ECOLINE GLF/GTF/PTF/SCF/FYF
ECOLINE GLB/GTB
ECOLINE GLV/GTV/SCV
ECOLINE GLC/GTC/SCC/FYC

Manual de instrucciones

Aviso legal

Manual de instrucciones

Instrucciones de uso originales

Reservados todos los derechos. El contenido no se puede difundir, reproducir, modificar ni entregar a terceros sin autorización escrita del fabricante.

Norma general: nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas.

© KSB Valves Changzhou Co., Ltd., China 20/06/2019

Índice

Glosario **5**

1 Generalidades **6**
1.1 Cuestiones básicas 6
1.2 Destinatarios 6
1.3 Documentación adicional 6
1.4 Símbolos 6

2 Seguridad **7**
2.1 Señalización de las indicaciones de advertencia 7
2.2 Generalidades 7
2.3 Uso pertinente 8
2.4 Calificación y formación del personal 8
2.5 Consecuencias y riegos provocados por el incumplimiento de las instrucciones 8
2.6 Seguridad en el trabajo 9
2.7 Indicaciones de seguridad para el titular/operario 9
2.8 Instrucciones de seguridad para el mantenimiento, inspección y montaje 9
2.9 Uso no autorizado 9

3 Transporte/Almacenamiento intermedio/Eliminación **11**
3.1 Control del estado de suministro 11
3.2 Transporte 11
3.3 Almacenamiento/Conservación 12
3.4 Devolución 13
3.5 Eliminación 13

4 Descripción de la válvula **14**
4.1 Descripción general 14
4.2 Identificación 14
4.3 Válvulas de globo con prensaestopas conforme a ANSI/ASME 15
4.4 Válvulas de globo con fuelle conforme a ANSI/ASME 31
4.5 Válvula de compuerta conforme a ANSI/ASME 40
4.6 Válvulas de retención conforme a ANSI/ASME 62
4.7 Válvulas de retención conforme a ANSI/ASME 69
4.8 Filtros conforme a ANSI/ASME 82

5 Montaje **88**
5.1 Indicaciones generales/de seguridad 88
5.2 Posición de montaje y lugar de montaje 89
5.3 Soldadura 90
5.4 Válvulas con accionamiento 90
5.5 Aislamiento 91

6 Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio **92**
6.1 Puesta en marcha 92
6.2 Puesta fuera de servicio 94

7 Mantenimiento/Puesta a punto **95**
7.1 Indicaciones de seguridad 95
7.2 Mantenimiento 96

8 Fallos: causas y formas de subsanarlos **97**

9 Declaración de conformidad CE **98**
9.1 Declaración de conformidad CE de ECOLINE FYF 800, GLF 2500, GLB 800, GTF 2500, GTB 800, PTF 2500, SCF 2500 98
9.2 Declaración de conformidad CE de ECOLINE GTC, GLC, SCC, GLF, GTF, SCF, PTF 99
9.3 Declaración de conformidad CE de ECOLINE FYC 100

9.4 Declaración de conformidad CE de ECOLINE GLV, GTV, SCV 101
9.5 Declaración de conformidad CE de ECOLINE GLB 150-600 102

Índice de palabras clave 103

Glosario

Directiva europea sobre equipos a presión

La directiva 97/23/CE o 2014/68/UE, también denominada Directiva europea sobre equipos a presión, establece los requisitos de los equipos a presión para la comercialización de equipos a presión dentro del Espacio Económico Europeo.

Documentación conjunta

Nuestra documentación se encuentra en el catálogo de productos en www.ksb.com.

1 Generalidades

1.1 Cuestiones básicas

El manual de instrucciones pertenece a las series y ejecuciones indicadas en la portada. El manual de instrucciones describe el uso correcto y seguro en todas las fases de funcionamiento.

A fin de mantener los derechos de garantía en caso de daños, póngase en contacto inmediatamente con el departamento de ventas de KSB responsable.

1.2 Destinatarios

Estas instrucciones de uso están dirigidas al personal con formación técnica especializada.

1.3 Documentación adicional

Tabla 1: Resumen de la documentación adicional

Documento	Índice
Catálogo de la serie constructiva	Descripción de la válvula
Curvas características del fluido[1)]	Datos sobre valores de coeficiente de caudal Kv y coeficiente de pérdida de presión zeta
Representación de conjunto[2)]	Descripción de la válvula en plano de sección
Documentación del proveedor[3)]	Manual de instrucciones y otra documentación sobre accesorios

Para los accesorios se debe tener en cuenta la documentación del fabricante correspondiente.

1.4 Símbolos

Tabla 2: Símbolos utilizados

Símbolo	Significado
✓	Condición previa para la instrucción
▷	Requisito para las indicaciones de seguridad
⇨	Resultado de la actuación
⇨	Referencia cruzada
1. 2.	Instrucción con varios pasos a seguir
	Indicación facilita recomendaciones e indicaciones importantes para manejar el producto

1) Si existe
2) Si se acuerda en el volumen de suministro; de lo contrario, componente del folleto de productos
3) Si se acuerda en el volumen de suministro

2 Seguridad

PELIGRO

Todas las indicaciones de este capítulo hacen referencia a un peligro con alto riesgo de daños.

Además de la información de seguridad aplicable con carácter general que aquí se especifica, también debe tenerse en cuenta la información de seguridad operativa que se incluye en los demás capítulos.

2.1 Señalización de las indicaciones de advertencia

Tabla 3: Características de las indicaciones de precaución

Símbolo	Explicación
PELIGRO	**PELIGRO** Esta palabra de advertencia indica un elevado riesgo de daños que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.
ADVERTENCIA	**ADVERTENCIA** Esta palabra de advertencia indica un riesgo medio de daños que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
ATENCIÓN	**ATENCIÓN** Esta palabra de advertencia identifica un riesgo que, si es desatendido, podría provocar daños en la maquinaria o en su funcionamiento.
	Protección contra explosiones Este símbolo ofrece información para la protección contra el riesgo de explosiones en zonas con riesgo de explosión según la directiva de la UE 2014/34/UE (ATEX).
	Posición de riesgo general Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, indica riesgo de muerte o lesión.
	Tensión eléctrica peligrosa Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, identifica riesgos relacionados con la tensión eléctrica. También ofrece información de protección.
	Daños en la maquinaria Este símbolo, combinado con la palabra de advertencia ATENCIÓN, identifica riesgos para las máquinas y su funcionamiento.

2.2 Generalidades

Este manual de instrucciones contiene indicaciones básicas de montaje, servicio y mantenimiento cuyo seguimiento garantiza el manejo seguro de la válvula y ayuda a evitar daños personales o materiales.

Se deben observar las indicaciones de seguridad de todos los capítulos.

El personal técnico y los operadores deberán leer y comprender las instrucciones de uso antes del montaje y de la puesta en servicio.

El contenido de las instrucciones de uso debe estar a disposición del personal técnico in situ en todo momento.

Se deben observar y conservar en estado legible todas las indicaciones e información dispuestas directamente en la válvula. Esto hace referencia, por ejemplo, a la flecha de dirección del flujo, el fabricante, la denominación de tipo, la presión nominal, el diámetro nominal, el año de construcción y el material.

En caso de que no se cumplan las disposiciones de carácter local que se incluyen en las instrucciones de uso, la responsabilidad recaerá sobre el titular de la instalación.

Durante su diseño, fabricación y comprobación, las válvulas se someten a un sistema de calidad conforme a la norma DIN EN ISO 9001 y a la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/CE. Para ello, se asume principalmente una carga normal en reposo.

Para válvulas en la zona de fluencia, se deben tener en cuenta tanto su ciclo de vida limitado como las disposiciones vigentes de las normas de fabricación.

Para ejecuciones especiales por especificación del cliente, pueden aplicarse limitaciones adicionales con respecto al modo de funcionamiento y la duración de la fluencia. Estas pueden consultarse en los documentos de venta correspondientes.

Este manual de instrucciones no contempla:

- Sucesos aleatorios o incidentes que puedan producirse en el montaje realizado por el cliente, en el servicio y el mantenimiento.
- Las indicaciones de seguridad locales, de cuyo cumplimiento, también por parte del personal de montaje contratado para ello, es responsable el titular.

2.3 Uso pertinente

- Para utilizar la válvula es imprescindible que esté en perfecto estado técnico de funcionamiento.
- La válvula no se puede utilizar si está montada parcialmente.
- La válvula debe recibir flujo exclusivamente de los fluidos descritos en la documentación.
- La válvula debe utilizarse exclusivamente dentro de los campos de aplicación permitidos en cuanto a presión y temperatura.
- La construcción y el diseño de la válvula consideran mayoritariamente cargas estáticas de acuerdo a los reglamentos aplicados. Si hay esfuerzos dinámicos o influencias adicionales , es necesario consultar al fabricante.
- Los modos de funcionamiento que no aparezcan descritos en la documentación deben acordarse con el fabricante.

2.3.1 Prevención de usos incorrectos previsibles

- No se deben superar nunca los rangos de servicio y límites de uso permitidos en cuanto a presión, temperatura, etc. que se indican en la hoja de datos o en la documentación.
- Se deben seguir todas las indicaciones de seguridad y de manejo contenidas en el manual de instrucciones.

2.4 Calificación y formación del personal

El personal debe disponer de la cualificación correspondiente para el transporte, el montaje, el manejo, el mantenimiento y la inspección, y debe conocer las interacciones entre la válvula y la instalación.

El titular de la instalación debe definir con precisión las áreas de responsabilidad, de ocupación y de supervisión del personal en el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento e inspección.

El personal técnico cualificado deberá encargarse de impartir formaciones y cursos que cubran cualquier posible falta de conocimientos del personal. Si fuera necesario, el fabricante/proveedor puede solicitar al titular que imparta la formación.

La formación relativa a la válvula solo puede impartirse bajo la supervisión del personal técnico cualificado.

2.5 Consecuencias y riegos provocados por el incumplimiento de las instrucciones

- El incumplimiento de las presentes instrucciones de uso invalida el derecho a indemnización y garantía.
- El incumplimiento puede provocar, por ejemplo, los siguientes daños:
  - Lesiones provocadas por impacto eléctrico, térmico, mecánico y químico, así como explosiones
  - Fallo de funciones importantes del producto
  - Fallo de los métodos dispuestos para el mantenimiento y puesta a punto

– Daños medioambientales por fugas de sustancias peligrosas

2.6 Seguridad en el trabajo

Además de las indicaciones de seguridad incluidas en las presentes instrucciones y del uso pertinente, deben observarse las siguientes medidas de seguridad:

- Normativa de prevención de accidentes, disposiciones de seguridad y funcionamiento
- Normativa de protección contra explosiones
- Disposiciones de seguridad para la manipulación de sustancias peligrosas
- Normas, directivas y legislaciones vigentes

2.7 Indicaciones de seguridad para el titular/operario

Las válvulas accionadas están previstas para prestar servicio en zonas sin tránsito de personas. Por ello, el servicio de estas válvulas en zonas en las que existe tránsito de personas únicamente se permite si se colocan suficientes dispositivos de protección por parte del cliente. El titular debe asegurarse de ello.

- El titular debe proporcionar una protección contra contactos en piezas calientes, frías o móviles de la máquina y comprobar su funcionamiento.
- No se debe retirar dicha protección contra el contacto durante el funcionamiento.
- El equipo de protección debe estar a disposición del personal para su uso.
- Las fugas (p. ej., del cierre del vástago) de fluidos peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos o calientes) deben tratarse de forma que no entrañen riesgo alguno para las personas ni para el medio ambiente. Obsérvense las disposiciones legales vigentes al respecto.
- Deben evitarse posibles daños producidos por energía eléctrica (véanse al efecto las prescripciones específicas del país y del proveedor local de energía eléctrica).

2.8 Instrucciones de seguridad para el mantenimiento, inspección y montaje

- Cualquier modificación o cambio en la válvula debe acordarse con el fabricante.
- Solo se pueden utilizar piezas originales o piezas autorizadas por el fabricante. Declinamos toda responsabilidad en las consecuencias que pueda tener el uso de otras piezas.
- El titular debe garantizar que el mantenimiento, inspección y montaje sean realizados por personal técnico autorizado y cualificado que, tras estudiar las instrucciones de uso, esté suficientemente informado.
- Cualquier trabajo en la válvula debe realizarse en parada.
- El cuerpo de la válvula debe haber alcanzado la temperatura ambiente.
- El cuerpo de la válvula tiene que estar despresurizado y vacío.
- La puesta fuera de servicio de la válvula debe realizarse necesariamente según el procedimiento descrito al efecto en el manual de instrucciones.
- Las válvulas que hayan funcionado con fluidos peligrosos para la salud han de ser descontaminadas.
- Inmediatamente después de completar los trabajos, se deberán volver a instalar y poner en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección. Para la nueva puesta en marcha, debe seguirse el mismo procedimiento que para la primera puesta en marcha.

2.9 Uso no autorizado

Durante el servicio de la válvula, no se deben superar en ningún caso los valores límite indicados en la hoja de datos y en el manual de instrucciones.

La seguridad de funcionamiento de la válvula suministrada solo está garantizada si se respeta su uso pertinente (⇨ Capítulo 2.3, Página 8) .

Las válvulas de bloqueo no son adecuadas para la regulación de flujo volumétrico.

Las válvulas de compuerta se montan de forma que no estén completamente abiertas o cerradas. No se permite una posición intermedia (función de estrangulación).

3 Transporte/Almacenamiento intermedio/Eliminación

3.1 Control del estado de suministro

1. Durante la entrega de mercancías, comprobar que las unidades de empaquetado no sufren daños.
2. En caso de daños de transporte, determinar exactamente cuáles han sido, documentarlos y comunicarlos inmediatamente a , así como al proveedor y la compañía de seguros.

3.2 Transporte

Únicamente se debe transportar la válvula si se ha cerrado manualmente. La válvula se suministra en estado listo para el servicio y, dado el caso, con los orificios de conexión cerrados con tapas protectoras. Los repuestos originales solo están listos para el servicio después del montaje, y tras haber realizado posteriormente la comprobación de la estanquidad y la presión de la válvula.

⚠ PELIGRO

Deslizamiento de la válvula de su enganche

¡Peligro de muerte por caída de las piezas!

- La válvula debe transportarse únicamente en la posición indicada.
- La válvula nunca debe colgarse en el volante.
- Se deben observar la indicación de peso y el centro de gravedad.
- Se deben observar las normas locales vigentes de prevención de riesgos laborales.
- Se deben utilizar los dispositivos de suspensión de cargas adecuados y autorizados.
- Es posible que los dispositivos de transporte existentes en el accionamiento no sean adecuados para colgar la válvula completa. Se deben consultar las cargas permitidas en el manual de instrucciones del accionamiento.

La válvula se debe conectar y transportar como muestra la ilustración.

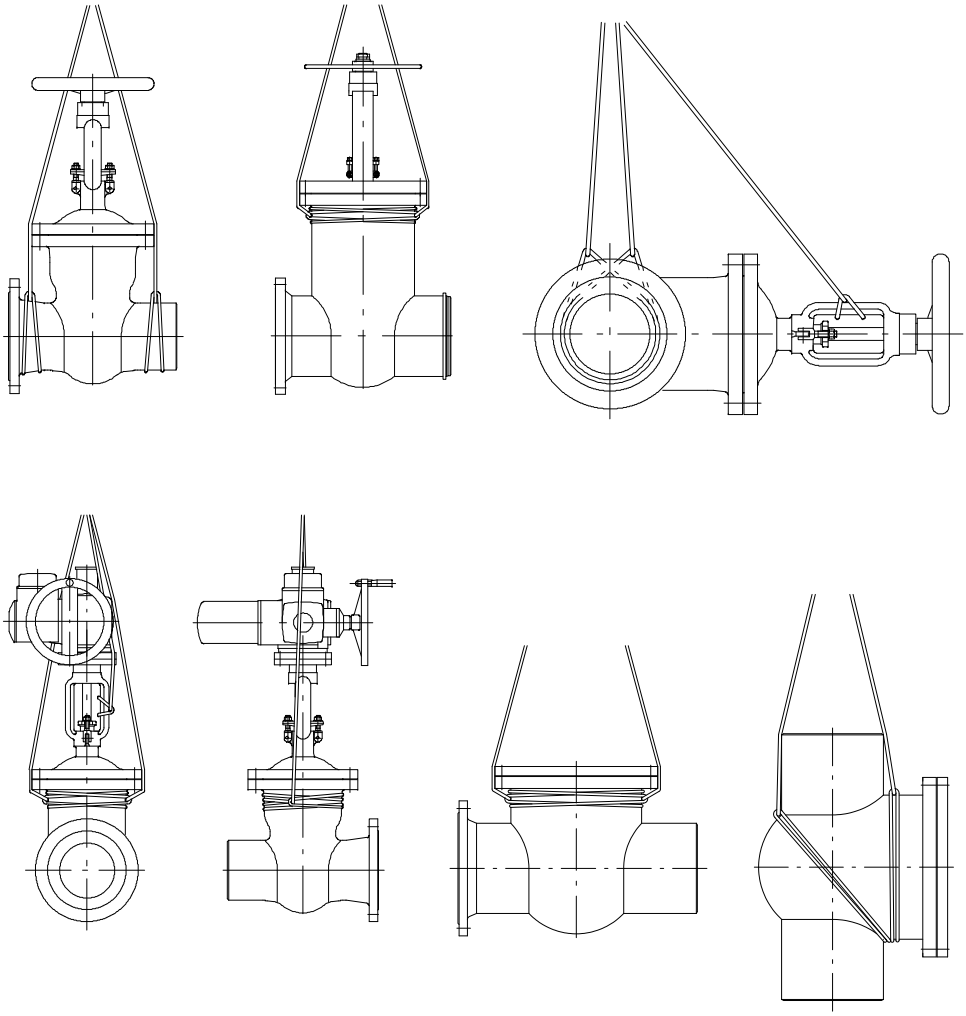


Fig. 1: Transporte de la válvula

3.3 Almacenamiento/Conservación

Si la puesta en marcha se va a realizar mucho tiempo después de la entrega, se recomienda almacenar la válvula tomando las siguientes medidas:

ATENCIÓN

Almacenamiento incorrecto

Daños en la válvula por suciedad, corrosión, humedad o heladas.

- La válvula debe almacenarse en un lugar libre de heladas, a ser posible con una humedad relativa constante, protegida del polvo y de posibles impactos, p. ej., con tapas protectoras o envoltorios adecuados.
- Antes del almacenamiento, cerrar la válvula con poca fuerza y almacenarla en estado cerrado.
- Proteger la válvula del contacto con disolventes, lubricantes, combustibles y otros productos químicos.

Si se realiza un almacenamiento adecuado en interiores, dispone de protección durante un máximo de 12 meses.

INDICACIÓN

En las válvulas accionadas, se debe observar además el manual de instrucciones del accionamiento.

3.4 Devolución

1. Se debe vaciar correctamente la válvula.
2. Enjuagar y limpiar la válvula cuidadosamente, especialmente si se han utilizado medios de bombeo tóxicos, explosivos, calientes u otros medios de bombeo peligrosos.
3. Si los residuos de medios de bombeo pudieran tornarse corrosivos al contacto con la humedad del ambiente o inflamables al contacto con el oxígeno, se ha de neutralizar de forma adicional y secar la válvula mediante soplado de gas inerte exento de agua.
4. En las válvulas para el grupo de fluidos 1 se debe adjuntar siempre un certificado de conformidad debidamente cumplimentado.
   Se deben indicar siempre las medidas de seguridad y descontaminación utilizadas.

INDICACIÓN

En caso necesario, puede descargar una declaración de conformidad en la siguiente dirección de Internet: www.ksb.com/certificate_of_decontamination

3.5 Eliminación

⚠ ADVERTENCIA

Líquidos de bombeo calientes o peligrosos para la salud o combustibles o medios auxiliares

¡Peligro de lesiones y daños al medio ambiente!

- ▷ Se deben recoger y eliminar los líquidos de enjuague y los posibles restos.
- ▷ En caso necesario, utilizar ropa y máscara de protección.
- ▷ Se deben cumplir las disposiciones legales relativas a la eliminación de sustancias peligrosas para la salud.

1. Desmontar la válvula.
   Durante el desmontaje, se deben recoger las grasas y los líquidos lubricantes.
2. Separar los materiales de la válvula, por ejemplo por:
   - metal
   - plástico
   - chatarra electrónica
   - grasas y líquidos lubricantes
3. Proceder a la eliminación según las disposiciones vigentes o siguiendo un proceso de eliminación regulado.

4 Descripción de la válvula

4.1 Descripción general

Los siguientes planos en corte mostrados son ejemplos del diseño fundamental de la válvula. Para obtener más información, se puede consultar el folleto de productos correspondiente.

4.2 Identificación

Tabla 4: Identificación general

Parámetro	Valor/Identificación
Diámetro nominal	NPS (pulg.) ...
Nivel de presión nominal	Clase ...
Identificador del fabricante	KSB
Denominación de serie/tipo	ECOLINE...
Año de construcción	20..
Material	.....
Flecha de dirección del flujo	→
Trazabilidad del material	.....
Marca CE DGR	CE
Número de autoridad notificada	0036
Identificación del cliente	p. ej., número de equipo, etc.

Mediante la colocación de la marca CE en la válvula, se declara la conformidad con la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/CE.

Grupo de fluidos 1 y 2

Class	PN	DN									
		≤25	32	40	50	65	80	100	125	150	≥200
150	10										
	16										
≥300	25										
	≥40										

Grupos de fluidos

Pertenecen al grupo de fluidos 1 los fluidos que se clasifican de la siguiente manera:

- Explosivos
- Extremadamente inflamables
- Fácilmente inflamables
- Inflamables: la temperatura máxima permitida está por encima del punto de punto de inflamación
- Muy tóxicos
- Tóxicos
- Comburentes

Pertenecen al grupo de fluidos 2 todos los fluidos no mencionados en el grupo 1.

4.3 Válvulas de globo con prensaestopas conforme a ANSI/ASME

4.3.1 ECOLINE GLC 150-600

4.3.1.1 Datos de servicio

Tabla 5: Características de funcionamiento

Parámetro	Valor
Presión nominal	Class 150 - 600
Diámetro nominal	NPS 2'' - 12''
Presión máx. permitida	106 bar / 1500 PSI
Temperatura mínima permitida	0 °C / 32 °F
Temperatura máxima permitida	816 °C / 1500 °F

Temperaturas < 0 °C previa solicitud.

Diseño conforme a la tabla de temperatura y presión
(⇨ Capítulo 4.3.1.4, Página 17)

4.3.1.2 Fluidos

- Vapor
- Fluidos con gas
- Fluidos con aceite mineral
- Gas
- Agua caliente
- Agua de alimentación
- Lubricante

4.3.1.3 Diseño constructivo

Tipo

- Válvula de globo conforme a BS 1873
- Probado según API 598
- Carcasa de fundición de acero o acero inoxidable
- Brida de tapa
- Rosca del vástago externa
- Vástago giratorio
- Vástago no giratorio (8' y 10'' clase 300/600)
- Husillo ascendente
- Vástago con eje pulido a presión
- Obturador plano sólido (obturador cónico para 8'' y 10'' clase 600)
- Cierre del vástago con prensaestopas
- Brida del prensaestopas autoalineante en dos piezas
- Tuerca de vástago de acero al níquel
- Asiento de válvula fabricada con materiales resistentes al desgaste y a la corrosión
- Asiento posterior
- Buje de asiento posterior endurecido
- Empaquetadura del prensaestopas de grafito preformada con anillos de empaquetadura de grafito trenzado
- Juntas anulares de acero inoxidable/grafito
- Estribo exterior
- Yugo adecuado para el montaje de accionamientos eléctricos y neumáticos (DIN ISO 5210)
- Las válvulas cumplen con los requisitos de seguridad descritos en el anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/EG (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.
- Las válvulas no presentan riesgo de ignición y son adecuadas para funcionar en atmósferas potencialmente explosivas del grupo II, categoría 2 (zona 1+21) y categoría 3 (zona 2+22) según ATEX 2014/34/UE.

Variantes

- Indicador de posición
- Interruptor de posición
- Bloqueo
- Obturador de regulación
- Asiento posterior blindado
- Tornillo de vaciado
- Dispositivo de derivación
- Modelo TA-Luft conforme a VDI 2440 para temperaturas de hasta 400 °C
- Modelo con vástago libre y brida superior conforme a ISO 5210
- Caja de cambios
- Accionadores eléctricos
- Ensayo no destructivo, p. ej., ensayo radiográfico
- Inspecciones conforme a reglamentos técnicos como AD2000 o IBR
- Norma NACE
- Otros modelos de brida o extremos para soldar a tope conforme a ASME B16.25
- Diámetros nominales mayores y otros modelos previa solicitud.

4.3.1.4 Tabla de temperatura y presión

Tabla 6: Supresiones permitidas en bar para temperaturas en °C (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	-29 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 216 WCB[4]	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3	22,1	15,9	9,3	5,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9	44,1	31,7	19,0	11,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 WC6[5]	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4[6]	1,4[6]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	49,6	47,9	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	22,1	14,8	10,0	6,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	99,6	95,5	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	44,1	29,6	20,0	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 WC9	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4[6]	1,4[6]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	26,5	18,3	12,1	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	52,1	36,9	24,1	15,2	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C5	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4[6]	1,4[6]	1,4[6]	1,0[6]	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	25,9	19,0	13,8	10,0	6,9	4,1	2,4	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	51,4	37,9	27,6	20,0	13,8	8,6	4,8	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C12	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4[6]	1,4[6]	1,4[6]	1,4[6]	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	25,9	17,6	11,7	7,9	5,2	3,4	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	52,1	34,8	23,8	15,5	10,3	7,2	-	-	-	-	-	-
150	A 352 LCB[7]	18,3	17,6	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		47,9	45,5	44,1	42,4	40,3	37,9	36,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		96,2	91,0	87,9	84,8	81,0	76,2	73,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 352 LCC	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	96,6	91,7	83,4	81,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 351 CF8[8]	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4[6]	1,4[6]	1,4[6]	1,4[6]	1,4[6]	1,4[6]	1,4[6]	1,4[6]	1,4[6]	1,0[6]
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8	54,5	53,8	52,7	49,0	44,8	35,5	28,3	22,8	18,3	15,5	12,8	10,3	7,9	5,9
150	A 351 CF8M[8]	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4[6]	1,4[6]	1,4[6]	1,4[6]	1,4[6]	1,4[6]	1,4[6]	1,4[6]	1,4[6]	1,0[6]
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3	57,6	57,2	53,4	50,0	49,6	42,1	32,8	25,5	20,3	16,2	13,1	10,3	7,9	5,9

Tabla 7: Supresiones permitidas en PSI para temperaturas en °F (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	-20 a 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
150	A 216 WCB[4]	285	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		740	680	655	635	605	570	550	530	505	410	320	230	135	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1480	1360	1310	1265	1205	1135	1100	1060	1015	825	640	460	275	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 WC6[5]	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20[6]	20[6]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		750	750	720	695	665	605	590	570	530	510	485	450	320	215	145	95	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1445	1385	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	640	430	290	190	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 WC9	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20[6]	20[6]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	450	385	265	175	110	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	755	535	350	220	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C5	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20[6]	20[6]	20[6]	15[6]	-	-	-	-	-	-
300		750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	375	275	200	145	100	60	35	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	745	550	400	290	200	125	70	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C12	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20[6]	20[6]	20[6]	20[6]	-	-	-	-	-	-
300		750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	450	375	255	170	115	75	50	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	755	505	345	225	150	105	-	-	-	-	-	-
150	A 352 LCB[7]	265	255	230	200	170	140	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		695	660	640	615	585	550	535	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1395	1320	1275	1230	1175	1105	1065	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 352 LCC	290	260	230	200	170	140	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		750	750	730	705	665	605	590	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1405	1330	1210	1175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 351 CF8[8]	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20[6]	20[6]	20[6]	20[6]	20[6]	20[6]	20[6]	20[6]	20[6]	15[6]
300		720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
600		1440	1200	1075	995	930	885	865	845	825	810	790	780	765	710	650	515	410	330	265	225	185	150	115	85

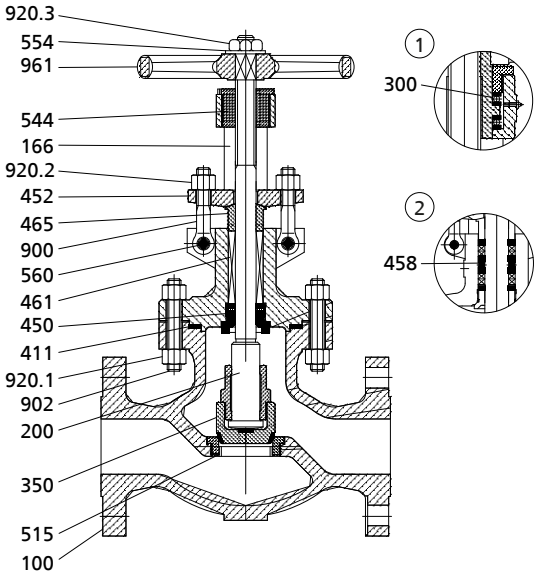
4) Admisible pero no recomendado durante un uso prolongado con temperaturas superiores a 427 °C (800 °F).
5) Se sirve para temperaturas superiores a 593 °C (1100 °F).
6) Solo para válvulas con extremos para soldar a tope. Los datos de servicio de las válvulas de brida dejan de registrarse a 538 °C (1000 °F).
7) Se sirve para temperaturas superiores a 343 °C (650 °F).
8) Con temperaturas superiores a 538 °C (1000 °F), emplear solo con un contenido de carbono de al menos el 0,04 %.

Class	Material	-20 a 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
150	A 351 CF8M[a]	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20[a]	20[a]	20[a]	20[a]	20[a]	20[a]	20[a]	20[a]	20[a]	15[a]
300		720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40
600		1440	1240	1120	1025	955	900	885	870	855	845	835	830	775	725	720	610	475	370	295	235	190	150	115	85

Tabla 8: Presiones de comprobación

Prueba	Medio de comprobación	Class 150		Class 300		Class 600	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Carcasa portadora de presión	Agua	32	450	78	1125	153	2225
Prueba de estanqueidad del asiento posterior		23	315	56	815	112	1630
Prueba de estanqueidad del asiento		23	315	56	815	112	1630

4.3.1.5 Materiales



① Cojinete (8''-12'' clase 300, 6''-12'' clase 600)
② Anillo de bloqueo opcional

Tabla 9: Lista de piezas

N.° de pieza	Denominación	Material								
		A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A 352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
100	Carcasa	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
166	Estribo	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
350	Pieza inferior del cono	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
515	Anillo de asiento	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F5	A 182 F9	A 182 LF2	A 350 LF2	A 182 F304	A 182 F316
200	Vástago	Véase la tabla de materiales Trim								
450	Buje del asiento posterior	Véase la tabla de materiales Trim								
465	Parte inferior del prensaestopas	13Cr	13Cr	13Cr	13Cr	13Cr	304	304	304	316
452	Brida del prensaestopas	A 216 WCB	A 216 WCB	A 216 WCB	A 351 CF8	A 351 CF8	A 351 CF8	A 351 CF8	A 351 CF8	A 351 CF8
544	Manguito roscado	A 439 D2C	A 439 D2C	A 439 D2C	A 439 D2C	A 439 D2C	A 439 D2C	A 439 D2C	A 439 D2C	A 439 D2C
902	Perno roscado	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 320 L7	A 320 L7	A 193 B8	A 193 B8
920.1	Tuerca	A 194 2H	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8
461	Empaquetadura del prensaestopas	Grafito	Grafito	Grafito	Grafito	Grafito	Grafito	Grafito	Grafito	Grafito

N.º de pieza	Denominación	Material								
		A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A 352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
411	Junta anular	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable
900	Armella	A 307 B	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 320 L7	A 320 L7	A 193 B8	A 193 B8
920.2	Tuerca	A 194 2H	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8
560	Pasador	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero inoxidable	Acero inoxidable
961	Volante manual	Fundición esferoidal, fundición maleable o fundición de acero								
920.3	Tuerca del volante	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero inoxidable	Acero inoxidable
554	Arandela	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero inoxidable	Acero inoxidable
300	Cojinete	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero
458	Anillo de bloqueo	13Cr	13Cr	13Cr	13Cr	13Cr	304	304	304	316

Tabla 10: Materiales Trim

N.º de pieza	Denominación	Trim 1	Trim 2	Trim 5	Trim 8	Trim 10
		13 % acero al cromo (Cr) / 13 % acero al cromo (Cr)	304 / 304	Estelita / estelita	Estelita / 13 % acero al cromo (Cr)	316 / 316
350	Pieza inferior del cono	13 % acero al cromo (Cr)	Acero inoxidable 304	Estelita	13 % acero al cromo (Cr)	Acero inoxidable 316
515	Anillo de asiento	13 % acero al cromo (Cr)	Acero inoxidable 304	Estelita	Estelita	Acero inoxidable 316
200	Vástago	13 % acero al cromo (Cr)	Acero inoxidable 304	13 % acero al cromo (Cr)	13 % acero al cromo (Cr)	Acero inoxidable 316
450	Buje del asiento posterior	13 % acero al cromo (Cr)	Acero inoxidable 304	13 % acero al cromo (Cr)	13 % acero al cromo (Cr)	Acero inoxidable 316

4.3.1.6 Modo de funcionamiento

Las válvulas de globo se componen principalmente de la carcasa (100), el estribo (166), el obturador (350), el vástago (200) y el elemento de control.

Cierre del vástago La empaquetadura del prensaestopas (461), que sella el vástago (200), está fijada mediante armellas (900) y tuercas (920.2) a la brida del prensaestopas (452). El estribo (166) está equipado con un buje de asiento posterior (450) que sella la válvula en caso de vástago totalmente retrocedido (200).

Cierre del asiento El anillo de asiento endurecido (515) está soldado en la carcasa (100). La superficie estanca del obturador (350) está endurecida.

Tapa revestida La carcasa (100) y el estribo (166) están conectados entre sí mediante pernos roscados (902) y tuercas (920.1). Esta conexión está sellada con una junta anular (411).

4.3.2 ECOLINE GLF 150-600

4.3.2.1 Datos de servicio

Tabla 11: Características de funcionamiento

Parámetro	Valor
Presión nominal	Class 150 - 600
Diámetro nominal	NPS ½'' - 2''
Presión máx. permitida	104 bar / 1480 PSI

Parámetro	Valor
Temperatura mínima permitida	0 °C / 32 °F
Temperatura máxima permitida	816 °C / 1500 °F

Temperaturas < 0 °C previa solicitud.

Diseño conforme a la tabla de temperatura y presión
(⇨ Capítulo 4.3.2.4, Página 21)

4.3.2.2 Fluidos

- Vapor
- Fluidos con gas
- Gas
- Agua caliente
- Fluidos con aceite mineral
- Lubricante
- Agua de alimentación

4.3.2.3 Diseño constructivo

Tipo

- Válvula de globo conforme a API 602
- Probado según API 598
- Carcasa de acero forjado
- Brida de tapa
- Rosca del vástago externa
- Estribo exterior
- Vástago giratorio
- Husillo ascendente
- Cierre del vástago con prensaestopas
- Paso directo reducido
- Brida del prensaestopas autoalineante en dos piezas
- Empaquetadura del prensaestopas de grafito
- Vástago con eje pulido a presión
- Junta de la tapa exterior e interior en cámara
- Asiento posterior
- Obturador macizo
- Anillo de asiento integrado - ST6 (blindaje)
- Las válvulas cumplen con los requisitos de seguridad descritos en el anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/EG (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.
- Las válvulas no presentan riesgo de ignición y son adecuadas para funcionar en atmósferas potencialmente explosivas del grupo II, categoría 2 (zona 1+21) y categoría 3 (zona 2+22) según ATEX 2014/34/UE.

Variantes

- Carcasa / Tapa con sellado de soldadura
- Paso completo
- Asiento posterior blindado
- Parte superior prolongada
- Bloqueo
- Indicador de posición
- Accionadores eléctricos
- Modelo TA-Luft conforme a VDI 2440 para temperaturas de hasta 400 °C
- Extremos para soldar a tope
- Norma NACE
- Otros modelos de brida o extremos para soldar a tope conforme a ASME B16.25
- Otros Trims

4.3.2.4 Tabla de temperatura y presión

Tabla 12: Supresiones permitidas en bar para temperaturas en °C (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	0 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 105	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F11 [9]	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [10]	1,4 [10]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	49,6	47,9	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	22,1	14,8	10,0	6,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	99,6	95,5	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	44,1	29,6	20,0	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F304 [11]	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [10]	1,4 [10]	1,4 [10]	1,4 [10]	1,4 [10]	1,4 [10]	1,4 [10]	1,4 [10]	1,4 [10]	1,0 [10]
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8	54,5	53,8	52,7	49,0	44,8	35,5	28,3	22,8	18,3	15,5	12,8	10,3	7,9	5,9
150	A 182 F22	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [10]	1,4 [10]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	26,5	18,3	12,1	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	52,1	36,9	24,1	15,2	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316 [11]	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [10]	1,4 [10]	1,4 [10]	1,4 [10]	1,4 [10]	1,4 [10]	1,4 [10]	1,4 [10]	1,4 [10]	1,0 [10]
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3	57,6	57,2	53,4	50,0	49,6	42,1	32,8	25,5	20,3	16,2	13,1	10,3	7,9	5,9
150	A 182 F304L	15,9	13,4	12,1	11,0	10,3	9,7	8,6	7,6	7,6	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		41,4	35,2	31,4	30,0	27,2	25,5	25,2	24,8	24,5	23,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		82,7	70,3	62,7	57,9	54,1	51,4	50,3	49,6	48,6	47,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316L	15,9	13,4	12,1	11,0	10,3	9,7	8,6	7,6	7,6	5,5	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		41,4	35,2	31,4	29,0	27,2	25,5	25,2	24,8	24,5	23,8	23,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		82,7	70,3	62,7	57,9	54,1	51,4	50,3	49,6	48,6	47,6	46,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 13: Supresiones permitidas en PSI para temperaturas en °F (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	32 a 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
150	A 105	285	260	230	200	170	140	125	110	95	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		740	680	655	635	605	570	550	530	505	410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1480	1360	1310	1265	1205	1135	1100	1060	1015	825	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F11 [9]	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [10]	20 [10]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		750	750	720	695	665	605	590	570	530	510	485	450	320	215	145	95	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1445	1385	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	640	430	290	190	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F304 [11]	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [10]	20 [10]	20 [10]	20 [10]	20 [10]	20 [10]	20 [10]	20 [10]	20 [10]	15 [10]
300		720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
600		1440	1200	1075	995	930	885	865	845	825	810	790	780	765	710	650	515	410	330	265	225	185	150	115	85
150	A 182 F22	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [10]	20 [10]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	450	385	265	175	110	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	755	535	350	220	-	-	-	-	-	-	-	-

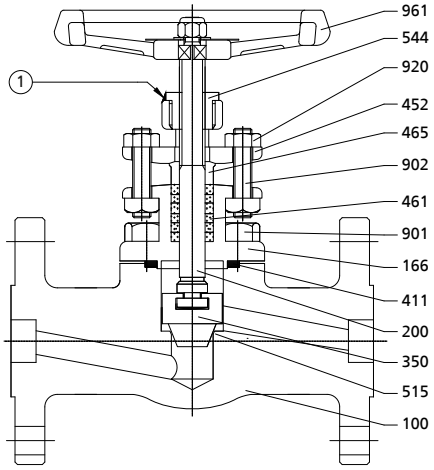
9) Utilizar solo materiales normalizados y retribuidos.
10) Los datos de servicio de las válvulas de brida dejan de registrarse a 538 °C (1000 °F).
11) Con temperaturas superiores a 538 °C (1000 °F), emplear solo con un contenido de carbono de al menos el 0,04 %.

Class	Material	32 a 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
150	A 182 F316 [1)]	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [10)]	20 [10)]	20 [10)]	20 [10)]	20 [10)]	20 [10)]	20 [10)]	20 [10)]	20 [10)]	15 [10)]
300		720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40
600		1440	1240	1120	1025	955	900	885	870	855	845	835	830	775	725	720	610	475	370	295	235	190	150	115	85
150	A 182 F304L	230	195	175	160	150	140	125	110	110	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		600	510	455	420	395	370	365	360	355	345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1200	1020	910	840	785	745	730	720	705	690	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316L	230	195	175	160	150	140	125	110	110	80	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		600	510	455	420	395	370	365	360	355	345	340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1200	1020	910	840	785	745	730	720	705	690	675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 14: Presiones de comprobación

Prueba	Medio de comprobación	Class 150		Class 300		Class 600	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Carcasa portadora de presión	Agua	31,0	450	77,6	1125	153,4	2225
Prueba de estanqueidad del asiento posterior		22,4	325	56,9	825	113,8	1650
Prueba de estanqueidad del asiento		22,4	325	56,9	825	113,8	1650
Prueba de estanqueidad del asiento	Aire	5,5	80	5,5	80	5,5	80

4.3.2.5 Materiales



① Sellado punteado

Tabla 15: Lista de piezas

N.° de pieza	Denominación	Material				
		A 105 Trim 8	A 182 F11 Trim 5	A 182 F22 Trim 5	A 182 F304 Trim 2	A 182 F316 Trim 10
100	Carcasa	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316
166	Estribo	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316
200	Vástago	A 182 F6a	A 182 F6a	A 182 F6a	A 182 F304	A 182 F316
350	Obturador	A 182 F6a	A 182 F6a + STL6	A 182 F6a + STL6	A 182 F304	A 182 F316
411	Junta anular	304 + grafito	304 + grafito	304 + grafito	304 + grafito	316 + grafito
452	Brida del prensaestopas	A 105	A 105	A 105	A 182 F304	A 182 F316
465	Pieza inferior de prensaestopas	A 276 410	A 276 410	A 276 410	A 276 304	A 276 316
461	Empaquetadura del prensaestopas	Grafito flexible	Grafito flexible	Grafito flexible	Grafito flexible	Grafito flexible
515	Anillo de asiento	STL6 (integrado)	STL6 (integrado)	STL6 (integrado)	304 (integrado)	316 (integrado)
544	Manguito roscado	A 276 410	A 276 410	A 276 410	A 276 410	A 276 410
901	Tornillo	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8M

N.° de pieza	Denominación	Material				
		A 105 Trim 8	A 182 F11 Trim 5	A 182 F22 Trim 5	A 182 F304 Trim 2	A 182 F316 Trim 10
902	Perno roscado	A 193 B8	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8
920	Tuerca	A 194 2H	A 194 8	A 194 8	A 194 8	A 194 8M
961	Volante manual	A 197	A 197	A 197	A 197	A 197

4.3.2.6 Modo de funcionamiento

Las válvulas de globo se componen principalmente de la carcasa (100), el estribo (166), el obturador (351), el vástago (200) y el elemento de control.

Cierre del vástago La empaquetadura del prensaestopas (461) que sella el vástago (200) está fijada a la brida del prensaestopas (452) mediante pernos roscados (902) y tuercas (920). El estribo (166) está equipado con un asiento posterior integrado que sella la válvula en caso de vástago totalmente retrocedido (200).

Cierre del asiento Las superficies estancas integradas de la carcasa (100) están endurecidas. El obturador (351) está fijado en el vástago (200) con una conexión en T.

Tapa revestida El estribo (166) está atornillado a la carcasa (100). El cierre se realiza a través de una junta anular (411).

4.3.3 ECOLINE GLF 800-2500

4.3.3.1 Datos de servicio

Tabla 16: Características de funcionamiento

Parámetro	Valor
Presión nominal	Clase 800 - 2500
Diámetro nominal	NPS ½" - 2"
Presión máx. permitida	bar 431 / PSI 6250
Temperatura mínima permitida	0 °C / 32 °F
Temperatura máxima permitida	°C +538 / °F +1500

Temperaturas < 0 °C previa solicitud.

Diseño conforme a la tabla de temperatura y presión
(⇨ Capítulo 4.3.3.4, Página 25)

4.3.3.2 Fluidos

- Vapor
- Fluidos con gas
- Gas
- Agua caliente
- Fluidos con aceite mineral
- Lubricante
- Agua de alimentación

4.3.3.3 Diseño constructivo

Tipo

- Válvula de globo conforme a API 602
- Probado según API 598
- Carcasa de acero forjado
- Tapa con pernos (clase 800)
- Tapa soldada
- Rosca del vástago externa
- Estribo exterior
- Vástago giratorio
- Husillo ascendente
- Cierre del vástago con prensaestopas
- Paso directo reducido
- Brida del prensaestopas autoalineante en dos piezas
- Empaquetadura del prensaestopas de grafito
- Vástago con eje pulido a presión
- Junta de la tapa exterior e interior en cámara (clase 800)
- Asiento posterior
- Obturador macizo
- Anillo de asiento integrado - ST6 (blindaje)
- Las válvulas cumplen con los requisitos de seguridad descritos en el anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/EG (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.
- Las válvulas no presentan riesgo de ignición y son adecuadas para funcionar en atmósferas potencialmente explosivas del grupo II, categoría 2 (zona 1+21) y categoría 3 (zona 2+22) según ATEX 2014/34/UE.

Variantes

- Paso completo
- Asiento posterior blindado
- Parte superior prolongada
- Bloqueo
- Indicador de posición
- Accionadores eléctricos
- Modelo TA-Luft conforme a VDI 2440 para temperaturas de hasta 400 °C
- Extremos para soldar a tope
- Norma NACE
- Otros extremos para soldar a tope o conexiones roscadas conforme a ASME B16.25
- Otros Trims
- Otras combinaciones de materiales

4.3.3.4 Tabla de temperatura y presión

Tabla 17: Supresiones permitidas en bar para temperaturas en °C (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	0 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
800	A 105	136,0	124,8	120,5	116,4	110,9	104,5	101,1	97,4	93,2	75,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		255,3	233,0	225,4	219,0	209,7	193,6	187,8	181,8	173,6	143,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		425,5	388,3	375,6	365,0	349,5	322,6	313,0	303,1	289,3	239,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F11[12]	137,9	137,9	132,7	127,4	122,2	111,2	108,1	104,5	97,8	93,4	89,5	82,7	58,6	39,8	26,4	17,7	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		258,6	257,4	248,7	239,8	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	128,6	74,5	44,0	30,5	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		430,9	429,0	414,5	399,6	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	214,4	124,1	73,4	50,9	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F22	137,9	137,9	133,9	129,6	122,2	111,2	108,1	104,5	97,8	93,4	89,5	82,7	70,7	49,1	32,2	20,2	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		258,6	257,6	250,8	243,4	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	140,9	92,2	52,6	34,4	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		430,9	429,4	418,2	405,4	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	235,0	153,7	87,7	57,4	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F304[13]	132,4	110,3	98,9	91,4	85,5	81,2	79,4	77,6	76,0	74,5	72,9	71,5	70,2	65,3	59,8	47,2	37,7	30,3	24,5	20,8	17,1	13,8	10,7	7,7
1500		248,2	204,3	185,0	172,4	162,4	151,1	148,1	145,2	142,2	140,0	137,0	134,7	132,4	122,1	104,2	84,4	68,9	56,3	46,7	40,1	33,8	28,9	17,4	14,1
2500		413,7	340,4	308,4	287,3	270,7	251,9	246,9	241,9	237,0	233,3	228,4	224,5	220,7	203,6	173,7	140,7	114,9	93,8	77,9	66,9	56,3	48,1	29,2	23,8
800	A 182 F316[13]	132,4	114,0	102,9	94,3	87,9	82,9	81,2	80,0	78,5	77,6	76,9	76,3	71,2	66,7	66,2	56,1	43,6	34,0	27,0	21,5	17,7	13,8	10,7	7,7
1500		248,2	211,0	192,5	178,3	166,9	154,4	151,6	149,4	147,2	145,7	144,2	143,4	140,9	125,5	119,7	99,5	79,1	63,3	51,6	41,9	34,9	29,3	17,4	14,1
2500		413,7	351,6	320,8	297,2	278,1	257,4	252,7	249,0	245,3	242,9	240,4	238,9	235,0	208,9	199,5	165,9	131,8	105,5	86,0	69,8	58,2	48,9	29,2	23,8
800	A 182 F304L	110,3	94,0	83,9	77,2	72,3	68,4	67,1	66,2	64,9	63,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		206,8	173,9	157,0	145,8	137,3	127,4	125,4	123,8	121,5	119,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		344,7	289,9	261,6	243,0	228,9	212,3	208,9	206,3	202,5	198,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F316L	110,3	94,0	83,9	77,2	72,3	68,4	67,1	66,2	64,9	63,4	62,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		206,8	173,9	157,0	145,8	137,3	127,4	125,4	123,8	121,5	119,3	117,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		344,7	289,9	261,6	243,0	228,9	212,3	208,9	206,3	202,5	198,8	195,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	A 182 F91	258,6	257,6	250,8	243,4	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	140,9	125,5	119,7	97,5	73,0	49,6	-	-	-	-	-	-
2500		430,9	429,4	418,2	405,4	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	235,0	208,9	199,5	162,5	121,7	82,7	-	-	-	-	-	-

Tabla 18: Supresiones permitidas en PSI para temperaturas en °F (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	32 a 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
800	A 105	1973	1810	1747	1688	1608	1515	1467	1413	1352	1098	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3705	3395	3270	3170	3015	2840	2745	2665	2535	2055	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6170	5655	5450	5280	5025	4730	4575	4425	4230	3430	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F11[12]	2000	2000	1925	1848	1773	1613	1568	1515	1418	1355	1298	1200	850	577	383	257	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3750	3750	3610	3465	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1595	1080	720	480	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6250	6250	6015	5775	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	2655	1800	1200	800	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F22	2000	2000	1942	1880	1773	1613	1568	1515	1418	1355	1298	1200	1025	712	467	293	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3750	3750	3640	3530	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1930	1335	875	550	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6250	6250	6070	5880	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	3220	2230	1455	915	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F304[13]	1920	1600	1435	1325	1240	1178	1152	1125	1102	1080	1057	1037	1018	947	867	685	547	440	355	302	248	200	155	112
1500		3600	3000	2690	2485	2330	2210	2160	2110	2065	2030	1980	1945	1910	1770	1630	1285	1030	825	670	565	465	380	290	205
2500		6000	5000	4480	4140	3880	3680	3600	3520	3440	3380	3300	3240	3180	2950	2715	2145	1715	1370	1115	945	770	630	485	345
800	A 182 F316[13]	1920	1653	1493	1368	1275	1203	1178	1160	1138	1125	1115	1107	1032	968	960	813	632	493	392	312	257	200	155	112
1500		3600	3095	2795	2570	2390	2255	2210	2170	2135	2110	2090	2075	1930	1820	1800	1525	1185	925	735	585	480	380	290	205
2500		6000	5160	4660	4280	3980	3760	3680	3620	3560	3520	3480	3460	3220	3030	3000	2545	1970	1545	1230	970	800	630	485	345
800	A 182 F304L	1600	1363	1217	1120	1048	992	973	960	942	920	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3000	2555	2280	2100	1970	1860	1825	1800	1765	1730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		5000	4260	3800	3500	3280	3100	3040	3000	2940	2880	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F316L	1600	1363	1217	1120	1048	992	973	960	942	920	902	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3000	2555	2280	2100	1970	1860	1825	1800	1765	1730	1690	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		5000	4260	3800	3500	3280	3100	3040	3000	2940	2880	2820	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	A 182 F91	3750	3750	3640	3530	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1930	1820	1800	1510	1115	720	-	-	-	-	-	-
2500		6250	6250	6070	5880	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	3220	3030	3000	2515	1855	1200	-	-	-	-	-	-

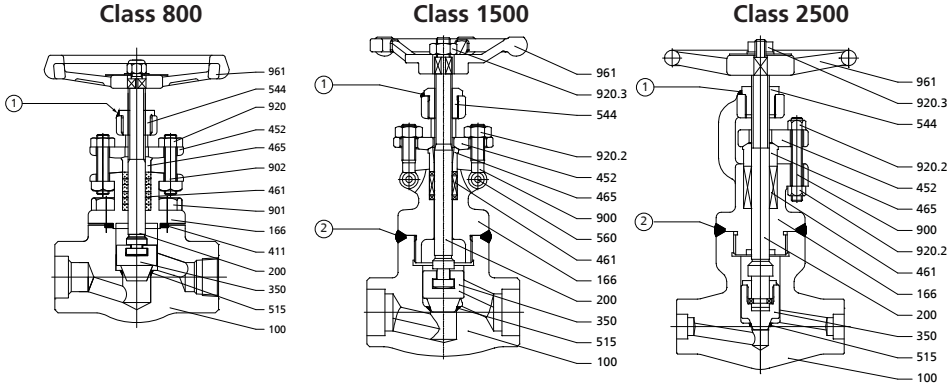
Tabla 19: Presiones de comprobación

Prueba	Medio de comprobación	Class 800		Class 1500		Class 2500	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Carcasa portadora de presión	Agua	205,1	2975	396	5625	660	9375
Prueba de estanqueidad del asiento posterior		149,8	2173	291	4125	484	6875

12) Utilizar solo materiales normalizados y retribuidos.
13) Con temperaturas superiores a 538 °C (1000 °F), emplear solo con un contenido de carbono de al menos el 0,04 %.

Prueba	Medio de comprobación	Class 800		Class 1500		Class 2500	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Prueba de estanqueidad del asiento	Agua	149,8	2173	291	4125	484	6875
Prueba de estanqueidad del asiento (opcional)	Aire	5,5	80	4 a 7	58 a 100	4 a 7	58 a 100

4.3.3.5 Materiales



① Sellado punteado
② Sellado de soldadura

Tabla 20: Lista de piezas

N.° de pieza	Denominación	Class	Material					
			A 105 Trim 8	A 182 F11 Trim 5	A 182 F22 Trim 5	A 182 F304 Trim 2	A 182 F316 Trim 10	A 182 F91 Trim 5
100	Carcasa		A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316	A 182 F91
166	Estribo		A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316	A 182 F91
200	Vástago	800	A 182 F6a	A 182 F6a	A 182 F6a	A 182 F304	A 182 F316	
		1500/2500	A 479-410-2	A 479-410-2	A 479-410-2	A 182 F304	A 182 F316	A 479-XM19
350	Obturador	800	A 182 F6a	A 182 F6a + STL6	A 182 F6a + STL6	A 182 F304	A 182 F316	
		1500/2500	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6
411	Junta anular		304 + grafito	304 + grafito	304 + grafito	304 + grafito	316 + grafito	
452	Brida del prensaestopas	800	A 105	A 105	A 105	A 182 F304	A 182 F316	
		1500/2500	A 105	A 105	A 105	A 182 F304	A 182 F304	A 182 F22
465	Pieza inferior de prensaestopas	800	A 276-410	A 276-410	A 276-410	A 276-304	A 276-316	
		1500/2500	A 276-420	A 276-420	A 276-420	A 276-304	A 276-316	A 276-420
461	Empaquetadura del prensaestopas		Grafito flexible	Grafito flexible	Grafito flexible	Grafito flexible	Grafito flexible	Grafito flexible
515	Anillo de asiento	800	A 276-410 + ST6	A 276-410 + ST6	A 276-410 + ST6	A 276-304	A 276-316	
		1500/2500	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6
544	Manguito roscado		A 276-410	A 276-410	A 276-410	A 276-410	A 276-410	A 276-410
560	Pasador	1500/2500	A 276-410	A 276-410	A 276-410	A 276-410	A 276-410	A 276-410
900	Armella	1500/2500	A 193 B8	A 193 B8	A 193 B8	A 193 B8	A 193 B8	A 193 B8
901	Tornillo	800	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8M	
902	Perno roscado	800	A 193 B8	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8	
920	Tuerca	800	A 194 2H	A 194 8	A 194 8	A 194 8	A 194 8M	
920.2	Tuerca	1500/2500	A 194 2H	A 194 2H	A 194 2H	A 194 8	A 194 8	A 194 4/7
920.3	Tuerca del volante	1500/2500	A 194 2H	A 194 2H	A 194 2H	A 194 8	A 194 8	A 194 2H
961	Volante manual		A 197	A 197	A 197	A 197	A 197	A 197

4.3.3.6 Modo de funcionamiento

Las válvulas de globo se componen principalmente de la carcasa (100), el estribo (166), el obturador (351), el vástago (200) y el elemento de control.

Cierre del vástago La empaquetadura del prensaestopas (461) que sella el vástago (200) está fijada a la brida del prensaestopas (452) mediante pernos roscados (902) y tuercas (920). El estribo (166) está equipado con un asiento posterior integrado que sella la válvula en caso de vástago totalmente retrocedido (200).

Cierre del asiento Las superficies estancas integradas de la carcasa (100) están endurecidas. El obturador (351) está fijado en el vástago (200) con una conexión en T.

Tapa revestida En el caso de la clase 800, el estribo (166) está atornillado a la carcasa (100). El cierre se realiza a través de una junta anular (411). En el caso de la clase 1500 y la clase 2500, el estribo (166) se atornilla y se suelda herméticamente a la carcasa (100).

4.3.4 ECOLINE GLV 150-300

4.3.4.1 Datos de servicio

Tabla 21: Características de funcionamiento

Parámetro	Valor
Presión nominal	Class 150 - 300
Diámetro nominal	NPS 2'' - 12''
Presión máx. permitida	50 bar / 720 PSI
Temperatura mínima permitida	0 °C / 32 °F
Temperatura máxima permitida	816 °C / 1500 °F

Temperaturas < 0 °C previa solicitud.

Diseño conforme a la tabla de temperatura y presión
(⇨ Capítulo 4.3.4.4, Página 30)

4.3.4.2 Fluidos

- Vapor
- Gas
- Fluidos con gas
- Agua caliente
- Fluidos con aceite mineral
- Lubricante
- Agua de alimentación

4.3.4.3 Diseño constructivo

Tipo

- Válvula de globo conforme a ASME B16.34
- Probado según API 598
- Modelo compacto conforme a API 603
- Válvula fabricada con materiales resistentes a la corrosión
- Carcasa en modelo de acero inoxidable
- Brida de tapa
- Rosca del vástago externa
- Vástago giratorio
- Vástago con eje pulido a presión
- Tuerca de vástago de acero al níquel
- Husillo ascendente
- Estribo exterior
- Yugo adecuado para el montaje de accionamientos eléctricos y neumáticos (DIN ISO 5210)
- Junta de la tapa exterior e interior en cámara
- Cierre del vástago con prensaestopas
- Brida del prensaestopas autoalineante en dos piezas
- Empaquetadura del prensaestopas de grafito preformada con anillos de empaquetadura de grafito trenzado
- Juntas anulares de acero inoxidable/grafito
- Asiento posterior
- Anillo de asiento integrado
- Mínimo espesor de pared conforme a ASME B16.34
- Las válvulas cumplen con los requisitos de seguridad descritos en el anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/EG (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.
- Las válvulas no presentan riesgo de ignición y son adecuadas para funcionar en atmósferas potencialmente explosivas del grupo II, categoría 2 (zona 1+21) y categoría 3 (zona 2+22) según ATEX 2014/34/UE.

Variantes

- Asiento posterior blindado
- Superficie estanca endurecida (sencilla o doble)
- Empaquetadura de PTFE
- Junta plana de PTFE
- Tornillo de vaciado
- Bloqueo
- Indicador de posición
- Interruptor de fin de carrera
- Modelo sin grasa
- Modelo con vástago libre y brida superior conforme a ISO 5210
- Caja de cambios
- Accionadores eléctricos
- Ensayo no destructivo, p. ej., ensayo radiográfico
- Norma NACE
- Otra conexión del lado de la brida
- Diámetros nominales mayores y otros modelos previa solicitud.

4.3.4.4 Tabla de temperatura y presión

Tabla 22: Supresiones permitidas en bar para temperaturas en °C (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	-29 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 351 CF8 [14]	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [15]	1,4 [15]	1,4 [15]	1,4 [15]	1,4 [15]	1,4 [15]	1,4 [15]	1,4 [15]	1,4 [15]	1,0 [15]
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
150	A 351 CF8M [14]	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [15]	1,4 [15]	1,4 [15]	1,4 [15]	1,4 [15]	1,4 [15]	1,4 [15]	1,4 [15]	1,4 [15]	1,0 [15]
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8

Tabla 23: Supresiones permitidas en PSI para temperaturas en °F (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	-20 a 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
150	A 351 CF8 [14]	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [15]	20 [15]	20 [15]	20 [15]	20 [15]	20 [15]	20 [15]	20 [15]	20 [15]	15 [15]
300		720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
150	A 351 CF8M [14]	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [15]	20 [15]	20 [15]	20 [15]	20 [15]	20 [15]	20 [15]	20 [15]	20 [15]	15 [15]
300		720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40

Tabla 24: Presiones de comprobación

Prueba	Medio de comprobación	Class 150		Class 300	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Carcasa portadora de presión	Agua	32	450	78	1125
Prueba de estanqueidad del asiento		23	315	56	815
Prueba de estanqueidad del asiento posterior		23	315	56	815
Prueba de estanqueidad del asiento	Aire	4 a 7	60 a 100	4 a 7	60 a 100

4.3.4.5 Materiales

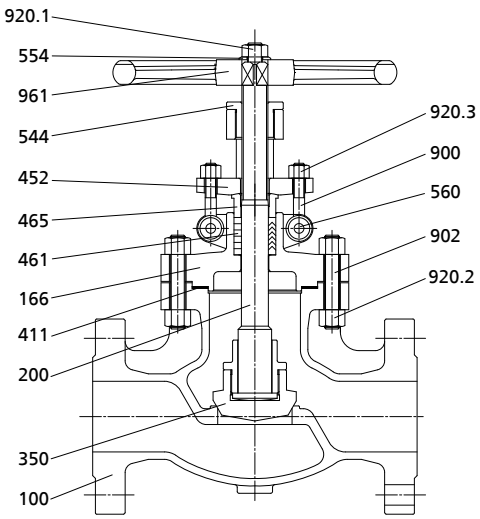


Tabla 25: Lista de piezas

N.° de pieza	Denominación	Material	
		A 351 CF8	A 351 CF8M
100	Carcasa	A 351 CF8	A 351 CF8M
350	Obturador	A 276 304	A 276 304
200	Vástago	A 276 304	A 276 316
411	Junta anular	Acero inoxidable/Grafito	Acero inoxidable/Grafito

14) Con temperaturas superiores a 538 °C (1000 °F), emplear solo con un contenido de carbono de al menos el 0,04 %.
15) Solo para válvulas con extremos para soldar a tope. Los datos de servicio de las válvulas de brida dejan de registrarse a 538 °C (1000 °F).

N.º de pieza	Denominación	Material	
		A 351 CF8	A 351 CF8M
166	Estribo	A 351 CF8	A 351 CF8M
461	Empaquetadura del prensaestopas	Grafito	Grafito
465	Pieza inferior de prensaestopas	A 276 304	A 276 316
452	Brida del prensaestopas	A 351 CF8	A 351 CF8
544	Manguito roscado	A 439 D2	A 439 D2
961	Volante manual	A 395 65 45 15	A 395 65 45 15
554	Arandela	A 276 420	A 276 420
920.1	Tuerca del volante	A 194 8	A 194 8
920.2	Tuerca	A 194 8	A 194 8
902	Perno roscado	A 193 B8	A 193 B8
560	Pasador	A 276 304	A 276 304
900	Armella	A 193 B8	A 193 B8
920.3	Tuerca	A 194 8	A 194 8

Tabla 26: Materiales Trim

N.º de pieza	Denominación	Trim 2	Trim 10
		304 / 304	316 / 316
100	Carcasa	Acero inoxidable 304	Acero inoxidable 316
350	Obturador	Acero inoxidable 304	Acero inoxidable 316
200	Vástago	Acero inoxidable 304	Acero inoxidable 316

4.3.4.6 Modo de funcionamiento

Las válvulas de globo se componen principalmente de la carcasa (100), el estribo (166), el obturador (350), el vástago (200) y el elemento de control.

Cierre del vástago La empaquetadura del prensaestopas (461), que sella el vástago (200), está fijada mediante armellas (900) y tuercas (920.3) a la brida del prensaestopas (452). El estribo (166) está equipado con un asiento posterior integrado que sella la válvula en caso de vástago totalmente retrocedido (200).

Cierre del asiento El anillo de asiento está integrado en la carcasa (100). La superficie estanca del obturador (350) está tratada.

Tapa revestida La carcasa (100) y el estribo (166) están conectados entre sí mediante pernos roscados (902) y tuercas (920.2). Esta conexión está sellada con una junta plana (411).

4.4 Válvulas de globo con fuelle conforme a ANSI/ASME

4.4.1 ECOLINE GLB 150-600

4.4.1.1 Datos de servicio

Tabla 27: Características de funcionamiento

Parámetro	Valor
Presión nominal	Class 150 - 600
Diámetro nominal	NPS 2'' - 12''
Presión máx. permitida	106 bar

Parámetro	Valor
Temperatura mínima permitida	0 °C
Temperatura máxima permitida	427 °C

Temperaturas < 0 °C previa solicitud.

Diseño conforme a la tabla de temperatura y presión
(⇨ Capítulo 4.4.1.4, Página 33)

4.4.1.2 Fluidos

- Vapor
- Aceite térmico
- Fluidos explosivos
- Medios inflamables
- Fluidos con gas
- Gas
- Líquidos peligrosos para la salud
- Fluidos tóxicos
- Agua caliente
- Fluidos de alta agresividad
- Condensado
- Fluidos corrosivos
- Fluidos costosos
- Fluidos volátiles
- Fluidos con aceite mineral
- Lubricante
- Agua de alimentación
- Otros medios por encargo

4.4.1.3 Diseño constructivo

Tipo

- Construcción de la válvula conforme a BS 1873 y MSS SP-117
- Obturador plano
- Brida de tapa
- Rosca del vástago externa
- Estribo exterior
- Anillo de asiento integrado
- Asiento metálico
- Husillo ascendente
- Volante no ascendente
- Empaquetadura del prensaestopas de grafito
- Juntas anulares de acero inoxidable/grafito
- Limitador de elevación
- Cierre del vástago mediante fuelle de dos paredes y prensaestopas de seguridad
- Protección contra rotación en unión positiva de vástago y fuelle
- Indicador de posición
- Las válvulas cumplen con los requisitos de seguridad descritos en el anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/EG (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.
- Las válvulas no presentan riesgo de ignición y son adecuadas para funcionar en atmósferas potencialmente explosivas del grupo II, categoría 2 (zona 1+21) y categoría 3 (zona 2+22) según ATEX 2014/34/UE.

Variantes

- Dispositivo de fijación
- Interruptor de posición
- Modelo con vástago libre y brida superior conforme a ISO 5210
- Norma NACE
- Accionadores eléctricos
- Carcasa / Tapa con sellado de soldadura
- Orificio de supervisión de fugas en la zona del prensaestopas
- Anillo de asiento intercambiable
- Modelo TA-Luft conforme a VDI 2440 para temperaturas de hasta 400 °C
- Otros modelos de brida o extremos para soldar a tope conforme a ASME B16.25

4.4.1.4 Tabla de temperatura y presión

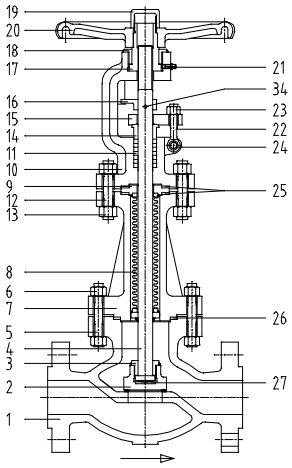
Tabla 28: Supresiones permitidas en bar para temperaturas en °C (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	-29 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427
150	A 216 WCB	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5
300		51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9
150	A 351 CF8	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8
150	A 351 CF8M	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0
600		99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3

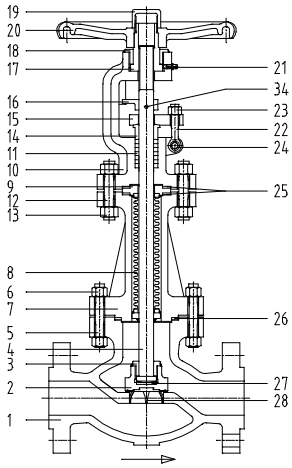
Tabla 29: Presiones de comprobación

Prueba	Medio de comprobación	Class 150		Class 300		Class 600	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Carcasa portadora de presión	Agua	32	450	78	1125	153	2225
Prueba de estanqueidad del asiento		23	315	56	815	112	1630
Prueba de estanqueidad del asiento[16)]	Aire	5,5	80	5,5	80	5,5	80

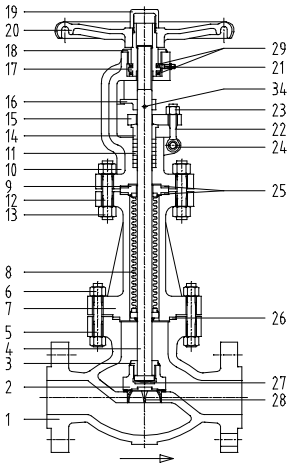
4.4.1.5 Materiales



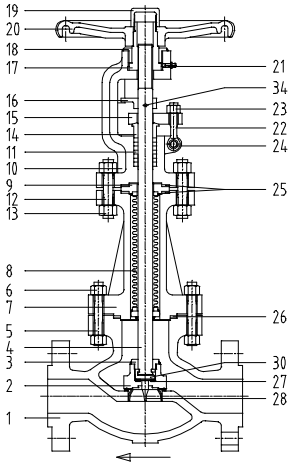
Class 150: 2" - 4"
Class 300: 2" - 4"
Class 600: 2" - 3"



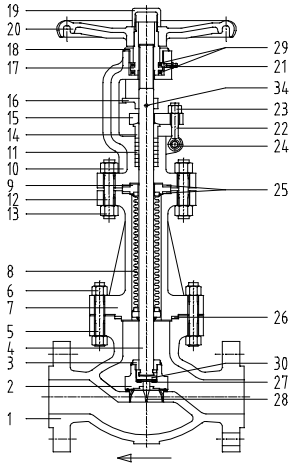
Class 150: 6"



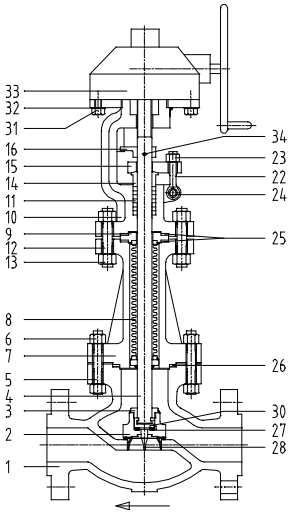
Class 150: 8"



Class 300: 6"
Class 600: 4"



Class 300: 8"
Class 600: 6"



Class 150: 10" - 12"
Class 300: 10" - 12"
Class 600: 8"

16) opcional para válvulas de globo
17) Otros materiales del fuelle como, p. ej., SS316Ti disponibles previa solicitud.
18) Piezas de repuesto recomendadas
19) soldado con el fuelle

Tabla 30: Lista de piezas

N.º de pieza	Denominación	Material			
		Fuelle: A 182 F316L[17)]			
		A 216 WCB/ Trim 8	A 216 WCB/ Trim 5	A 351 CF8/Trim 2	A 351 CF8M/ Trim 10
1	Carcasa	A 216 WCB + ST6	A 216 WCB + ST6	A 351 CF8	A 351 CF8M
2	Obturador	A 105 + 13 % cromo (Cr)	A 105 + ST6	A 182 F304	A 182 F316
3	Tuerca	A 105	A 105	A 182 F304	A 182 F316
4[18)]	Vástago	2 Cr 13	2 Cr 13	A 182 F304	A 182 F316
5	Perno roscado	A 193 B7	A 193 B7	A 193 B8	A 193 B8
6	Tuerca	A 194 2H	A 194 2H	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8
7	Cubierta de estribo	A 216 WCB	A 216 WCB	A 351 CF8	A 351 CF8M
8[18)]	Fuelle	SS 316L	SS 316L	SS 316L	SS 316L
9[18)]	Placa final[19)]	SS 316L	SS 316L	SS 316L	SS 316L
10	Estribo	A 216 WCB	A 216 WCB	A 351 CF8	A 351 CF8M
11[18)]	Empaquetadura del prensaestopas	Grafito	Grafito	Grafito	Grafito
12	Perno roscado	A 193 B7	A 193 B7	A 193 B8	A 193 B8
13	Tuerca	A 194 2H	A 194 2H	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8
14	Pieza inferior de prensaestopas	1 Cr 13	1 Cr 13	SS 304	SS 316
15	Brida del prensaestopas	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero inoxidable	Acero inoxidable
16[18)]	Garra de retención	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero inoxidable	Acero inoxidable
17	Tuerca de vástago	D-2	D-2	D-2	D-2
18	Anillo roscado	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero inoxidable	Acero inoxidable
19	Caperuza	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero inoxidable	Acero inoxidable
20	Volante manual	Fundición nodular	Fundición nodular	Fundición nodular	Fundición nodular
21	Boquilla de engrase	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable
22	Armella	A 193 B7	A 193 B7	A 193 B8	A 193 B8
23	Tuerca	A 194 2H	A 194 2H	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8
24	Pasador	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero inoxidable	Acero inoxidable
25[18)]	Junta plana	SS 316 + grafito	SS 316 + grafito	SS 316 + grafito	SS 316 + grafito
26[18)]	Junta plana	SS 316 + grafito	SS 316 + grafito	SS 316 + grafito	SS 316 + grafito
27	Plancha	1 Cr 13	1 Cr 13	SS 304	SS 316
28	Guía del obturador	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero inoxidable	Acero inoxidable
29	Cojinete	-	-	-	-
30	Cono piloto	A 105 + 13 % cromo (Cr)	A 105 + ST6	A 182 F304	A 182 F316
31	Tornillo	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero inoxidable	Acero inoxidable
32	Arandela	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero inoxidable	Acero inoxidable
33	Engranajes	-	-	-	-
34[18)]	Pasador	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero inoxidable	Acero inoxidable

4.4.1.6 Modo de funcionamiento

Las válvulas de globo constan principalmente de las piezas bajo presión carcasa (1) y cubierta de estribo (7), así como la unidad de funcionamiento.

La carcasa (1) y la cubierta de estribo (7) están conectadas mediante pernos roscados (5), y están cerradas hacia el exterior gracias a la junta plana (26).

La unidad de funcionamiento y la unidad de cierre constan de un obturador (2), un vástago (4) y un fuelle (8). El elemento de control es un volante manual (20) o actuador.

El paso del vástago (4) a través de la cubierta de estribo (7) se sella con el fuelle (8). La empaquetadura del prensaestopas de seguridad secundaria (11) está mediante dos armellas (22) y tuercas (23). El cierre del vástago con fuelle no requiere mantenimiento.

Las superficies estancas del asiento de la carcasa y el obturador (30) están fabricadas con materiales inoxidables. El volante manual (20) está conectado a través de un cuadrado o hexágono con la tuerca de vástago (17) y fijado con un anillo roscado (18).

4.4.2 ECOLINE GLB 800

4.4.2.1 Datos de servicio

Tabla 31: Características de funcionamiento

Parámetro	Valor
Presión nominal	Class 150 - 800
Diámetro nominal	NPS ½'' - 2''
Presión máx. permitida	136 bar
Temperatura mínima permitida	0 °C
Temperatura máxima permitida	427 °C

Temperaturas < 0 °C previa solicitud.

Diseño conforme a la tabla de temperatura y presión
(⇨ Capítulo 4.4.2.4, Página 39)

4.4.2.2 Fluidos

- Vapor
- Fluidos explosivos
- Medios inflamables
- Líquidos con contenido de gas y vapor
- Gas
- Líquidos peligrosos para la salud
- Fluidos tóxicos
- Agua caliente
- Fluidos de alta agresividad
- Condensado
- Fluidos corrosivos
- Fluidos costosos
- Fluidos volátiles
- Fluidos con aceite mineral
- Lubricante
- Agua de alimentación
- Aceite térmico
- Otros medios por encargo

4.4.2.3 Diseño constructivo

Tipo

- Construcción de la válvula conforme a ASME B16.34, API 602 y MSS SP-117
- Brida de tapa
- Rosca del vástago externa
- Estribo exterior
- Paso reducido
- Obturador cónico
- Anillo de asiento integrado
- Asiento metálico
- Husillo ascendente
- Empaquetadura del prensaestopas de grafito
- Juntas anulares de acero inoxidable/grafito
- Limitador de elevación
- Guía del obturador
- Cierre del vástago mediante fuelle de dos paredes y prensaestopas de seguridad
- Protección contra rotación en unión positiva de vástago y fuelle
- Las válvulas cumplen con los requisitos de seguridad descritos en el anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/EG (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.
- Las válvulas no presentan riesgo de ignición y son adecuadas para funcionar en atmósferas potencialmente explosivas del grupo II, categoría 2 (zona 1+21) y categoría 3 (zona 2+22) según ATEX 2014/34/UE.

Variantes

- Obturador de regulación
- Obturador de aguja
- Paso completo
- Junta plana de PTFE (hasta 200 °C)
- Empaquetadura del prensaestopas de PTFE (hasta 200 °C)
- Dispositivo de fijación
- Interruptor de posición
- Indicador de posición
- Carcasa / Tapa con sellado de soldadura
- Superficies estancas estelitizadas
- Modelo con vástago libre y brida superior conforme a ISO 5210
- Forma de asiento inclinado
- Prolongación de carcasa con boquilla
- Norma NACE
- Modelo TA-Luft conforme a VDI 2440 para temperaturas de hasta 400 °C
- Accionadores eléctricos
- Otros modelos de brida o extremos para soldar a tope conforme a ASME B16.25

4.4.2.4 Tabla de temperatura y presión

Tabla 32: Supresiones permitidas en bar para temperaturas en °C (conforme a API 602 y ASME B16.34)

Class	Material	-29 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427
150	A 105	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5
300		51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9
800		136,0	124,8	120,5	116,4	110,9	104,5	101,1	97,4	93,2	75,7
150	A 182 F304	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8
800		132,4	110,3	98,9	91,4	85,5	81,2	79,4	77,6	76,0	74,5
150	A 182 F316	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0
600		99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3
800		132,4	114,0	102,9	94,3	87,9	82,9	81,2	80,0	78,5	77,6

Tabla 33: Presiones de comprobación

Prueba	Medio de comprobación	Class 150		Class 300		Class 600		Class 800	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Carcasa portadora de presión	Agua	31,0	450	77,6	1125	153,4	2225	205,1	2975
Prueba de estanqueidad del asiento		22,4	325	56,9	825	113,8	1650	149,8	2173
Prueba de estanqueidad del asiento[20]	Aire	5,5	80	5,5	80	5,5	80	5,5	80

4.4.2.5 Materiales

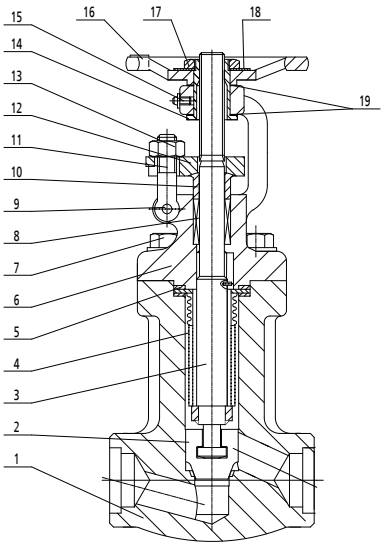


Tabla 34: Lista de piezas

N.º de pieza	Denominación	Material		
		Trim 8	Trim 2	Trim 10
1	Carcasa	A 105 + ST6	A 182 F304	A 182 F316
2	Obturador	A 276 420	A 276 304	A 276 316
3[21)]	Vástago	A 182 F6a	A 182 F304	A 182 F316
4[22)21)]	Fuelle	SS304	SS316L	SS316L
5[21)]	Junta de la tapa	SS316 + grafito	SS316 + grafito	316 + grafito
6	Cubierta de estribo	A 105	A 182 F304	A 182 F316
7	Tornillo	A 193 B7	A 193 B8	A 193 B8M

20) opcional para válvulas de globo
21) Piezas de repuesto recomendadas
22) Otros materiales del fuelle disponibles previa solicitud.

N.º de pieza	Denominación	Material		
		Trim 8	Trim 2	Trim 10
8[21)]	Empaquetadura del prensaestopas	Grafito	Grafito	Grafito
9	Pasador	A 276 410	A 276 304	A 276 316
10	Pieza inferior de prensaestopas	A 276 420	A 276 304	A 276 316
11	Armella	A 193 B7	A 193 B8	A 193 B8
12	Brida del prensaestopas	A 105	A 182 F304	A 182 F316
13	Tuerca	A 194 2H	A 194 8	A 194 8
14	Tuerca de vástago	A 276 410	A 276 410	A 276 410
15	Boquilla de engrase	Latón	Latón	Latón
16	Volante manual	A 197	A 197	A 197
17	Tuerca	A 194 2H	A 194 8	A 194 8
18	Placa de características	SS304	SS304	SS304
19	Arandela	A 276 410	A 276 410	A 276 410

4.4.2.6 Modo de funcionamiento

Las válvulas de globo constan principalmente de las piezas bajo presión carcasa (1) y cubierta de estribo (6), así como la unidad de funcionamiento.

La carcasa (1) y la cubierta de estribo (6) están conectadas mediante tornillos (7), y están cerradas hacia el exterior gracias a la junta plana (5).

La unidad de funcionamiento y la unidad de cierre constan de un obturador (2), un vástago (3) y un fuelle (4). El elemento de control es un volante manual (16) o actuador.

El paso del vástago (3) a través de la cubierta de estribo (6) se sella con el fuelle (4). La empaquetadura del prensaestopas de seguridad secundaria (8) está mediante dos armellas (11) y tuercas (13). El cierre del vástago con fuelle no requiere mantenimiento.

Las superficies estancas del asiento de la carcasa y el obturador (2) están fabricadas con materiales inoxidables. El volante manual (16) está conectado a través de un cuadrado o hexágono con la tuerca de vástago (14) y fijado con una tuerca (17).

4.5 Válvula de compuerta conforme a ANSI/ASME

4.5.1 ECOLINE GTC 150-600

4.5.1.1 Datos de servicio

Tabla 35: Características de funcionamiento

Parámetro	Valor
Presión nominal	Class 150 - 600
Diámetro nominal	NPS 2'' - 36''
Presión máx. permitida	106 bar / 1500 PSI
Temperatura mínima permitida	0 °C / 32 °F
Temperatura máxima permitida	816 °C / 1500 °F

Temperaturas < 0 °C previa solicitud.

Diseño conforme a la tabla de temperatura y presión
(⇨ Capítulo 4.5.1.4, Página 42)

4.5.1.2 Fluidos

- Vapor
- Fluidos con gas
- Gas
- Agua caliente
- Agua de alimentación

4.5.1.3 Diseño constructivo

Tipo

- Válvula de compuerta conforme a API 600-2009
- Probado según API 598
- Carcasa de fundición de acero o acero inoxidable
- Cuña flexible
- Brida de tapa
- Vástago no giratorio
- Volante no ascendente
- Cierre del vástago con prensaestopas
- Brida del prensaestopas autoalineante en dos piezas
- Empaquetadura del prensaestopas de grafito preformada con anillos de empaquetadura de grafito trenzado
- Juntas anulares de acero inoxidable/grafito
- Vástago con eje pulido a presión
- Tuerca de vástago de acero al níquel
- Rosca del vástago externa
- Superficies estancas fabricadas con materiales resistentes al desgaste y a la corrosión
- Asiento posterior
- Buje de asiento posterior endurecido
- Estribo exterior
- Yugo adecuado para el montaje de accionamientos eléctricos y neumáticos (DIN ISO 5210)
- Las válvulas cumplen con los requisitos de seguridad descritos en el anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/EG (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.
- Las válvulas no presentan riesgo de ignición y son adecuadas para funcionar en atmósferas potencialmente explosivas del grupo II, categoría 2 (zona 1+21) y categoría 3 (zona 2+22) según ATEX 2014/34/UE.

Variantes

- Interruptor de posición
- Bloqueo
- Tubo protector del vástago
- Tubo protector del vástago con indicador de posición
- Tornillo de vaciado
- Asiento posterior blindado
- Protección contra sobrepresión
- Dispositivo de derivación
- Modelo con vástago libre y brida superior conforme a ISO 5210
- Caja de cambios
- Accionadores eléctricos
- Modelo TA-Luft conforme a VDI 2440 para temperaturas de hasta 400 °C
- Ensayo no destructivo, p. ej., ensayo radiográfico
- Inspecciones conforme a reglamentos técnicos como AD2000 o IBR
- Válvula de compuerta conforme a API 600-2015
- Norma NACE
- Otros modelos de brida o extremos para soldar a tope conforme a ASME B16.25
- Diámetros nominales mayores y otros modelos previa solicitud.

4.5.1.4 Tabla de temperatura y presión

Tabla 36: Supresiones permitidas en bar para temperaturas en °C (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	-29 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 216 WCB [23]	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3	22,1	15,9	9,3	5,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9	44,1	31,7	19,0	11,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 WC6 [24]	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [25]	1,4 [25]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	49,6	47,9	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	22,1	14,8	10,0	6,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	99,6	95,5	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	44,1	29,6	20,0	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 WC9	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [25]	1,4 [25]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	26,5	18,3	12,1	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	52,1	36,9	24,1	15,2	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C5	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [25]	1,4 [25]	1,4 [25]	1,0 [25]	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	25,9	19,0	13,8	10,0	6,9	4,1	2,4	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	51,4	37,9	27,6	20,0	13,8	8,6	4,8	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C12	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [25]	1,4 [25]	1,4 [25]	1,4 [25]	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	25,9	17,6	11,7	7,9	5,2	3,4	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	52,1	34,8	23,8	15,5	10,3	7,2	-	-	-	-	-	-
150	A 352 LCB [26]	18,3	17,6	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		47,9	45,5	44,1	42,4	40,3	37,9	36,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		96,2	91,0	87,9	84,8	81,0	76,2	73,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 352 LCC	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	96,6	91,7	83,4	81,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 351 CF8 [27]	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [25]	1,4 [25]	1,4 [25]	1,4 [25]	1,4 [25]	1,4 [25]	1,4 [25]	1,4 [25]	1,4 [25]	1,0 [25]
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8	54,5	53,8	52,7	49,0	44,8	35,5	28,3	22,8	18,3	15,5	12,8	10,3	7,9	5,9
150	A 351 CF8M [27]	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [25]	1,4 [25]	1,4 [25]	1,4 [25]	1,4 [25]	1,4 [25]	1,4 [25]	1,4 [25]	1,4 [25]	1,0 [25]
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3	57,6	57,2	53,4	50,0	49,6	42,1	32,8	25,5	20,3	16,2	13,1	10,3	7,9	5,9

23) Admisible pero no recomendado durante un uso prolongado con temperaturas superiores a 427 °C (800 °F).
24) Se sirve para temperaturas superiores a 593 °C (1100 °F).
25) Solo para válvulas con extremos para soldar a tope. Los datos de servicio de las válvulas de brida dejan de registrarse a 538 °C (1000 °F).
26) Se sirve para temperaturas superiores a 343 °C (650 °F).
27) Con temperaturas superiores a 538 °C (1000 °F), emplear solo con un contenido de carbono de al menos el 0,04 %.

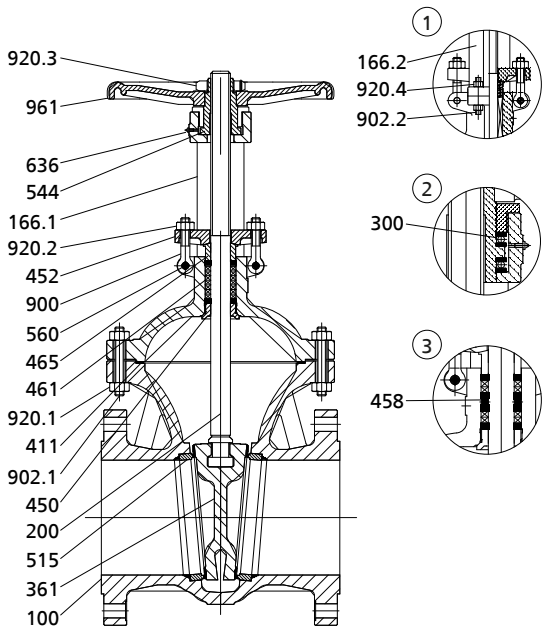
Tabla 37: Supresiones permitidas en PSI para temperaturas en °F (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	-20 a 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
150	A 216 WCB [23]	285	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		740	680	655	635	605	570	550	530	505	410	320	230	135	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1480	1360	1310	1265	1205	1135	1100	1060	1015	825	640	460	275	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 WC6 [24]	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [25]	20 [25]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		750	750	720	695	665	605	590	570	530	510	485	450	320	215	145	95	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1445	1385	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	640	430	290	190	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 WC9	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [25]	20 [25]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	450	385	265	175	110	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	755	535	350	220	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C5	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [25]	20 [25]	20 [25]	15 [25]	-	-	-	-	-	-
300		750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	375	275	200	145	100	60	35	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	745	550	400	290	200	125	70	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C12	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [25]	20 [25]	20 [25]	20 [25]	-	-	-	-	-	-
300		750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	450	375	255	170	115	75	50	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	755	505	345	225	150	105	-	-	-	-	-	-
150	A 352 LCB [26]	265	255	230	200	170	140	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		695	660	640	615	585	550	535	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1395	1320	1275	1230	1175	1105	1065	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 352 LCC	290	260	230	200	170	140	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		750	750	730	705	665	605	590	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1405	1330	1210	1175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 351 CF8 [27]	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [25]	20 [25]	20 [25]	20 [25]	20 [25]	20 [25]	20 [25]	20 [25]	20 [25]	15 [25]
300		720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
600		1440	1200	1075	995	930	885	865	845	825	810	790	780	765	710	650	515	410	330	265	225	185	150	115	85
150	A 351 CF8M [27]	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [25]	20 [25]	20 [25]	20 [25]	20 [25]	20 [25]	20 [25]	20 [25]	20 [25]	15 [25]
300		720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40
600		1440	1240	1120	1025	955	900	885	870	855	845	835	830	775	725	720	610	475	370	295	235	190	150	115	85

Tabla 38: Presiones de comprobación

Prueba	Medio de comprobación	Class 150		Class 300		Class 600	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Carcasa portadora de presión	Agua	32	450	78	1125	153	2225
Prueba de estanqueidad del asiento posterior		23	315	56	815	112	1630
Prueba de estanqueidad del asiento	Aire	4-7	60-100	4-7	60-100	4-7	60-100

4.5.1.5 Materiales



① Estribo (14''-36'' clase 150, 14''-36'' clase 300)

② Cojinete (6''-36'' clase 600)
③ Anillo de bloqueo opcional

Tabla 39: Lista de piezas

N.° de pieza	Denominación	Material								
		A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A 352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
100	Carcasa	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
166.1	Estribo	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
166.2	Estribo	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
361	Cuña flexible	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
515	Anillo de asiento	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F5	A 182 F9	A 182 LF2	A 350 LF2	A 182 F304	A 182 F316
200	Vástago	Véase la tabla de materiales Trim								
450	Buje del asiento posterior	Véase la tabla de materiales Trim								
465	Parte inferior del prensaestopas	13Cr	13Cr	13Cr	13Cr	13Cr	304	304	304	304
452	Brida del prensaestopas	A 216 WCB	A 216 WCB	A 216 WCB	A 351 CF8	A 351 CF8	A 351 CF8	A 351 CF8	A 351 CF8	A 351 CF8
544	Manguito roscado	A 439 D-2	A 439 D-2	A 439 D-2	A 439 D-2	A 439 D-2	A 439 D-2	A 439 D-2	A 439 D-2	A 439 D-2
902.1	Perno roscado	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 320 L7	A 320 L7	A 193 B8	A 193 B8
920.1	Tuerca	A 194 2H	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8
461	Empaquetadura del prensaestopas	Grafito	Grafito	Grafito	Grafito	Grafito	Grafito	Grafito	Grafito	Grafito
411	Junta anular	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable
900	Armella	A 307 B	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 320 L7	A 320 L7	A 193 B8	A 193 B8
920.2	Tuerca	A 194 2H	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8
560	Pasador	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero inoxidable	Acero inoxidable
961	Volante manual	Fundición esferoidal o fundición maleable								
920.3	Tuerca del volante	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero inoxidable	Acero inoxidable
300	Cojinete	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero
458	Anillo de bloqueo	13Cr	13Cr	13Cr	13Cr	13Cr	304	304	304	316
636	Boquilla de engrase	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero inoxidable	Acero inoxidable
902.2	Perno roscado	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 320 L7	A 320 L7	A 193 B8	A 193 B8
920.4	Tuerca	A 194 2H	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8

Tabla 40: Materiales Trim

N.° de pieza	Denominación	Trim 1	Trim 2	Trim 5	Trim 8	Trim 10
		13 % acero al cromo (Cr) / 13 % acero al cromo (Cr)	304 / 304	Estelita / estelita	Estelita / 13 % acero al cromo (Cr)	316 / 316
361	Cuña flexible	13 % acero al cromo (Cr)	Acero inoxidable 304	Estelita	13 % acero al cromo (Cr)	Acero inoxidable 316
515	Anillo de asiento	13 % acero al cromo (Cr)	Acero inoxidable 304	Estelita	Estelita	Acero inoxidable 316
200	Vástago	13 % acero al cromo (Cr)	Acero inoxidable 304	13 % acero al cromo (Cr)	13 % acero al cromo (Cr)	Acero inoxidable 316
450	Buje de asiento posterior	13 % acero al cromo (Cr)	Acero inoxidable 304	13 % acero al cromo (Cr)	13 % acero al cromo (Cr)	Acero inoxidable 316

4.5.1.6 Modo de funcionamiento

Las válvulas de compuerta se componen principalmente de la carcasa (100), el estribo (166), la cuña flexible (361), el vástago (200) y el elemento de control.

Cierre del vástago La empaquetadura del prensaestopas (461), que sella el vástago (200), está fijada mediante armellas (900) y tuercas (920.2) a la brida del prensaestopas (452). El estribo (166) está equipado con un buje de asiento posterior (450) que sella la válvula en caso de vástago totalmente retrocedido (200).

Cierre del asiento Los anillos de asiento endurecidos (515) están soldados en la carcasa (100). Las superficies de sellado de la cuña flexible (361) están endurecidas. La cuña flexible (361) está fijada en el vástago (200) con una conexión en T y se introduce en la carcasa (100) mediante listones laterales.

Tapa revestida La carcasa (100) y el estribo (166) están conectados entre sí mediante pernos roscados (902.1) y tuercas (920.1). Esta conexión está sellada con una junta anular (411).

4.5.2 ECOLINE GTF 150-600

4.5.2.1 Datos de servicio

Tabla 41: Características de funcionamiento

Parámetro	Valor
Presión nominal	Class 150 - 600
Diámetro nominal	NPS ½'' - 2''
Presión máx. permitida	104 bar / 1480 PSI
Temperatura mínima permitida	0 °C / 32 °F
Temperatura máxima permitida	816 °C / 1500 °F

Temperaturas < 0 °C previa solicitud.

Diseño conforme a la tabla de temperatura y presión
(⇨ Capítulo 4.5.2.4, Página 47)

4.5.2.2 Fluidos

- Vapor
- Fluidos con gas
- Gas
- Agua caliente
- Agua de alimentación

4.5.2.3 Diseño constructivo

Tipo

- Válvula de compuerta conforme a API 602
- Probado según API 598
- Carcasa de acero forjado
- Brida de tapa
- Rosca del vástago externa
- Estribo exterior
- Vástago no giratorio
- Cierre del vástago con prensaestopas
- Volante no ascendente
- Paso directo reducido
- Brida del prensaestopas autoalineante en dos piezas
- Empaquetadura del prensaestopas de grafito
- Vástago con eje pulido a presión
- Junta de la tapa exterior e interior en cámara
- Asiento posterior
- Cuña sólida
- Las válvulas cumplen con los requisitos de seguridad descritos en el anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/EG (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.
- Las válvulas no presentan riesgo de ignición y son adecuadas para funcionar en atmósferas potencialmente explosivas del grupo II, categoría 2 (zona 1+21) y categoría 3 (zona 2+22) según ATEX 2014/34/UE.

Variantes

- Carcasa / Tapa con sellado de soldadura
- Paso completo
- Asiento posterior blindado
- Parte superior prolongada
- Bloqueo
- Indicador de posición
- Accionadores eléctricos
- Modelo TA-Luft conforme a VDI 2440 para temperaturas de hasta 400 °C
- Extremos para soldar a tope
- Norma NACE
- Otros modelos de brida o extremos para soldar a tope conforme a ASME B16.25
- Otros Trims

4.5.2.4 Tabla de temperatura y presión

Tabla 42: Supresiones permitidas en bar para temperaturas en °C (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	0 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 105	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F11 [28]	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [29]	1,4 [29]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	49,6	47,9	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	22,1	14,8	10,0	6,6	-	-	-	-	-	-	-	-

28) Utilizar solo materiales normalizados y retribuidos.
29) Los datos de servicio de las válvulas de brida dejan de registrarse a 538 °C (1000 °F).

Class	Material	0 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
600	A 182 F11 [28]	103,4	103,4	99,6	95,5	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	44,1	29,6	20,0	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F304 [30]	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [29]	1,4 [29]	1,4 [29]	1,4 [29]	1,4 [29]	1,4 [29]	1,4 [29]	1,4 [29]	1,4 [29]	1,0 [29]
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8	54,5	53,8	52,7	49,0	44,8	35,5	28,3	22,8	18,3	15,5	12,8	10,3	7,9	5,9
150	A 182 F22	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [29]	1,4 [29]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	26,5	18,3	12,1	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	52,1	36,9	24,1	15,2	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316 [30]	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [29]	1,4 [29]	1,4 [29]	1,4 [29]	1,4 [29]	1,4 [29]	1,4 [29]	1,4 [29]	1,4 [29]	1,0 [29]
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3	57,6	57,2	53,4	50,0	49,6	42,1	32,8	25,5	20,3	16,2	13,1	10,3	7,9	5,9
150	A 182 F304L	15,9	13,4	12,1	11,0	10,3	9,7	8,6	7,6	7,6	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		41,4	35,2	31,4	30,0	27,2	25,5	25,2	24,8	24,5	23,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		82,7	70,3	62,7	57,9	54,1	51,4	50,3	49,6	48,6	47,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316L	15,9	13,4	12,1	11,0	10,3	9,7	8,6	7,6	7,6	5,5	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		41,4	35,2	31,4	29,0	27,2	25,5	25,2	24,8	24,5	23,8	23,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		82,7	70,3	62,7	57,9	54,1	51,4	50,3	49,6	48,6	47,6	46,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 43: Supresiones permitidas en PSI para temperaturas en °F (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	32 a 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
150	A 105	285	260	230	200	170	140	125	110	95	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		740	680	655	635	605	570	550	530	505	410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1480	1360	1310	1265	1205	1135	1100	1060	1015	825	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F11 [28]	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [29]	20 [29]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		750	750	720	695	665	605	590	570	530	510	485	450	320	215	145	95	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1445	1385	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	640	430	290	190	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F304 [30]	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [29]	20 [29]	20 [29]	20 [29]	20 [29]	20 [29]	20 [29]	20 [29]	20 [29]	15 [29]
300		720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
600		1440	1200	1075	995	930	885	865	845	825	810	790	780	765	710	650	515	410	330	265	225	185	150	115	85
150	A 182 F22	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [29]	20 [29]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	450	385	265	175	110	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	755	535	350	220	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316 [30]	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [29]	20 [29]	20 [29]	20 [29]	20 [29]	20 [29]	20 [29]	20 [29]	20 [29]	15 [29]
300		720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40
600		1440	1240	1120	1025	955	900	885	870	855	845	835	830	775	725	720	610	475	370	295	235	190	150	115	85
150	A 182 F304L	230	195	175	160	150	140	125	110	110	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		600	510	455	420	395	370	365	360	355	345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1200	1020	910	840	785	745	730	720	705	690	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316L	230	195	175	160	150	140	125	110	110	80	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		600	510	455	420	395	370	365	360	355	345	340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1200	1020	910	840	785	745	730	720	705	690	675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 44: Presiones de comprobación

Prueba	Medio de comprobación	Class 150		Class 300		Class 600	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Carcasa portadora de presión	Agua	31,0	450	77,6	1125	153,4	2225
Prueba de estanqueidad del asiento posterior		22,4	325	56,9	825	113,8	1650
Prueba de estanqueidad del asiento		22,4	325	56,9	825	113,8	1650
Prueba de estanqueidad del asiento	Aire	5,5	80	5,5	80	5,5	80

30) Con temperaturas superiores a 538 °C (1000 °F), emplear solo con un contenido de carbono de al menos el 0,04 %.

4.5.2.5 Materiales

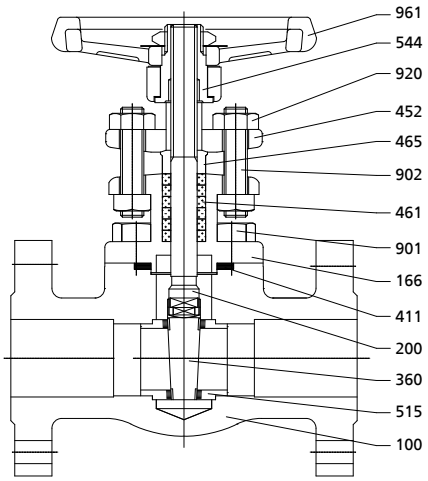


Tabla 45: Lista de piezas

N.° de pieza	Denominación	Material				
		A 105 Trim 8	**A 182 F11 Trim 5**	**A 182 F22 Trim 5**	**A 182 F304 Trim 2**	**A 182 F316 Trim 10**
100	Carcasa	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316
166	Estribo	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316
200	Vástago	A 182 F6a	A 182 F6a	A 182 F6a	A 182 F304	A 182 F316
360	Cuña	A 182 F6a	A 182 F6a + STL6	A 182 F6a + STL6	A 182 F304	A 182 F316
411	Junta anular	304 + grafito	304 + grafito	304 + grafito	304 + grafito	316 + grafito
452	Brida del prensaestopas	A 105	A 105	A 105	A 182 F304	A 182 F316
465	Pieza inferior de prensaestopas	A 276 410	A 276 410	A 276 410	A 276 304	A 276 316
461	Empaquetadura del prensaestopas	Grafito flexible	Grafito flexible	Grafito flexible	Grafito flexible	Grafito flexible
515	Anillo de asiento	A 276 410 + STL6	A 276 410 + STL6	A 276 410 + STL6	A 276 304	A 276 316
544	Manguito roscado	A 276 410	A 276 410	A 276 410	A 276 410	A 276 410
901	Tornillo	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8M
902	Perno roscado	A 193 B8	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8
920	Tuerca	A 194 2H	A 194 8	A 194 8	A 194 8	A 194 8M
961	Volante manual	A 197	A 197	A 197	A 197	A 197

4.5.2.6 Modo de funcionamiento

Las válvulas de compuerta se componen principalmente de la carcasa (100), el estribo (166), la cuña (360), el vástago (200) y el elemento de control.

Cierre del vástago La empaquetadura del prensaestopas (461) que sella el vástago (200) está fijada a la brida del prensaestopas (452) mediante pernos roscados (902) y tuercas (920). El estribo (166) está equipado con un asiento posterior integrado que sella la válvula en caso de vástago totalmente retrocedido (200).

Cierre del asiento Las superficies estancas integradas de la carcasa (100) están endurecidas. La cuña (360) está fijada en el vástago (200) con una conexión en T.

Tapa revestida El estribo (166) está atornillado a la carcasa (100). El cierre se realiza a través de una junta anular (411).

4.5.3 ECOLINE GTF 800-2500

4.5.3.1 Datos de servicio

Tabla 46: Características de funcionamiento

Parámetro	Valor
Presión nominal	Clase 800 - 2500
Diámetro nominal	NPS ½" - 2"
Presión máx. permitida	bar 431 / PSI 6250
Temperatura mínima permitida	0 °C / 32 °F
Temperatura máxima permitida	°C +538 / °F +1500

Temperaturas < 0 °C previa solicitud.

Diseño conforme a la tabla de temperatura y presión
(⇨ Capítulo 4.5.3.4, Página 51)

4.5.3.2 Fluidos

- Vapor
- Fluidos con gas
- Gas
- Agua caliente
- Agua de alimentación

4.5.3.3 Diseño constructivo

Tipo

- Válvula de compuerta conforme a API 602
- Probado según API 598
- Carcasa de acero forjado
- Tapa con pernos (clase 800)
- Carcasa / Tapa con sellado de soldadura (clase 1500 / 2500)
- Rosca del vástago externa
- Estribo exterior
- Vástago no giratorio
- Cierre del vástago con prensaestopas
- Volante no ascendente
- Paso directo reducido
- Brida del prensaestopas autoalineante en dos piezas
- Empaquetadura del prensaestopas de grafito
- Vástago con eje pulido a presión
- Junta de la tapa exterior e interior en cámara (clase 800)
- Asiento posterior
- Cuña sólida
- Las válvulas cumplen con los requisitos de seguridad descritos en el anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/EG (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.
- Las válvulas no presentan riesgo de ignición y son adecuadas para funcionar en atmósferas potencialmente explosivas del grupo II, categoría 2 (zona 1+21) y categoría 3 (zona 2+22) según ATEX 2014/34/UE.

Variantes

- Paso completo
- Asiento posterior blindado
- Parte superior prolongada
- Bloqueo
- Indicador de posición
- Accionadores eléctricos
- Modelo TA-Luft conforme a VDI 2440 para temperaturas de hasta 400 °C
- Extremos para soldar a tope
- Norma NACE
- Otros extremos para soldar a tope o conexiones roscadas conforme a ASME B16.25
- Otros Trims
- Otras combinaciones de materiales

4.5.3.4 Tabla de temperatura y presión

Tabla 47: Supresiones permitidas en bar para temperaturas en °C (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	0 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
800	A 105	136,0	124,8	120,5	116,4	110,9	104,5	101,1	97,4	93,2	75,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		255,3	233,0	225,4	219,0	209,7	193,6	187,8	181,8	173,6	143,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		425,5	388,3	375,6	365,0	349,5	322,6	313,0	303,1	289,3	239,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Class	Material	0 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
800	A 182 F11[31]	137,9	137,9	132,7	127,4	122,2	111,2	108,1	104,5	97,8	93,4	89,5	82,7	58,6	39,8	26,4	17,7	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		258,6	257,4	248,7	239,8	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	128,6	74,5	44,0	30,5	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		430,9	429,0	414,5	399,6	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	214,4	124,1	73,4	50,9	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F22	137,9	137,9	133,9	129,6	122,2	111,2	108,1	104,5	97,8	93,4	89,5	82,7	70,7	49,1	32,2	20,2	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		258,6	257,6	250,8	243,4	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	140,9	92,2	52,6	34,4	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		430,9	429,4	418,2	405,4	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	235,0	153,7	87,7	57,4	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F304[32]	132,4	110,3	98,9	91,4	85,5	81,2	79,4	77,6	76,0	74,5	72,9	71,5	70,2	65,3	59,8	47,2	37,7	30,3	24,5	20,8	17,1	13,8	10,7	7,7
1500		248,2	204,3	185,0	172,4	162,4	151,1	148,1	145,2	142,2	140,0	137,0	134,7	132,4	122,1	104,2	84,4	68,9	56,3	46,7	40,1	33,8	28,9	17,4	14,1
2500		413,7	340,4	308,4	287,3	270,7	251,9	246,9	241,9	237,0	233,3	228,4	224,5	220,7	203,6	173,7	140,7	114,9	93,8	77,9	66,9	56,3	48,1	29,2	23,8
800	A 182 F316[32]	132,4	114,0	102,9	94,3	87,9	82,9	81,2	80,0	78,5	77,6	76,9	76,3	71,2	66,7	66,2	56,1	43,6	34,0	27,0	21,5	17,7	13,8	10,7	7,7
1500		248,2	211,0	192,5	178,3	166,9	154,4	151,6	149,4	147,2	145,7	144,2	143,4	140,9	125,5	119,7	99,5	79,1	63,3	51,6	41,9	34,9	29,3	17,4	14,1
2500		413,7	351,6	320,8	297,2	278,1	257,4	252,7	249,0	245,3	242,9	240,4	238,9	235,0	208,9	199,5	165,9	131,8	105,5	86,0	69,8	58,2	48,9	29,2	23,8
800	A 182 F304L	110,3	94,0	83,9	77,2	72,3	68,4	67,1	66,2	64,9	63,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		206,8	173,9	157,0	145,8	137,3	127,4	125,4	123,8	121,5	119,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		344,7	289,9	261,6	243,0	228,9	212,3	208,9	206,3	202,5	198,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F316L	110,3	94,0	83,9	77,2	72,3	68,4	67,1	66,2	64,9	63,4	62,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		206,8	173,9	157,0	145,8	137,3	127,4	125,4	123,8	121,5	119,3	117,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		344,7	289,9	261,6	243,0	228,9	212,3	208,9	206,3	202,5	198,8	195,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	A 182 F91	258,6	257,6	250,8	243,4	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	140,9	125,5	119,7	97,5	73,0	49,6	-	-	-	-	-	-
2500		430,9	429,4	418,2	405,4	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	235,0	208,9	199,5	162,5	121,7	82,7	-	-	-	-	-	-

Tabla 48: Supresiones permitidas en PSI para temperaturas en °F (conforme a ASME B16.34)

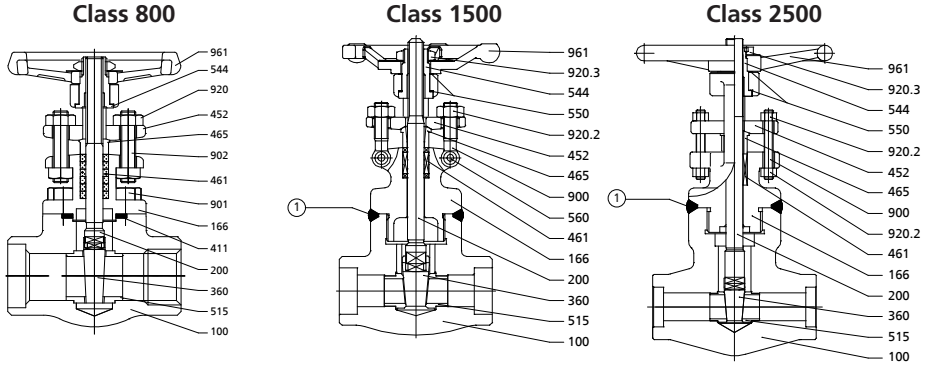
Class	Material	32 a 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
800	A 105	1973	1810	1747	1688	1608	1515	1467	1413	1352	1098	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3705	3395	3270	3170	3015	2840	2745	2665	2535	2055	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6170	5655	5450	5280	5025	4730	4575	4425	4230	3430	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F11[31]	2000	2000	1925	1848	1773	1613	1568	1515	1418	1355	1298	1200	850	577	383	257	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3750	3750	3610	3465	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1595	1080	720	480	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6250	6250	6015	5775	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	2655	1800	1200	800	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F22	2000	2000	1942	1880	1773	1613	1568	1515	1418	1355	1298	1200	1025	712	467	293	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3750	3750	3640	3530	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1930	1335	875	550	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6250	6250	6070	5880	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	3220	2230	1455	915	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F304[32]	1920	1600	1435	1325	1240	1178	1152	1125	1102	1080	1057	1037	1018	947	867	685	547	440	355	302	248	200	155	112
1500		3600	3000	2690	2485	2330	2210	2160	2110	2065	2030	1980	1945	1910	1770	1630	1285	1030	825	670	565	465	380	290	205
2500		6000	5000	4480	4140	3880	3680	3600	3520	3440	3380	3300	3240	3180	2950	2715	2145	1715	1370	1115	945	770	630	485	345
800	A 182 F316[32]	1920	1653	1493	1368	1275	1203	1178	1160	1138	1125	1115	1107	1032	968	960	813	632	493	392	312	257	200	155	112
1500		3600	3095	2795	2570	2390	2255	2210	2170	2135	2110	2090	2075	1930	1820	1800	1525	1185	925	735	585	480	380	290	205
2500		6000	5160	4660	4280	3980	3760	3680	3620	3560	3520	3480	3460	3220	3030	3000	2545	1970	1545	1230	970	800	630	485	345
800	A 182 F304L	1600	1363	1217	1120	1048	992	973	960	942	920	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3000	2555	2280	2100	1970	1860	1825	1800	1765	1730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		5000	4260	3800	3500	3280	3100	3040	3000	2940	2880	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F316L	1600	1363	1217	1120	1048	992	973	960	942	920	902	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3000	2555	2280	2100	1970	1860	1825	1800	1765	1730	1690	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		5000	4260	3800	3500	3280	3100	3040	3000	2940	2880	2820	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	A 182 F91	3750	3750	3640	3530	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1930	1820	1800	1510	1115	720	-	-	-	-	-	-
2500		6250	6250	6070	5880	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	3220	3030	3000	2515	1855	1200	-	-	-	-	-	-

Tabla 49: Presiones de comprobación

Prueba	Medio de comprobación	Class 800		Class 1500		Class 2500	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Carcasa portadora de presión	Agua	205,1	2975	396	5625	660	9375
Prueba de estanqueidad del asiento posterior		149,8	2173	291	4125	484	6875
Prueba de estanqueidad del asiento (opcional)		149,8	2173	291	4125	484	6875
Prueba de estanqueidad del asiento	Aire	5,5	80	4 a 7	58 a 100	4 a 7	58 a 100

31) Utilizar solo materiales normalizados y retribuidos.
32) Con temperaturas superiores a 538 °C (1000 °F), emplear solo con un contenido de carbono de al menos el 0,04 %.

4.5.3.5 Materiales



① Soldado

Tabla 50: Lista de piezas

N.° de pieza	Denominación	Class	Material					
			A 105 Trim 8	**A 182 F11 Trim 5**	**A 182 F22 Trim 5**	**A 182 F304 Trim 2**	**A 182 F316 Trim 10**	**A 182 F91 Trim 5**
100	Carcasa		A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316	A 182 F91
166	Estribo		A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316	A 182 F91
200	Vástago	800	A 182 F6a	A 182 F6a	A 182 F6a	A 182 F304	A 182 F316	
		1500/2500	A 479-410-2	A 479-410-2	A 479-410-2	A 182 F304	A 182 F316	A 479-XM19
360	Cuña	800	A 182 F6a	A 182 F6a + ST6	A 182 F6a + ST6	A 182 F304	A 182 F316	
		1500/2500	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6
411	Junta anular		304 + grafito	304 + grafito	304 + grafito	304 + grafito	316 + grafito	
452	Brida del prensaestopas		A 105	A 105	A 105	A 182 F304	A 182 F316	A 182 F22
465	Pieza inferior de prensaestopas	800	A 276-410	A 276-410	A 276-410	A 276-304	A 276-316	
		1500/2500	A 276-420	A 276-420	A 276-420	A 276-304	A 276-316	A 276-420
461	Empaquetadura del prensaestopas		Grafito flexible	Grafito flexible	Grafito flexible	Grafito flexible	Grafito flexible	Grafito flexible
515	Anillo de asiento	800	A 276-410 + ST6	A 276-410 + ST6	A 276-410 + ST6	A 276-304	A 276-316	
		1500/2500	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6
544	Manguito roscado		A 276-410	A 276-410	A 276-410	A 276-410	A 276-410	A 276-410
550	Arandela	1500/2500	A 276-410	A 276-410	A 276-410	A 276-410	A 276-410	A 276-410
560	Pasador	1500/2500	A 276-410	A 276-410	A 276-410	A 276-410	A 276-410	A 276-410
900	Armella	1500/2500	A 193 B8	A 193 B8	A 193 B8	A 193 B8	A 193 B8	A 193 B8
901	Tornillo	800	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8M	
902	Perno roscado	800	A 193 B8	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8	
920	Tuerca	800	A 194 2H	A 194 8	A 194 8	A 194 8	A 194 8M	
920.2	Tuerca	1500/2500	A 194 2H	A 194 2H	A 194 2H	A 194 8	A 194 8	A 194 4/7
920.3	Tuerca del volante	1500/2500	A 194 2H	A 194 2H	A 194 2H	A 194 8	A 194 8	A 194 2H
961	Volante manual		A 197	A 197	A 197	A 197	A 197	A 197

4.5.3.6 Modo de funcionamiento

Las válvulas de compuerta se componen principalmente de la carcasa (100), el estribo (166), la cuña (360), el vástago (200) y el elemento de control.

Cierre del vástago La empaquetadura del prensaestopas (461) que sella el vástago (200) está fijada a la brida del prensaestopas (452) mediante pernos roscados (902) y tuercas (920). El estribo (166) está equipado con un asiento posterior integrado que sella la válvula en caso de vástago totalmente retrocedido (200).

Cierre del asiento Las superficies estancas integradas de la carcasa (100) están endurecidas. La cuña (351) está fijada en el vástago (200) con una conexión en T.

Tapa revestida En el caso de la clase 800, el estribo (166) está atornillado a la carcasa (100). El cierre se realiza a través de una junta anular (411). En el caso de la clase 1500 y la clase 2500, el estribo (166) se atornilla y se suelda herméticamente a la carcasa (100).

4.5.4 ECOLINE GTV 150-300

4.5.4.1 Datos de servicio

Tabla 51: Características de funcionamiento

Parámetro	Valor
Presión nominal	Class 150 - 300
Diámetro nominal	NPS 2'' - 12''
Presión máx. permitida	50 bar / 720 PSI
Temperatura mínima permitida	0 °C / 32 °F
Temperatura máxima permitida	816 °C / 1500 °F

Temperaturas < 0 °C previa solicitud.

Diseño conforme a la tabla de temperatura y presión
(⇨ Capítulo 4.5.4.4, Página 56)

4.5.4.2 Fluidos

- Vapor
- Gas
- Fluidos con gas
- Agua caliente
- Lubricante
- Agua de alimentación

4.5.4.3 Diseño constructivo

Tipo

- Válvula de compuerta conforme a API 603
- Probado según API 598
- Modelo compacto conforme a API 603
- Válvula fabricada con materiales resistentes a la corrosión
- Carcasa en modelo de acero inoxidable
- Brida de tapa
- Rosca del vástago externa
- Estribo exterior
- Yugo adecuado para el montaje de accionamientos eléctricos y neumáticos (DIN ISO 5210)
- Vástago no giratorio
- Vástago con eje pulido a presión
- Tuerca de vástago de acero al níquel
- Volante no ascendente
- Cuña flexible
- Cierre del vástago con prensaestopas
- Brida del prensaestopas autoalineante en dos piezas
- Empaquetadura del prensaestopas de grafito preformada con anillos de empaquetadura de grafito trenzado
- Juntas anulares de acero inoxidable/grafito
- Asiento posterior
- Anillo de asiento integrado
- Mínimo espesor de pared conforme a API 603
- Las válvulas cumplen con los requisitos de seguridad descritos en el anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/EG (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.
- Las válvulas no presentan riesgo de ignición y son adecuadas para funcionar en atmósferas potencialmente explosivas del grupo II, categoría 2 (zona 1+21) y categoría 3 (zona 2+22) según ATEX 2014/34/UE.

Variantes

- Asiento posterior blindado
- Superficie estanca endurecida (sencilla o doble)
- Empaquetadura de PTFE
- Junta plana de PTFE
- Tornillo de vaciado
- Protección contra sobrepresión
- Bloqueo
- Interruptor de fin de carrera
- Tubo protector del vástago
- Tubo protector del vástago con indicador de posición
- Caja de cambios
- Accionadores eléctricos
- Modelo sin grasa
- Modelo con vástago libre y brida superior conforme a ISO 5210
- Ensayo no destructivo, p. ej., ensayo radiográfico
- Norma NACE
- Otra conexión del lado de la brida
- Diámetros nominales mayores y otros modelos previa solicitud.

4.5.4.4 Tabla de temperatura y presión

Tabla 52: Supresiones permitidas en bar para temperaturas en °C (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	-29 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 351 CF8 [33]	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [34]	1,4 [34]	1,4 [34]	1,4 [34]	1,4 [34]	1,4 [34]	1,4 [34]	1,4 [34]	1,4 [34]	1,0 [34]
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
150	A 351 CF8M [33]	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [34]	1,4 [34]	1,4 [34]	1,4 [34]	1,4 [34]	1,4 [34]	1,4 [34]	1,4 [34]	1,4 [34]	1,0 [34]
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8

Tabla 53: Supresiones permitidas en PSI para temperaturas en °F (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	-20 a 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
150	A 351 CF8 [33]	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [34]	20 [34]	20 [34]	20 [34]	20 [34]	20 [34]	20 [34]	20 [34]	20 [34]	15 [34]
300		720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
150	A 351 CF8M [33]	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [34]	20 [34]	20 [34]	20 [34]	20 [34]	20 [34]	20 [34]	20 [34]	20 [34]	15 [34]
300		720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40

Tabla 54: Presiones de comprobación

Prueba	Medio de comprobación	Class 150		Class 300	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Carcasa portadora de presión	Agua	32	450	78	1125
Prueba de estanqueidad del asiento		23	315	56	815
Prueba de estanqueidad del asiento posterior		23	315	56	815
Prueba de estanqueidad del asiento	Aire	4 a 7	60 a 100	4 a 7	60 a 100

33) Con temperaturas superiores a 538 °C (1000 °F), emplear solo con un contenido de carbono de al menos el 0,04 %.
34) Solo para válvulas con extremos para soldar a tope. Los datos de servicio de las válvulas de brida dejan de registrarse a 538 °C (1000 °F).

4.5.4.5 Materiales

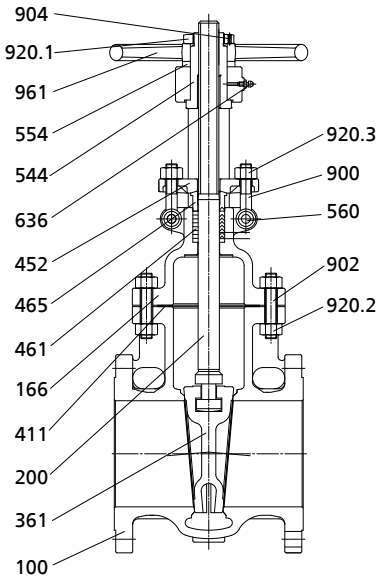


Tabla 55: Lista de piezas

N.° de pieza	Denominación	Material	
		A 351 CF8	A 351 CF8M
100	Carcasa	A 351 CF8	A 351 CF8M
361	Cuña flexible	A 351 CF8	A 351 CF8M
200	Vástago	A 276 304	A 276 316
411	Junta anular	Acero inoxidable/Grafito	Acero inoxidable/Grafito
166	Estribo	A 351 CF8	A 351 CF8M
461	Empaquetadura del prensaestopas	Grafito	Grafito
465	Pieza inferior de prensaestopas	A 276 304	A 276 316
452	Brida del prensaestopas	A 351 CF8	A 351 CF8
636	Boquilla de engrase	Cobre + revestimiento de níquel	Cobre + revestimiento de níquel
544	Manguito roscado	A 439 D2	A 439 D2
961	Volante manual	A 395 65 45 15	A 395 65 45 15
554	Arandela	A 395 65 45 15	A 395 65 45 15
920.1	Tuerca del volante	A 276 304	A 276 304
904	Varilla roscada	A 276 304	A 276 304
920.2	Tuerca	A 194 8	A 194 8
902	Perno roscado	A 193 B8	A 193 B8
560	Pasador	A 276 304	A 276 304
900	Armella	A 193 B8	A 193 B8
920.3	Tuerca	A 194 8	A 194 8

Tabla 56: Materiales Trim

N.° de pieza	Denominación	Trim 2	Trim 10
		304 / 304	316 / 316
100	Carcasa	Acero inoxidable 304	Acero inoxidable 316
361	Cuña flexible	Acero inoxidable 304	Acero inoxidable 316
200	Vástago	Acero inoxidable 304	Acero inoxidable 316

4.5.4.6 Modo de funcionamiento

Las válvulas de compuerta se componen principalmente de la carcasa (100), el estribo (166), la cuña flexible (361), el vástago (200) y el elemento de control.

Cierre del vástago La empaquetadura del prensaestopas (461), que sella el vástago (200), está fijada mediante armellas (900) y tuercas (920.3) a la brida del prensaestopas (452). El estribo (166) está equipado con un asiento posterior integrado que sella la válvula en caso de vástago totalmente retrocedido (200).

Cierre del asiento El anillo de asiento está integrado en la carcasa (100). La cuña flexible (361) está fijada en el vástago (200) con una conexión en T y se introduce en la carcasa (100) mediante listones laterales.

Tapa revestida La carcasa (100) y el estribo (166) están conectados entre sí mediante pernos roscados (902) y tuercas (920.2). Esta conexión está sellada con una junta plana (411).

4.5.5 ECOLINE GTB 800

4.5.5.1 Datos de servicio

Tabla 57: Características de funcionamiento

Parámetro	Valor
Presión nominal	Class 150 - 800
Diámetro nominal	NPS ½'' - 2''
Presión máx. permitida	136 bar
Temperatura mínima permitida	0 °C
Temperatura máxima permitida	427 °C

Temperaturas < 0 °C previa solicitud.

Diseño conforme a la tabla de temperatura y presión
(⇨ Capítulo 4.5.5.4, Página 60)

4.5.5.2 Fluidos

- Vapor
- Fluidos explosivos
- Medios inflamables
- Líquidos con contenido de gas y vapor
- Gas
- Líquidos peligrosos para la salud
- Fluidos tóxicos
- Agua caliente
- Fluidos de alta agresividad
- Condensado
- Fluidos corrosivos
- Fluidos costosos
- Fluidos volátiles
- Fluidos con aceite mineral
- Lubricante
- Agua de alimentación
- Aceite térmico
- Otros medios por encargo

4.5.5.3 Diseño constructivo

Tipo

- Construcción de la válvula conforme a ASME B16.34, API 602 y MSS SP-117
- Brida de tapa
- Rosca del vástago externa
- Estribo exterior
- Paso reducido
- Cuña de una pieza
- Anillo de asiento laminado
- Asiento metálico
- Husillo ascendente
- Vástago no giratorio
- Volante no ascendente
- Empaquetadura del prensaestopas de grafito
- Juntas anulares de acero inoxidable/grafito
- Limitador de elevación
- Cuña introducida en la carcasa
- Cierre del vástago mediante fuelle de dos paredes y prensaestopas de seguridad
- Protección contra rotación en unión positiva de vástago y fuelle
- Las válvulas cumplen con los requisitos de seguridad descritos en el anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/EG (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.
- Las válvulas no presentan riesgo de ignición y son adecuadas para funcionar en atmósferas potencialmente explosivas del grupo II, categoría 2 (zona 1+21) y categoría 3 (zona 2+22) según ATEX 2014/34/UE.

Variantes

- Paso completo
- Junta plana de PTFE (hasta 200 °C)
- Empaquetadura del prensaestopas de PTFE (hasta 200 °C)
- Dispositivo de fijación
- Interruptor de posición
- Indicador de posición
- Carcasa / Tapa con sellado de soldadura
- Superficies estancas estelitizadas
- Modelo con vástago libre y brida superior conforme a ISO 5210
- Orificio de descarga en lado de entrada del obturador (descarga)
- Forma de asiento inclinado
- Prolongación de carcasa con boquilla
- Norma NACE
- Modelo TA-Luft conforme a VDI 2440 para temperaturas de hasta 400 °C
- Accionadores eléctricos
- Otros modelos de brida o extremos para soldar a tope conforme a ASME B16.25

4.5.5.4 Tabla de temperatura y presión

Tabla 58: Supresiones permitidas en bar para temperaturas en °C (conforme a API 602 y ASME B16.34)

Class	Material	-29 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427
150	A 105	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5
300		51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9
800		136,0	124,8	120,5	116,4	110,9	104,5	101,1	97,4	93,2	75,7
150	A 182 F304	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8
800		132,4	110,3	98,9	91,4	85,5	81,2	79,4	77,6	76,0	74,5
150	A 182 F316	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0
600		99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3
800		132,4	114,0	102,9	94,3	87,9	82,9	81,2	80,0	78,5	77,6

Tabla 59: Presiones de comprobación

Prueba	Medio de comprobación	Class 150		Class 300		Class 600		Class 800	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Carcasa portadora de presión	Agua	31,0	450	77,6	1125	153,4	2225	205,1	2975
Prueba de estanqueidad del asiento[35)]		22,4	325	56,9	825	113,8	1650	149,8	2173
Prueba de estanqueidad del asiento	Aire	5,5	80	5,5	80	5,5	80	5,5	80

35) opcional para válvula de compuerta

4.5.5.5 Materiales

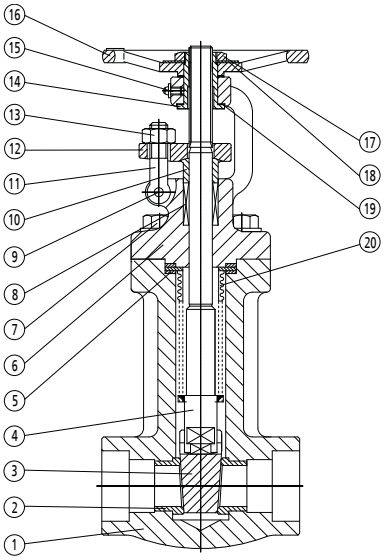


Tabla 60: Lista de piezas

N.º de pieza	Denominación	Material		
		Trim 8	Trim 2	Trim 10
1	Carcasa	A 105	A 182 F304	A 182 F316
2	Anillo de asiento	A 276 410 + STL6	A 276 304	A 276 316
3	Cuña	A 182 F6a	A 182 F304	A 182 F316
4[36)]	Vástago	A 182 F6a	A 182 F304	A 182 F316
5[36)]	Junta de la tapa	SS316 + grafito	SS316 + grafito	316 + grafito
6	Cubierta de estribo	A 105	A 182 F304	A 182 F316
7	Tornillo	A 193 B7	A 193 B8	A 193 B8M
8[36)]	Empaquetadura del prensaestopas	Grafito	Grafito	Grafito
9	Pasador	A 276 410	A 276 304	A 276 316
10	Pieza inferior de prensaestopas	A 276 420	A 276 304	A 276 316
11	Armella	A 193 B7	A 193 B8	A 193 B8
12	Brida del prensaestopas	A 105	A 182 F304	A 182 F316
13	Tuerca	A 194 2H	A 194 8	A 194 8
14	Tuerca de vástago	A 276 410	A 276 410	A 276 410
15	Boquilla de engrase	Latón	Latón	Latón
16	Volante manual	A 197	A 197	A 197
17	Tuerca	A 194 2H	A 194 8	A 194 8
18	Placa de características	SS304	SS304	SS304
19	Arandela	A 276 410	A 276 410	A 276 410
20[37)36)]	Fuelle	SS304	SS316L	SS316L

4.5.5.6 Modo de funcionamiento

Las válvulas de compuerta se componen principalmente de las piezas bajo presión carcasa (1) y cubierta de estribo (6), así como la unidad de funcionamiento.

La carcasa (1) y la cubierta de estribo (6) están conectadas mediante tornillos (7), y están cerradas hacia el exterior gracias a la junta plana (5).

36) Piezas de repuesto recomendadas
37) Otros materiales del fuelle disponibles previa solicitud.

La unidad de funcionamiento y la unidad de cierre se componen de un obturador de cierre (3), un vástago (4) y un fuelle (20). El elemento de control es un volante manual (16) o actuador.

El paso del vástago (4) a través de la cubierta de estribo (6) se sella con el fuelle (20). La empaquetadura del prensaestopas de seguridad secundaria (8) está mediante dos armellas (11) y tuercas (13). El cierre del vástago con fuelle no requiere mantenimiento.

Las superficies estancas del anillo de asiento (2) y de la cuña (3) están fabricadas con materiales inoxidables. El volante manual (16) está conectado a través de un cuadrado o hexágono con la tuerca de vástago (14) y fijado con una tuerca (17).

4.6 Válvulas de retención conforme a ANSI/ASME

4.6.1 ECOLINE PTF 150-600

4.6.1.1 Datos de servicio

Tabla 61: Características de funcionamiento

Parámetro	Valor
Presión nominal	Class 150 - 600
Diámetro nominal	NPS ½'' - 2''
Presión máx. permitida	104 bar / 1480 PSI
Temperatura mínima permitida	0 °C / 32 °F
Temperatura máxima permitida	816 °C / 1500 °F

Temperaturas < 0 °C previa solicitud.

Diseño conforme a la tabla de temperatura y presión
(⇨ Capítulo 4.6.1.4, Página 64)

4.6.1.2 Fluidos

- Vapor
- Fluidos con gas
- Gas
- Agua caliente
- Fluidos volátiles
- Agua de alimentación

4.6.1.3 Diseño constructivo

Tipo

- Válvula de retención conforme a API 602
- Probado según API 598
- Carcasa de acero forjado
- Brida de tapa
- Paso directo reducido
- Obturador de retención sólido
- Anillo de asiento integrado - ST6 (blindaje)
- Junta de la tapa exterior e interior en cámara
- Muelle para un cierre seguro
- Las válvulas cumplen con los requisitos de seguridad descritos en el anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/EG (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.
- Las válvulas no presentan riesgo de ignición y son adecuadas para funcionar en atmósferas potencialmente explosivas del grupo II, categoría 2 (zona 1+21) y categoría 3 (zona 2+22) según ATEX 2014/34/UE.

Variantes

- Carcasa / Tapa con sellado de soldadura
- Paso completo
- Extremos para soldar a tope
- Modelo TA-Luft conforme a VDI 2440 para temperaturas de hasta 400 °C
- Norma NACE
- Otros modelos de brida o extremos para soldar a tope conforme a ASME B16.25
- Otros Trims

4.6.1.4 Tabla de temperatura y presión

Tabla 62: Supresiones permitidas en bar para temperaturas en °C (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	0 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 105	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F11 [38]	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [39]	1,4 [39]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	49,6	47,9	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	22,1	14,8	10,0	6,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	99,6	95,5	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	44,1	29,6	20,0	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F304 [40]	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [39]	1,4 [39]	1,4 [39]	1,4 [39]	1,4 [39]	1,4 [39]	1,4 [39]	1,4 [39]	1,4 [39]	1,0 [39]
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8	54,5	53,8	52,7	49,0	44,8	35,5	28,3	22,8	18,3	15,5	12,8	10,3	7,9	5,9
150	A 182 F22	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [39]	1,4 [39]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	26,5	18,3	12,1	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	52,1	36,9	24,1	15,2	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316 [40]	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [39]	1,4 [39]	1,4 [39]	1,4 [39]	1,4 [39]	1,4 [39]	1,4 [39]	1,4 [39]	1,4 [39]	1,0 [39]
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3	57,6	57,2	53,4	50,0	49,6	42,1	32,8	25,5	20,3	16,2	13,1	10,3	7,9	5,9
150	A 182 F304L	15,9	13,4	12,1	11,0	10,3	9,7	8,6	7,6	7,6	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		41,4	35,2	31,4	30,0	27,2	25,5	25,2	24,8	24,5	23,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		82,7	70,3	62,7	57,9	54,1	51,4	50,3	49,6	48,6	47,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316L	15,9	13,4	12,1	11,0	10,3	9,7	8,6	7,6	7,6	5,5	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		41,4	35,2	31,4	29,0	27,2	25,5	25,2	24,8	24,5	23,8	23,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		82,7	70,3	62,7	57,9	54,1	51,4	50,3	49,6	48,6	47,6	46,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 63: Supresiones permitidas en PSI para temperaturas en °F (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	32 a 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
150	A 105	285	260	230	200	170	140	125	110	95	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		740	680	655	635	605	570	550	530	505	410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1480	1360	1310	1265	1205	1135	1100	1060	1015	825	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F11 [38]	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [39]	20 [39]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		750	750	720	695	665	605	590	570	530	510	485	450	320	215	145	95	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1445	1385	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	640	430	290	190	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F304 [40]	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [39]	20 [39]	20 [39]	20 [39]	20 [39]	20 [39]	20 [39]	20 [39]	20 [39]	15 [39]
300		720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
600		1440	1200	1075	995	930	885	865	845	825	810	790	780	765	710	650	515	410	330	265	225	185	150	115	85
150	A 182 F22	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [39]	20 [39]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	450	385	265	175	110	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	755	535	350	220	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316 [40]	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [39]	20 [39]	20 [39]	20 [39]	20 [39]	20 [39]	20 [39]	20 [39]	20 [39]	15 [39]
300		720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40
600		1440	1240	1120	1025	955	900	885	870	855	845	835	830	775	725	720	610	475	370	295	235	190	150	115	85
150	A 182 F304L	230	195	175	160	150	140	125	110	110	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		600	510	455	420	395	370	365	360	355	345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1200	1020	910	840	785	745	730	720	705	690	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316L	230	195	175	160	150	140	125	110	110	80	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		600	510	455	420	395	370	365	360	355	345	340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1200	1020	910	840	785	745	730	720	705	690	675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 64: Presiones de comprobación

Prueba	Medio de comprobación	Class 150		Class 300		Class 600	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Carcasa portadora de presión	Agua	31,0	450	77,6	1125	153,4	2225
Prueba de estanqueidad del asiento		22,4	325	56,9	825	113,8	1650

38) Utilizar solo materiales normalizados y retribuidos.
39) Los datos de servicio de las válvulas de brida dejan de registrarse a 538 °C (1000 °F).
40) Con temperaturas superiores a 538 °C (1000 °F), emplear solo con un contenido de carbono de al menos el 0,04 %.

4.6.1.5 Materiales

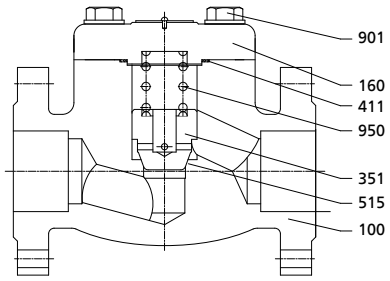


Tabla 65: Lista de piezas

N.° de pieza	Denominación	Material				
		A 105 Trim 8	**A 182 F11 Trim 5**	**A 182 F22 Trim 5**	**A 182 F304 Trim 2**	**A 182 F316 Trim 10**
100	Carcasa	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316
160	Tapa	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316
351	Obturador de retención	A 182 F6a	A 182 F6a + STL6	A 182 F6a + STL6	A 182 F304	A 182 F316
411	Junta anular	304 + grafito	304 + grafito	304 + grafito	304 + grafito	316 + grafito
515	Anillo de asiento	STL6 (integrado)	STL6 (integrado)	STL6 (integrado)	304 (integrado)	316 (integrado)
901	Tornillo	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8M
950	Muelle	SS304	SS304	SS304	SS304	SS316

4.6.1.6 Modo de funcionamiento

Las válvulas de retención se componen principalmente de la carcasa (100), la tapa (160) y el obturador de retención (351).

Cierre del asiento Las superficies estancas integradas de la carcasa (100) están endurecidas. El obturador de retención (351) tiene muelles.

Tapa revestida La tapa (160) está atornillada a la carcasa (100). El cierre se realiza a través de una junta anular (411).

4.6.2 ECOLINE PTF 800-2500

4.6.2.1 Datos de servicio

Tabla 66: Características de funcionamiento

Parámetro	Valor
Presión nominal	Clase 800 - 2500
Diámetro nominal	NPS ½" - 2"
Presión máx. permitida	bar 431 / PSI 6250
Temperatura mínima permitida	0 °C / 32 °F
Temperatura máxima permitida	°C +538 / °F +1500

Temperaturas < 0 °C previa solicitud.

Diseño conforme a la tabla de temperatura y presión
(⇨ Capítulo 4.6.2.4, Página 67)

4.6.2.2 Fluidos

- Vapor
- Fluidos con gas
- Gas
- Agua caliente
- Agua de alimentación

4.6.2.3 Diseño constructivo

Tipo

- Válvula de retención conforme a API 602
- Probado según API 598
- Carcasa de acero forjado
- Tapa con pernos (clase 800)
- Carcasa / Tapa con sellado de soldadura (clase 1500 / 2500)
- Paso directo reducido
- Obturador de retención sólido
- Anillo de asiento integrado - ST6 (blindaje)
- Junta de la tapa exterior e interior en cámara (clase 800)
- Muelle para un cierre seguro
- Las válvulas cumplen con los requisitos de seguridad descritos en el anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/EG (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.
- Las válvulas no presentan riesgo de ignición y son adecuadas para funcionar en atmósferas potencialmente explosivas del grupo II, categoría 2 (zona 1+21) y categoría 3 (zona 2+22) según ATEX 2014/34/UE.

Variantes

- Paso completo
- Extremos para soldar a tope
- Modelo TA-Luft conforme a VDI 2440 para temperaturas de hasta 400 °C
- Norma NACE
- Otros extremos para soldar a tope o conexiones roscadas conforme a ASME B16.25
- Otros Trims

4.6.2.4 Tabla de temperatura y presión

Tabla 67: Supresiones permitidas en bar para temperaturas en °C (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	0 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
800	A 105	136,0	124,8	120,5	116,4	110,9	104,5	101,1	97,4	93,2	75,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		255,3	233,0	225,4	219,0	209,7	193,6	187,8	181,8	173,6	143,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		425,5	388,3	375,6	365,0	349,5	322,6	313,0	303,1	289,3	239,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F11 [41]	137,9	137,9	132,7	127,4	122,2	111,2	108,1	104,5	97,8	93,4	89,5	82,7	58,6	39,8	26,4	17,7	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		258,6	257,4	248,7	239,8	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	128,6	74,5	44,0	30,5	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		430,9	429,0	414,5	399,6	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	214,4	124,1	73,4	50,9	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F22	137,9	137,9	133,9	129,6	122,2	111,2	108,1	104,5	97,8	93,4	89,5	82,7	70,7	49,1	32,2	20,2	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		258,6	257,6	250,8	243,4	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	140,9	92,2	52,6	34,4	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		430,9	429,4	418,2	405,4	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	235,0	153,7	87,7	57,4	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F304 [42]	132,4	110,3	98,9	91,4	85,5	81,2	79,4	77,6	76,0	74,5	72,9	71,5	70,2	65,3	59,8	47,2	37,7	30,3	24,5	20,8	17,1	13,8	10,7	7,7
1500		248,2	204,3	185,0	172,4	162,4	151,1	148,1	145,2	142,2	140,0	137,0	134,7	132,4	122,1	104,2	84,4	68,9	56,3	46,7	40,1	33,8	28,9	17,4	14,1
2500		413,7	340,4	308,4	287,3	270,7	251,9	246,9	241,9	237,0	233,3	228,4	224,5	220,7	203,6	173,7	140,7	114,9	93,8	77,9	66,9	56,3	48,1	29,2	23,8
800	A 182 F316 [42]	132,4	114,0	102,9	94,3	87,9	82,9	81,2	80,0	78,5	77,6	76,9	76,3	71,2	66,7	66,2	56,1	43,6	34,0	27,0	21,5	17,7	13,8	10,7	7,7
1500		248,2	211,0	192,5	178,3	166,9	154,4	151,6	149,4	147,2	145,7	144,2	143,4	140,9	125,5	119,7	99,5	79,1	63,3	51,6	41,9	34,9	29,3	17,4	14,1
2500		413,7	351,6	320,8	297,2	278,1	257,4	252,7	249,0	245,3	242,9	240,4	238,9	235,0	208,9	199,5	165,9	131,8	105,5	86,0	69,8	58,2	48,9	29,2	23,8
800	A 182 F304L	110,3	94,0	83,9	77,2	72,3	68,4	67,1	66,2	64,9	63,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		206,8	173,9	157,0	145,8	137,3	127,4	125,4	123,8	121,5	119,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		344,7	289,9	261,6	243,0	228,9	212,3	208,9	206,3	202,5	198,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F316L	110,3	94,0	83,9	77,2	72,3	68,4	67,1	66,2	64,9	63,4	62,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		206,8	173,9	157,0	145,8	137,3	127,4	125,4	123,8	121,5	119,3	117,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		344,7	289,9	261,6	243,0	228,9	212,3	208,9	206,3	202,5	198,8	195,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	A 182 F91	258,6	257,6	250,8	243,4	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	140,9	125,5	119,7	97,5	73,0	49,6	-	-	-	-	-	-
2500		430,9	429,4	418,2	405,4	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	235,0	208,9	199,5	162,5	121,7	82,7	-	-	-	-	-	-

Tabla 68: Supresiones permitidas en PSI para temperaturas en °F (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	32 a 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
800	A 105	1973	1810	1747	1688	1608	1515	1467	1413	1352	1098	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3705	3395	3270	3170	3015	2840	2745	2665	2535	2055	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6170	5655	5450	5280	5025	4730	4575	4425	4230	3430	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F11 [41]	2000	2000	1925	1848	1773	1613	1568	1515	1418	1355	1298	1200	850	577	383	257	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3750	3750	3610	3465	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1595	1080	720	480	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6250	6250	6015	5775	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	2655	1800	1200	800	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F22	2000	2000	1942	1880	1773	1613	1568	1515	1418	1355	1298	1200	1025	712	467	293	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3750	3750	3640	3530	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1930	1335	875	550	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6250	6250	6070	5880	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	3220	2230	1455	915	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F304 [42]	1920	1600	1435	1325	1240	1178	1152	1125	1102	1080	1057	1037	1018	947	867	685	547	440	355	302	248	200	155	112
1500		3600	3000	2690	2485	2330	2210	2160	2110	2065	2030	1980	1945	1910	1770	1630	1285	1030	825	670	565	465	380	290	205
2500		6000	5000	4480	4140	3880	3680	3600	3520	3440	3380	3300	3240	3180	2950	2715	2145	1715	1370	1115	945	770	630	485	345
800	A 182 F316 [42]	1920	1653	1493	1368	1275	1203	1178	1160	1138	1125	1115	1107	1032	968	960	813	632	493	392	312	257	200	155	112
1500		3600	3095	2795	2570	2390	2255	2210	2170	2135	2110	2090	2075	1930	1820	1800	1525	1185	925	735	585	480	380	290	205
2500		6000	5160	4660	4280	3980	3760	3680	3620	3560	3520	3480	3460	3220	3030	3000	2545	1970	1545	1230	970	800	630	485	345
800	A 182 F304L	1600	1363	1217	1120	1048	992	973	960	942	920	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3000	2555	2280	2100	1970	1860	1825	1800	1765	1730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		5000	4260	3800	3500	3280	3100	3040	3000	2940	2880	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F316L	1600	1363	1217	1120	1048	992	973	960	942	920	902	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3000	2555	2280	2100	1970	1860	1825	1800	1765	1730	1690	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		5000	4260	3800	3500	3280	3100	3040	3000	2940	2880	2820	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	A 182 F91	3750	3750	3640	3530	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1930	1820	1800	1510	1115	720	-	-	-	-	-	-
2500		6250	6250	6070	5880	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	3220	3030	3000	2515	1855	1200	-	-	-	-	-	-

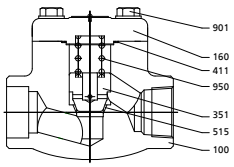
Tabla 69: Presiones de comprobación

Prueba	Medio de comprobación	Class 800		Class 1500		Class 2500	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Carcasa portadora de presión	Agua	205,1	2975	396	5625	660	9375
Prueba de estanqueidad del asiento		149,8	2173	291	4125	484	6875

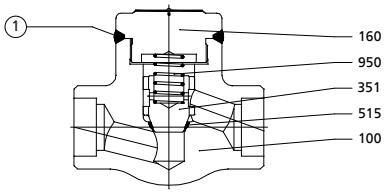
41) Utilizar solo materiales normalizados y retribuidos.
42) Con temperaturas superiores a 538 °C (1000 °F), emplear solo con un contenido de carbono de al menos el 0,04 %.

4.6.2.5 Materiales

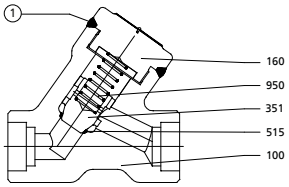
Class 800



Class 1500/2500 con parte superior recta



Class 1500/2500 con parte superior inclinada



① Soldado

Tabla 70: Lista de piezas

N.º de pieza	Denominación	Class	Material					
			A 105 Trim 8	A 182 F11 Trim 5	A 182 F22 Trim 5	A 182 F304 Trim 2	A 182 F316 Trim 10	A 182 F91 Trim 5
100	Carcasa		A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316	A 182 F91
160	Tapa		A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316	A 182 F91
351	Obturador de retención	800	A 182 F6a	A 182 F6a + STL6	A 182 F6a + STL6	A 182 F304	A 182 F316	
		1500/2500	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-316/ A 276-316+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6
411	Junta anular	800	304 + grafito	304 + grafito	304 + grafito	304 + grafito	316 + grafito	
515	Anillo de asiento		A 105 (integrado)/ A 105+ST6	A 182 F11 (integrado)/ A 182 F11+ST6	A 182 F22 (integrado)/ A 182 F22+ST6	A 182 F304 (integrado)/ A 182 F304+ST6	A 182 F316 (integrado)/ A 182 F316+ST6	A 182 F91 (integrado)/ A 182 F91+ST6
901	Tornillo	800	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8M	
950	Muelle		SS304	SS304	SS304	SS304	SS316	Inconel X-750

4.6.2.6 Modo de funcionamiento

Las válvulas de retención se componen principalmente de la carcasa (100), la tapa (160) y el obturador de retención (351).

Cierre del asiento Las superficies estancas integradas de la carcasa (100) están endurecidas. El obturador de retención (351) tiene muelles.

Tapa revestida En el caso de la clase 800, la tapa (160) está atornillada a la carcasa (100). El cierre se realiza a través de una junta anular (411). En el caso de la clase 1500 y la clase 2500, la tapa (160) se atornilla y se suelda herméticamente a la carcasa (100).

4.7 Válvulas de retención conforme a ANSI/ASME

4.7.1 ECOLINE SCC 150-600

4.7.1.1 Datos de servicio

Tabla 71: Características de funcionamiento

Parámetro	Valor
Presión nominal	Class 150 - 600
Diámetro nominal	NPS 2'' - 24''
Presión máx. permitida	106 bar / 1500 PSI
Temperatura mínima permitida	0 °C / 32 °F
Temperatura máxima permitida	816 °C / 1500 °F

Temperaturas < 0 °C previa solicitud.

Diseño conforme a la tabla de temperatura y presión
(⇨ Capítulo 4.7.1.4, Página 70)

4.7.1.2 Fluidos

- Vapor
- Fluidos con gas
- Gas
- Agua caliente
- Fluidos volátiles
- Agua de alimentación

4.7.1.3 Diseño constructivo

Tipo

- Válvula de retención conforme a BS 1868
- Probado según API 598
- Carcasa de fundición de acero o acero inoxidable
- Brida de tapa
- Eje interior hasta 12''
- Eje exterior a partir de 14''
- Juntas anulares de acero inoxidable/grafito
- Junta de la tapa exterior e interior en cámara
- Asiento de válvula fabricada con materiales resistentes al desgaste y a la corrosión
- Mariposa no rotatoria
- Pasador con protección contra rotación hasta 12''
- Tornillo de ajuste hasta 12''
- Las válvulas cumplen con los requisitos de seguridad descritos en el anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/EG (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.
- Las válvulas no presentan riesgo de ignición y son adecuadas para funcionar en atmósferas potencialmente explosivas del grupo II, categoría 2 (zona 1+21) y categoría 3 (zona 2+22) según ATEX 2014/34/UE.

Variantes

- Contrapeso y amortiguación
- Modelo TA-Luft conforme a VDI 2440 para temperaturas de hasta 400 °C
- Ensayo no destructivo, p. ej., ensayo radiográfico
- Inspecciones conforme a reglamentos técnicos como AD2000 o IBR
- Norma NACE
- Otros modelos de brida o extremos para soldar a tope conforme a ASME B16.25
- Diámetros nominales mayores y otros modelos previa solicitud.

4.7.1.4 Tabla de temperatura y presión

Tabla 72: Supresiones permitidas en bar para temperaturas en °C (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	-29 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 216 WCB [43]	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3	22,1	15,9	9,3	5,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9	44,1	31,7	19,0	11,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 WC6 [44]	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [45]	1,4 [45]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	49,6	47,9	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	22,1	14,8	10,0	6,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	99,6	95,5	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	44,1	29,6	20,0	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 WC9	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [45]	1,4 [45]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	26,5	18,3	12,1	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	52,1	36,9	24,1	15,2	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C5	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [45]	1,4 [45]	1,4 [45]	1,0 [45]	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	25,9	19,0	13,8	10,0	6,9	4,1	2,4	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	51,4	37,9	27,6	20,0	13,8	8,6	4,8	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C12	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [45]	1,4 [45]	1,4 [45]	1,4 [45]	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	25,9	17,6	11,7	7,9	5,2	3,4	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	52,1	34,8	23,8	15,5	10,3	7,2	-	-	-	-	-	-

43) Admisible pero no recomendado durante un uso prolongado con temperaturas superiores a 427 °C (800 °F).
44) Se sirve para temperaturas superiores a 593 °C (1100 °F).
45) Solo para válvulas con extremos para soldar a tope. Los datos de servicio de las válvulas de brida dejan de registrarse a 538 °C (1000 °F).

Class	Material	-29 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 352 LCB [46]	18,3	17,6	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		47,9	45,5	44,1	42,4	40,3	37,9	36,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		96,2	91,0	87,9	84,8	81,0	76,2	73,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 352 LCC	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	96,6	91,7	83,4	81,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 351 CF8 [47]	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [45]	1,4 [45]	1,4 [45]	1,4 [45]	1,4 [45]	1,4 [45]	1,4 [45]	1,4 [45]	1,4 [45]	1,0 [45]
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8	54,5	53,8	52,7	49,0	44,8	35,5	28,3	22,8	18,3	15,5	12,8	10,3	7,9	5,9
150	A 351 CF8M [47]	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [45]	1,4 [45]	1,4 [45]	1,4 [45]	1,4 [45]	1,4 [45]	1,4 [45]	1,4 [45]	1,4 [45]	1,0 [45]
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3	57,6	57,2	53,4	50,0	49,6	42,1	32,8	25,5	20,3	16,2	13,1	10,3	7,9	5,9

Tabla 73: Supresiones permitidas en PSI para temperaturas en °F (conforme a ASME B16.34)

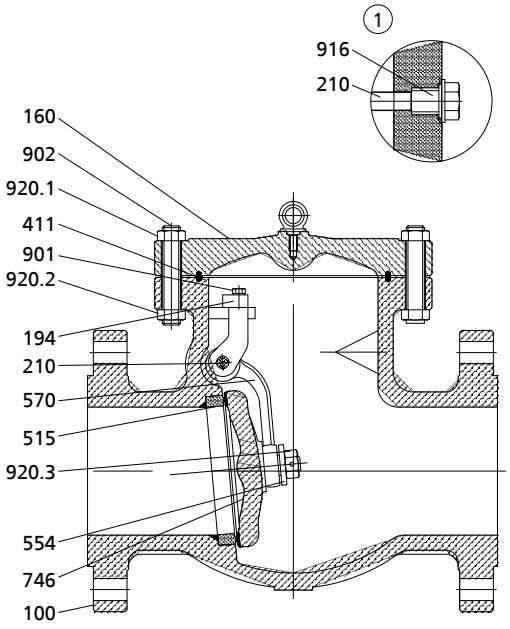
Class	Material	-20 a 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
150	A 216 WCB [43]	285	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		740	680	655	635	605	570	550	530	505	410	320	230	135	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1480	1360	1310	1265	1205	1135	1100	1060	1015	825	640	460	275	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 WC6 [44]	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [45]	20 [45]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		750	750	720	695	665	605	590	570	530	510	485	450	320	215	145	95	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1445	1385	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	640	430	290	190	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 WC9	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [45]	20 [45]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	450	385	265	175	110	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	755	535	350	220	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C5	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [45]	20 [45]	20 [45]	15 [45]	-	-	-	-	-	-
300		750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	375	275	200	145	100	60	35	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	745	550	400	290	200	125	70	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C12	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [45]	20 [45]	20 [45]	20 [45]	-	-	-	-	-	-
300		750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	450	375	255	170	115	75	50	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	755	505	345	225	150	105	-	-	-	-	-	-
150	A 352 LCB [46]	265	255	230	200	170	140	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		695	660	640	615	585	550	535	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1395	1320	1275	1230	1175	1105	1065	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 352 LCC	290	260	230	200	170	140	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		750	750	730	705	665	605	590	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1405	1330	1210	1175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 351 CF8 [47]	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [45]	20 [45]	20 [45]	20 [45]	20 [45]	20 [45]	20 [45]	20 [45]	20 [45]	15 [45]
300		720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
600		1440	1200	1075	995	930	885	865	845	825	810	790	780	765	710	650	515	410	330	265	225	185	150	115	85
150	A 351 CF8M [47]	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [45]	20 [45]	20 [45]	20 [45]	20 [45]	20 [45]	20 [45]	20 [45]	20 [45]	15 [45]
300		720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40
600		1440	1240	1120	1025	955	900	885	870	855	845	835	830	775	725	720	610	475	370	295	235	190	150	115	85

Tabla 74: Presiones de comprobación

Prueba	Medio de comprobación	Class 150		Class 300		Class 600	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Carcasa portadora de presión	Agua	32	450	78	1125	153	2225
Prueba de estanqueidad del asiento		23	315	56	815	112	1630

46) Se sirve para temperaturas superiores a 343 °C (650 °F).
47) Con temperaturas superiores a 538 °C (1000 °F), emplear solo con un contenido de carbono de al menos el 0,04 %.

4.7.1.5 Materiales



① Eje exterior (a partir de NPS 14'')

Tabla 75: Lista de piezas

N.° de pieza	Denominación	Material								
		A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A 352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
100	Carcasa	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
160	Tapa	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
746	Mariposa	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
515	Anillo de asiento	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F5	A 182 F9	A 182 LF2	A 350 LF2	A 182 F304	A 182 F316
554	Arandela	304	304	304	304	304	304	304	304	316
920.3	Tuerca	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable
570	Palanca	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
210	Eje	Véase la tabla de materiales Trim								
194	Consola	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
901	Tornillo	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero inoxidable	Acero inoxidable
411	Junta anular	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable
920.2	Tuerca	A 194 2H	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8
920.1	Tuerca	A 194 2H	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8
902	Perno roscado	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 320 L7	A 320 L7	A 193 B8	A 193 B8
916	Tapón	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero inoxidable	Acero inoxidable

Tabla 76: Materiales Trim

N.° de pieza	Denominación	Trim 1	Trim 2	Trim 5	Trim 8	Trim 10
		13 % acero al cromo (Cr) / 13 % acero al cromo (Cr)	304 / 304	Estelita / estelita	Estelita / 13 % acero al cromo (Cr)	316 / 316
746	Mariposa	13 % acero al cromo (Cr)	Acero inoxidable 304	Estelita	13 % acero al cromo (Cr)	Acero inoxidable 316
515	Anillo de asiento	13 % acero al cromo (Cr)	Acero inoxidable 304	Estelita	Estelita	Acero inoxidable 316
210	Eje	13 % acero al cromo (Cr)	Acero inoxidable 304	13 % acero al cromo (Cr)	13 % acero al cromo (Cr)	Acero inoxidable 316

4.7.1.6 Modo de funcionamiento

Las válvulas de retención se componen principalmente de la carcasa (100), la tapa (160) y la mariposa (746).

Cierre del asiento El anillo de asiento endurecido (515) está soldado en la carcasa (100). La superficie estanca de la mariposa (746) está endurecida. La mariposa (746) está conectada con la palanca (570) mediante una tuerca (920.3) y un pasador. La palanca giratoria (570) está fijada en la carcasa (100) con un pasador interno (210).

Tapa revestida La carcasa (100) y la tapa (160) están conectadas entre sí mediante pernos roscados (902.1) y tuercas (920.1). Esta conexión está sellada con una junta anular (411).

4.7.2 ECOLINE SCF 150-600

4.7.2.1 Datos de servicio

Tabla 77: Características de funcionamiento

Parámetro	Valor
Presión nominal	Class 150 - 600
Diámetro nominal	NPS ½'' - 2''
Presión máx. permitida	104 bar / 1480 PSI
Temperatura mínima permitida	0 °C / 32 °F
Temperatura máxima permitida	816 °C / 1500 °F

Temperaturas < 0 °C previa solicitud.

Diseño conforme a la tabla de temperatura y presión
(⇨ Capítulo 4.7.2.4, Página 75)

4.7.2.2 Fluidos

- Vapor
- Fluidos con gas
- Gas
- Agua caliente
- Fluidos volátiles
- Agua de alimentación

4.7.2.3 Diseño constructivo

Tipo

- Válvula de retención conforme a API 602
- Probado según API 598
- Carcasa de acero forjado
- Brida de tapa
- Paso directo reducido
- Junta de la tapa exterior e interior en cámara
- Anillo de asiento ST6 (blindaje) forjado en estampa
- Mariposa sólida
- Las válvulas cumplen con los requisitos de seguridad descritos en el anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/EG (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.
- Las válvulas no presentan riesgo de ignición y son adecuadas para funcionar en atmósferas potencialmente explosivas del grupo II, categoría 2 (zona 1+21) y categoría 3 (zona 2+22) según ATEX 2014/34/UE.

Variantes

- Carcasa / Tapa con sellado de soldadura
- Paso completo
- Extremos para soldar a tope
- Modelo TA-Luft conforme a VDI 2440 para temperaturas de hasta 400 °C
- Norma NACE
- Otros modelos de brida o extremos para soldar a tope conforme a ASME B16.25
- Otros Trims

4.7.2.4 Tabla de temperatura y presión

Tabla 78: Supresiones permitidas en bar para temperaturas en °C (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	0 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 105	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F11 [48]	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [49]	1,4 [49]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	49,6	47,9	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	22,1	14,8	10,0	6,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	99,6	95,5	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	44,1	29,6	20,0	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F304 [50]	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [49]	1,4 [49]	1,4 [49]	1,4 [49]	1,4 [49]	1,4 [49]	1,4 [49]	1,4 [49]	1,4 [49]	1,0 [49]
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8	54,5	53,8	52,7	49,0	44,8	35,5	28,3	22,8	18,3	15,5	12,8	10,3	7,9	5,9
150	A 182 F22	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [49]	1,4 [49]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	26,5	18,3	12,1	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	52,1	36,9	24,1	15,2	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316 [50]	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [49]	1,4 [49]	1,4 [49]	1,4 [49]	1,4 [49]	1,4 [49]	1,4 [49]	1,4 [49]	1,4 [49]	1,0 [49]
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3	57,6	57,2	53,4	50,0	49,6	42,1	32,8	25,5	20,3	16,2	13,1	10,3	7,9	5,9
150	A 182 F304L	15,9	13,4	12,1	11,0	10,3	9,7	8,6	7,6	7,6	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		41,4	35,2	31,4	30,0	27,2	25,5	25,2	24,8	24,5	23,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		82,7	70,3	62,7	57,9	54,1	51,4	50,3	49,6	48,6	47,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316L	15,9	13,4	12,1	11,0	10,3	9,7	8,6	7,6	7,6	5,5	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		41,4	35,2	31,4	29,0	27,2	25,5	25,2	24,8	24,5	23,8	23,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		82,7	70,3	62,7	57,9	54,1	51,4	50,3	49,6	48,6	47,6	46,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 79: Supresiones permitidas en PSI para temperaturas en °F (conforme a ASME B16.34)

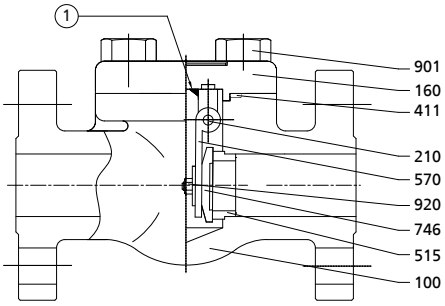
Class	Material	32 a 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
150	A 105	285	260	230	200	170	140	125	110	95	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		740	680	655	635	605	570	550	530	505	410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1480	1360	1310	1265	1205	1135	1100	1060	1015	825	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F11 [48]	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [49]	20 [49]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		750	750	720	695	665	605	590	570	530	510	485	450	320	215	145	95	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1445	1385	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	640	430	290	190	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F304 [50]	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [49]	20 [49]	20 [49]	20 [49]	20 [49]	20 [49]	20 [49]	20 [49]	20 [49]	15 [49]
300		720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
600		1440	1200	1075	995	930	885	865	845	825	810	790	780	765	710	650	515	410	330	265	225	185	150	115	85
150	A 182 F22	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [49]	20 [49]	-	-	-	-	-	-	-	-
300		750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	450	385	265	175	110	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	755	535	350	220	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316 [50]	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [49]	20 [49]	20 [49]	20 [49]	20 [49]	20 [49]	20 [49]	20 [49]	20 [49]	15 [49]
300		720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40
600		1440	1240	1120	1025	955	900	885	870	855	845	835	830	775	725	720	610	475	370	295	235	190	150	115	85
150	A 182 F304L	230	195	175	160	150	140	125	110	110	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		600	510	455	420	395	370	365	360	355	345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1200	1020	910	840	785	745	730	720	705	690	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316L	230	195	175	160	150	140	125	110	110	80	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		600	510	455	420	395	370	365	360	355	345	340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1200	1020	910	840	785	745	730	720	705	690	675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 80: Presiones de comprobación

Prueba	Medio de comprobación	Class 150		Class 300		Class 600	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Carcasa portadora de presión	Agua	31,0	450	77,6	1125	153,4	2225
Prueba de estanqueidad del asiento		22,4	325	56,9	825	113,8	1650

48) Utilizar solo materiales normalizados y retribuidos.
49) Los datos de servicio de las válvulas de brida dejan de registrarse a 538 °C (1000 °F).
50) Con temperaturas superiores a 538 °C (1000 °F), emplear solo con un contenido de carbono de al menos el 0,04 %.

4.7.2.5 Materiales



① Sellado punteado

Tabla 81: Lista de piezas

N.° de pieza	Denominación	Material				
		A 105 Trim 8	**A 182 F11 Trim 5**	**A 182 F22 Trim 5**	**A 182 F304 Trim 2**	**A 182 F316 Trim 10**
100	Carcasa	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316
160	Tapa	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316
746	Mariposa	A 182 F6a	A 182 F6a + STL6	A 182 F6a + STL6	A 182 F304	A 182 F316
411	Junta anular	304 + grafito	304 + grafito	304 + grafito	304 + grafito	316 + grafito
515	Anillo de asiento	A 276 410 + STL6	A 276 410 + STL6	A 276 410 + STL6	A 276 304	A 276 316
210	Eje	A 276 304	A 276 304	A 276 304	A 276 304	A 276 316
570	Palanca	A 351 CF8	A 351 CF8	A 351 CF8	A 351 CF8	A 351 CF8M
901	Tornillo	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8M
920	Tuerca	A 194 8	A 194 8	A 194 8	A 194 8	A 194 8M

4.7.2.6 Modo de funcionamiento

Las válvulas de retención se componen principalmente de la carcasa (100), la tapa (160) y la mariposa (746).

Cierre del asiento Las superficies estancas de la carcasa están endurecidas. La mariposa (746) está conectada con la palanca (570) mediante una tuerca (920). La palanca giratoria (570) está fijada en la carcasa (100) con un pasador interno (210).

Tapa revestida La carcasa (100) y la tapa (160) están conectadas entre sí mediante tornillos (901). Esta conexión está sellada con una junta anular (411).

4.7.3 ECOLINE SCF 800-2500

4.7.3.1 Datos de servicio

Tabla 82: Características de funcionamiento

Parámetro	Valor
Presión nominal	Clase 800 - 2500
Diámetro nominal	NPS ½" - 2"
Presión máx. permitida	bar 431 / PSI 6250

Parámetro	Valor
Temperatura mínima permitida	0 °C / 32 °F
Temperatura máxima permitida	°C +538 / °F +1500

Temperaturas < 0 °C previa solicitud.

Diseño conforme a la tabla de temperatura y presión
(⇨ Capítulo 4.7.3.4, Página 77)

4.7.3.2 Fluidos

- Vapor
- Fluidos con gas
- Gas
- Agua caliente
- Fluidos volátiles
- Agua de alimentación

4.7.3.3 Diseño constructivo

Tipo

- Válvula de retención conforme a API 602
- Probado según API 598
- Carcasa de acero forjado
- Tapa con pernos (clase 800)
- Carcasa / Tapa con sellado de soldadura (clase 1500 / 2500)
- Paso directo reducido
- Junta de la tapa exterior e interior en cámara (clase 800)
- Anillo de asiento integrado - ST6 (blindaje)
- Mariposa sólida
- Las válvulas cumplen con los requisitos de seguridad descritos en el anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/EG (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.
- Las válvulas no presentan riesgo de ignición y son adecuadas para funcionar en atmósferas potencialmente explosivas del grupo II, categoría 2 (zona 1+21) y categoría 3 (zona 2+22) según ATEX 2014/34/UE.

Variantes

- Paso completo
- Extremos para soldar a tope
- Modelo TA-Luft conforme a VDI 2440 para temperaturas de hasta 400 °C
- Norma NACE
- Otros extremos para soldar a tope o conexiones roscadas conforme a ASME B16.25
- Otros Trims

4.7.3.4 Tabla de temperatura y presión

Tabla 83: Supresiones permitidas en bar para temperaturas en °C (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	0 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
800	A 105	136,0	124,8	120,5	116,4	110,9	104,5	101,1	97,4	93,2	75,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		255,3	233,0	225,4	219,0	209,7	193,6	187,8	181,8	173,6	143,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		425,5	388,3	375,6	365,0	349,5	322,6	313,0	303,1	289,3	239,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Class	Material	0 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
800	A 182 F11 [51]	137,9	137,9	132,7	127,4	122,2	111,2	108,1	104,5	97,8	93,4	89,5	82,7	58,6	39,8	26,4	17,7	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		258,6	257,4	248,7	239,8	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	128,6	74,5	44,0	30,5	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		430,9	429,0	414,5	399,6	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	214,4	124,1	73,4	50,9	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F22	137,9	137,9	133,9	129,6	122,2	111,2	108,1	104,5	97,8	93,4	89,5	82,7	70,7	49,1	32,2	20,2	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		258,6	257,6	250,8	243,4	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	140,9	92,2	52,6	34,4	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		430,9	429,4	418,2	405,4	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	235,0	153,7	87,7	57,4	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F304 [52]	132,4	110,3	98,9	91,4	85,5	81,2	79,4	77,6	76,0	74,5	72,9	71,5	70,2	65,3	59,8	47,2	37,7	30,3	24,5	20,8	17,1	13,8	10,7	7,7
1500		248,2	204,3	185,0	172,4	162,4	151,1	148,1	145,2	142,2	140,0	137,0	134,7	132,4	122,1	104,2	84,4	68,9	56,3	46,7	40,1	33,8	28,9	17,4	14,1
2500		413,7	340,4	308,4	287,3	270,7	251,9	246,9	241,9	237,0	233,3	228,4	224,5	220,7	203,6	173,7	140,7	114,9	93,8	77,9	66,9	56,3	48,1	29,2	23,8
800	A 182 F316 [52]	132,4	114,0	102,9	94,3	87,9	82,9	81,2	80,0	78,5	77,6	76,9	76,3	71,2	66,7	66,2	56,1	43,6	34,0	27,0	21,5	17,7	13,8	10,7	7,7
1500		248,2	211,0	192,5	178,3	166,9	154,4	151,6	149,4	147,2	145,7	144,2	143,4	140,9	125,5	119,7	99,5	79,1	63,3	51,6	41,9	34,9	29,3	17,4	14,1
2500		413,7	351,6	320,8	297,2	278,1	257,4	252,7	249,0	245,3	242,9	240,4	238,9	235,0	208,9	199,5	165,9	131,8	105,5	86,0	69,8	58,2	48,9	29,2	23,8
800	A 182 F304L	110,3	94,0	83,9	77,2	72,3	68,4	67,1	66,2	64,9	63,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		206,8	173,9	157,0	145,8	137,3	127,4	125,4	123,8	121,5	119,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		344,7	289,9	261,6	243,0	228,9	212,3	208,9	206,3	202,5	198,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F316L	110,3	94,0	83,9	77,2	72,3	68,4	67,1	66,2	64,9	63,4	62,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		206,8	173,9	157,0	145,8	137,3	127,4	125,4	123,8	121,5	119,3	117,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		344,7	289,9	261,6	243,0	228,9	212,3	208,9	206,3	202,5	198,8	195,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	A 182 F91	258,6	257,6	250,8	243,4	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	140,9	125,5	119,7	97,5	73,0	49,6	-	-	-	-	-	-
2500		430,9	429,4	418,2	405,4	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	235,0	208,9	199,5	162,5	121,7	82,7	-	-	-	-	-	-

Tabla 84: Supresiones permitidas en PSI para temperaturas en °F (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	32 a 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
800	A 105	1973	1810	1747	1688	1608	1515	1467	1413	1352	1098	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3705	3395	3270	3170	3015	2840	2745	2665	2535	2055	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6170	5655	5450	5280	5025	4730	4575	4425	4230	3430	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F11 [51]	2000	2000	1925	1848	1773	1613	1568	1515	1418	1355	1298	1200	850	577	383	257	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3750	3750	3610	3465	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1595	1080	720	480	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6250	6250	6015	5775	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	2655	1800	1200	800	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F22	2000	2000	1942	1880	1773	1613	1568	1515	1418	1355	1298	1200	1025	712	467	293	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3750	3750	3640	3530	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1930	1335	875	550	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6250	6250	6070	5880	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	3220	2230	1455	915	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F304 [52]	1920	1600	1435	1325	1240	1178	1152	1125	1102	1080	1057	1037	1018	947	867	685	547	440	355	302	248	200	155	112
1500		3600	3000	2690	2485	2330	2210	2160	2110	2065	2030	1980	1945	1910	1770	1630	1285	1030	825	670	565	465	380	290	205
2500		6000	5000	4480	4140	3880	3680	3600	3520	3440	3380	3300	3240	3180	2950	2715	2145	1715	1370	1115	945	770	630	485	345
800	A 182 F316 [52]	1920	1653	1493	1368	1275	1203	1178	1160	1138	1125	1115	1107	1032	968	960	813	632	493	392	312	257	200	155	112
1500		3600	3095	2795	2570	2390	2255	2210	2170	2135	2110	2090	2075	1930	1820	1800	1525	1185	925	735	585	480	380	290	205
2500		6000	5160	4660	4280	3980	3760	3680	3620	3560	3520	3480	3460	3220	3030	3000	2545	1970	1545	1230	970	800	630	485	345
800	A 182 F304L	1600	1363	1217	1120	1048	992	973	960	942	920	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3000	2555	2280	2100	1970	1860	1825	1800	1765	1730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		5000	4260	3800	3500	3280	3100	3040	3000	2940	2880	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F316L	1600	1363	1217	1120	1048	992	973	960	942	920	902	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3000	2555	2280	2100	1970	1860	1825	1800	1765	1730	1690	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		5000	4260	3800	3500	3280	3100	3040	3000	2940	2880	2820	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	A 182 F91	3750	3750	3640	3530	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1930	1820	1800	1510	1115	720	-	-	-	-	-	-
2500		6250	6250	6070	5880	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	3220	3030	3000	2515	1855	1200	-	-	-	-	-	-

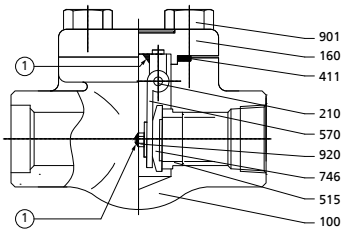
Tabla 85: Presiones de comprobación

Prueba	Medio de comprobación	Class 800		Class 1500		Class 2500	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Carcasa portadora de presión	Agua	205,1	2975	396	5625	660	9375
Prueba de estanqueidad del asiento		149,8	2173	291	4125	484	6875

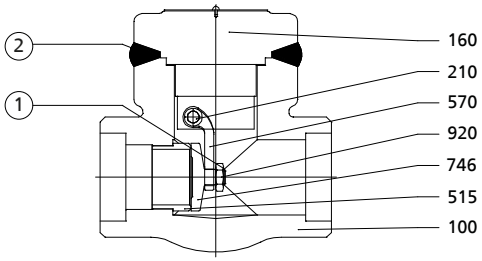
51) Utilizar solo materiales normalizados y retribuidos.
52) Con temperaturas superiores a 538 °C (1000 °F), emplear solo con un contenido de carbono de al menos el 0,04 %.

4.7.3.5 Materiales

Class 800



Class 1500/2500



① Sellado punteado

② Sellado de soldadura

Tabla 86: Lista de piezas

N.° de pieza	Denominación	Class	Material					
			A 105 Trim 8	A 182 F11 Trim 5	A 182 F22 Trim 5	A 182 F304 Trim 2	A 182 F316 Trim 10	A 182 F91 Trim 5
100	Carcasa		A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316	A 182 F91
160	Tapa		A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316	A 182 F91
210	Eje		A 276-304	A 276-304	A 276-304	A 276-304	A 276-316	A 276-304
746	Mariposa	800	A 182 F6a	A 182 F6a + STL6	A 182 F6a + STL6	A 182 F304	A 182 F316	
		1500/2500	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-316/ A 276-316+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6
411	Junta anular	800	304 + grafito	304 + grafito	304 + grafito	304 + grafito	316 + grafito	
515	Anillo de asiento	800	A 182 F6a + STL6	A 182 F6a + STL6	A 182 F6a + STL6	A 182 F304	A 182 F316	
		1500/2500	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-316/ A 276-316+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6
570	Palanca		A 351 CF8	A 351 CF8	A 351 CF8	A 351 CF8	A 351 CF8M	A 351 CF8
901	Tornillo	800	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8M	
920	Tuerca	800	A 194 8	A 194 8	A 194 8	A 194 8	A 194 8M	
		1500/2500	A 276-304	A 276-304	A 276-304	A 276-304	A 276-316	A 276-304

4.7.3.6 Modo de funcionamiento

Las válvulas de retención se componen principalmente de la carcasa (100), la tapa (160) y la mariposa (746).

Cierre del asiento Las superficies estancas de la carcasa están endurecidas. La mariposa (746) está conectada con la palanca (570) mediante una tuerca (920). La palanca giratoria (570) está fijada en la carcasa (100) con un pasador interno (210).

Tapa revestida En el caso de la clase 800, la tapa (160) está atornillada a la carcasa (100). El cierre se realiza a través de una junta anular (411). En el caso de la 1500 y la clase 2500, la tapa (160) se atornilla y se suelda herméticamente a la carcasa (100).

4.7.4 ECOLINE SCV 150-300

4.7.4.1 Datos de servicio

Tabla 87: Características de funcionamiento

Parámetro	Valor
Presión nominal	Class 150 - 300
Diámetro nominal	NPS 2'' - 12''
Presión máx. permitida	50 bar / 720 PSI
Temperatura mínima permitida	0 °C / 32 °F
Temperatura máxima permitida	816 °C / 1500 °F

Temperaturas < 0 °C previa solicitud.

Diseño conforme a la tabla de temperatura y presión
(⇨ Capítulo 4.7.4.4, Página 81)

4.7.4.2 Fluidos

- Vapor
- Gas
- Fluidos con gas
- Agua caliente
- Fluidos volátiles
- Lubricante
- Agua de alimentación

4.7.4.3 Diseño constructivo

Tipo

- Válvula de retención conforme a ASME B16.34
- Probado según API 598
- Modelo compacto conforme a API 603
- Válvula fabricada con materiales resistentes a la corrosión
- Carcasa en modelo de acero inoxidable
- Brida de tapa
- Juntas anulares de acero inoxidable/grafito
- Junta de la tapa exterior e interior en cámara
- Eje interno
- Anillo de asiento integrado
- Mínimo espesor de pared conforme a ASME B16.34
- Las válvulas cumplen con los requisitos de seguridad descritos en el anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/EG (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.
- Las válvulas no presentan riesgo de ignición y son adecuadas para funcionar en atmósferas potencialmente explosivas del grupo II, categoría 2 (zona 1+21) y categoría 3 (zona 2+22) según ATEX 2014/34/UE.

Variantes

- Junta plana de PTFE
- Modelo sin grasa
- Ensayo no destructivo, p. ej., ensayo radiográfico
- Norma NACE
- Otra conexión del lado de la brida
- Diámetros nominales mayores y otros modelos previa solicitud.

4.7.4.4 Tabla de temperatura y presión

Tabla 88: Supresiones permitidas en bar para temperaturas en °C (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	-29 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 351 CF8 [53]	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [54]	1,4 [54]	1,4 [54]	1,4 [54]	1,4 [54]	1,4 [54]	1,4 [54]	1,4 [54]	1,4 [54]	1,0 [54]
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
150	A 351 CF8M [53]	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [54]	1,4 [54]	1,4 [54]	1,4 [54]	1,4 [54]	1,4 [54]	1,4 [54]	1,4 [54]	1,4 [54]	1,0 [54]
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8

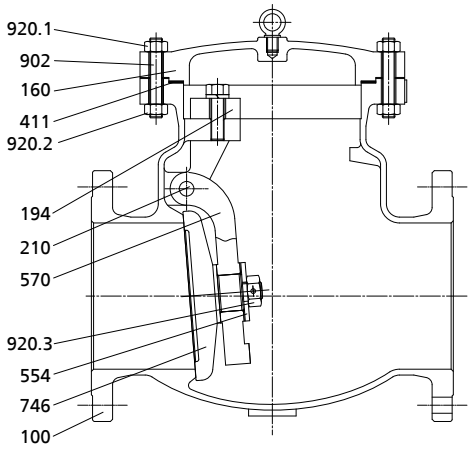
Tabla 89: Supresiones permitidas en PSI para temperaturas en °F (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	-20 a 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
150	A 351 CF8 [53]	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [54]	20 [54]	20 [54]	20 [54]	20 [54]	20 [54]	20 [54]	20 [54]	20 [54]	15 [54]
300		720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
150	A 351 CF8M [53]	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [54]	20 [54]	20 [54]	20 [54]	20 [54]	20 [54]	20 [54]	20 [54]	20 [54]	15 [54]
300		720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40

Tabla 90: Presiones de comprobación

Prueba	Medio de comprobación	Class 150		Class 300	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Carcasa portadora de presión	Agua	32	450	78	1125
Prueba de estanqueidad del asiento		23	315	56	815

4.7.4.5 Materiales



53) Con temperaturas superiores a 538 °C (1000 °F), emplear solo con un contenido de carbono de al menos el 0,04 %.
54) Solo para válvulas con extremos para soldar a tope. Los datos de servicio de las válvulas de brida dejan de registrarse a 538 °C (1000 °F).

Tabla 91: Lista de piezas

N.º de pieza	Denominación	Material	
		A 351 CF8	A 351 CF8M
100	Carcasa	A 351 CF8	A 351 CF8M
746	Mariposa	A 351 CF8	A 351 CF8M
554	Arandela	A 276 304	A 276 316
920.3	Tuerca	A 194 8	A 194 8M
570	Palanca	A 351 CF8	A 351 CF8M
210	Eje	A 276 304	A 276 316
194	Consola	A 351 CF8	A 351 CF8M
920.2	Tuerca	A 194 8	A 194 8
411	Junta anular	Acero inoxidable/Grafito	Acero inoxidable/Grafito
160	Tapa	A 351 CF8	A 351 CF8M
902	Perno roscado	A 193 B8	A 193 B8
920.1	Tuerca	A 194 8	A 194 8

Tabla 92: Materiales Trim

N.º de pieza	Denominación	Trim 2	Trim 10
		304 / 304	316 / 316
100	Carcasa	Acero inoxidable 304	Acero inoxidable 316
746	Mariposa	Acero inoxidable 304	Acero inoxidable 316
210	Eje	Acero inoxidable 304	Acero inoxidable 316

4.7.4.6 Modo de funcionamiento

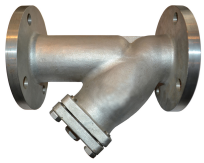
Las válvulas de retención se componen principalmente de la carcasa (100), la tapa (160) y la mariposa (746).

Cierre del asiento El anillo de asiento está integrado en la carcasa (100). La superficie estanca de la mariposa (746) está tratada. La mariposa (746) está conectada con la palanca (570) mediante una tuerca (920.3) y un pasador. La palanca giratoria (570) está fijada en la carcasa (100) con un pasador interno (210).

Tapa revestida La carcasa (100) y la tapa (160) están conectadas entre sí mediante pernos roscados (902) y tuercas (920.1). Esta conexión está sellada con una junta anular (411).

4.8 Filtros conforme a ANSI/ASME

4.8.1 ECOLINE FYC 150-600



4.8.1.1 Datos de servicio

Tabla 93: Características de funcionamiento

Parámetro	Valor
Presión nominal	Class 150 - 600
Diámetro nominal	NPS 2'' - 12''
Presión máx. permitida	106 bar / 1500 PSI
Temperatura mínima permitida	0 °C / 32 °F
Temperatura máxima permitida	816 °C / 1500 °F

Temperaturas < 0 °C previa solicitud.

Diseño conforme a la tabla de temperatura y presión
(⇨ Capítulo 4.8.1.4, Página 83)

4.8.1.2 Fluidos

- Vapor
- Fluidos con gas
- Fluidos con aceite mineral
- Gas
- Lubricante

4.8.1.3 Diseño constructivo

Tipo

- Filtro conforme a ASME B16.34
- Probado según API 598
- Filtro en forma de asiento inclinado
- Carcasa de fundición de acero o acero inoxidable
- Brida de tapa
- Junta de la tapa exterior e interior en cámara
- Tapa fabricada con materiales resistentes al desgaste y a la corrosión
- Juntas anulares de acero inoxidable/grafito
- Tamiz cilíndrico de acero inoxidable
- Tornillo de vaciado
- Las válvulas cumplen con los requisitos de seguridad descritos en el anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/EG (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.
- Las válvulas no presentan riesgo de ignición y son adecuadas para funcionar en atmósferas potencialmente explosivas del grupo II, categoría 2 (zona 1+21) y categoría 3 (zona 2+22) según ATEX 2014/34/UE.

Variantes

- Otros tamaños de criba disponibles previa solicitud
- Otros materiales del tamiz
- Otros tamaños de tornillos de vaciado
- Extremos para soldar a tope
- Ensayo no destructivo, p. ej., ensayo radiográfico
- Norma NACE
- Otros modelos de brida o extremos para soldar a tope conforme a ASME B16.25
- Otras combinaciones de materiales
- Diámetros nominales mayores y otros modelos previa solicitud.

4.8.1.4 Tabla de temperatura y presión

Tabla 94: Supresiones permitidas en bar para temperaturas en °C (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	-29 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 216 WCB [55]	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3	22,1	15,9	9,3	5,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9	44,1	31,7	19,0	11,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

55) Admisible pero no recomendado durante un uso prolongado con temperaturas superiores a 427 °C (800 °F).

Class	Material	-29 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 351 CF8 [56]	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [57]	1,4 [57]	1,4 [57]	1,4 [57]	1,4 [57]	1,4 [57]	1,4 [57]	1,4 [57]	1,4 [57]	1,0 [57]
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8	54,5	53,8	52,7	49,0	44,8	35,5	28,3	22,8	18,3	15,5	12,8	10,3	7,9	5,9
150	A 351 CF8M [56]	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 [57]	1,4 [57]	1,4 [57]	1,4 [57]	1,4 [57]	1,4 [57]	1,4 [57]	1,4 [57]	1,4 [57]	1,0 [57]
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3	57,6	57,2	53,4	50,0	49,6	42,1	32,8	25,5	20,3	16,2	13,1	10,3	7,9	5,9

Tabla 95: Supresiones permitidas en PSI para temperaturas en °F (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	-20 a 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
150	A 216 WCB [55]	285	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		740	680	655	635	605	570	550	530	505	410	320	230	135	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1480	1360	1310	1265	1205	1135	1100	1060	1015	825	640	460	275	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 351 CF8 [56]	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [57]	20 [57]	20 [57]	20 [57]	20 [57]	20 [57]	20 [57]	20 [57]	20	15 [57]
300		720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
600		1440	1200	1075	995	930	885	865	845	825	810	790	780	765	710	650	515	410	330	265	225	185	150	115	85
150	A 351 CF8M [56]	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 [57]	20 [57]	20 [57]	20 [57]	20 [57]	20 [57]	20 [57]	20 [57]	20 [57]	15 [57]
300		720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40
600		1440	1240	1120	1025	955	900	885	870	855	845	835	830	775	725	720	610	475	370	295	235	190	150	115	85

Tabla 96: Presiones de comprobación

Prueba	Medio de comprobación	Class 150		Class 300		Class 600	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Carcasa portadora de presión	Agua	32	450	78	1125	153	2225

4.8.1.5 Materiales

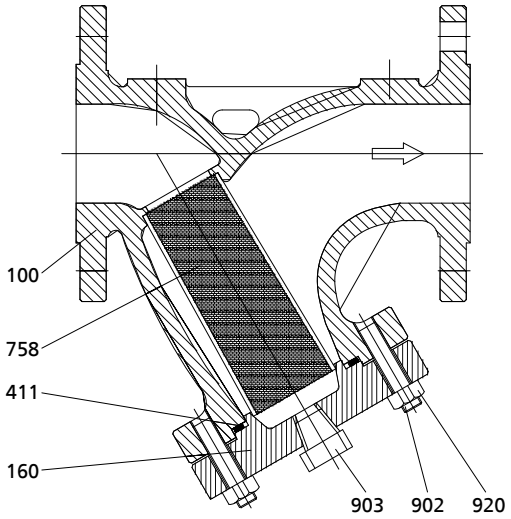


Tabla 97: Lista de piezas

N.º de pieza	Denominación	Material		
		A 216 WCB	A 351 CF8	A 351 CF8M
100	Carcasa	A 216 WCB	A 351 CF8	A 351 CF8M
758	Filtro	Véase la tabla de materiales Trim		
411	Junta anular	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable	Grafito + acero inoxidable
160	Tapa	A 216 WCB	A 351 CF8	A 351 CF8M
903	Tornillo de vaciado	A 105	A 182 F304	A 182 F316
902	Perno roscado	A 193 B7	A 193 B8	A 193 B8
920	Tuerca	A 194 2H	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8

56) Con temperaturas superiores a 538 °C (1000 °F), emplear solo con un contenido de carbono de al menos el 0,04 %.
57) Solo para válvulas con extremos para soldar a tope. Los datos de servicio de las válvulas de brida dejan de registrarse a 538 °C (1000 °F).

Tabla 98: Materiales Trim

N.º de pieza	Denominación	Trim 2	Trim 10
		304 / 304	316 / 316
758	Filtro	Acero inoxidable 304	Acero inoxidable 316

4.8.1.6 Modo de funcionamiento

Los filtros se componen principalmente de la carcasa (100), la tapa (160) y el tamiz (758).

Flujo El tamiz (758) se fija mediante los pernos roscados (902) y las tuercas (920) entre la carcasa (100) y la tapa (160). El tamiz (758) está hecho de acero inoxidable 304.

Tapa revestida La carcasa (100) y la tapa (160) están conectadas mediante pernos roscados (902) y tuercas (920). Esta conexión está sellada con una junta anular (411).

4.8.2 ECOLINE FYF 800

4.8.2.1 Datos de servicio

Tabla 99: Características de funcionamiento

Parámetro	Valor
Presión nominal	Class 800
Diámetro nominal	NPS ½'' - 2''
Presión máx. permitida	141 bar / 2000 PSI
Temperatura mínima permitida	0 °C / 32 °F
Temperatura máxima permitida	816 °C / 1500 °F

Temperaturas < 0 °C previa solicitud.

Diseño conforme a la tabla de temperatura y presión
(⇨ Capítulo 4.8.2.4, Página 86)

4.8.2.2 Fluidos

- Vapor
- Fluidos con gas
- Gas
- Agua caliente
- Fluidos con aceite mineral
- Lubricante
- Agua de alimentación

4.8.2.3 Diseño constructivo

Tipo

- Filtro conforme a ASME B16.34
- Probado según API 598
- Filtro en forma de asiento inclinado
- Carcasa de acero forjado
- Brida de tapa
- Paso directo reducido
- Junta de la tapa exterior e interior en cámara
- Tamiz cilíndrico de acero inoxidable
- Tornillo de cierre en la tapa
- Las válvulas cumplen con los requisitos de seguridad descritos en el anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/EG (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.
- Las válvulas no presentan riesgo de ignición y son adecuadas para funcionar en atmósferas potencialmente explosivas del grupo II, categoría 2 (zona 1+21) y categoría 3 (zona 2+22) según ATEX 2014/34/UE.

Variantes

- Junta plana de PTFE
- Otros tamaños de criba disponibles previa solicitud
- Otros materiales del tamiz
- Norma NACE

4.8.2.4 Tabla de temperatura y presión

Tabla 100: Supresiones permitidas en bar para temperaturas en °C (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	0 a 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
800	A 105	136,0	124,8	120,5	116,4	110,9	104,5	101,1	97,4	93,2	75,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F304 [58]	132,4	110,3	98,9	91,4	85,5	81,2	79,4	77,6	76,0	74,5	72,9	71,5	70,2	65,3	59,8	47,2	37,7	30,3	24,5	20,8	17,1	13,8	10,7	7,7
800	A 182 F316 [58]	132,4	114,0	102,9	94,3	87,9	82,9	81,2	80,0	78,5	77,6	76,9	76,3	71,2	66,7	66,2	56,1	43,6	34,0	27,0	21,5	17,7	13,8	10,7	7,7

Tabla 101: Supresiones permitidas en PSI para temperaturas en °F (conforme a ASME B16.34)

Class	Material	32 a 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
800	A 105	1973	1810	1747	1688	1608	1515	1467	1413	1352	1098	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F304 [58]	1920	1600	1435	1325	1240	1178	1152	1125	1102	1080	1057	1037	1018	947	867	685	547	440	355	302	248	200	155	112
800	A 182 F316 [58]	1920	1653	1493	1368	1275	1203	1178	1160	1138	1125	1115	1107	1032	968	960	813	632	493	392	312	257	200	155	112

Tabla 102: Presiones de comprobación

Prueba	Medio de comprobación	Class 800	
		[bar]	[psi]
Carcasa portadora de presión	Agua	205,1	2975

58) Con temperaturas superiores a 538 °C (1000 °F), emplear solo con un contenido de carbono de al menos el 0,04 %.

4.8.2.5 Materiales

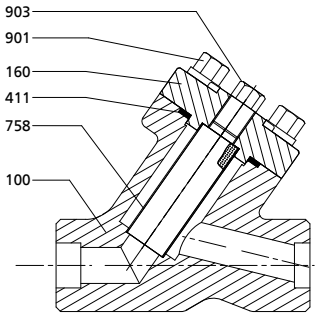


Tabla 103: Lista de piezas

N.º de pieza	Denominación	Material		
		A 105 Trim 2	**A 182 F304 Trim 2**	**A 182 F316 Trim 10**
903	Tornillo de vaciado	A 105N	A 182 F304	A 182 F316
160	Tapa	A 105N	A 182 F304	A 182 F316
411	Junta anular	SS 316 + grafito	SS 316 + grafito	SS 316 + grafito
758	Filtro	AISI 304	AISI 304	AISI 316
100	Carcasa	A 105N	A 182 F304	A 182 F316
901	Tornillo	A 193-B7	A 193-B8	A 193-B8

4.8.2.6 Modo de funcionamiento

Los filtros se componen principalmente de la carcasa (100), la tapa (160) y el tamiz (758).

Flujo El tamiz (758) se fija mediante los tornillos (901) entre la carcasa (100) y la tapa (160).

Tapa revestida La carcasa (100) y la tapa (160) están conectadas mediante tornillos (901). Esta conexión está sellada con una junta anular (411).

5 Montaje

5.1 Indicaciones generales/de seguridad

El titular debe garantizar que todas las tareas de mantenimiento, inspección y montaje sean realizadas por personal técnico autorizado y cualificado que, tras estudiar las instrucciones de uso, esté suficientemente informado.

La posición y el montaje de la válvula son responsabilidad del planificador, la empresa constructora y el titular. Los errores de planificación y montaje pueden afectar al funcionamiento seguro de la válvula y representar un peligro importante.

⚠ PELIGRO

Aplicación como válvula final

¡Peligro por alta presión!

¡Peligro de quemaduras!

- ▷ Asegurar la válvula para que no se abra de forma accidental o no autorizada.

⚠ ADVERTENCIA

Tubería fría/caliente y/o válvula

¡Riesgo de lesiones por causas térmicas!

- ▷ Aislar la válvula.
- ▷ Colocar señales de advertencia.

⚠ ADVERTENCIA

Componentes rotatorios externos

Riesgo de lesiones

- ▷ No tocar los componentes rotatorios.
- ▷ Al trabajar con el equipo en marcha, se debe tener sumo cuidado.
- ▷ Utilizar las medidas de protección adecuadas, p. ej., cubiertas de protección.

⚠ ADVERTENCIA

Cargas no autorizadas durante las condiciones de uso y el montaje y el desmontaje, p. ej., de los accionamientos

¡Fugas o rotura de la carcasa de la válvula!

- ▷ Utilizar los soportes adecuados.
- ▷ De forma predeterminada, no se tienen en cuenta explícitamente las cargas adicionales como, p. ej., tráfico, viento o terremoto y requieren una interpretación independiente.

ATENCIÓN

Formación de condensación en las instalaciones de climatización, refrigeración y frigoríficas

¡Formación de hielo!

¡Bloqueo de la posibilidad de manejo!

¡Daños por corrosión!

- ▷ Aislar la válvula de forma estanca a la difusión.

ATENCIÓN

Montaje incorrecto

¡Daños en la válvula!

- ▹ Retirar las tapas protectoras antes del montaje.
- ▹ Limpiar las superficies estancas de la brida de unión.
- ▹ Proteger contra impactos el cuerpo y la tapa de la carcasa.

ATENCIÓN

Montaje al aire libre

¡Daños por corrosión!

- ▹ Proteger la válvula mediante protección contra desgaste por la humedad.

ATENCIÓN

Lacado de tuberías

Deterioro del funcionamiento de la válvula/pérdida de información.

- ▹ Proteger el vástago y las piezas de plástico de manchas de pintura.
- ▹ Proteger las placas de características impresas de manchas de pintura.

ATENCIÓN

Carga no permitida

¡Daños en el equipo de mando!

- ▹ No utilizar la válvula como taburete.

INDICACIÓN

Para alcanzar los valores Kv documentados, se deben tener en cuenta la dirección del flujo y la flecha de dirección del mismo.

INDICACIÓN

Las superficies estancas de la brida de conexión deben estar limpias y no sufrir daño alguno, y las juntas de la brida de conexión deben estar centradas.

INDICACIÓN

Apretar los tornillos en cruz con la herramienta adecuada y de manera uniforme, con los pares de apriete permitidos.

5.2 Posición de montaje y lugar de montaje

Las carcasas de las válvulas, identificadas con una flecha de dirección del flujo, deben instalarse de forma que la dirección del flujo del fluido coincida con la flecha de dirección de flujo de la carcasa.

Válvulas de compuerta

La posición de montaje de las válvulas de compuerta puede ser cualquiera. En caso de montaje de la válvula de compuerta en una tubería horizontal, se recomienda una colocación vertical del vástago (volante manual o actuador hacia arriba). Se permite una posición de montaje inclinada u horizontal como, por ejemplo, en una tubería vertical. Para ello, el actuador debe apoyarse.

Válvulas de globo La posición de montaje de las válvulas de globo puede ser cualquiera, siempre y cuando no se indique lo contrario. La posición de montaje más favorable es con un vástago vertical mirando hacia arriba. Se permite una posición de montaje inclinada u horizontal como, por ejemplo, en una tubería vertical. Para ello, el actuador debe apoyarse.

Válvulas de retención Montar las válvulas de retención preferiblemente en tuberías horizontales. Cuando se realice un montaje en tuberías verticales, tener en cuenta que la dirección del flujo fluye de abajo a arriba. En un estado sin presión, la válvula se cierra por su propio peso.

Válvulas de retención El montaje se realiza de forma que el fluido entra por debajo del obturador 351 y sale por encima de este.

Sin muelle, solamente es posible el montaje vertical con la tapa hacia arriba en tuberías horizontales.

Colectores de lodos Los filtros pueden montarse en tuberías verticales u horizontales. El fluido siempre debe introducirse por la entrada del tamiz. La dirección del flujo en los filtros instalados en tuberías verticales siempre debe ser desde arriba hacia abajo.

Lugar de montaje No se permite el montaje con piezas en T, codos planos y espaciales.

5.3 Soldadura

La soldadura de la válvula y el posible tratamiento térmico necesario son responsabilidad de la empresa constructora y el titular.

ATENCIÓN

Perlas de soldadura, escamas y otros restos de suciedad

¡Daños en la válvula!

- ▹ Tomar las medidas adecuadas contra la suciedad.
- ▹ Retirar todo resto de suciedad de los conductos.
- ▹ Si es necesario, instalar filtros.

ATENCIÓN

Toma de tierra inadecuada en los trabajos de soldadura de las tuberías

Daños en la válvula (puntos de quemadura)

- ▹ Abrir la válvula para la soldadura.
- ▹ No utilizar nunca piezas funcionales de la válvula como toma de tierra en los trabajos de soldadura eléctrica.

ATENCIÓN

Superación de la temperatura de funcionamiento máxima permitida

¡Daños en la válvula!

- ▹ Ejecutar la soldadura por cordones parciales para que el calentamiento de la parte central de la carcasa no sobrepase la temperatura de funcionamiento máxima permitida.

INDICACIÓN

En válvulas con manguitos soldados, respetar la profundidad de inserción conforme a las normativas técnicas. Una separación entre el extremo de la tubería y la base del manguito soldado evita tensiones de soldadura no permitidas.

5.4 Válvulas con accionamiento

Montar las válvulas con trenes de engranajes o accionamientos con eje de husillo vertical. En caso de desviaciones, el usuario debe montar un soporte del accionamiento o solicitarlo a KSB.

Los accionamientos montados están ajustados de fábrica para su uso. Cualquier modificación de estos ajustes, p. ej., el cambio de los puntos de conmutación de posición final, puede afectar a la seguridad de funcionamiento, y producir daños en el accionamiento, la válvula o la instalación.

⚠ PELIGRO

Trabajos en válvulas con accionamiento por personal no cualificado

¡Peligro de muerte por electrocución!

- ▷ La conexión eléctrica y la conexión al sistema de control deben realizarlas electricistas especializados.
- ▷ Se debe seguir la norma IEC 60364 y, para la protección contra explosiones, la norma EN 60079.

⚠ PELIGRO

Trabajos en las válvulas con reserva de energía, p. ej., suspensión o depósito de aire comprimido

Peligro de muerte en caso de montaje defectuoso

- ▷ Los trabajos en el accionamiento deben realizarlos personal técnico cualificado.
- ▷ Montar/desmontar el accionamiento según el manual de instrucciones.

INDICACIÓN

En las válvulas accionadas, se debe observar además el manual de instrucciones del accionamiento.

En el caso de válvulas con accionamientos eléctricos, neumáticos o hidráulicos, es necesario limitar las fuerzas y los desplazamientos.

Interruptores eléctricos

Los accionamientos eléctricos están ajustados de fábrica y se conmutan de la siguiente forma:

- Válvula "cerrada": según el desplazamiento
- Válvula "abierta": según el desplazamiento

Los esquemas de conexión se encuentran en la caja de conexiones.

Accionamientos neumáticos/hidráulicos

En el caso de accionamientos neumáticos o hidráulicos, es necesario mantener las presiones de control indicadas en la confirmación del pedido. A fin de evitar daños, estas no se deben superar en ningún caso.

Si es necesario, solicitar al fabricante los pares de cierre y apertura, así como las fuerzas de ajuste.

5.5 Aislamiento

INDICACIÓN

Si se realiza un aislamiento de la válvula, este no debe afectar a su funcionamiento. Los puntos de sellado de la unión de la tapa, así como el paso del vástago del prensaestopas, deben ser accesibles y visibles.

6 Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio

6.1 Puesta en marcha

6.1.1 Requisito para la puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio de la válvula, hay que asegurarse de que se cumplen las siguientes condiciones:

- El material y las indicaciones de presión y de temperatura de las válvulas coinciden con las condiciones de servicio del sistema de tuberías. (⇨ Capítulo 4, Página 14) .
- Se han comprobado la resistencia del material y su capacidad.

Los niveles de presión nominal son solo válidos a temperatura ambiente. Los valores para temperaturas superiores se encuentran en las tablas de temperatura y presión correspondientes. (⇨ Capítulo 4, Página 14) . El uso fuera de estas condiciones supone una carga excesiva que no pueden soportar las válvulas.

ATENCIÓN

Perlas de soldadura, escamas y otros restos de suciedad en las tuberías

¡Daños en la válvula!

- ▷ Retirar todo resto de suciedad de los conductos.
- ▷ Si es necesario, instalar filtros.

1. Se han de limpiar, enjuagar y soplar correctamente los recipientes, tuberías y conexiones (especialmente en las instalaciones nuevas).
2. Se han de retirar las tapas de brida de la válvula antes de su montaje en la tubería.
3. Comprobar si hay cuerpos extraños en el interior de la válvula y, en caso necesario, retirarlos.
4. En caso necesario, instalar filtros en las tuberías.

⚠ PELIGRO

Pueden producirse golpes de ariete en caso de temperaturas elevadas

Peligro de muerte por quemaduras o escaldaduras.

- ▷ No se debe superar la presión máxima permitida de la válvula (⇨ Capítulo 4, Página 14) .
- ▷ Utilizar válvulas de fundición esferoidal o de acero.
- ▷ El titular debe proporcionar las medidas de seguridad generales del equipo.

ATENCIÓN

Decapados y enjuagues agresivos

¡Daños en la válvula!

- ▷ Adecuar el tipo y duración del servicio de limpieza con los materiales de la carcasa y de las juntas.
- ▷ La empresa de decapado en cuestión es responsable de elegir los medios de decapado y realizar el procedimiento.

Comprobación de funcionamiento

Se deben comprobar las funciones siguientes:

1. Antes de la puesta en servicio, comprobar la función de bloqueo de la válvula montada abriéndola y cerrándola varias veces.
2. Comprobar la estanqueidad de la empaquetadura del prensaestopas (461) antes de la primera carga a una temperatura y presión de servicio completas.

3. Si la brida del prensaestopas (452) está floja, apretar las tuercas (920.1) de manera uniforme.
4. Comprobar la estanqueidad de la unión roscada de la tapa (902.1/920.1) con la junta anular (411.1) después del primer calentamiento/carga de la válvula.
5. Para evitar tensiones, abrir la válvula girando el volante unas cuantas vueltas en sentido antihorario.
6. En caso de que esté floja la unión roscada de la tapa (902.1/920.1), apretarla en cruz y uniformemente.

INDICACIÓN

El apriete de la unión roscada de la tapa se aplica especialmente a las válvulas en servicio a temperaturas superiores a los 200 °C.

Válvulas con accionamiento

En el caso de válvulas con actuadores eléctricos, neumáticos o hidráulicos, es necesario limitar las fuerzas y los desplazamientos.

⚠ PELIGRO

Trabajos en válvulas con actuador por personal no cualificado

Peligro de muerte por electrocución.

- ▷ La conexión eléctrica y la conexión al sistema de control deben realizarlas electricistas especializados.
- ▷ Se debe seguir la norma IEC 60364 y, para la protección contra explosiones, la norma EN 60079.

⚠ ADVERTENCIA

Conexión errónea a la red

¡Daño de la red eléctrica, cortocircuito!

- ▷ Seguir las indicaciones técnicas de conexión de las empresas de suministro eléctrico locales.

INDICACIÓN

En las válvulas accionadas, se debe observar además el manual de instrucciones del actuador.

1. Comparar la tensión de red existente con los datos de la placa de características del accionamiento.
2. Elegir una conmutación adecuada.

Los accionamientos eléctricos están ajustados de fábrica y se conmutan de la siguiente forma:

- Válvula "cerrada": según el par
- Válvula "abierta": según el desplazamiento

Los esquemas de conexión se encuentran en la caja de conexiones.

En el caso de actuadores neumáticos o hidráulicos, es necesario mantener las presiones de control indicadas en la confirmación del pedido. A fin de evitar daños, estas no se deben superar en ningún caso.

Si es necesario, consultar al fabricante los pares de cierre y apertura, o las fuerzas de ajuste.

6.1.2 Mando:

INDICACIÓN

Vista desde arriba, la válvula se cierra girando el volante haca la derecha y se abre girando el volante hacia la izquierda. Los símbolos correspondientes se encuentran en la parte superior del volante.

INDICACIÓN

Las válvulas de globo normalmente están en servicio en las posiciones "abierta" o "cerrada". Para las posiciones intermedias, se debe montar un obturador de regulación, siempre que no se encuentre disponible de manera estándar.

ATENCIÓN

Tiempos de parada demasiado largos

¡Daños en la válvula!

- ▷ Comprobar la función abriendo y cerrando la válvula como mínimo una o dos veces al año.

ATENCIÓN

Vibración

¡Desgaste excesivo y daños en la válvula!

- ▷ Modificar el parámetro de la instalación.
- ▷ Para la aplicación de regulación con vibraciones reducidas, utilizar un obturador de regulación o un obturador de corona.

ATENCIÓN

Aplicación de palanca adicional

¡Daños en la válvula por fuerzas excesivamente grandes!

- ▷ Accionar la válvula con volante solo manualmente.
- ▷ Las palancas adicionales solo deben usarse en casos excepcionales según las siguientes tablas.
- ▷ No utilizar una palanca adicional en la zona del indicador de posición.

6.2 Puesta fuera de servicio

6.2.1 Medidas para la puesta fuera de servicio

Durante los periodos de parada prolongados, se deben asegurar los puntos siguientes:

1. Drenar del sistema de tuberías los fluidos que cambien su estado debido a cambios en la concentración, polimerización, cristalización, solidificación o similares.
2. En caso necesario, lavar el sistema de tuberías completo con las válvulas completamente abiertas.

7 Mantenimiento/Puesta a punto

7.1 Indicaciones de seguridad

El titular debe garantizar que todas las tareas de mantenimiento, inspección y montaje sean realizadas por personal técnico autorizado y cualificado que, tras estudiar las instrucciones de uso, esté suficientemente informado.

⚠ PELIGRO

Válvula bajo presión

Peligro por alta presión.

Salida de fluidos calientes o tóxicos.

Peligro de quemaduras.

- ▹ Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento y montaje en la válvula, se deberá despresurizar la válvula y el sistema circundante.
- ▹ Despresurizar la válvula en caso de fallo del fuelle o de fuga de fluido.
- ▹ Despresurizar la válvula antes de aflojar los tapones de cierre, apertura y ventilación.
- ▹ A continuación, dejar enfriar la válvula hasta que la temperatura de todos los espacios en contacto con el fluido sea inferior a la temperatura de evaporación del fluido y no puedan producirse escaldaduras.
- ▹ No llenar ni vaciar nunca la válvula aflojando la conexión de brida de tapa o la empaquetadura del prensaestopas.
- ▹ En caso de emergencia, también se deben utilizar herramientas y piezas de repuesto adecuadas.

⚠ ADVERTENCIA

Líquidos peligrosos para la salud y/o fluidos calientes, materiales auxiliares y de consumo peligrosos para la salud

¡Riesgo de lesiones!

- ▹ Seguir las normas legales.
- ▹ Para el drenaje del fluido se deben tomar medidas de protección para las personas y el medio ambiente.
- ▹ Las válvulas que se hayan utilizado para líquidos peligrosos para la salud deben descontaminarse.

INDICACIÓN

Antes del desmontaje de la válvula de la tubería, esta debe estar libre.

La elaboración de un plan de mantenimiento evitará costosas reparaciones con un mínimo esfuerzo de mantenimiento, y garantizará un funcionamiento fiable y sin problemas de la válvula.

INDICACIÓN

El servicio técnico de y los talleres mecánicos autorizados están a disposición del cliente para todas las labores de mantenimiento, puesta a punto y montaje. Los datos de contacto se pueden consultar en el cuadernillo "Direcciones" adjunto y en la página web "www.ksb.com/contact".

Evitar cualquier empleo de fuerza durante el desmontaje y el montaje de la válvula.

7.2 Mantenimiento

Todas las piezas de la válvula apenas requieren mantenimiento. Los materiales de las piezas deslizantes han sido elegidos con vistas a un desgaste mínimo.

INDICACIÓN

El titular es responsable de establecer los intervalos adecuados de comprobación y mantenimiento, dependiendo de la aplicación de la válvula.

INDICACIÓN

Si se realiza el mantenimiento simultáneo de varias válvulas, tomar las medidas adecuadas para no confundir las piezas desmontadas.

Con las siguientes medidas se puede lograr una prolongación del ciclo de vida:

- Comprobar la función abriendo y cerrando la válvula como mínimo una o dos veces al año.
- Lubricar las piezas móviles, como el vástago (200) y los tornillos de prensaestopas (no en válvulas de oxígeno) con lubricantes adecuados (p. ej., para altas temperaturas).
- Volver a empaquetar a tiempo o renovar a tiempo la empaquetadura del prensaestopas (461).
- Volver a apretar o renovar de forma oportuna la junta de la tapa (411.1).

Comprobación de las válvulas revisadas

Después del montaje y antes de la puesta en servicio, debe realizase una comprobación de resistencia y comprobación de la estanquidad conforme a DIN EN 12266-1 de las válvula revisadas.

8 Fallos: causas y formas de subsanarlos

⚠ ADVERTENCIA

Trabajos incorrectos en la reparación de averías de la válvula

¡Riesgo de lesiones!

- ▷ En todos los trabajos de reparación de averías de la válvula, se deben consultar las indicaciones correspondientes de este manual de instrucciones y la documentación del fabricante de los accesorios.

Si surgen problemas que no estén descritos en la siguiente tabla, se deberá poner en contacto con el servicio de atención al cliente de .

Tabla 104: Ayuda en caso de fallo

Problema	Causa posible	Solución
Fugas en el cierre.	▪ Impurezas o sustancias sólidas en el fluido. ▪ Erosión, corrosión o abrasión. ▪ Esfuerzo excesivo no permitido debido a las fuerzas de tuberías o tensiones termoeléctricas.	1. Desmontar la unión roscada de la tapa (902.1/920.1). 2. Mecanizar las superficies estancas del obturador y la carcasa con un dispositivo de rectificación adecuado. 3. Llevar a cabo el procedimiento de rectificación, hasta que las superficies estancas muestren un anillo de soporte continuo.
Fugas en la empaquetadura del prensaestopas	Empaquetadura del prensaestopas apretada de forma irregular.	1. Apretar las tuercas hexagonales (920/920.2) conforme a las directrices.
	Empaquetadura del prensaestopas defectuosa.	1. Aflojar las tuercas hexagonales (920/920.2). 2. Elevar la brida del prensaestopas (452). 3. Limpiar la cámara de empaquetadura. 4. Colocar las juntas de empaquetadura ranuradas de forma que las intersecciones estén situadas a entre 120° y 180° entre sí.
Fugas en la junta de la tapa (en modelos con brida de tapa)	Tornillos de la tapa apretados de forma irregular.	1. Apretar la unión roscada de la tapa (902.1/920.1) conforme a las directrices.
	Junta de la tapa averiada.	1. Desmontar la unión roscada de la tapa (902.1/920.1). 2. Limpiar las superficies estancas. 3. Sustituir el anillo de estanqueidad (411). Los pares de apriete deben cumplirse.
Fugas en la junta de la tapa (en modelos con cierre de la tapa autosellador)	Tornillos hexagonales apretados de forma irregular.	1. Apretar los tornillos hexagonales (901.1/920.1) conforme a las directrices.
	Junta anular defectuosa.	1. Desmontar el cierre autosellador. 2. Limpiar las superficies estancas. 3. Sustituir el anillo de estanqueidad (411.1). Los pares de apriete deben cumplirse.

9 Declaración de conformidad CE

9.1 Declaración de conformidad CE de ECOLINE FYF 800, GLF 2500, GLB 800, GTF 2500, GTB 800, PTF 2500, SCF 2500

Por la presente declaramos que,

KSB Valves (Changzhou) Co., Ltd.
No. 68 Huanbao Four Road,
Environment Protection Industrial Park,
distrito Xinbei, Changzhou, provincia de Jiangsu
R. P. China

declaramos que **el producto**:

Válvulas de compuerta		
ECOLINE GTF 2500	Class 2500	NPS ½" - 2"
ECOLINE GTB 800	Class 150 - 800	NPS ½" - 2"
Válvulas de globo		
ECOLINE GLF 2500	Class 2500	NPS ½" - 2"
ECOLINE GLB 800	Class 150 - 800	NPS ½" - 2"
Válvulas de retención		
ECOLINE SCF 2500	Class 2500	NPS ½" - 2"
Válvulas de retención		
ECOLINE PTF 2500	Class 2500	NPS ½" - 2"
Colector de lodos		
ECOLINE FYF 800	Class 800	NPS ½" - 2"

cumple los requisitos de seguridad de la Directiva europea sobre equipos a presión 2014/68/UE.

Normas vigentes:

Válvulas de compuerta, válvulas de globo, válvulas de retención:	API 602, ASME B16.34
Comprobación de válvulas:	API 598
Material:	ASTM

Compatible con:

Grupo de fluidos 1 y 2

Procedimiento de evaluación de conformidad:

Módulo H

Nombre y dirección de la autoridad notificada de autorización y supervisión:

DET NORSKE VERITAS
Viale Colleoni, 9, Centro Direzionale Colleoni - Palazzo Sirio 2,
20864 Agrate Brianza MB (Italia)

Número de autoridad notificada:

0496

Las válvulas con un diámetro nominal ≤ 1 pulg. cumplen la Directiva europea sobre equipos a presión 2014/68/UE Art. 4 Cap. 3. Por tanto, no pueden identificarse con la marca CE ni tampoco con el número de una autoridad notificada.

La declaración de conformidad CE se ha expedido:

Changzhou, 07/09/2016

Jason Ji
Director de gestión de calidad

9.2 Declaración de conformidad CE de ECOLINE GTC, GLC, SCC, GLF, GTF, SCF, PTF

Por la presente declaramos que,

KSB Valves (Changzhou) Co., Ltd.
No. 68 Huanbao Four Road,
Environment Protection Industrial Park,
distrito Xinbei, Changzhou, provincia de Jiangsu
R. P. China

declaramos que **el producto**:

Válvulas de compuerta

ECOLINE GTC 150-600	Class 150 - 600	NPS 2" - 36"

Válvulas de globo

ECOLINE GLC 150-600	Class 150 - 600	NPS 2" - 12"

Válvulas de retención

ECOLINE SCC 150-600	Class 150 - 600	NPS 2" - 24"

cumple los requisitos de seguridad de la Directiva europea sobre equipos a presión 2014/68/UE.

Normas vigentes:

Válvula de compuerta:	API 600
Válvula de globo:	BS 1873
Válvula de retención:	BS 1868
Comprobación de válvulas:	API 598
Material:	ASTM

Compatible con:

Grupo de fluidos 1 y 2

Procedimiento de evaluación de conformidad:

Módulo H

Nombre y dirección de la autoridad notificante de autorización y supervisión:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Westendstraße 199
80686 Múnich (Alemania)

Número de autoridad notificante:

0036

Esta declaración de conformidad CE certifica además la conformidad de los proveedores de fundición para ECOLINE relativa a los materiales utilizados para las piezas sometidas a presión conforme a los requisitos de la directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE y la hoja informativa AD 2000 W 0.

Materiales evaluados:

Norma	**Tipo**
EN 10213-2007	1.0619
EN 10213-2007	1.4408
EN 10213-2007	1.4308

La declaración de conformidad CE se ha expedido:

Changzhou, 07/09/2016

Jason Ji

Jason Ji
Director de gestión de calidad

9.3 Declaración de conformidad CE de ECOLINE FYC

Por la presente declaramos que,

KSB Valves (Changzhou) Co., Ltd.
No. 68 Huanbao Four Road,
Environment Protection Industrial Park,
distrito Xinbei, Changzhou, provincia de Jiangsu
R. P. China

declaramos que **el producto**:

Colector de lodos

ECOLINE FYC 150-600 Class 150 - 600 NPS 2" - 12"

cumple los requisitos de seguridad de la Directiva europea sobre equipos a presión 2014/68/UE.

Normas vigentes:

Colector de lodos:	ASME B16.34
Comprobación de válvulas:	API 598
Material:	ASTM

Compatible con:

Grupo de fluidos 1 y 2

Procedimiento de evaluación de conformidad:

Módulo H

Nombre y dirección de la autoridad notificada de autorización y supervisión:

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Colonia (Alemania)

Número de autoridad notificada:

0035

Esta declaración de conformidad CE certifica además la conformidad de los proveedores de fundición para ECOLINE relativa a los materiales utilizados para las piezas sometidas a presión conforme a los requisitos de la directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE y la hoja informativa AD 2000 W 0.

Materiales evaluados:

Norma	**Tipo**
EN 10213-2007	1.0619
EN 10213-2007	1.4408
EN 10213-2007	1.4308

La declaración de conformidad CE se ha expedido:

Changzhou, 07/09/2016

Jason Ji

Jason Ji
Director de gestión de calidad

9.4 Declaración de conformidad CE de ECOLINE GLV, GTV, SCV

Por la presente declaramos que,

KSB Valves (Changzhou) Co., Ltd.
No. 68 Huanbao Four Road,
Environment Protection Industrial Park,
distrito Xinbei, Changzhou, provincia de Jiangsu
R. P. China

declaramos que **el producto**:

Válvulas de compuerta

ECOLINE GTV 150-300	Class 150 - 300	NPS ½" - 12"

Válvulas de globo

ECOLINE GLV 150-300	Class 150 - 300	NPS ½" - 12"

Válvulas de retención

ECOLINE SCV 150-300	Class 150 - 300	NPS ½" - 12"

cumple los requisitos de seguridad de la Directiva europea sobre equipos a presión 2014/68/UE.

Normas vigentes:

Válvula de compuerta:	API 603
Válvula de globo:	ASME B16.34
Válvula de retención:	ASME B16.34
Comprobación de válvulas:	API 598
Material:	ASTM

Compatible con:

Grupo de fluidos 1 y 2

Procedimiento de evaluación de conformidad:

Módulo H

Nombre y dirección de la autoridad notificada de autorización y supervisión:

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Colonia (Alemania)

Número de autoridad notificada:

0035

Esta declaración de conformidad CE certifica además la conformidad de los proveedores de fundición para ECOLINE relativa a los materiales utilizados para las piezas sometidas a presión conforme a los requisitos de la directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE y la hoja informativa AD 2000 W 0.

La declaración de conformidad CE se ha expedido:

Changzhou, 07/09/2016

Jason Ji

Jason Ji
Director de gestión de calidad

9.5 Declaración de conformidad CE de ECOLINE GLB 150-600

Por la presente declaramos que,

KSB Valves (Changzhou) Co., Ltd.
No. 68 Huanbao Four Road,
Environment Protection Industrial Park,
distrito Xinbei, Changzhou, provincia de Jiangsu
R. P. China

declaramos que **el producto**:

Válvulas de globo

ECOLINE GLB 150-600 Class 150 - 600 NPS 2" - 12"

cumple los requisitos de seguridad de la Directiva europea sobre equipos a presión 2014/68/UE.

Normas vigentes:

Colector de lodos:	BS 1873
Comprobación de válvulas:	API 598
Material:	ASTM

Compatible con:

Grupo de fluidos 1 y 2

Procedimiento de evaluación de conformidad:

Módulo H

Nombre y dirección de la autoridad notificada de autorización y supervisión:

HPi Verification Services Ltd.
The Manor House
Howbery Park, Wallingford
OX10 8BA, Reino Unido

Número de autoridad notificada:

1521

Esta declaración de conformidad CE certifica además la conformidad de los proveedores de fundición para ECOLINE relativa a los materiales utilizados para las piezas sometidas a presión conforme a los requisitos de la directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE y la hoja informativa AD 2000 W 0.

La declaración de conformidad CE se ha expedido:

Changzhou, 07/09/2016

Jason Ji
Director de gestión de calidad

Índice de palabras clave

C

Campos de aplicación 8
Cojinete 12

D

Datos de servicio
- ECOLINE FYC 150-600 82
- ECOLINE FYF 800 85
- ECOLINE GLB 150-600 31
- ECOLINE GLB 800 36
- ECOLINE GLC 150-600 15
- ECOLINE GLF 150-600 19
- ECOLINE GLF 800-2500 23
- ECOLINE GLV 150-300 28
- ECOLINE GTB 800 58
- ECOLINE GTC 150-600 40
- ECOLINE GTF 150-600 46
- ECOLINE GTF 800-2500 50
- ECOLINE GTV 150-300 54
- ECOLINE PTF 150-600 62
- ECOLINE PTF 800-2500 65
- ECOLINE SCC 150-600 69
- ECOLINE SCF 150-600 73
- ECOLINE SCF 800-2500 76
- ECOLINE SCV 150-300 80

Descripción del funcionamiento
- ECOLINE GLB 150-600 35

Devolución 13

Directiva europea sobre equipos a presión 97/23/CE 14
Diseño constructivo
- ECOLINE FYC 150-600 83
- ECOLINE FYF 800 86
- ECOLINE GLB 150-600 33
- ECOLINE GLB 800 37
- ECOLINE GLC 150-600 16
- ECOLINE GLF 150-600 20
- ECOLINE GLF 800-2500 24
- ECOLINE GLV 150-300 29
- ECOLINE GTB 800 59
- ECOLINE GTC 150-600 41
- ECOLINE GTF 150-600 47
- ECOLINE GTF 800-2500 51
- ECOLINE GTV 150-300 55
- ECOLINE PTF 150-600 63
- ECOLINE PTF 800-2500 66
- ECOLINE SCC 150-600 70
- ECOLINE SCF 150-600 74
- ECOLINE SCF 800-2500 77
- ECOLINE SCV 150-300 80

Documentación adicional 6

E

Eliminación 13

F

Fallos
- Causas y soluciones 97

G

Grupo de fluidos 1 14
Grupo de fluidos 2 14

I

Identificación 14

M

Mantenimiento 95, 96
Marca CE 14
Materiales
- ECOLINE FYC 150-600 84
- ECOLINE FYF 800 87
- ECOLINE GLB 150-600 35
- ECOLINE GLB 800 39
- ECOLINE GLC 150-600 18
- ECOLINE GLF 150-600 22
- ECOLINE GLF 800-2500 27
- ECOLINE GLV 150-300 30
- ECOLINE GTB 800 61
- ECOLINE GTC 150-600 44
- ECOLINE GTF 150-600 49
- ECOLINE GTF 800-2500 53
- ECOLINE GTV 150-300 57
- ECOLINE PTF 150-600 65
- ECOLINE PTF 800-2500 68
- ECOLINE SCC 150-600 72
- ECOLINE SCF 150-600 76
- ECOLINE SCF 800-2500 79
- ECOLINE SCV 150-300 82

Modo de funcionamiento
- ECOLINE FYC 150-600 85, 87
- ECOLINE GLB 800 40
- ECOLINE GLC 150-600 19
- ECOLINE GLF 150-600 23
- ECOLINE GLF 800-2500 27, 53
- ECOLINE GLV 150-300 31, 58
- ECOLINE GTB 800 61
- ECOLINE GTC 150-600 44
- ECOLINE GTF 150-600 49
- ECOLINE PTF 150-600 65, 68
- ECOLINE SCC 150-600 73
- ECOLINE SCF 150-600 76
- ECOLINE SCF 800-2500 79
- ECOLINE SCV 150-300 82

P

Puesta en servicio 92
Puesta fuera de servicio 94

S

Seguridad 7
Seguridad en el trabajo 9
Soldadura 90

T

Tabla de temperatura y presión
ECOLINE FYC 150-600 83
ECOLINE FYF 800 86
ECOLINE GLB 150-600 33
ECOLINE GLB 800 39
ECOLINE GLC 150-600 17
ECOLINE GLF 150-600 21
ECOLINE GLF 800-2500 25
ECOLINE GLV 150-300 30
ECOLINE GTB 800 60
ECOLINE GTC 150-600 42
ECOLINE GTF 150-600 47
ECOLINE GTF 800-2500 51
ECOLINE GTV 150-300 56
ECOLINE PTF 150-600 64
ECOLINE PTF 800-2500 67
ECOLINE SCC 150-600 70
ECOLINE SCF 150-600 75
ECOLINE SCF 800-2500 77
ECOLINE SCV 150-300 81
Transporte 11

U

Uso pertinente 8

0570.86/02-ES

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0
www.ksb.com