 150) DN40 - DN50	1	BPI	BPI	BPI
	DN80 - DN100	2	1	BPI	BPI
	DN15 - DN25	BPI	BPI	BPI	BPI
	(ASME 300) DN40 - DN100	2	1	2	BPI
	DN150 - DN200	3	2	2	BPI

- i) Estos productos han sido diseñados específicamente para el uso solo con vapor, aire comprimido y agua/condensado que está en el Grupo 2 de la antedicha Directiva de Equipos a Presión.
- ii) Comprobar que el tipo de material, presión, temperatura y valores máximos y mínimos sean los adecuados. Si los valores de los límites máximos del producto son inferiores a los del sistema en el que está montado, o si el funcionamiento defectuoso del producto pudiera producir una situación peligrosa de exceso de presión o de temperatura, asegure de que dispone de un dispositivo de seguridad en el sistema para evitar tales situaciones de exceso.
- iii) Existen productos que se suministran con la intención del usuario final (o su agente) pueda modificar la configuración de la brida de la suministrada. Es responsabilidad de quien lleve a cabo la modificación hacerlo conforme a las normas de bridas reconocidas internacionalmente y debe asegurar que el rango de diseño y funcionamiento del producto no se vean comprometidos. Gestra no se hace responsable de las modificaciones no aprobadas o de la responsabilidad consecuente que resulta de no observar estos requisitos.
- iv) Determine si la instalación está bien situada y si la dirección de flujo es correcta.
- v) Los productos Gestra no están diseñados para resistir tensiones externas que pueden ser inducidas por el sistema en el que están montados. Es responsabilidad del instalador considerar estas tensiones y tomar las precauciones adecuadas para minimizarlas.
- vi) Retirar todas las tapas de las conexiones antes de instalar y la película de plástico de protección de las placas de características antes de instalar en aplicaciones de vapor o de alta temperatura.

Acceso

Antes de realizar cualquier trabajo en este equipo, asegure de que tiene buena accesibilidad y si fuese necesario una plataforma segura. Preparar equipo de elevación adecuado si se precisa.

1.2

Iluminación

Asegure de que tiene la iluminación adecuada, especialmente cuando el trabajo sea minucioso o complicado.

1.3

Gases y líquidos peligrosos en las tuberías

Considerar que hay o que ha podido haber en las tuberías. Considerar: materiales inflamables, sustancias perjudiciales a la salud o riesgo de explosión.

1.4

Condiciones medioambientales peligrosas

Considerar áreas de riesgo de explosiones, falta de oxígeno (por ej. tanques o pozos), gases peligrosos, temperaturas extremas, superficies calientes, riesgos de incendio (por ej. mientras suelda), ruido excesivo o maquinaria trabajando.

1.5

1.6 El sistema

Considerar que efecto puede tener sobre el sistema completo el trabajo que debe realizar. ¿Puede afectar la seguridad de alguna parte del sistema o a trabajadores, la acción que vaya a realizar (por ej. cerrar una válvula de interrupción, aislar eléctricamente)?

Los peligros pueden incluir aislar orificios de venteo o dispositivos de protección, también la anulación de controles o alarmas. Cerrar y abrir lentamente las válvulas de interrupción para evitar choques en el sistema.

1.7 Sistemas de presión

Aislar (usando válvulas de aislamiento independientes) y dejar que la presión se normalice. Esto se puede conseguir montando válvulas de aislamiento y de despresurización aguas arriba y aguas abajo de la válvula. No asumir que el sistema está despresurizado aunque el manómetro de presión indique cero.

1.8 Temperatura

Dejar que se normalice la temperatura después de aislar para evitar quemaduras.

1.9 Herramientas y consumibles

Usar siempre las herramientas correctas, los procedimientos de seguridad y el equipo de protección adecuado. Utilizar siempre recambios originales Gestra.

1.10 Indumentaria de protección

Considere si necesitará indumentaria de protección para proteger de los riesgos de, por ejemplo, productos químicos, altas/bajas temperaturas, ruido, caída de objetos, daños a ojos/cara.

1.11 Permisos de trabajo

Todos los trabajos han de ser realizados o supervisados por personal competente.

El personal de instalación y los operarios deberán tener conocimiento del uso correcto del producto según las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento.

Donde se requiera, deberán estar en posesión de un permiso para realizar el trabajo. Donde no exista un sistema similar, se recomienda que una persona responsable sepa en todo momento los trabajos que se están realizando y, donde sea necesario, nombre una persona como responsable de seguridad.

Si fuese necesario, enviar notas de seguridad.

1.12 Manipulación

La manipulación de productos grandes y/o pesados puede presentar riesgos de lesiones. Alzar, empujar, tirar, transportar o apoyar una carga manualmente puede causar lesiones, especialmente en la espalda. Deberá evaluar los riesgos que comporta la tarea, al individuo, la carga y el ambiente de trabajo y usar el método del manejo apropiado dependiendo de las circunstancias del trabajo a realizar.

1.13 Riesgos residuales

Durante el uso normal la superficie del producto puede estar muy caliente. Si se usa con las condiciones operativas máximas, la temperatura de la superficie de algunos productos puede alcanzar temperaturas de 425 °C (797 °F).

Este producto no tiene autodrenaje. Tenga cuidado al desmantelar o retirar el producto de una instalación (ver la sección 6 'Mantenimiento').

Heladas

Deben hacerse las provisiones necesarias para proteger los productos que no tienen autodrenaje de los daños producidos por heladas en ambientes donde pueden estar expuestos a temperaturas por debajo de cero.

1.14

Información de seguridad específica del producto

Consulte las secciones correspondientes para ver detalles específicos relacionados con estos productos.

1.15

Advertencia

Las juntas del cuerpo/cabezal contienen un aro de refuerzo de acero inoxidable que puede causar daños si no se manipulan/eliminan correctamente.

Se debe tener cuidado al girar el volante para evitar cualquier posible lesión en las manos por el tornillo de bloqueo.

Eliminación

Al menos que las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento indiquen lo contrario este producto es reciclable y no es perjudicial con el medio ambiente si se elimina con las precauciones adecuadas.

1.16

Devolución de productos

Se recuerda que, de acuerdo con la legislación de Comunidad Europea sobre la salud, seguridad e higiene, el cliente o almacenista que retorne productos para su reparación o control, debe proporcionar la necesaria información sobre los peligros y las precauciones que hay que tomar debido a los residuos de productos contaminantes o daños mecánicos que puedan representar un riesgo para la salud o seguridad medio ambiental. Esta información ha de presentarse por escrito incluyendo la documentación de seguridad e higiene de cualquier sustancia clasificada como peligrosa.

1.17

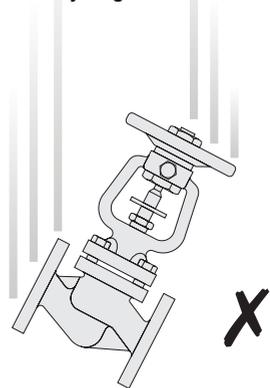
Trabajar con seguridad con productos de hierro fundido en sistemas de vapor

En los sistemas de vapor y condensado es bastante común encontrarse con productos de hierro fundido. Si se instalan correctamente usando buenas prácticas de ingeniería de vapor, son perfectamente seguros. Sin embargo, debido a sus propiedades mecánicas, son menos tolerantes en comparación con otros materiales como fundición nodular o acero al carbono. A continuación mostramos las buenas prácticas de ingeniería necesarias para evitar golpes de ariete y garantizar condiciones de trabajo seguras en un sistema de vapor.

1.18

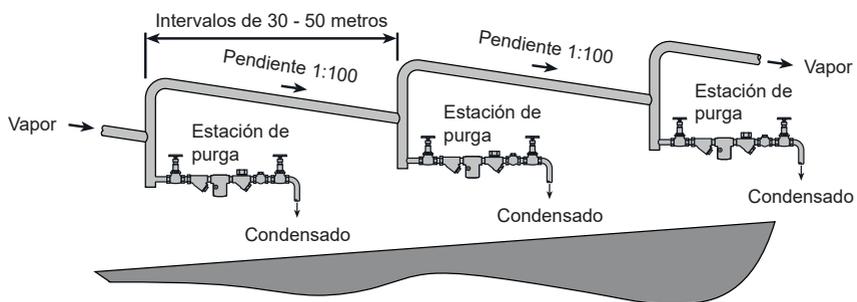
Manipulación segura

El hierro fundido es un material frágil. No se debe utilizar producto que haya caído desde una altura hasta que el fabricante lo haya inspeccionado totalmente y le realice una prueba hidráulica.

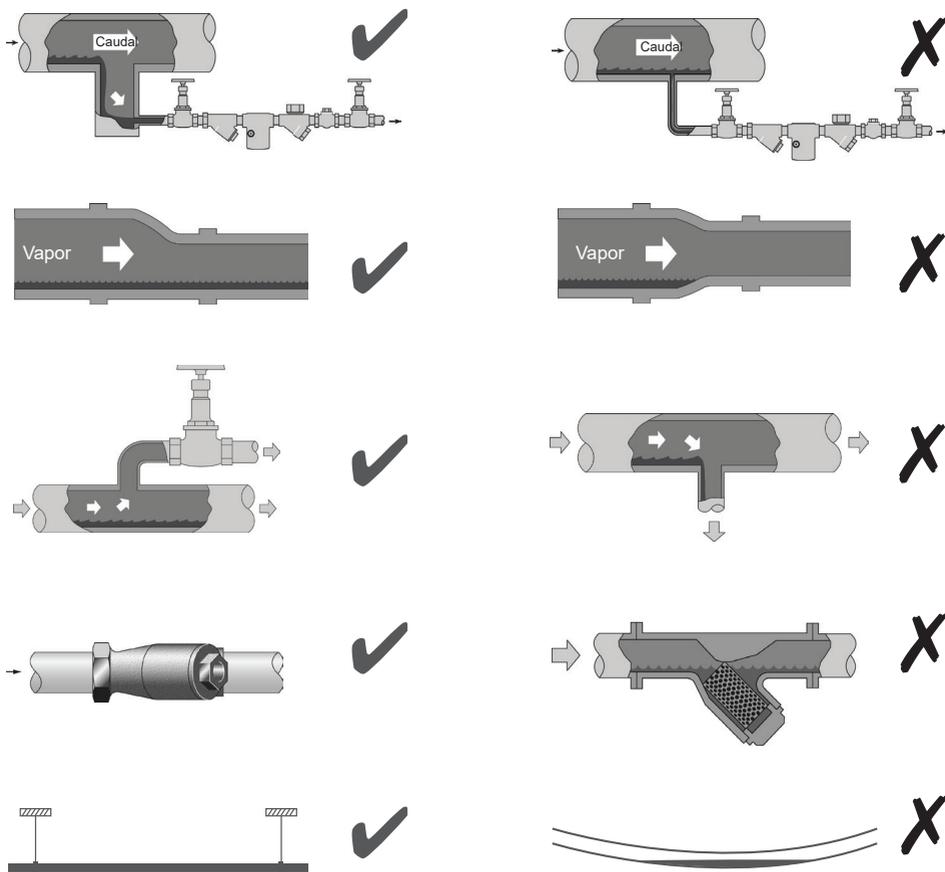


Prevención de golpe de ariete

Purga de vapor en líneas de vapor:

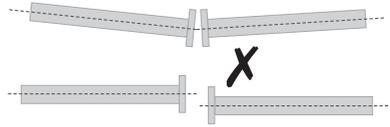
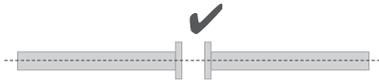


Instalación correcta en líneas de suministro de vapor:



Cómo evitar tensiones en la tubería

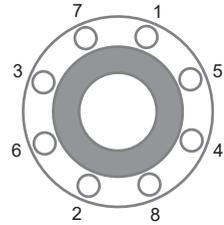
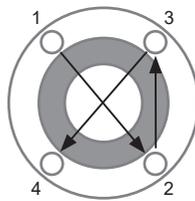
Desalineación de la tubería:



Instalación o montaje de productos después del mantenimiento:

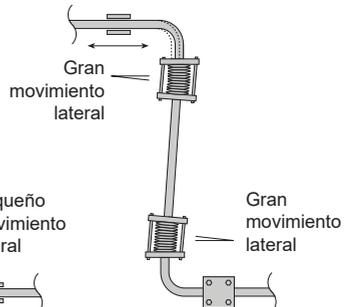
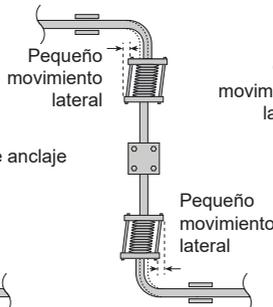
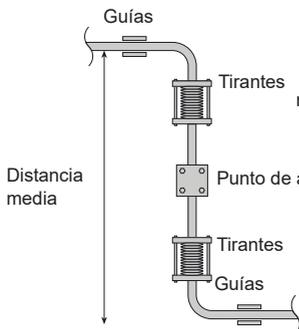
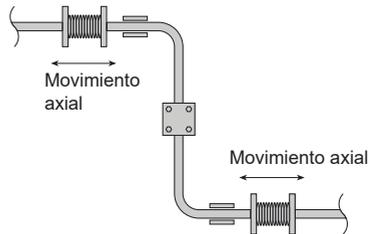
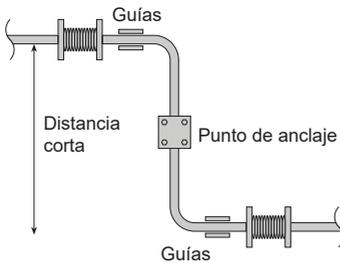


No apretar demasiado.
Usar los pares de apriete correctos.



Apretar los tornillos de las bridas con el orden secuencial indicado arriba para asegurar el asentamiento adecuado.

Expansión térmica:



2 Información general del producto

2.1 Descripción general

Gama de válvulas de interrupción selladas con fuelle con conexiones de bridas PN16, PN25 y PN40 para usar en sistemas de vapor, gas, líquido, condensado y agua.

Nota: Los conos de regulación y los discos de equilibrio (DN125 y superiores) están disponibles para algunas aplicaciones.

Normativas

Este producto cumple los requisitos de la Directiva de Equipos a Presión (PED) y lleva la marca  cuando lo precisa.

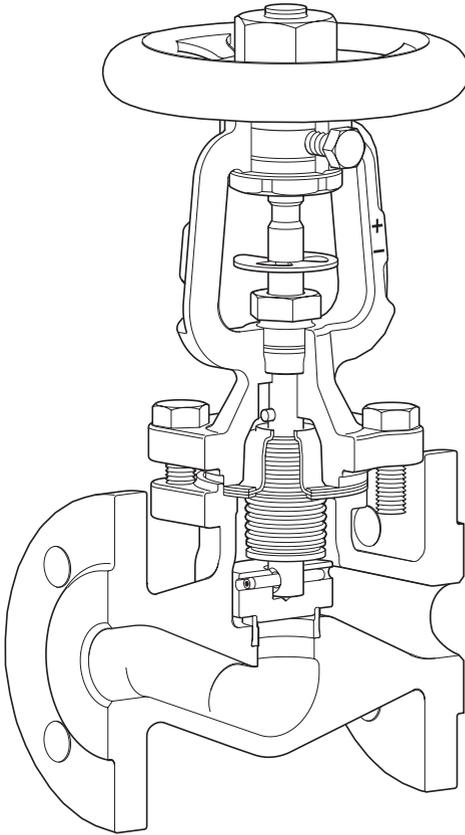


Fig. 1 En la imagen, GAV

Opciones disponibles:

Material y tipo	
Hierro fundido	GAV 63F
	GAV 63F-T
Fundición nodular	GAV 64F
	GAV 64F-T
	GAV 65F
	GAV 65F-T
Acero fundido	GAV 66F
	GAV 66F-T
	GAV 66F-B

Certificación

Las GAV 63F y GAV 63F-T están disponibles con un informe de prueba típico del fabricante.

Las GAV 64F, GAV 65F, GAV 64F-T, GAV 65F-T, GAV 66F, GAV 66F-T están disponibles con un certificado de conformidad con la norma EN 10204 3.1.

Nota: Los certificados e inspecciones deben solicitarse con el pedido.

Nota:

Para más información ver las siguientes Hojas Técnicas:

GAV 6 (TI-S22-03).

	Guarnición de la válvula			Fuelle	
	Disco plano estándar	Cono de regulación y dispositivo de bloqueo	Disco de equilibrio	Una capa	Doble capa
	●			●	
		●			●
	●			●	
	●†				●
		●			●
		●			●
	●†				●
		●			●
			●*		●

† DN125 y superior solo.

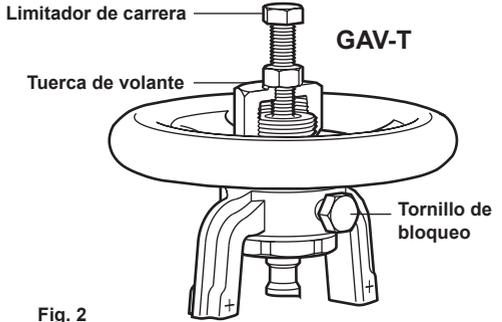
* DN200 solo.

Limitador de carrera para versiones de control

La tuerca del volante en la **GAV 63F-T**, **GAV 64F-T**, **GAV 65F-T** y la **GAV 66F-T** tiene un orificio roscado para montar un limitador de carrera.

Se requerirán los tornillos y tuercas estándar indicados en esta tabla:

Tamaño	Tornillo hexagonal
DN15 - DN80	M8 x 50 mm
DN100 - DN150	M12 x 75 mm
DN200 - DN250	M12 x 100 mm



Conjunto de disco de equilibrio opcional



Fig. 3

En la imagen, DN150

	25 bar ΔP	DN125	
Utilizados arriba	17 bar ΔP	DN150	6"
	10 bar ΔP	DN200	8"

Tamaños y conexiones de tubería

2.2

2.2.1 GAV 63F y GAV 63F-T

DN15, DN20, DN25, DN32, DN40, DN50, DN65, DN80, DN100, DN125, DN150 y DN200

Bridas EN 1092 / ISO 7005 PN16 y JIS B 2210 / KS B 1511 10K

Cara a cara EN 558

2.2.2 GAV 64F, GAV 65F y GAV 64F-T, GAV 65F-T

DN15, DN20, DN25, DN32, DN40, DN50, DN65, DN80, DN100, DN125, DN150, DN200 y DN250* (*PN25 solo)

Bridas EN 1092/ISO 7005 PN16 y PN25

Cara a cara EN 558

2.2.3 GAV 66F y GAV 66F-T (DIN)

DN15, DN20, DN25, DN32, DN40, DN50, DN65, DN80, DN100, DN125, DN150 y DN200

Bridas EN 1092/ISO 7005 PN40 (DN15 - DN150)

Bridas EN 1092/ISO 7005 PN25 (DN200)

Cara a cara EN 558

2.2.4 GAV 66F y GAV 66F-T ASME (ANSI)

Tamaño ½", ¾", 1", 1½", 2", 3", 4", 6" y 8" (*ASME 300 solo)

Bridas ASME B 16.5/BS 1560 Clase 150 y 300 y JIS B 2210/KS B 1511 20K

Cara a cara ASME B 16.10

Limitaciones del producto

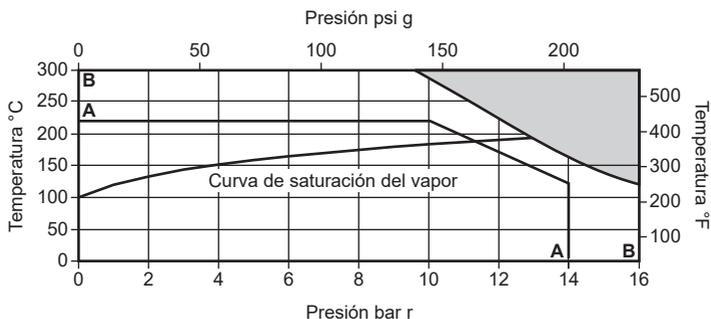
2.3

GAV 63F y GAV 63F-T	ver Sección 2.4
GAV 64F, GAV 65F y GAV 64F-T, GAV 65F-T	ver Secciones 2.5 y 2.6
GAV 66F y GAV 66F-T (DIN)	ver Secciones 2.7 y 2.8
GAV 66F y GAV 66F-T (ASME)	ver Secciones 2.9, 2.10 y 2.11

Nota: La máxima presión diferencial en funciones de control para las válvulas GAV-T:

DN15 - DN80	2,0 bar	(29,00 psi)
DN100 - DN125	1,5 bar	(21,75 psi)
DN150	1,0 bar	(14,50 psi)
DN200 - DN250	0,8 bar	(11,60 psi)

2.4 Límites de presión y temperatura: GAV 63F y GAV 63F-T



El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

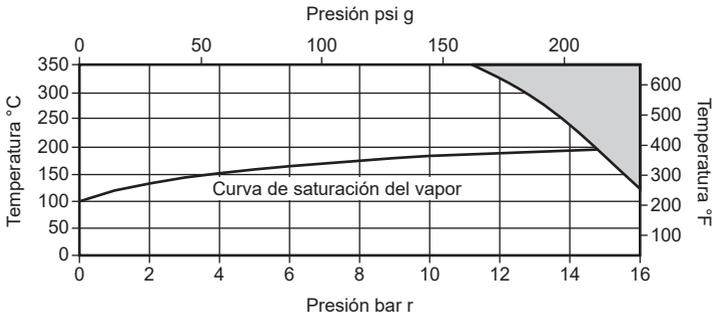
A - B Bridas JIS / KS 10K

B - B Bridas PN16

Condiciones de diseño del cuerpo		PN16	JIS/KS 10K
PMA	Presión máxima permisible	16 bar r a 120 °C (232,1 psi r a 248 °F)	14 bar r a 120 °C (203,1 psi r a 248 °C)
TMA	Temperatura máxima permisible	300 °C a 9,6 bar r (572 °F a 139,2 psi g)	220 °C a 10 bar r (428 °F a 145 psi g)
PMO	Presión máxima de trabajo para uso con vapor saturado	Asiento blando	11,8 bar r a 230 °C (171,1 psi r a 446 °F)
		Asiento metálico	13 bar r a 195 °C (188,5 psi r a 383 °F)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	Asiento blando	230 °C a 11,8 bar r (446 °F a 171,1 psi g)
		Asiento metálico	300 °C a 9,6 bar r (572 °F a 139,2 psi g)
Temperatura mínima de trabajo		-10 °C (14 °F)	-10 °C (14 °F)
ΔPMX	Máxima presión diferencial	GAV 63F limitada a la PMO	
		GAV 63F-T ver nota en sección 2.3	
Diseñado para una presión máxima de prueba hidráulica en frío máxima de:		24 bar r (348,1 psi g)	21 bar r (304,6 psi g)

Límites de presión y temperatura: GAV 64F, GAV 65F y GAV 64F-T, GAV 65F-T

PN16

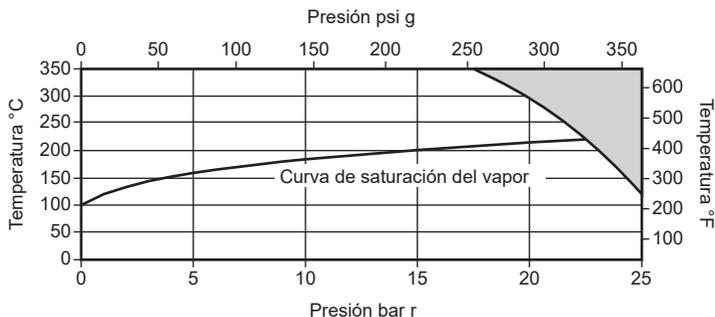


El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

Condiciones de diseño del cuerpo		PN16	
PMA	Presión máxima permisible	16 bar r a 120 °C (232,1 psi g a 248 °F)	
TMA	Temperatura máxima permisible	350 °C a 11,2 bar r (662 °F a 162,4 psi g)	
PMO	Presión máxima de trabajo para uso con vapor saturado	Asiento blando	14,2 bar r a 230 °C (206 psi g a 446 °F)
		Asiento metálico	14,7 bar r a 200 °C (213,2 psi g a 392 °F)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	Asiento blando	230 °C a 14,2 bar r (446 °F a 206 psi g)
		Asiento metálico	350 °C a 11,2 bar r (662 °F a 162,4 psi g)
Temperatura mínima de trabajo		-10 °C (14 °F)	
ΔPMX	Máxima presión diferencial	GAV 64F, 65F limitada a la PMO	
		GAV 64F-T, 65F-T ver nota en sección 2.3	
Diseñado para una presión máxima de prueba hidráulica en frío máxima de:		24 bar r (348,1 psi g)	

2.6 Límites de presión y temperatura: GAV 64F, GAV 65F y GAV 64F-T, GAV 65F-T

PN25

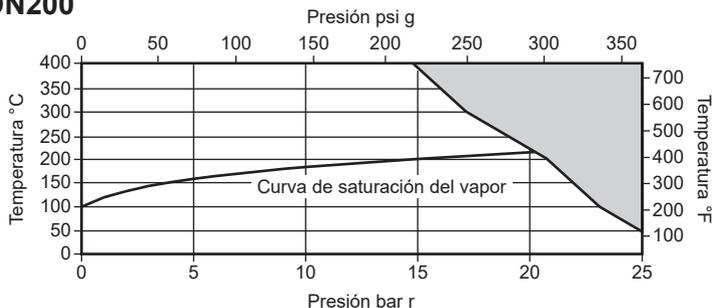


El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

Condiciones de diseño del cuerpo		PN25	
PMA	Presión máxima permisible	25 bar r a 120 °C (362,6 psi g a 248 °F)	
TMA	Temperatura máxima permisible	350 °C a 17,5 bar r (662 °F a 253,8 psi g)	
PMO	Presión máxima de trabajo para uso con vapor saturado	Asiento blando	22,3 bar r a 230 °C (323,4 psi g a 446 °F)
		Asiento metálico	22,5 bar r a 221 °C (326,3 psi g a 429,8 °F)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	Asiento blando	230 °C a 22,3 bar r (446 °F a 323,4 psi g)
		Asiento metálico	350 °C a 17,5 bar r (662 °F a 253,8 psi g)
Temperatura mínima de trabajo		-10 °C (14 °F)	
ΔPMX	Máxima presión diferencial	GAV 64F, 65F limitada a la PMO	
		GAV 64F-T ,65F-T ver nota en sección 2.3	
Diseñado para una presión máxima de prueba hidráulica en frío máxima de:		37,5 bar r (543,9 psi g)	

Límites de presión y temperatura: GAV 66F y GAV 66F-T (DIN)

PN25, DN200

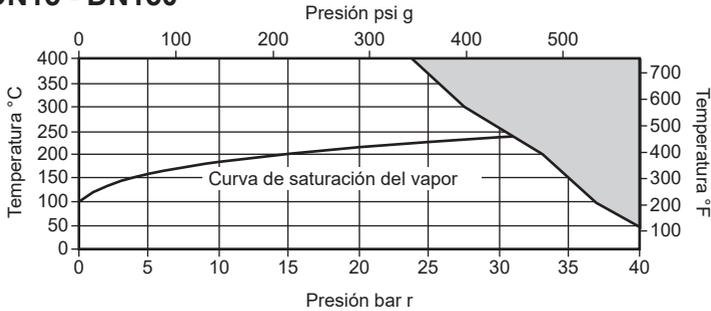


El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

Condiciones de diseño del cuerpo		PN25 DN200
PMA	Presión máxima permisible	25 bar r a 50 °C (362,6 psi g a 122 °F)
TMA	Temperatura máxima permisible	400 °C a 14,8 bar r (752 °F a 214,7 psi g)
PMO	Presión máxima de trabajo para uso con vapor saturado	Asiento blando 19,7 bar r a 230 °C (285,7 psi g a 446 °F)
		Asiento metálico 20,3 bar r a 215 °C (294,4 psi g a 419 °F)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	Asiento blando 230 °C a 19,7 bar r (446 °F a 285,7 psi g)
		Asiento metálico 400 °C a 14,8 bar r (752 °F a 214,7 psi g)
Temperatura mínima de trabajo		-10 °C (14 °F)
ΔPMX	Máxima presión diferencial	GAV 66F limitada a la PMO
		GAV 66F-T ver nota en sección 2.3
Diseñado para una presión máxima de prueba hidráulica en frío máxima de:		37,5 bar r (543,9 psi g)

2.8 Límites de presión y temperatura: GAV 66F y GAV 66F-T (DIN)

PN40, DN15 - DN150

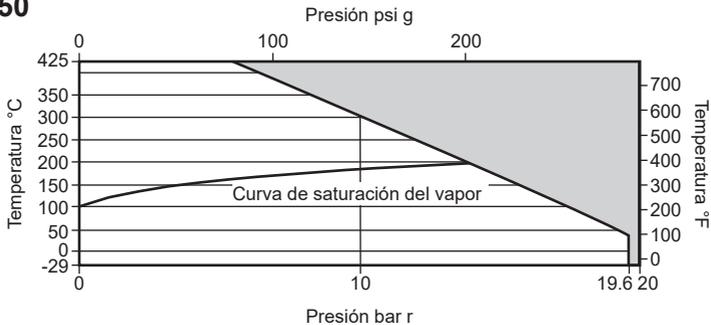


El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

Condiciones de diseño del cuerpo		PN40 DN15-DN150	
PMA	Presión máxima permisible	40 bar r a 50 °C (580 psi g a 122 °F)	
TMA	Temperatura máxima permisible	400 °C a 23,8 bar r (752 °F a 345,2 psi g)	
PMO	Presión máxima de trabajo para uso con vapor saturado	Asiento blando	27 bar r a 230 °C (391,6 psi g a 446 °F)
		Asiento metálico	31,1 bar r a 238 °C (451,1 psi g a 460,4 °F)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	Asiento blando	230 °C a 27 bar r (446 °F a 391,6 psi g)
		Asiento metálico	400 °C a 23,8 bar r (752 °F a 345,2 psi g)
Temperatura mínima de trabajo		-10 °C (14 °F)	
ΔPMX	Máxima presión diferencial	GAV 66F limitada a la PMO	
		GAV 66F-T ver nota en sección 2.3	
Diseñado para una presión máxima de prueba hidráulica en frío máxima de:		60 bar r (870,2 psi g)	

Límites de presión y temperatura: GAV 66F y GAV 66F-T (ASME/ANSI)

ASME 150



El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

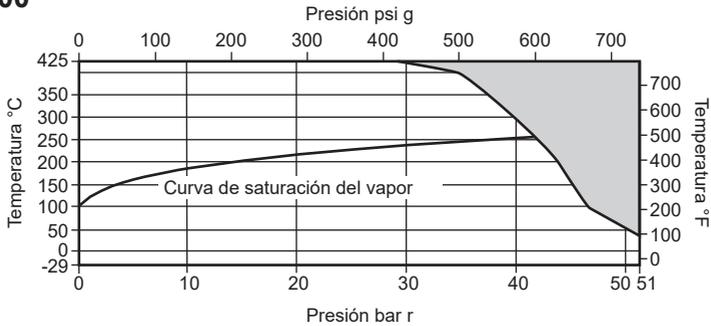
Condiciones de diseño del cuerpo

ASME 150

PMA	Presión máxima permisible		19,6 bar r a 38 °C (284,3 psi g a 100,4 °F)
TMA	Temperatura máxima permisible		425 °C a 5,5 bar r (797 °F a 79,8 psi g)
PMO	Presión máxima de trabajo para uso con vapor saturado	Asiento blando	12,8 bar r a 230 °C (185,6 psi g a 446 °F)
		Asiento metálico	13,6 bar r a 198 °C (197,3 psi g a 338,4 °F)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	Asiento blando	230 °C a 12,8 bar r (446 °F a 185,6 psi g)
		Asiento metálico	425 °C a 5,5 bar r (797 °F a 79,8 psi g)
Temperatura mínima de trabajo			-29 °C (-20,2 °F)
ΔPMX	Máxima presión diferencial	GAV 66F limitada a la PMO	
		GAV 66F-T ver nota en sección 2.3	
Diseñado para una presión máxima de prueba hidráulica en frío máxima de:			30 bar r (435,1 psi g)

2.10 Límites de presión y temperatura: GAV 66F y GAV 66F-T (ASME/ANSI)

ASME 300



El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

Condiciones de diseño del cuerpo

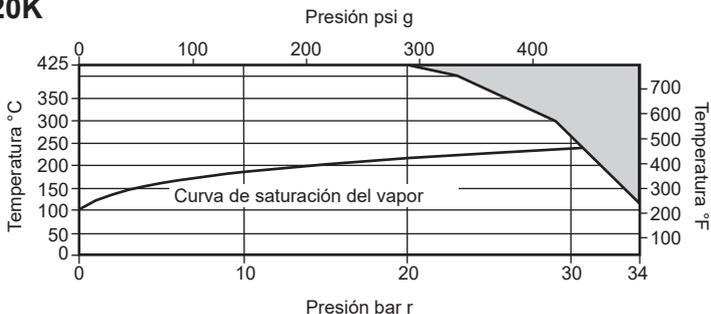
ASME 300

PMA	Presión máxima permisible		51,1 bar r a 38 °C (741,1 psi g a 100,4 °F)
TMA	Temperatura máxima permisible		425 °C a 28,8 bar r (797 °F a 417,7 psi g)
PMO	Presión máxima de trabajo para uso con vapor saturado	Asiento blando	27 bar r a 230 °C (391,6 psi g a 446 °F)
		Asiento metálico	41,7 bar r a 254 °C (604,8 psi g a 489,2 °F)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	Asiento blando	230 °C a 27 bar r (446 °F a 391,6 psi g)
		Asiento metálico	425 °C a 28,8 bar r (797 °F a 417,7 psi g)
Temperatura mínima de trabajo			-29 °C (-20,2 °F)
ΔPMX	Máxima presión diferencial	GAV 66F limitada a la PMO	
		GAV 66F-T ver nota en sección 2.3	
Diseñado para una presión máxima de prueba hidráulica en frío máxima de:			77 bar r (1116,8 psi g)

Límites de presión y temperatura: GAV 66F y GAV 66F-T (ASME/ANSI)

2.11

JIS/KS 20K



El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

Condiciones de diseño del cuerpo		JIS/KS 20K
PMA	Presión máxima permisible	34 bar r a 120 °C (493,1 psi g a 248 °F)
TMA	Temperatura máxima permisible	425 °C a 20 bar r (797 °F a 290,1 psi g)
PMO	Presión máxima de trabajo para uso con vapor saturado	Asiento blando 27 bar r a 230 °C (391,6 psi g a 446 °F)
		Asiento metálico 30,6 bar r a 237 °C (443,8 psi g a 458,6 °F)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	Asiento blando 230 °C a 27 bar r (446 °F a 391,6 psi g)
		Asiento metálico 425 °C a 20 bar r (797 °F a 290,1 psi g)
Temperatura mínima de trabajo		0 °C (32 °F)
ΔPMX	Máxima presión diferencial	GAV 66F limitada a la PMO
		GAV 66F-T ver nota en sección 2.3
Diseñado para una presión máxima de prueba hidráulica en frío máxima de:		51 bar r (739,7 psi g)

3 Instalación

Nota: Antes de instalar, leer la 'Información de seguridad' en la Sección 1.

Refiriéndose a las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, placa de características y Hoja Técnica, compruebe que el producto es el adecuado para las condiciones de servicio existentes:

3.1 Compruebe los materiales, valores máximos de presión y temperatura. Si el límite operativo máximo del producto es inferior al del sistema en el que se va a instalar, asegure que se incluye un dispositivo de seguridad en el sistema para evitar una sobrepresión.

3.2 Retire las tapas de protección de todas las conexiones.

3.3 Instalar la válvula con la dirección del caudal dada por la flecha del cuerpo. La posición preferida es con el vástago en vertical. La válvula se puede instalar en plano horizontal o vertical (ver figura 5).

3.4 Nota importante: Cuando la válvula monta un disco de equilibrio, el cuerpo de la válvula debe estar montado para que el fluido aguas arriba entre primero en la cámara superior para que la presión del fluido actúe en la parte superior del disco de equilibrio. Esto es al revés de la instalación normal. Si un disco de equilibrio sustituye a un disco normal, se debe dar la vuelta en la tubería y marcar permanentemente una flecha indicando el cambio de dirección del flujo.

No montar la válvula boca abajo.

¿Qué es un disco (obturador) de equilibrio, cómo funciona y cuándo se debe usar?

- Un obturador de equilibrio es un mecanismo todo/nada (on/off) de dos etapas.
- (Ver Figura 4) El obturador inicial (A) actúa como una válvula de piloto y se abre primero, permitiendo pasar parte del fluido a una velocidad controlada. Al reducirse la presión diferencial a través de la válvula - permite que el disco principal (B) se eleve del asiento con facilidad. Para ayudar a cerrar la válvula, el fluido tiene que entrar en el lado del 'Fuelle', esto es lo contrario a la instalación normal.
- Este dispositivo se monta para facilitar el cierre de las válvulas de tamaños grandes. En condiciones normales de flujo es imposible cerrar las válvulas grandes y con presión diferencial alta. Al invertir el flujo e instalar una válvula piloto, se supera este problema.

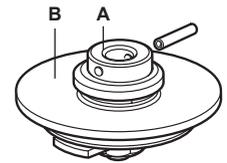


Fig. 4 En la imagen, DN125

Si la presión diferencial excede a las que aparecen a continuación, según el tamaño, entonces se deberá usar un 'Disco de equilibrio' en la válvula.

Tamaño	Presión diferencial (bar)
DN125	25,0
DN150	17,0
DN200	10,0

Cuando se instala en un sistema de vapor, deberá montarse un purgador inmediatamente aguas arriba de la válvula de interrupción. De esta manera se asegura el drenaje de la tubería cuando la válvula está cerrada, evitando los daños por los golpes de ariete. El purgador deberá ser del tipo de boya cerrada o termodinámico. Es esencial drenar correctamente todas las tuberías aguas arriba.

3.5

Abrir lentamente las válvulas para evitar posibles golpes de ariete.

3.6

Nota: Se recomienda que cuando se realizan trabajos aguas abajo de la válvula de interrupción, se utilice doble aislamiento (bloqueo y sangrado). Además cuando una válvula está instalada como la última interrupción en una línea, como medida de seguridad, debería montarse una brida ciega o una chapa de cierre en la brida de salida de la válvula.

3.7

Puesta en marcha 4

Después de la instalación o mantenimiento asegurar que el sistema funciona correctamente. Llevar a cabo todas las pruebas en alarmas y dispositivos de seguridad.

5 Funcionamiento

5.1 Las válvulas de interrupción selladas de fuelle juegan un papel importante en el ahorro de energía eliminando fugas por el vástago.

5.2 La válvula se acciona manualmente por medio de un volante. Asegurarse de que el movimiento se hace en la dirección correcta.

Para abrir la válvula totalmente, se recomienda girar el volante hasta que el vástago se eleve a la posición máxima, indicado por el (+) en el cabezal, después girar el volante desde 1 a ¼ de vuelta en sentido de las agujas del reloj para evitar que se clave abierta. Así se evitará el intentar forzar la apertura de una válvula que está completamente abierta, que puede causar daños al vástago, fuelle u otros componentes. Las válvulas GAV de Gestra tienen un indicador de carrera en el vástago que deberá estar alineado con las marcas (+) o (-) en el yugo del cabezal. (+ = totalmente abierta/ - = totalmente cerrada).

5.3 Si se usa una llave para abrir o cerrar la válvula, no ejercer una fuerza excesiva.

5.4 Las válvulas GAV-T tienen un cono de regulación para permitir el control del flujo del fluido. El número de vueltas de apertura afectará el caudal que atraviesa la válvula.

Una vez se consigue el caudal deseado, apretar el tornillo de bloqueo y el limitador de carrera (ver Fig. 6). De esta manera se minimiza cualquier vibración. La tabla de la página siguiente nos muestra el efecto de apertura de la válvula según su tamaño.

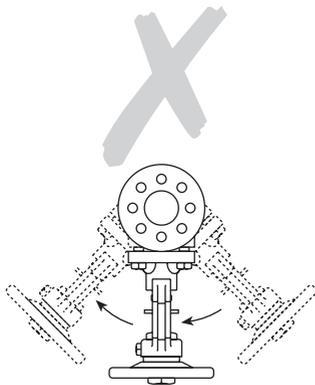
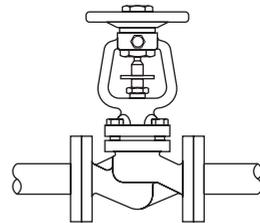
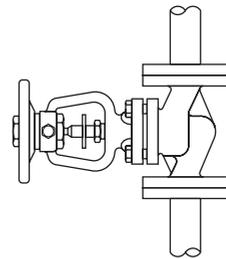
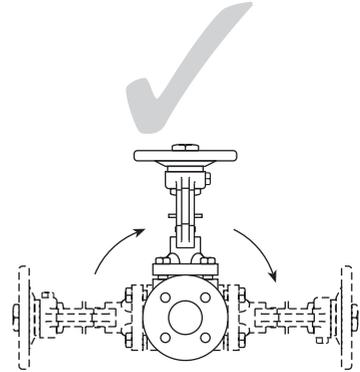


Fig. 5

Instalación incorrecta

Instalación correcta

Capacidades GAV-T - el efecto de apertura de la válvula según su tamaño.

Tamaño DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Giros del volante	Valores Kv para giros de volante probadas conforme con la EN 60534-2-3 Agua a 20 °C												
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,5	1,2	1,2	1,4	2,2	4,4	4,1	5,6	10,4	12,0	21	28	66	110
1	1,7	1,7	2,0	3,7	5,0	5,0	7,0	11,5	14,3	23	30	81	140
1,5	2,7	2,9	2,9	5,0	5,5	6,0	9,2	13,6	24,5	26	33	97	150
2	3,6	4,0	4,6	7,9	7,6	7,2	11,6	16,3	34,1	42	46	111	165
2,5	4,4	5,3	6,4	10,6	11,0	9,7	12,4	18,5	59,6	67	65	149	190
3	5,4	6,6	8,5	13,8	14,7	14,1	13,0	21,1	86,2	94	90	199	225
4			10,6	17,0	22,6	24,4	25,2	24,5	123,0	140	152	302	330
4,5			11,2	18,3	24,4	29,4	32,5	29,0	139,0	181	177	355	451
5			11,9	19,6	27,2	37,0	43,6	39,1	164,1	185	216	403	460
6					28,9	46,2	60,2	61,0	179,0	220	264	455	600
6,5					29,1	47,0	63,0	69,0	186,0	230	288	480	641
6,7					29,3	47,2	64,3	73,0		235	293	487	656
7							65,9	78,0		241	305	495	678
8							71,2	90,0		259	337	507	738
8,5							74,6	92,0			348	522	760
9,5								99,0			369		793
10								101,6					805
10,7													827

Limitador de carrera para versiones de control

La tuerca del volante en la **GAV 63F-T**, **GAV 64-T**, **GAV 65-T** y **GAV 66F-T** tiene un orificio roscado para montar un limitador de carrera. Se requerirán los siguientes tornillos y tuercas estándar:

Tamaño	Tornillo hexagonal
DN15 - DN80	M8 x 50 mm
DN100 - DN150	M12 x 75 mm
DN200 - DN250	M12 x 100 mm

Nota: La máxima presión diferencial en funciones de control es:

DN15 - DN80	2,0 bar
DN100 - DN125	1,5 bar
DN150	1,0 bar
DN200 - DN250	0,8 bar

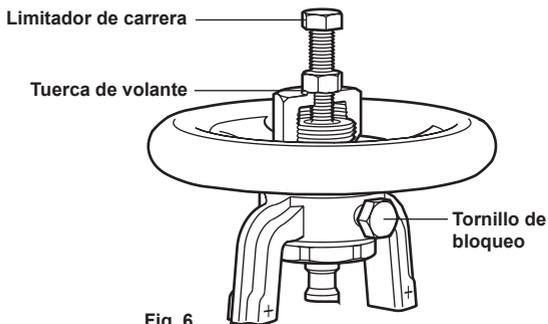


Fig. 6

6 Mantenimiento

Todas las partes internas de una válvula de interrupción sellada de fuelle se pueden sustituir (ver Sección 7, Recambios).

Nota: Antes de realizar el mantenimiento, leer cuidadosamente la 'Información de seguridad' en la Sección 1.

Advertencia

Las juntas del cuerpo/cuello de fuelle (10a y 10b) contienen un aro de refuerzo de acero inoxidable que pueden causar daños si no se manipulan/eliminan correctamente.

6.1 Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento en la válvula, aislar la entrada y salida y dejar que la presión se normalice a la atmosférica. Dejar enfriar. Antes de volver a montar, asegurar que las caras de unión están limpias.

6.2 Cómo instalar las juntas cuerpo/cabezal

Se puede realizar con la válvula montada en la tubería. Retirar el cabezal (2) del cuerpo (1) desenroscando los tornillos/tuercas del cabezal (9). La junta del cuerpo (10b) queda al descubierto y se puede cambiar. Asegúrese de que la cara de las válvulas en el cuerpo (1) esté limpia antes de instalar una sustitución.

Para cambiar la segunda junta (10a) que se sitúa entre el cabezal (2) y el cuello de soporte del fuelle de acero inoxidable, quite primero el indicador de posición y después el tornillo de bloqueo (solo versiones GAV-T). Girar el volante (7) en sentido de las agujas de reloj. Esto hará que el vástago (6) baje creando un espacio entre el cabezal (2) y cuello de soporte del fuelle. Si el collar de soporte permanece adherido al cabezal (2), quítelo haciendo palanca con cuidado para no dañarlo.

El fuelle no se debe estirar ya que reducirá su vida útil.

Si se sigue girando el volante (7) en sentido de las agujas de reloj, se puede desenroscar el vástago (6) del casquillo del cabezal. Una vez desconectado el vástago (6) del casquillo del cabezal, desenroscar el prensaestopas y retirar la arandela (o quitar la brida prensaestopas y prensaestopas si la lleva este tipo de montaje). Guardar estas piezas ya que no se suministran como recambios. Ahora se puede retirar el conjunto vástago/fuelle (6, 5) de la tapa (2). Se puede cambiar la segunda junta (10a) comprobando que las superficies de contacto estén limpias y que la junta está correctamente colocada. Antes de volver a montar el conjunto vástago/fuelle (6, 5) en el cabezal (2), se debe sustituir la empaquetadura (8) (ver Sección 6.3).

6.3 Como instalar la empaquetadura

Para sustituir la empaquetadura (8), seguir los pasos de la Sección 6.2. En cada kit se suministran dos unidades aunque solo se requiere una. Asegurarse de que se ha eliminado del cabezal todos los restos de la vieja empaquetadura y que las superficies estén limpias. Para montar seguir el orden inverso - acordándose de montar la junta que se encuentra entre el cabezal y cuello de soporte del fuelle. Asegurar que el pasador del vástago (que se presiona dentro del vástago) está alineado con la ranura en el cabezal. Colocar la nueva estopada (8), la arandela original y el prensaestopas (o la brida prensaestopas) en el vástago antes de enroscar el extremo del vástago en la cavidad y deslizar la arandela (o la brida prensaestopas si la lleva) encima de la estopada. Recordar de apretar el prensaestopas una vez la válvula esté completamente montada.

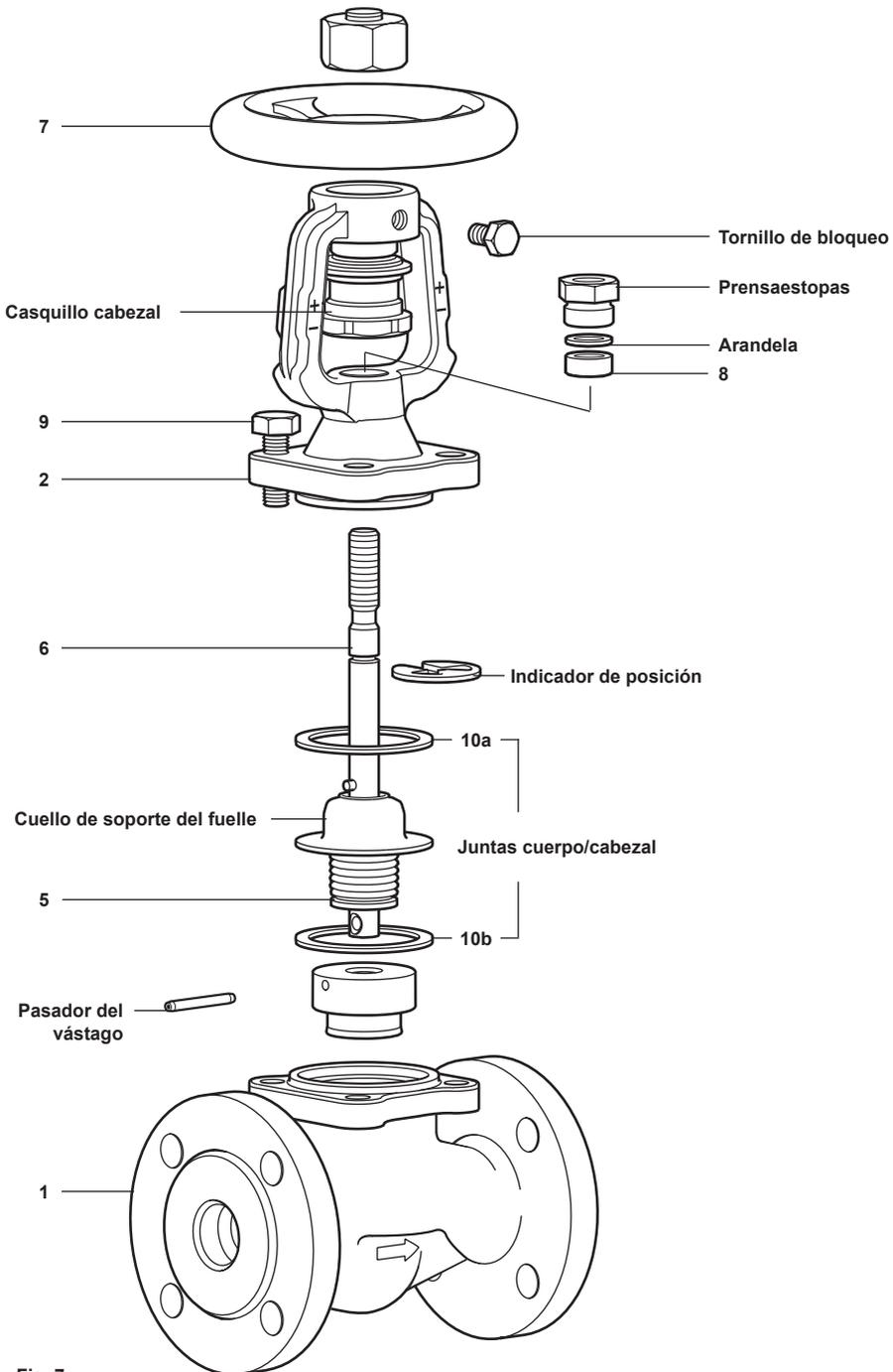


Fig. 7

6.4 Cómo instalar el conjunto de vástago y fuelle

Después de seguir los pasos de la Sección 6.2 se puede montar un conjunto de vástago y fuelle nuevo (6, 5). Comprobar que la junta (10a) que se encuentra entre el cabezal (2) y cuello de soporte del fuelle está montada correctamente. Asegúrese de que la junta de cuello de soporte (10a) está correctamente colocada. Antes de montar el conjunto vástago/fuelle (6, 5) en el cabezal (2), aplique una pequeña cantidad de compuesto lubricante como Gulf Sovereign LC en el extremo del pasador del vástago (que se presiona en el vástago). Asegurar que el pasador del vástago está alineado con la ranura en el cabezal. Con cuidado deslizar el vástago a través del cabezal. Colocar una nueva estopada (8), la arandela original y el prensaestopas (o la brida prensaestopas) antes de enroscar el extremo del vástago (6) en el casquillo (ver Sección 6.3). **Procurar que la rosca del vástago no dañe la estopada.** Con cuidado introducir la estopada en la cavidad y deslizar la arandela (o la brida prensaestopas si la lleva) encima de la estopada (8). Recordar de apretar el prensaestopas una vez la válvula esté completamente montada.

6.5 Cómo instalar el disco

Después de seguir los pasos de la Sección 6.2 se puede sustituir el disco de la válvula. Para cambiar el disco (4) (o conjunto de disco de equilibrio*) solo hay que sacar el pasador elástico y sustituir el disco (4). Acople el nuevo disco con el nuevo pasador de vástago (incluido). Cuando el disco (4) se acopla usando una tuerca de retención y un collar, solo tiene que hacer palanca en el borde plagado para sacarlo de la tuerca de retención y desenroscar. Quite los collares pero no se olvide de guardarlos, al igual que la tuerca de retención, ya que no se venden como repuestos. Instalar es lo contrario que desinstalar pero asegúrese de que los collares y las roscas están ligeramente lubricados con un lubricante, por ejemplo, de sulfuro de molibdeno.

Si se monta con una arandela nueva solo hay que doblar el borde delgado en dos caras de la tuerca. Si se usa la arandela original doblar una parte de la arandela que no haya sido doblada antes para evitar que se rompa.

***Nota importante**

Cuando la válvula monta un disco de equilibrio, el cuerpo de la válvula debe estar montado para que el fluido aguas arriba entre primero en la cámara superior para que la presión del fluido actúe en la parte superior del disco de equilibrio. Esto es al revés de la instalación normal. Si un disco de equilibrio sustituye a un disco normal, se debe dar la vuelta en la tubería y marcar permanentemente una flecha indicando el cambio de dirección del flujo. Para mayor información ver la Sección 3.4.

6.6 Conjunto final

Asegurar que el cuello del fuelle y las juntas (10a, 10b) están alineados correctamente con el cabezal (2) antes del montaje final al cuerpo (1).

Apretar secuencialmente los tornillos y tuercas (9) al par de apriete recomendado (Tabla 1).

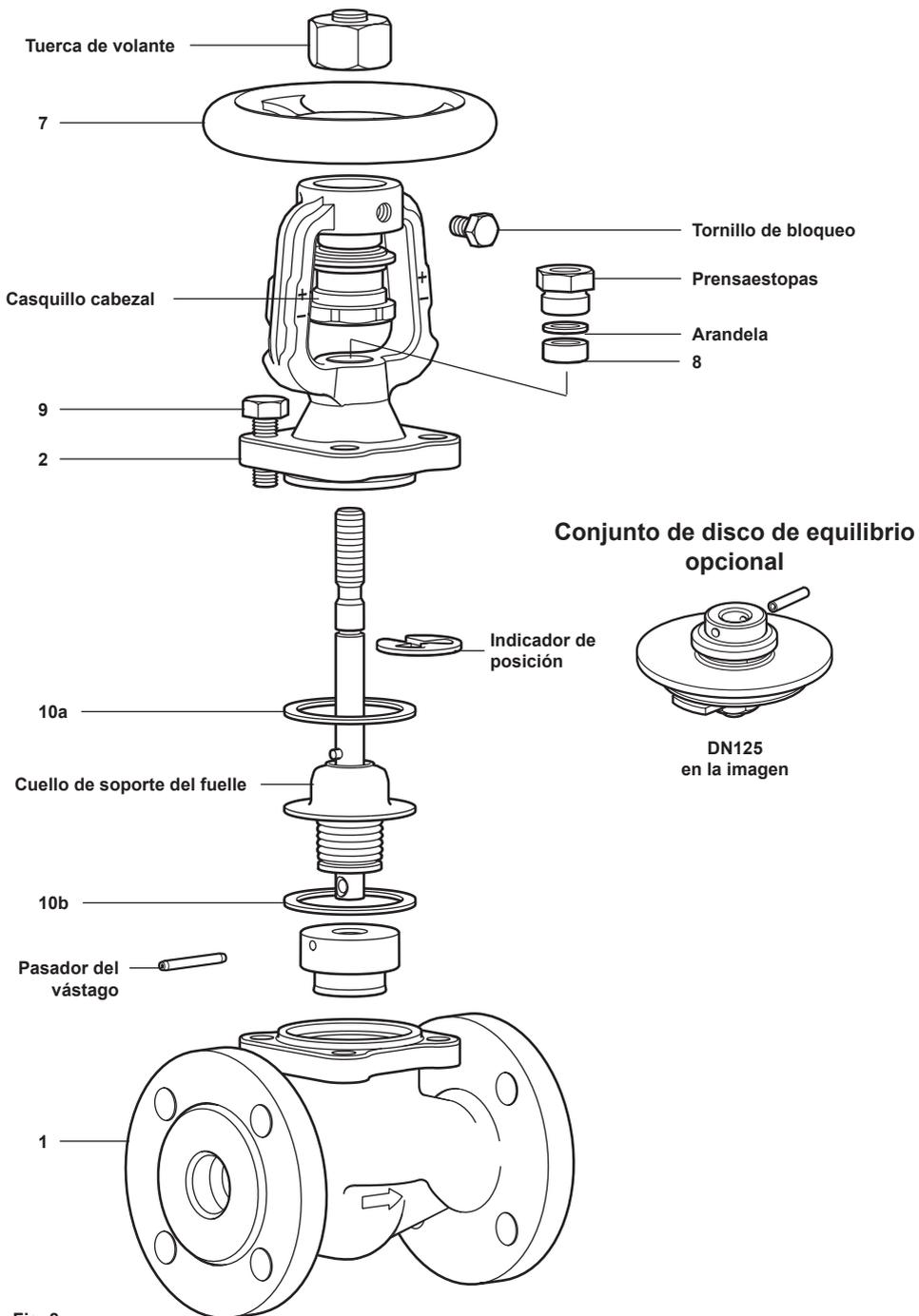


Fig. 8

Volante

El volante (7) no se suministra como recambios. Pero si se tuviese que sacar el volante, desenroscar la tuerca que sujeta el volante en **sentido de las agujas del reloj**.

Nota: La rosca de la tuerca del volante es a izquierda, por tanto hay que desenroscar en sentido de las agujas del reloj. Usar una llave adecuada en los planos de la tuerca del cabezal (2) (solicite dibujo detallado a su oficina Gestra) y desenroscar el volante.

Nota: el volante puede estar firmemente sujeto a la tuerca del cabezal (2). Para volver a montar seguir orden inverso. Aplicar Loctite 638 en la rosca del volante y apretar a 50 N m (36 lbf ft). Apretar la tuerca del volante en **sentido contrario a las agujas del reloj** a un par de 40 N m (29 lbf ft).

Tabla 1 Pares de apriete recomendados N m (lbf ft)

Tamaño	mm	GAV 63F/GAV 63F-T	GAV 64F, GAV 65F y GAV 64F-T, GAV 65F-T	GAV 66F y GAV 66F-T	
		PN16 JIS/KS 10K	PN16/PN25	PN40	ASME 150/300 JIS/KS 20K
DN15 - DN32	17 E/C	20 - 25 (15 - 18)	35 - 40 (26 - 29)	35 - 40 (26 - 29)	50 - 55 (36 - 40)
DN40 - DN65	19 E/C	40 - 45 (29 - 33)	55 - 60 (40 - 44)	55 - 60 (40 - 44)	85 - 90 (63 - 66)
DN80 - DN150	24 E/C	70 - 80 (51 - 59)	130 - 140 (95 - 103)	130 - 140 (95 - 103)	190 - 200 (140 - 147)
DN200	30 E/C	180 - 200 (132 - 147)	260 - 280 (191 - 206)	260 - 280 (191 - 206)	300 - 320 (220 - 235)
DN250	36 E/C		480 - 520 (352 - 382)		

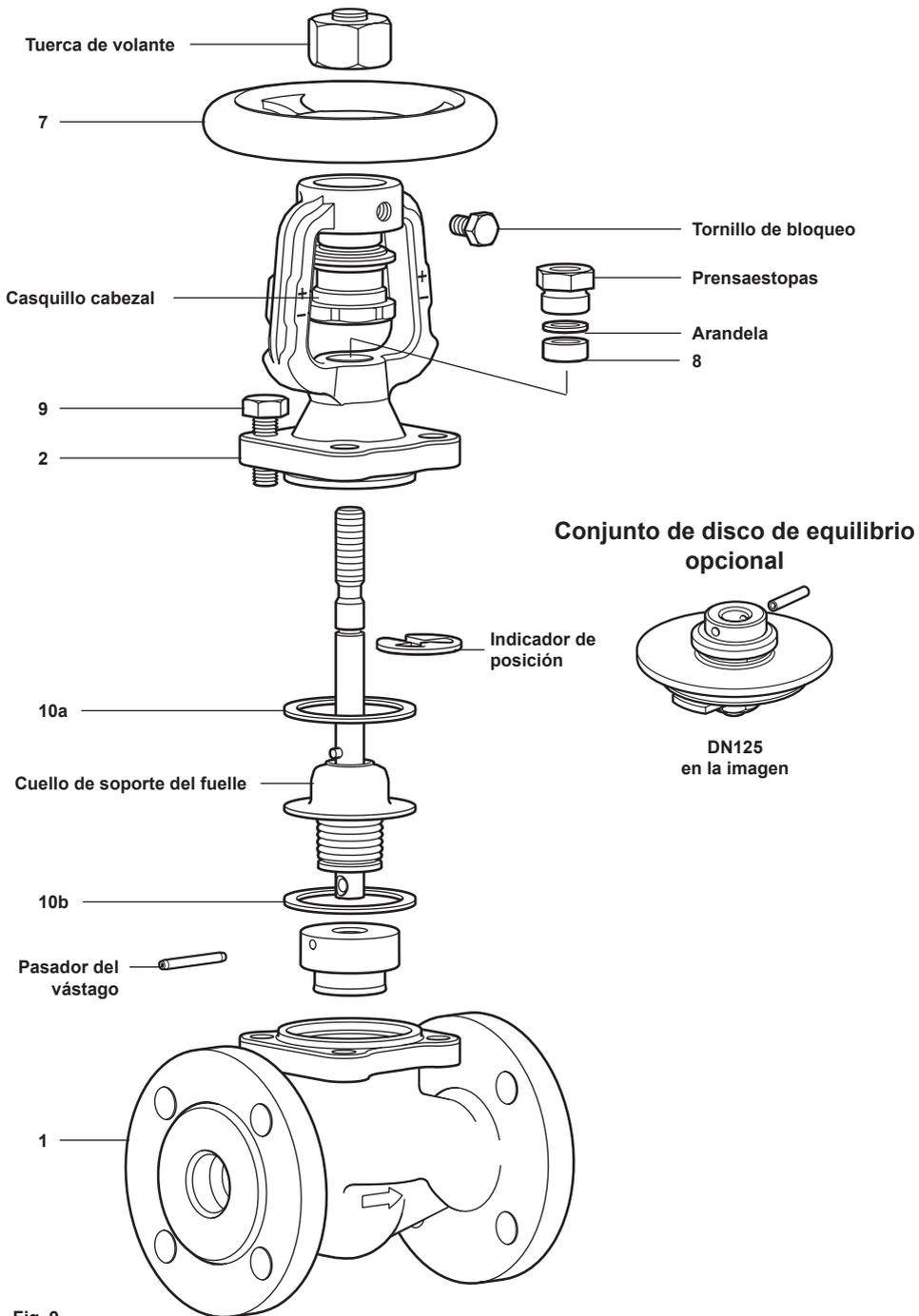


Fig. 9

7 Recambios

Las piezas de recambio disponibles están indicadas con línea de trazo continuo. No se suministran otras piezas como recambio.

Recambios disponibles

Junta cuerpo/cabezal y empaquetadura	10a, 10b, 8 (2 unidades)
Bloque vástago y fuelles (indicar si GAV o GAV-T)	6, 5
Disco (y disco opcional cuando se requiera) - indicar descripción completa de la válvula	4

Cómo encargar recambios

Nota: para comodidad del cliente, los recambios se entregan en kits. De esta forma nos aseguramos de que no falte ninguna pieza necesaria para una tarea de mantenimiento específica. Por ejemplo, cuando se encarga un conjunto de vástago y fuelle, se incluirán en el kit las piezas (10a y 10b), (8) y (6, 5).

Al hacer el pedido debe usarse la nomenclatura señalada en 'Recambios recomendados' indicando el tamaño y tipo de válvula de interrupción.

Ejemplo: 1 - Junta cuerpo/cabezal y empaquetadura para válvula de interrupción selladas de fuelle Gestra GAV 64F PN16 de DN15.

Nota: Las juntas contienen un aro de refuerzo de acero inoxidable que puede causar daños si no se manipula/elimina correctamente.

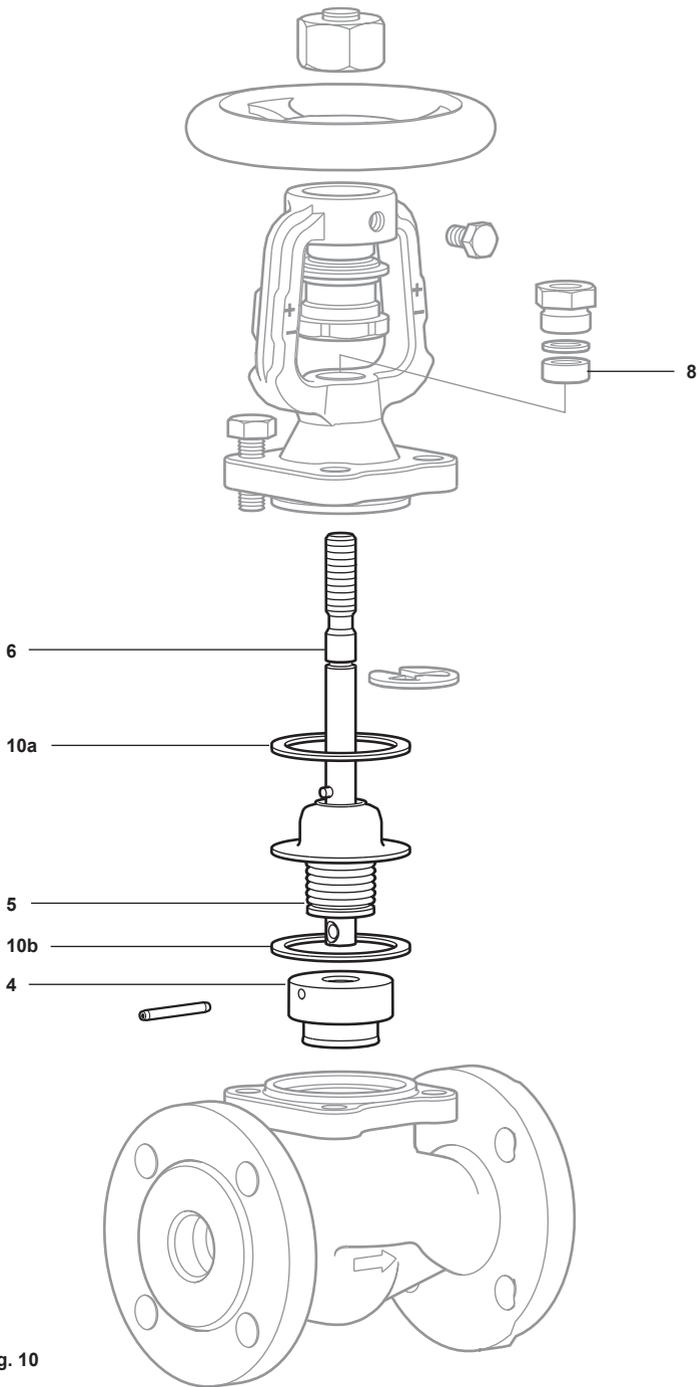


Fig. 10



Agencias en todo el mundo: www.gestra.de

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Alemania

Teléfono +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.de