

Válvula de control TRD

Nuestra válvula de control tipo TRD es de acción directa, guiada en caja y de asiento único tipo globo. El diseño TRD ofrece un trim balanceado, guiado en caja y con asiento de metal. Los internos de la válvula tiene un diseño estándar y son fáciles y rápidos de intercambiar. Las cajas reductoras de ruido y cajas anticavitación con diferentes diseños atenúan el ruido aerodinámico en servicio gaseoso y reducen los daños por cavitación en servicio líquido. Las válvulas TRD son adecuadas para una amplia gama de caídas de presión y rangos de temperatura.

La válvula de control guiada en caja diseño TRD se usa ampliamente en diferentes tipos de industria, como las industrias de petróleo y gas, química, generación de energía y acero. Los medios de proceso incluyen agua, gas, líquido, vapor, etc. También son adecuados para fluidos de proceso que contienen cloro o azufre en aplicaciones petroquímicas.

TAMAÑO DE LA VÁLVULA:	1 ~ 8 INCH
CLASIFICACIÓN:	ANSI 150 ~ ANSI 600
TEMPERATURA:	- 196 ~ 593OC
CARÁCTER DE FLUJO:	IGUAL PORCENTAJE LINEAL APERTURA RÁPIDA
ESTÁNDAR DE CIERRE:	CLASE II ~ IV
CONEXIÓN FINAL:	BRIDA,SOLDADA



Figura 1. Válvula TRD con actuador AT57

Catálogo

Características.....	1
Especificaciones.....	2
Sistema de empaques	3
Capacidad de cierre	8
Atenuación de ruido y diseño de caja antiaviación	9
Selección de capó.....	11
Diseño de Construcción de Flujo Restringido	13
Referencia cruzada de materiales	14
Combinación de material de cuerpo de válvula/internos	15
Límite de temperatura para trim/material de construcción.	17
Rango de temperatura-presión para carrocería y moldura	19
Característica de flujo y coeficiente de flujo	23
Recorrido y puerto/vástago	28
Dimensión y peso.....	29
Información sobre pedidos.....	31
Hoja de trabajo de diseño de válvula de control	32

Características

La construcción de internos tiene un diseño balanceado y estándar, lo que permite que la válvula se pueda ensamblar con un actuador de menor tamaño sin sacrificar control o sello.

Control de flujo diferente

Además de los internos estándar de flujo completo, también ofrecemos internos de flujo restringido para requisitos de control de bajo flujo. Los internos de tamaño completo y los internos de flujo restringido se adaptan a las demandas del proceso.

Ahorre costos de mantenimiento

Los diferentes tipos de trim con diseño estándar son fáciles y rápidos de intercambiar, el cuerpo de la válvula puede permanecer instalado en la tuberías cuando se desmontan el trim de la válvula.

Diseño de cajas reductoras de ruido y anticavitación.

Diferentes diseños efectivos de cajas reductoras de ruido y cajas anticavitación, atenúan el ruido aerodinámico en servicio gaseoso y reducen el daño por cavitación en servicio líquido.

Nuestra valvula tiene la capacidad de uso en servicio de gas amargo.

El diseño corrosivo de la válvula sigue el estándar NACE, la construcción y el material de las piezas cumplen con el estándar MR-0175/ISO 15156 y NACE MR0103, disponible para aplicaciones de gases y fluidos ácidos.

Excelente sellado de empaque

El sistema de empaquetaduras utiliza material de empaque de PTFE, grafito o dúplex, con diseño de carga viva y teflón tipo chevron, ofrece un sellado de vástago excelente y confiable, reduciendo el costo de reemplazo de los empaques.

Clasificación de cierre

Clase II, III y IV en alta temperatura Se utilizan múltiples anillos de sello de grafito para realizar la clasificación de cierre Clase IV con temperatura de hasta 593 °C.



Figura 2. Plano de construcción de la válvula de control de TRD

Especificaciones

Tabla 1. Especificaciones

Tamaño de la válvula	1, 1-1/2, 2, 2-1/2, 3, 4, 6 y 8 pulgadas		
Presión máxima de entrada	Con cuerpo de acero y de acero inoxidable	Conexión de brida: Clase 150, 300 y 600 cumple con la norma ASME B16.34	
		Conexión roscada o soldada: Clase 600 cumple con la norma ASME B16.34	
Caída de presión máxima	Gráfico de temperatura-presión para internos de válvula típicos en la Figura 16, Figura 17 y Figura 18		
Proceso conexión y Talla	con hierro fundido Cuerpo de la válvula	Conexión de brida: 1~8 pulgadas con FF (brida plana), clase 125 con RF cumplir con la norma ASME B16.1 (brida de cara elevada), clase 250 cumplir con la norma ASME B16.1	
	Con acero y acero inoxidable cuerpo de la válvula	Conexión de brida: 1~8 pulgadas con brida RF (cara elevada), Clase 150, 300 y 600 con RTJ (brida de junta tipo anillo), clase 150, 300 y 600 norma ASME B16.5	
		Conexión de tornillo: 1 ~ 2 pulgadas, Clase 600, cumplir con la norma ASME B16.11	
		SWE 1 ~ 2 pulgadas, Clase 600, cumple con la norma ASME B16.11	
		BWE 1 ~ 8 pulgadas, Clase 600, cumple con la norma ASME B16.25	
Diseño de material de ajuste de válvula	Los internos de válvula tienen diferentes diseños de materiales para obturador, vástago, anillo de asiento, jaula, etc. Detalles en la Tabla 10, 11, 12, 13.		
Empaquetaduras	PTFE, Grafito, Empaquetadura dúplex Detalle y descripción del sistema de empaquetaduras, Tabla 2, Tabla 3 y Figura 4, Figura 5, Figura 6, Figura 7 y Figura 8.		
Características de flujo	Caja estándar		Jaulas reductoras de ruido
	Apertura rápida Lineal Igual porcentaje		Lineal
Dirección del flujo	Caja estándar		Cajas reductoras de ruido
	Normal hacia abajo		siempre hacia arriba
Clasificación de fuga de acuerdo a ANSI	Diseño	Estándar	Cerrar clase
	Estándar	1~8" (25,4~203 mm)	Clase II
	Anillo de grafito simple	3,4375" (87 mm) o más	Clase III
	Anillo de grafito múltiple	4,375" (111 mm) o más	Clase IV (Figura 9)
	Cumple con las normas ANSI/FCI 70-2 e IEC60534-4		
Coefficiente de flujo	Coeficiente de flujo y cálculo de ruido en la Tabla 20~ Tabla 27		
Presión-temperatura limitación para válvula carrocería/molduras/ construcción material	Límite de temperatura del cuerpo/interno de la válvula en la Tabla 14 y la Tabla 15		
	Otras partes: limitación de temperatura para materiales de construcción en la Tabla 16		
	Rango de presión-temperatura de diferentes materiales en la Tabla 17, Tabla 18 y Tabla 19		
	Cuadro de presión-temperatura de los internos de válvula en la Figura 16, Figura 17 y Figura 18		
Materiales de construcción	Cuerpo de válvula y bonete, espaciador o brida inferior	Acero WCC, CF8 (acero inoxidable 304), acero al carbono LCC, WC9 (acero al cromo-molibdeno), CF8M (acero inoxidable 316), otros materiales bajo demanda.	
	Caja de válvulas y asientos metálicos	Detalle en diseño del trim	
	Parte del sello de fuelle	Acero inoxidable 316, N04400	
	Otras partes	Detalle en materiales de construcción y límites de temperatura Tabla 16	
Diámetros de puerto y carrera	Detalle de diámetros del puerto y recorrido del tapón de la válvula en la Tabla 28		
Diámetro del vástago y tamaño del yugo.	Detalle del diámetro del vástago y del yugo en la Tabla 28		
Tipos de bonete	Estándar B0	Detalle de los tipos de bonete en Tabla 5, Tabla 6, Tabla 7 y Figura 1 1	
	Extensión B1 y Extensión B2		
	Bonete tipo fuelle B3		
Servicio NACE	Cumple con estándar NACE MR0175, requisitos de material en la Tabla 13, Tabla 15 y Figura 18		
Dimensión y peso	Dimensión y peso en la Tabla 29, Tabla 30, Tabla 31 y Tabla 32		

Sistema de empaquetadura

El rendimiento de sellado constante a largo plazo de nuestro sistema de empaquetadura se logra mediante el diseño único de construcción y el material de empaque de alto rendimiento.

El sistema de empaquetadura de válvula TRD garantiza un gran sellado y transferencia de fuerza de carga uniforme durante todo el recorrido. El diseño de resorte de carga dinámica (Live load packing) ofrece una carga estable al material de empaque durante toda su vida útil. La larga vida útil y la confiabilidad de estos sistemas también reducen los costos de mantenimiento y el tiempo de inactividad.

El sistema de empaque se puede reemplazar en el sitio con la válvula de control montada en la tubería. El Kit de reparación de la empaquetadura tiene todas las piezas de repuesto necesarias para el montaje o reemplazo en línea. El sistema de empaquetadura de la válvula de control TRD tiene una gran variedad de diseños: PTFE simple tipo V, PTFE doble tipo V, compuesto de grafito, tipo Ambiental y tipo Alto sellado, así como sistema de sellado de fuelle. La empaquetadura ambiental se define como un sistema de empaquetadura avanzado que utiliza un diseño compacto de resorte de carga viva. Este es un sistema de empaquetadura mejorado y generalmente se usa para una restricción estricta de la cantidad de fuga a través de los empaques bonnete.



Figura 3. Dibujo de construcción del Bonete

El sistema de empaque de alto sello utiliza resortes de mayor presión de carga, con un contenido adicional de empaques en el bonete. Este sistema de empaquetadura es utilizado en aplicaciones que tienen requisitos extremos de presión y temperatura.

Tabla 2. Especificaciones para la empaquetadura

Estilo de embalaje	PTFE simple/doble tipo V, compuesto de grafito, tipo ambiental y tipo alto sello, y sistema de sello con fuelle		
Material de empaque	Grafito y PTFE		
Diametros disponibles	3/8"(9,5 mm)	1"(25,4 mm)	
	1/2"(12,7 mm)	1-1/4"(31,8 mm)	
	3/4"(19,1 mm)		
Temperatura y presión	Para obtener más información, consulte las Figuras 4 y 5		
Material de construcción	Sistema de empaque de PTFE	Anillo de empaque y limpiador inferior	Anillo en V de PTFE
		Anillos adaptadores macho y hembra	Anillo en V de PTFE relleno de carbón
	Sistema de empaque de grafito	Anillo de grafito	
	Arandela antiextrusión	PTFE relleno (no se requiere para el sistema de empaque de grafito)	
	Anillo espaciador	S31600 (acero inoxidable 316) (no se requiere para empaques de grafito)	
	Brida de caja de empaques	S31600 (acero inoxidable 316)	
	resorte	Acero inoxidable 17-7PH o aleación Inconel	
	Seguidor de los empaques	S31600 (acero inoxidable 316), PTFE relleno de carbono	
	Pernos de la caja de empaques	Acero inoxidable 316 endurecido por deformación	
	Tuercas de caja de empaques	Acero Inoxidable 316 SA194 Nivel 8M	

Al seleccionar el diseño del sistema de empaque, se deben tener en cuenta la capacidad del sello, la fricción, la vida útil y los requisitos de temperatura y presión.

Tabla 3. Guía de selección de materiales y diseño de sistemas de empaquetaduras

Sistema de embalaje	Presión Máxima y Límites de temperatura para la protección del medio ambiente		Presión y temperatura máximas para aplicación estándar		Desempeño	Vida Útil	Fricción del empaque
	Métrico(°C)	Imperial(°F)	Métrico(°C)	Imperial(°F)			
PTFE tipo V simple	20,7 bar - 18-93	300 psi 1-200	Ver figura 5 - 46-232	Ver figura 5 - 50-450	Mejor	Largo	Muy Bajo
PTFE tipo V doble	---	---	Ver figura 5 - 46-232	Ver figura 5 - 50-450	Mejor	Largo	Bajo
ES tipo PTFE	Ver figura 4 - 46-232	Ver figura 4 - 50-450	Ver figura 5 - 46-232	Ver figura 5 - 50-450	Mejor	Muy Largo	Bajo
ES dúplex	51,7 bar - 46-232	750 psi - 50-450	Ver figura 5 - 46-232	Ver figura 5 - 50-45 0	Mejor	Muy Largo	Bajo
Grafito tipo ES	103 bar - 7-315	1500 psi 20- 600	207bar - 198-371	3000 psi - 325-700	Mejor	Muy Largo	Medio
Compuesto de grafito/Grafito HS	---	---	290bar - 198-649	4200psi - 325-1 200	Mejor	Muy Largo	Muy Alto

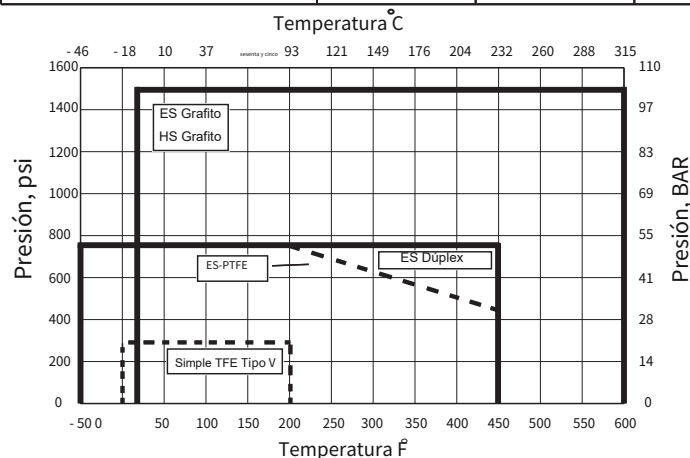


Figura 4. Gráfico de presión-temperatura para materiales de embalaje en aplicaciones de protección ambiental

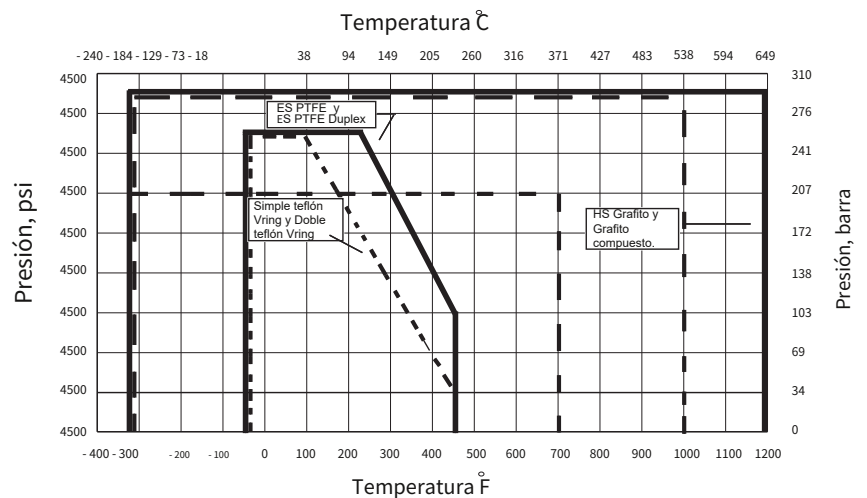
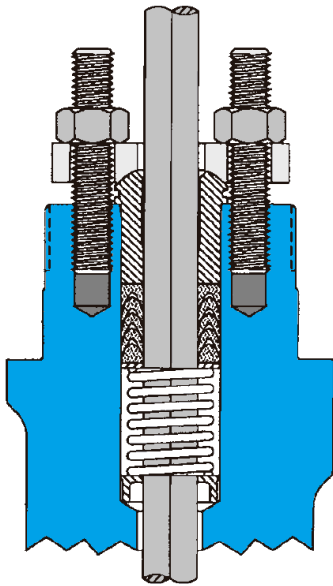


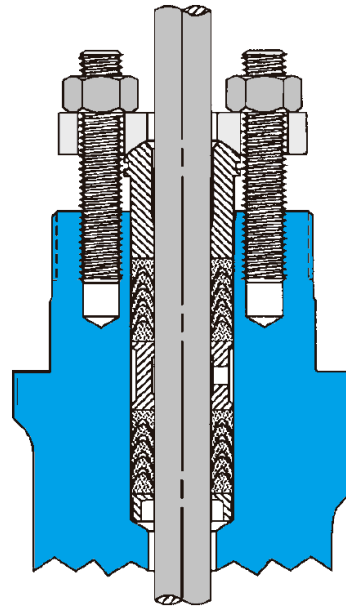
Figura 5. Gráfica de presión-temperatura para materiales de empaque en aplicación estándar



PTFE tipo V simple

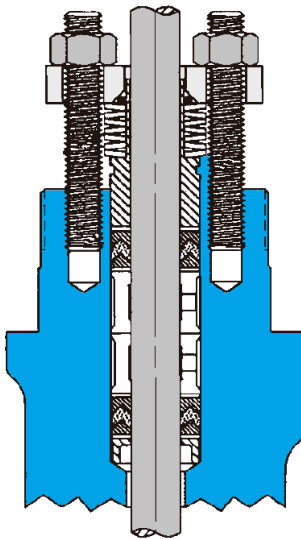
La disposición tipo V de PTFE simple utiliza un resorte helicoidal instalado en la parte inferior para proporcionar una fuerza constante de sellado. Cumple con los estrictos criterios de fugas, disponible para presiones inferiores a 20,7 bar (300 psi)

Diseños de empaques del bonete.



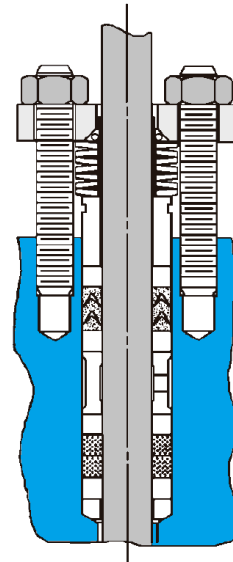
PTFE tipo V doble

Utiliza un diseño de PTFE tipo V doble, este arreglo proporciona un mejor sellado entre el vástago y bonete sin embargo la fricción incrementa, por lo que su uso debe ser seleccionado unicamente en aplicaciones donde sus características sean necesarias.



Empaque **ES** PTFE

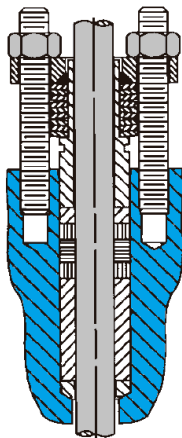
Con un gran rendimiento de sellado del vástago está diseñado para operar con un alto estrés de trabajo. Esto le da al **ES PTFE** la capacidad de compensar las imperfecciones del vástago o de la caja de empaques. Es adecuado para aplicaciones ambientales para presiones de hasta 51,7 bar (750 psi) y temperaturas de hasta 232 °C(450 °F) .



Embalaje dúplex **ES**

Este sistema de empaque utiliza los beneficios de los componentes de PTFE y grafito, que brindan la capacidad de trabajar en alta presión/alta temperatura junto con las ventajas de baja fricción del empaque de PTFE. Ofrece una solución de baja fricción y baja emisión, probada contra incendios para aplicaciones con temperatura de proceso por debajo de 232 °C(450 °F) y presión de hasta 51,7 bar (750 psi).

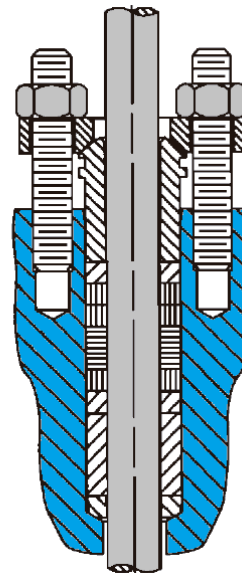
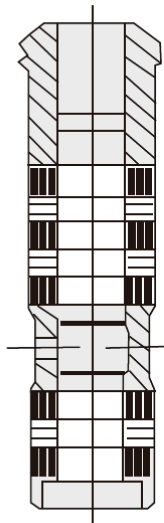
Diseños de empaques del bonete.



Sistema de sello de grafito ES

El sistema de sellado de grafito ES está diseñado principalmente para trabajar en temperaturas por arriba de 232 °C hasta los 316 °C manteniendo la fuga dentro de los límites establecidos, para el desempeño óptimo de este empaque la temperatura de proceso debe ser de por lo menos 150 °C, si este empaque se usa en temperaturas inferiores su degradación será prematura.

Compuesto de grafito



Sistema de empaque de grafito HS

El sistema de empaque de grafito HS es idéntico al sistema de empaque de grafito ES debajo del seguidor de empaque. Utiliza resortes de gran diámetro para ofrecer recorrido adicional del seguidor y carga de empaque. Este sistema de empaque tiene una notable baja fricción del vástago y un excelente rendimiento del sello, y todo esto garantiza una larga vida útil.

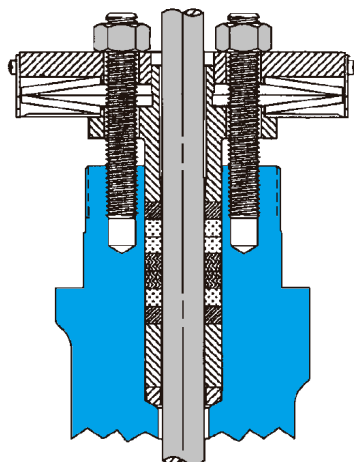






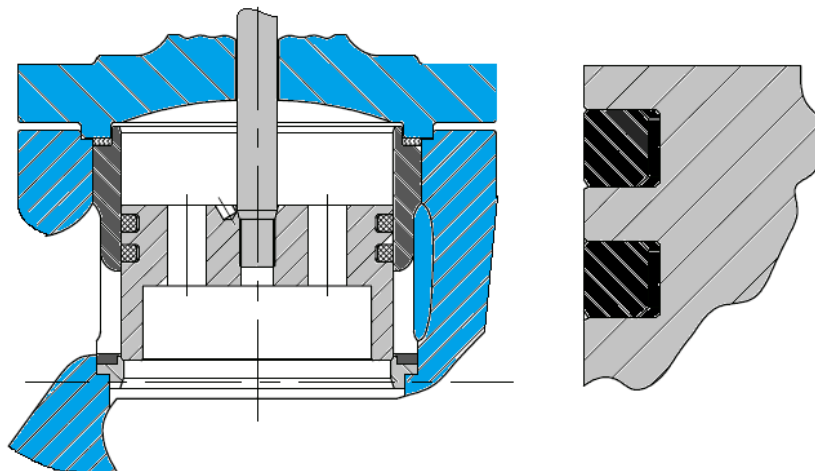


Figura7. Diseño del sistema de empaques

Condición de trabajo	Tipo de empaque	
Normal Condición	Composición de empaque de PTFE simple tipo V 	Composición de empaque de grafito simple 
Alto vacío y Cero fugas	Empaque de PTFE doble tipo V 	Composición de empaque de grafito doble 
Gas peligroso	Cierre hermético PTFE 	Grafito de cierre hermético 



La clasificación de cierre de la válvula de control de TRD cumple con las normas ANSI/FCI70-2 e IEC60534-4



Se utilizan multiples anillos de grafito para alcanzar la clasificación de cierre Clase IV con temperatura de hasta 593 °C(1100 °F).

Figura9. Diseño de sello

Tabla4. Clase de sello

Tipo de válvula (Presión Calificación)	=%, Lineal	Diámetro del puerto		Tipo de caja	Fuga ANSI Clase	
	pulgada	milímetro	pulgada			
TRD (CL150-600)	2-1/2	73	2.875	Igual porcentaje, Lineal, SILEN-A, SILEN-E una Etapa	Clase IV para temperatura hasta 593 °C	
	3	87.3	3.4375			
	3	73	2.875	SILEN-E 2 Etapas		
	4	73	2.875			
	4	73	73	2.875		Igual porcentaje, Lineal SILEN-A, SILEN -D 1 Etapa
			111.1	4.375		
	6	136.5	5.375	SILEN-C (A3, B3, C3, D3) S ILEN-E 2 Etapas		
						177.8
	8	177.8	7	SILEN-E 2 Etapas		
				203.2		8

Atenuación de ruido y diseño de jaula antiaviación

La caja SILEN-A ofrece atenuación comprobada de ruido aerodinámico en aplicaciones de vapores, gas o vapor de agua que involucren caídas de presión bajas a medias. Esto ofrece una atenuación de ruido económica y confiable en cuerpos de válvulas de ángulo y de globo. La forma, el tamaño y la separación de los pasajes en la jaula SILEN -A reducen el daño por ruido asociado con la vibración de las válvulas de control. Estos pasajes rompen las corrientes de fluido turbulento y aseguran la independencia del chorro de salida, reduciendo así el ruido.

Atenuación de ruido: Hasta 18db

Clasificación de presión: ASME Clase 125~900 Tamaño de válvula: 1"~12" pulgadas

Aplicación: Disponible en diseños TRD, TRT, y TRW



Caja SILEN-A

Selección de bonete

TRD Las válvulas tienen 4 tipos de bonete: Bonete estándar B0, Bonete de extensión B1, Bonete de extensión B2 y Bonete de sello de fuelle B3.

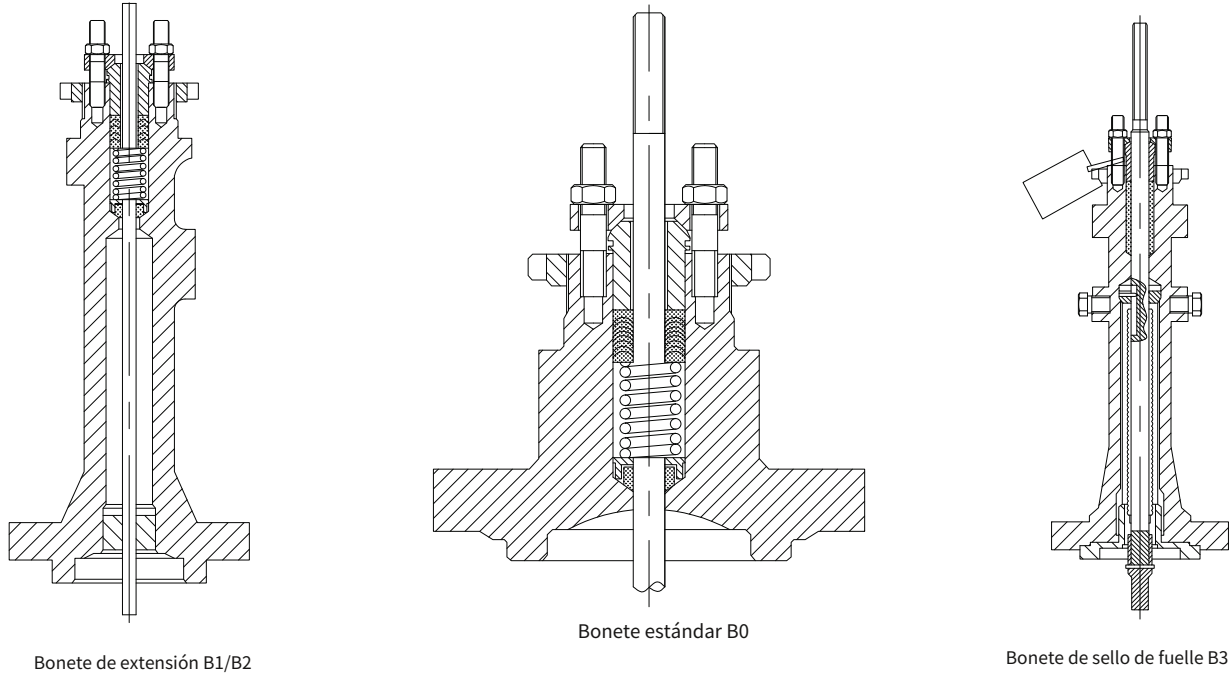


Figura 11 Tipo de capó

Tabla5. Guía de selección del bonete.

Estilo de bonete	Material del empaque	Límites de temperatura del proceso en el cuerpo	
		°C	°F
Bonete estándar B0 Estándar para válvulas menores a 6", con yugos de 2 13/16". Estándar para válvulas de 6" y 8" con yugos de 3 9/16"	Anillo en V de PTFE	- 18 a 232	0 a 450
	PTFE/composición	- 18 a 232	0 a 450
	cinta de grafito/ filamento	- 18 a máx. visualización en la tabla 14	0 a máx. ver en la tabla 14
Extensión B1 Estándar para válvulas de 8 pulgadas en material de bonete S31600 con diámetro de saliente de yugo de 3-9/16	Anillo en V de PTFE	- 46 a 427	- 50 a 800
	PTFE/composición		
	cinta de grafito/ filamento	- 46 a máx. ver en la tabla 14	- 50 a máx. ver en la tabla 14
Extensión B2 Opcional para tamaños de válvula de 2" a 4" con diámetro de yugo de 2-13/16". Opcional para válvulas de 6 y 8 pulgadas con yugo de 3-9/16 " disponible para válvula de 8", no disponible en material de S31600.	Anillo en V de PTFE	- 101 a 427	- 150 a 800
	PTFE/composición		
	cinta de grafito/ filamento	- 101 a ver máxima en la tabla 14	- 150 a máx. ver en la tabla 14
Bonete de sello de fuelle B3	PTFE	Para conocer las capacidades excepcionales de sellado del vástago, consulte los detalles sobre las tolerancias de nuestros fuelles.	
	Grafito		

Tabla 6. Materiales de construcción para fuelles

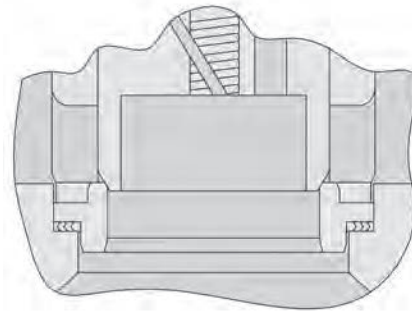
Descripción	Material
Bonete	Acero WCC o SST (acero inoxidable)
Conjunto de sello de fuelle (Fuelle/Otras partes mojadas)	N06625/S31603 (acero inoxidable 316L) N06022/N06022
buje superior	S31600 (acero inoxidable 316)
	R30006
	S31600 cromado (acero inoxidable 316)
	S31600 con revestimiento de PTFE (acero inoxidable 316)
	Aleación C276/PTFE, relleno de vidrio
Juntas de bonete	Laminado de grafito/acero inoxidable
Empaques	PTFE o Grafito
	S31600 (acero inoxidable 316) o aleación C276
Brida de empaque, espárragos y tuercas	Acero, acero inoxidable 316, N10276

Tabla7. Diámetros de vástago y diametro de yugo para fuelles

Tamaño corporal (pulgada)	Diámetro del saliente del yugo ¹		Diámetro de la rosca del vástago		Diámetro del vástago de la válvula	
	milímetro	pulgada	milímetro	pulgada	milímetro	pulgada
1/2,3/4,1 &1-1/2	54	2-1/8	9.5	3/8	12.7	1/2
2	71	2-13/16	12.7	1/2	12.7	1/2
3 y 4	71	2-13/16	12.7	1/2	25.4	1

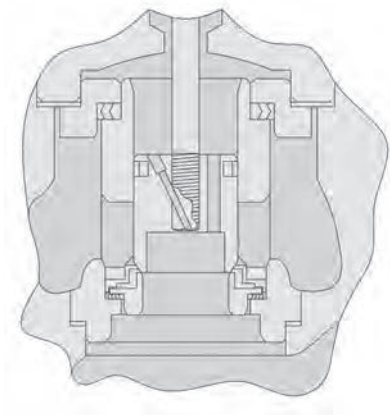
1. Este es el diámetro en el conector del vástago del actuador.

Diseño de construcción de flujo restringido



Ampliación de Full-Flow con asiento metálico

Figura13. Dibujo seccional para válvula de flujo total



Ampliación de flujo restringido con asiento blando

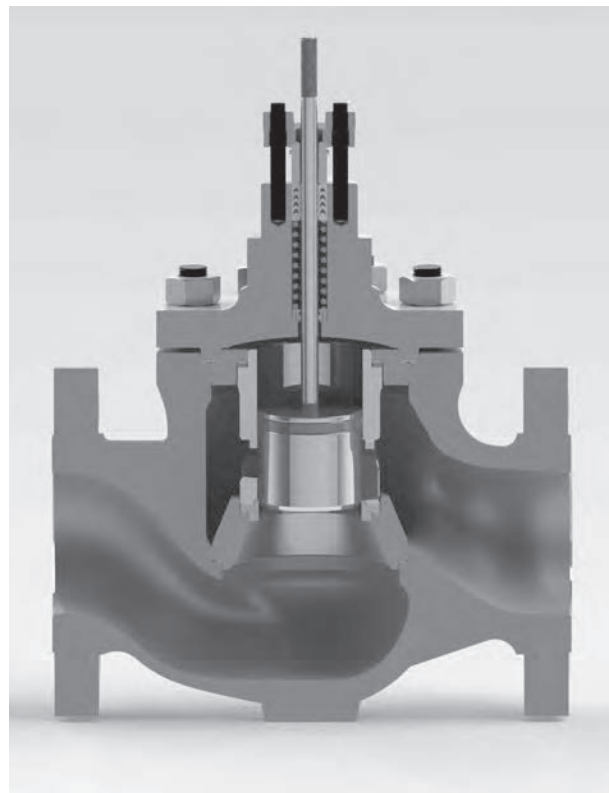


Figura 14. Dibujo seccional de la válvula de flujo restringido

Referencia cruzada de materiales

Tabla10. Referencia cruzada de materiales

Designación estándar	Nombre común/comercial Otra Designación	Designación estándar	Nombre común/comercial Otra Designación
CB7Cu-1	Acero inoxidable 17-4PH	R30006	Aleación 6, fundición
CF8M	Acero inoxidable 316	S17400	Acero inoxidable 17-4PH
Coca	Revestimiento duro de aleación 6	S31600	Acero inoxidable 316
WC9	Acero al cromo molibdeno	S31603	Acero inoxidable 316L
N04400	monel 400	S41600	Acero inoxidable 416
N05500	K-Monel, aleación K500	CMI	Acero del CMI
M35-1	Monel	Aleación 6B	Aleación6, forjado

Tabla 9. Construcción disponible

válvula	Tamaño de la válvula (pulgada)	Material del cuerpo de válvula y estilo de conexión final ¹⁾								
		Cuerpo de válvula de hierro fundido			Cuerpo de válvula de acero al carbon, acero aleado o acero inoxidable					
		Atomillado	CL125 FF con brida	CL250 RF con bridas	NPT	RF o RTJ con bridas			Buttweld	Socket weld
				CL150	CL300	CL600				
TRD	1, 1-1/2 o 2	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2-1/2, 3, 4, 6 u 8	---	X	X	---	X	X	X	X	---

X=Construcción Disponible,
1. Abreviaturas de estilo de construcción final: FF-Flat Face, RF-Raised Face, RTJ-Ring Type Joint.



Figura15. Internos de válvula estándar: caja de válvula, tapón de válvula, asiento de válvula

Combinación de material de cuerpo de válvula/internos

Tabla10. Combinaciones típicas de piezas internas de metal para todas las válvulas, excepto aquellas para la especificación NACE, o con jaula SILEN-C o SILEN-D.

Trim Designation	Valve Plug	Cage	Seat Ring
T1 (Standard for 2003 valve in all valve body materials except S31600)	S41600HT	CB7Cu-1 HT	S41600 HT or CA 15 HT ^②
T3 and T3H ^③	S31600 With seat and guide hard faced with CoCr-A hardfacing alloy	R30006 (alloy 6)	R30006 (alloy 6)
T4 ^④	S31600	CB7Cu-1 HT	S31600
B27	S31600 With seat and guide hard faced with CoCr-A hardfacing alloy	CF8M with electreless nickel coating(ENC)	R30006 (alloy 6)
B28 ^⑤	S31600 With seat hard faced with CoCr-A hardfacing alloy		
B29 (Standard for CF8M bodies in all designs) ^⑤	S31600	CF8M with electreless nickel coating(ENC)	S31600
B37 and B37H ^③	S31600 With seat and guide hard faced with CoCr-A hardfacing alloy	CB7Cu-1 HT	R30006 (alloy 6)

1. También hay disponibles combinaciones de aleaciones no ferrosas. Consulte la oficina de ventas de CIESA VLS para más detalles.
2. CA15 se utiliza para válvulas de flujo restringido y de tamaño completo de 6" y 8".
3. Los internos T3H y B37H tienen espacios libres para servicio a alta temperatura.
4. No para uso con SILEN-A.
5. No usar con SILEN-A y puertos de 136 mm (5,375 pulgadas) y más grandes.

Tabla11. SILEN-C Materiales de las piezas internas de metal y capacidades de temperatura del cuerpo/internas (válvula de 6" TRD solamente)

Trim Designation	Valve Plug	Cage	Cage Retainer	Baffle(For level D4 cage only)	Seat Ring	Body, Bonnet & Bonnet Spacer	MateriaTemperature Capability			
							°C		°F	
							Min	Max	Min	Max
C01 (standard for all body materials except S31600)	S17400 HT	S41600 HT	Carbon steel NACE with electroless nickle coating(ENC)	Steel	410SST HT	WCC Carbon Steel or WC9 Chrome Moly Steel	-29	343	-20	650
							CF8M(316 SST)	-29	163	-20
C01A	S17400 HT	S41600	WCC Nitrided	Steel	S41600	WCC Carbon steel or WC9 chrome moly steel	232	427	450	800
C04	S31600 with seat and guide hard faced with CoCr-A hard facing alloy	S41600 HT	Carbon steel NACE with electroless nickel coating(ENC)	Steel	S31600 with seat hard faced with CoCr-A hard facing alloy	WCC carbon steel or WC9 chrome moly steel	29	343	-20	650
						CF8M(316 SST)	-29	177	-20	350
C13(NACE compatible) ^①	S31600 with electroless nickel coating(ENC)	S31600 with electroless nickel coating(ENC)	Carbon steel NACE with electroless nickel coating(ENC)	Steel	S31600	WCC carbon steel or WC9 chrome moly steel or CF8M 316 SST	-29	343	-20	650
C15						WCC carbon steel or WC9 chrome moly steel	29	260	-20	500
						CF8M(316 SST)	-198	537 ^②	-325	1000 ^②
C18	WC9/Nitrided	WC9/Nitrided	WC9	WC9	WCC Carbon Steel	-29	427	-20	800	
					WC9 Chrome moly steel	-29	593	-20	1100	

1. Level D3 cage cannot be certified to NACE. Use 316/ENC cage retainer instead.
2. May be used up to 593°C (1100°F) if manufacturing process controls carbon content to 0.04% minimum or 0.08% maximum.

Tabla12. Materiales de los internos de metal SILEN-D y capacidades de temperatura del cuerpo de la válvula/interiores (válvula de 4" y 6" TRD solamente)

Trim Designation	Valve Body	Valve Plug	Cage	Cage Retainer	Seat	Material Temperature Capability			
						°C		°F	
						Min	Max	Min	Max
N01	WCC	S41600	S41000	WCC ENC	S41600	-29	343	-20	650
N02	WCC	S31600/CoCrA Seat and Guide	S41000	WCC ENC	S31600/CoCrA	-29	343	-20	650
N15	WCC	S31600/CoCrA Seat and Guide	S41000/Nitride	WCC/Nitride	S31600/CoCrA	343	427	650	800
N16	WC9	S31600/CoCrA Seat and Guide	S41000/Nitride	WC9/Nitride	S31600/CoCrA	343	538	650	1000
N26	WCC	S31600/CoCrA Seat and Guide	S41000 NACE	WCC/NACE/ENC	S31600/CoCrA	-29	343	-20	650
N36	316 CF8M	S31600/CoCrA Seat and Guide	S31603/CRCT	S31600/ENC	S31600/CoCrA	-198	343	-325	650
N46	316 CF8M	S31600/CoCrA Seat and Guide	S31603/CRCT	S31600/Nitride	S31600/CoCrA	343	538	650	1000

Tabla13. Materiales de trim metalico para cumplir con las especificaciones NACE MR0175/ISO15156 y MR0103 (Servicio amargo).

Trim Designation	Valve Plug	Cage	Seat Ring for Standard Metal Seat Construction	Valve Stem, packing Follower, Lantern Ring, Packing Box Ring, and pin	Load Ring ^①
B85 ^②	S31600	S31600 with electroless nickel coating(ENC)	S31600	S20910 (valve stem) S31600 (All other parts)	N05500
B86 ^②	S31600 with seat hard face with CoCr-A hardfacing alloy	S31600 with electroless nickel coating(ENC)	R30006(alloy 6)		
B87	S31600 with seat and guide hard faced with CoCr-A hardfacing alloy	S31600 with electroless nickel coating(ENC)	R30006(alloy 6)		
<p>1. For 8 inch valve only. 2. Not use with SILEN-A with 136mm(5.375 inch) and larger ports.</p>					

Limitaciones de temperatura del cuerpo de válvula/internos y material de construcción

Tabla14. Capacidades de temperatura del cuerpo/internos de la válvula Para todas las válvulas excepto la válvula de 6" con jaula SILEN-C y la válvula de 4" y 6' con jaula SILEN-D.

Valve Body/ Material ②	Trim Designation	Valve Size and Design	Materiaure Temperature capability			
			°C		°F	
			Min	Max	Min	Max
Cast Iron	T1,T3,B27, or B29	All	-29	232	-20	450
	B37	All	-29	210	-20	410
	B37H	All	210	232	410	450
WCC Steel	T1	All	-29	427	-20	800
	T4	All	-29	210	-20	410
	B27	All (except limited to 338° C(640 °F] for 4 and 6 inch valve)	-29	343	-20	650
	B29	All	-29	149 ^④	-20	30 ^④
	B37	All	-29	210	-20	410
	B37H	All	210	427	410	800
WC9 Chrome Moly Steel	T1 or T3	All	-29	427	-20	800
	B27	All (except limited to 338° C(640 °F] for 4 and 6 inch valve)	-29	343	-20	650
	B29	All	-29	149 ^④	-20	30 ^④
	B37	All	-29	210	-20	410
	T3H	All	427	593	800	1100
	B37H	All	210	427	410	800
LCC Steel	T1	All	-29	343	-20	650
	T4	All	-46	210	-50	410
	B27	All (except limited to 338°C [640°F] for 4 and 6 inch valve)	-46	343	-50	650
	B29	All	-46	149 ^④	-50	300 ^④
	B37	All	-46	210	-50	410
	B37H	All	210	343	410	650
CF8M (316 Stainless Steel)	B27	All	-198 ^③	343	-325 ^③	650
	B28	All	-198 ^③	149 ^④	-325 ^③	300 ^④
	B29	All	-198 ^③	149 ^④	-325 ^③	300 ^④

1. Solo para trim metalico. Los limites de temperatura para puerto restringido u puerto completo son los mismos.

2. El mismo material también se usa para la brida inferior, si es necesario.

3. Puede usarse hasta -245 °C si durante el proceso de manufactura se realiza prueba de impacto.

4. Para servicios lubricantes permite una temperatura de hasta 316°C

Tabla15. Material de los pernos y límites de temperatura para cumplir con NACE MR0175/ISO015156 y NACE MR0103.

Valve Body Material	Bolt Material	Temperature Limits					
		°C		°F			
		Min	Max	Min	Max		
Non-exposed bolt (Standard)							
WCC and CF8M (316 SST)	Studs	Steel SA-193-B7		-48 ^②	427	-55 ^②	800
	Nuts	Steel SA-194-2H					
Exposed bolt (optional) Requires Derating of valve When these Body-to-Bonnet Bolt Materials are Used ①							
WCC and CF8M	Studs	Steel SA-193-B7M		-48 ^②	427	-55 ^②	800
	Nuts	Steel SA-194-2HM					

1. No se requiere reducción de potencia para las válvulas CL300. Es posible que se requiera una reducción de potencia para las válvulas clasificadas en CL600. Para obtener más detalles, comuníquese con los técnicos de CIESA VLS.

2. -29°C(-20 °F) con material de cuerpo de válvula WCC.



Tabla16. Materiales y límites de temperatura para todas las demás piezas

Part			Material	Material temperature Capability			
				°C		°F	
				Min	Max	Min	Max
Body-to-bonnet bolt. See table 15 for NACE bolt materials and temperature limits	Cast iron body	Cap screws	Steel SAE Grade 5	-29	232	-20	450
	WCC or WC9 valve body	Studs	Steel SA-193-B7	-29	427 ^①	-20	800 ^①
		Nuts	Steel SA-194-2H				
	LCC valve body	Studs	Steel SA-193-B7	-46	343 ^①	-50	650 ^①
		Nuts	Steel SA-194-2H				
	WC9 valve body	Studs	Steel SA-193-B16	-29	566 ^①	-20	1050 ^①
		Nuts	Steel SA-194-7				
	CF8M(316 SST) valve body	Studs	Steel SA-193-B7(NACE[non-exposed bolting])	-48	427 ^①	-55	800 ^①
		Nuts	Steel SA-194-2H(NACE[non-exposed bolting])				
		Studs	304 Stainless Steel SA-320-B8	-198	These materials are not limiting factors	-325	These materials are not limiting factors
Nuts		304 Stainless Steel SA-					
Studs		316 Stainless Steel SA-193-B8M(Stain haedened)	-198 ^②	427 ^①	-325 ^③	800 ^①	
Nuts	316 Stainless steel SA-194-8M						
Piston ring	Graphite (FMS 17F27)	Oxidizing service	-46 ^③	427	-50 ^③	800	
		Non-oxidizing service	-46 ^③	482	-50 ^③	900	
	Graphite (FMS 17F39)	Oxidizing service	-46 ^③	560	-50 ^③	1000	
		Non-oxidizing service	-46 ^③	593	-50 ^③	1100	
Valve plug stem	S31600(S20910, NACE standard)		-198 ^②	593	-325 ^②	1100	
Pin	S31600						
Loading ring (8" valve only)	S17400		-101	316	-150	600	
	N06600		-254	593	-425	1100	
	N05500		-204	260	-400	500	
Restricted trim adaptors	Cast iron		-73	232	-100	450	
	WCC steel		-29	427	-20	800	
	S31600		-198 ^②	593	-325 ^②	1100	
Seat ring, bonnet and cage gaskets	FGM (standard)		-198	593 ^④	-325	1100 ^④	
	PTFE-coated N4400 (Monel)		-73	149	-100	300	
Spiral wound gaskets	Inconel600 alloy/Graphite(FGM standard)		-198	593 ^④	-325	1100 ^④	
	N04400 (Monel)/composition		-73	232	-100	450	
Shim	S31600		These materials are not limiting factors.				
	N04400						
Packing(Temperatures shown are material temperaturecapabilities). See table6 for proper bonnet selection.	PTFE V-ring		-40	232	-40	450	
	PTFE/composition		-73	232	-100	450	
	Graphite ribbon/filament		-198	538 ^⑥	-325	1000 ^⑥	
	Graphite ribbon for high-temperature oxidizing		371	649	700	1200	
Packing flange/stud/nut used with stand. bonnet	31600		-198 ^②	593 ^①	-325 ^②	1100 ^①	
Packing follower & packing spring or latern ring	S31600		-198 ^②	593	-325 ^②	1100	
Packing box ring	S31600						
Extension bonnet bushing	Trim T1 and 37H	S41600	-29	427	-20	800	
	Other trims	S31600	-198 ^②	593	-325 ^②	1100	

1. Lubricated nuts are standard.
2. May be used down to -254°C (-425 °F) if manufacturing process includes Charpy impact test.
3. This minimum is due to thermal expansion difference between piston ring and cage low temperature.
4. Except 427°C(800°F) on oxidizing service.
5. Spring is used only with single PTFE V-ring packing; latern ring replaces spring in other packings.
6. Except 371°C(700°F) on oxidizing service.

Temperatura-Rango de presión para el cuerpo de la válvula y los internos

Tabla 17. diferentes materiales Rango de temperatura-presión*ASME B16.34-1996) Para estándar ANSI Clase 150

Presión temperatura	Presión de trabajo (MPa)					
	LGB	CMI	WC9	CF8 o 304	CF8 o 316	CF3 o 316L
Temperatura de funcionamiento. (°C)						
- 29-38	1.8	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9
93	1.7	1.8	1.8	1.6	1.6	1.6
149	1.6	1.6	1.6	1.4	1.5	1.5
204	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3
260	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
316	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
343	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
371	---	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
399	---	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
427	---	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
454	---	---	0.4	0.4	0.4	0.4
482	---	---	0.3	0.3	0.3	---
510	---	---	0.2	0.2	0.2	---
538	---	---	0.1	0.1	0.1	---
565	---	---	0.1	0.1	0.1	---
593	---	---	0.1	0.1	0.1	---

Tabla 18. Diferentes materiales Rango de temperatura-presión (ASME B16.34-1996) (Continuación)

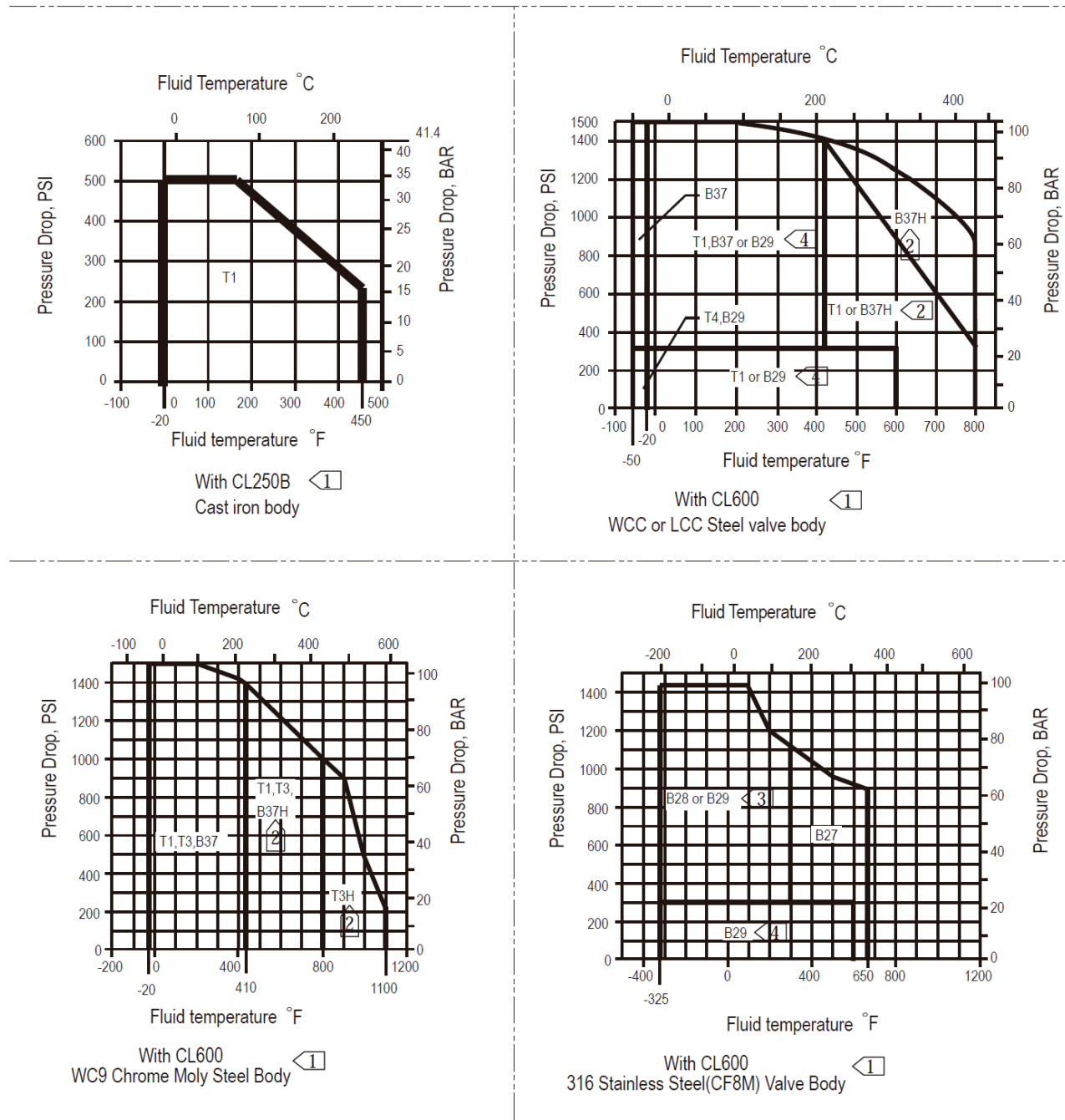
Para estándar ANSI Clase 300						
Presión temperatura	Presión de trabajo (MPa)					
	LGBT	CMI	WC9	CF8 o 304	CF8 o 316	CF3 o 316L
Temperatura de funcionamiento. (°C)						
- 29-38	4.8	5.2	5.2	5.0	5.0	5.0
93	4.5	5.2	5.2	4.2	4.3	4.3
149	4.4	5.0	5.0	3.7	3.9	3.9
204	4.3	4.9	4.9	3.2	3.6	3.6
260	4.0	4.6	4.6	3.0	3.3	3.3
316	3.7	4.2	4.2	2.9	3.1	3.1
343	3.6	4.1	4.1	2.8	3.1	3.1
371	---	3.9	3.9	2.8	3.0	3.0
399	---	3.5	3.7	2.8	2.9	2.9
427	---	2.5	3.5	2.7	2.9	2.9
454	---	---	3.3	2.7	2.9	2.9
482	---	---	3.1	2.7	2.9	---
510	---	---	2.6	2.6	2.7	---
538	---	---	1.8	2.2	2.4	---
565	---	---	1.2	2.1	2.4	---
593	---	---	---	1.8	2.1	---

Tabla19. Diferentes materiales Rango temperatura-presión (ASME B16.34-1996)

Para estándar ANSI Clase 60 0						
Presión temperatura	Presión de trabajo (MPa)					
Temperatura de funcionamiento. (°C)	LGBT	CMI	WC9	CF8 o 304	CF8 o 316	CF3 o 316L
-29-38	9.6	10.3	10.3	9.9	9.9	9.9
93	9.1	10.3	10.3	8.3	8.5	8.5
149	8.8	10.0	10.0	7.4	7.7	7.7
204	8.5	9.7	9.7	6.9	7.1	7.1
260	8.0	9.2	9.2	6.4	6.6	6.6
316	7.3	8.3	8.3	6.0	6.2	6.2
343	7.2	8.1	8.1	5.9	6.1	6.1
371	---	7.8	7.8	5.9	6.0	6.0
399	---	7.0	7.3	5.7	5.9	5.9
427	---	5.7	7.0	5.6	5.8	5.8
454	---	---	6.7	5.4	5.8	5.8
482	---	---	6.2	5.4	5.7	5.7
510	---	---	5.2	5.3	5.3	5.3
538	---	---	3.6	4.4	4.8	---
565	---	---	2.4	4.2	4.7	---
593	---	---	---	3.6	4.2	---



Tabla típica de temperatura-presión de los internos para todas las válvulas, excepto las válvulas de 4" y 6" con jaula SILEN-C o SILEN-D
(Excepto válvulas de 4" y 6" Con jaula SILEN-C o SILEN-D)

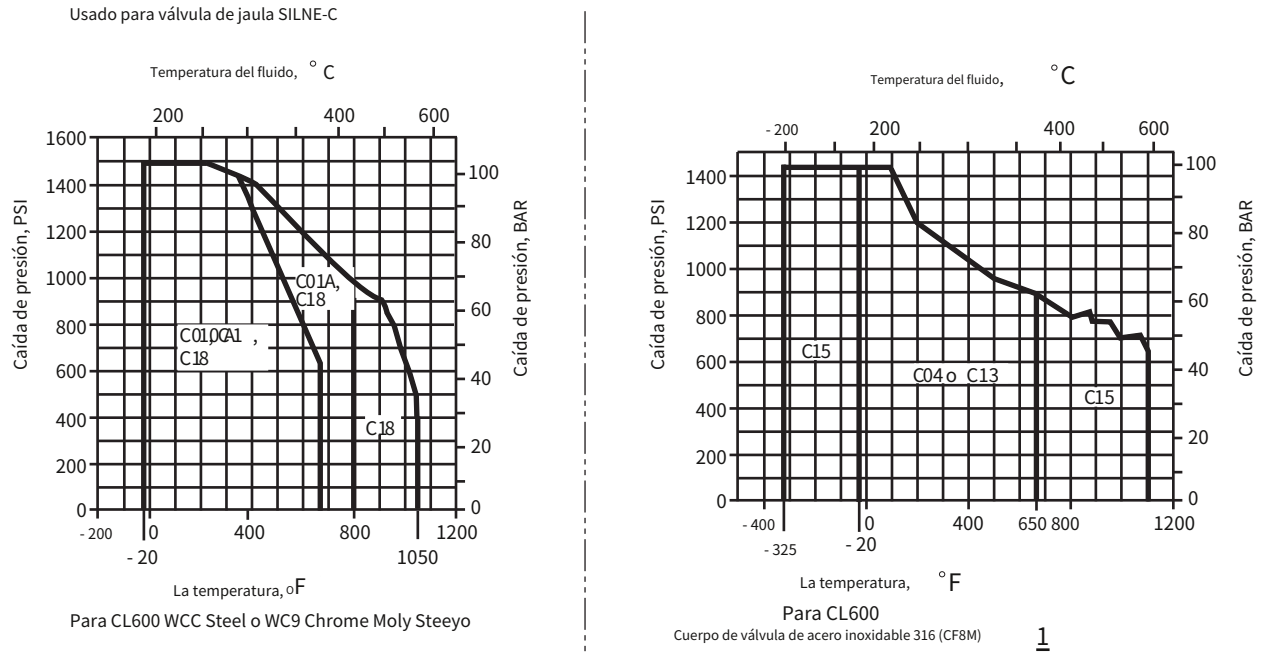


Notas:

- 1.- No exceda los límites de presión y temperatura del cuerpo guiándose en la tabla del material especificado incluso si el trim está diseñado para soportar más temperatura.
- 2.- Sea especialmente cuidadoso en la selección de los trims T3 y B37H ya que cuentan con tolerancias especiales para expansión térmica, especifique el trim B37H para temperaturas arriba de 210 °C, y T3 para temperaturas por encima de los 427 °C.
- 3.- Trim B29 puede ser usado hasta 103 BAR con gases limpios.
- 4.- Use el trim B27 en lugar del B29 para fluidos no lubricantes como vapor sobrecalentado o gases secos con temperaturas entre 149°C y 316 °C.

Figura16. Tabla típica de temperatura-presión de los internos para todas las válvulas excepto 4" y 6" con SILEN-C o SILEN-D

Gráfico típico de temperatura-presión de los internos para válvulas con jaula SILEN-C

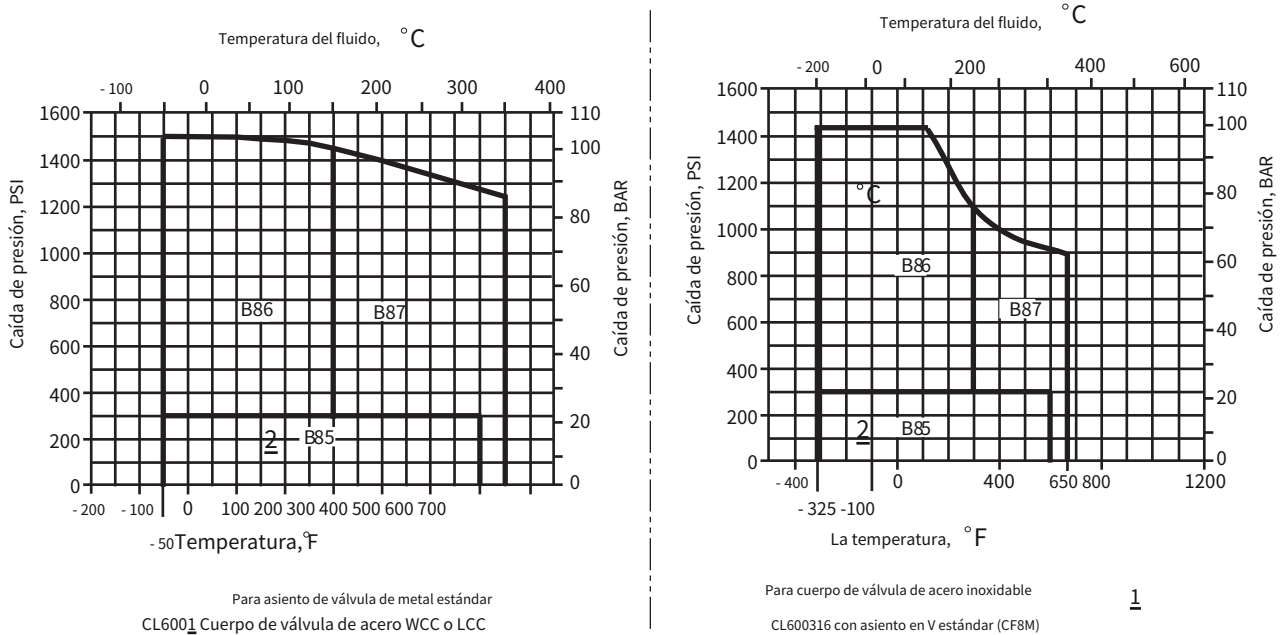


Nota:

- 1 No exceda la presión y la temperatura máximas para la clasificación de presión del material de la válvula utilizado, incluso aunque los internos que se muestran pueden tener capacidades más altas.

Figura 17. interno típico para válvula CIESA VLS TRD de 6" con jaula SILEN-C

Utilizado para válvulas que cumplen con la norma NACE MR0175/ISO 15156 y NACE MR0103.



Notas:

- 1 No exceda la presión y la temperatura máximas para la clasificación de presión del material de la válvula utilizada, incluso si los internos que se muestran pueden tener capacidades más altas.
- 2 Use el interno B87 en lugar del interno B85 para fluidos no lubricantes como vapor sobrecalentado o gases secos entre 149°C y 316°C (300°F y 600°F).

Figura 18. Los internos típicos para válvulas cumplen con NACE MR0175/ISO15156 y NACE MR0103.

Característica de flujo y coeficiente de flujo

Tabla 20. Coeficiente de flujo máximo (internos de flujo total con caja de igual porcentaje, dirección de flujo estándar)

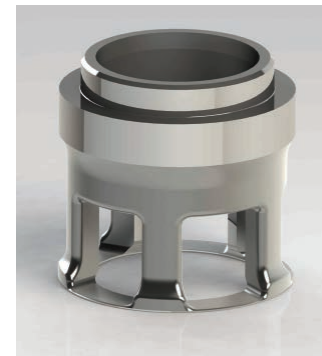
Tipo de válvula	Tamaño de la válvula	Cv (con recorrido máximo del tapón)
CIESA VLS TRD	1	17.2
	1-1/2	35.8
	2	59.7
	2-1/2	99.4
	3	136
	4	224
	6	394
	8①	567
	8②	819
1. Carrera 51 mm (2 pulgadas)		
2. Carrera 76 mm (3 pulgadas)		



Caja igual porcentaje

Tabla 21. Coeficiente de flujo máximo (flujo completo con caja Quick-opening, dirección de flujo estándar)

Tipo de válvula	Tamaño de la válvula	Cv (con recorrido máximo del tapón)
CIESA VLS TRD	1	22.1
	1-1/2	44.0
	2	77.6
	2-1/2	109
	3	161
	4	251
	6	460
	8①	744
	8②	863
1. Carrera 51 mm (2 pulgadas)		
2. Carrera 76 mm (3 pulgadas)		



Caja apertura rápida

Tabla 22. Coeficiente de flujo máximo (internos de flujo total con caja lineal, dirección de flujo estándar)

Tipo de válvula	Tamaño de la válvula	Cv (con recorrido máximo del tapón)
CIESA VLS TRD	1	20.6
	1-1/2	39.2
	2	72.9
	2-1/2	108
	3	148
	4	236
	6	433
	8①	688
	8②	846
1. Caja 51 mm (2 pulgadas)		
2. Caja 76 mm (3 pulgadas)		



Caja lineal

Figura 19. Diseño de jaula de personajes diferentes

Dimensión y Peso

Tabla29. Dimensiones estándar

Tamaño de la válvula en pulgadas.	A									G Máxima
	Clasificación de presión, estilo de conexión final (Nota 1)									
	Scrd o SW	CL125FF o 150 RF	CL150 RTJ	CL250 RF o 300 RF	CL300 RTJ	BW o CL600 RF	CL600 RTJ	PN16-40	PN63-100	
	milímetro									
1	210	184	197	197	210	210	210	160	230	60
1-1/2	251	222	235	235	248	251	251	200	260	71
2	286	254	267	267	282	286	289	230	300	78
2-1/2		276	292	292	308	311	314	290	340	90
3		298	311	317	333	337	340	310	380	97
4		353	365	368	384	394	397	350	430	129
6		451	464	473	489	508	511	480	550	162
8		543	556	568	584	610	613	600	650	191
	pulgada									
1	8.25	7.25	7.75	7.75	8.25	8.25	8.25	Ver tamaño en mm	Ver tamaño en mm	2.38
1-1/2	9.88	8.75	9.25	9.25	9.75	9.88	9.88			2.81
2	11.25	10.00	10.50	10.50	11.12	11.25	11.38			3.06
2-1/2	--	10.88	11.38	11.50	12.12	12.25	12.38			3.56
3	--	11.75	12.25	12.50	13.12	13.25	13.38			3.81
4	---	13.88	14.38	14.50	15.12	15.50	15.62			5.06
6	---	17.75	18.25	18.62	19.25	20.00	20.12			5.50
8	---	21.38	21.88	22.38	23.00	24.00	24.12			7.50

1. Abreviaturas del tipo de conexión final: BW-soldadura a tope, FF-cara plana, roscado, SW-soldadura Socket, RF-cara realzada, RTJ-junta tipo anillo.

Tabla30. Dimensiones-D con bonete estándar

Tamaño de la válvula (pulgada)	D (para bonete estándar)			
	Diámetro del vástago			
	mm			
	9.5	12.7	19.1	25,4 o 31,8
1	127	149		
1-1/2	124	146		
2		165	162	
2-1/2		187	184	
3		191	187	
4		221	217	238
6 ^①			251	270
6 ^②			312	330
8			375 ^③	
	pulgadas			
	3/8	1/2	3/4	1 o 1-1/4
1	5.00	5.88		
1-1/2	4.88	5.75		
2		6.50	6.38	
2-1/2		7.38	7.25	9.38
3		7.50	7.38	10.62
4		8.69	8.56	13.00
6 ^①			9.88	
6 ^②			12.26	
8			14.75 ^③	

1. Todas excepto las cajas SILEN-C y SILEN-D.
2. Utilizado para cajas SILEN-C y SILEN-D.
3. Disponible solo en acero WCC para el diámetro del vástago con bonete estándar

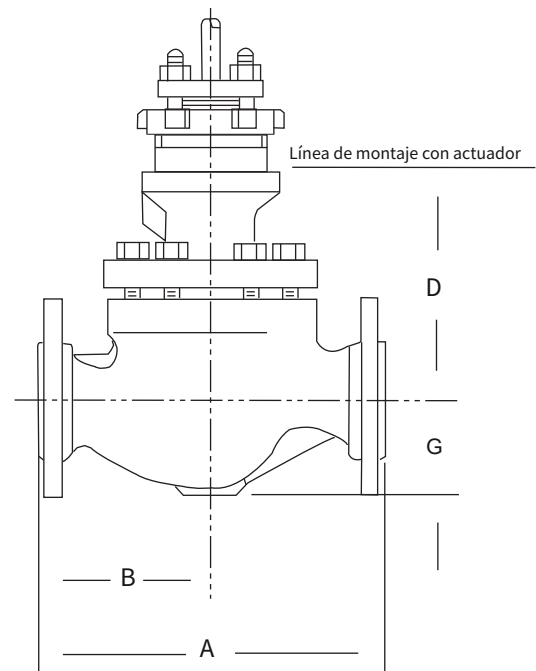


Figura 20. Dimensión

Tabla31. Dimensión-D con extensión y bonete tipo fuelle

Tamaño de la válvula	D (Solo para bonetes de sello de fuelle y extensión)									
	Bonete de extensión B1				Bonete de extensión B2			Bonete de extensión B3		
	Diámetro del codo				Diámetro del tallo			Diámetro del codo		
	mm									
	9.5	12.7	19.1	25,4 o 31,8	9.5	12.7	19.1	9.5	12.7	19.1
1	213	251	---	---	303	319	---	321	---	---
1-1/2	210	248	---	---	300	316	---	317	---	---
2	---	267	---	---	---	465	---	---	384	---
2-1/2	---	289	272	---	---	492	---	---	---	---
3	---	292	297	---	---	495	487	---	518	518
4	---	322	327	370	---	526	518	---	541	---
6	---	---	357	402	---	---	543	---	---	573
6	---	---	418	462	---	---	604	---	---	---
8	---	---	421	450	---	---	621	---	---	---
Tamaño de la válvula pulgada	Ún. n.º									
	3/8	1/2	3/4	1*1-1/4	3/8	1/2	3/4	3/8	1/2	3/4
1	8.38	9.88	---	---	11.94	12.56	---	12.62	---	---
1-1/2	8.25	9.75	---	---	11.81	12.44	---	12.50	---	---
2	---	10.50	---	---	---	18.31	---	---	15.12	---
2-1/2	---	11.38	10.69	---	---	19.38	---	---	---	---
3	---	11.50	11.69	---	---	19.50	19.19	---	20.38	20.38
4	---	12.69	12.88	14.56	---	20.69	20.38	---	21.31	---
6	---	---	14.06	15.81	---	---	21.38	---	---	22.56
6	---	---	16.44	18.19	---	---	23.76	---	---	---
8	---	---	16.56	17.75	---	---	24.44	---	---	---

1. Cajas de carrera estándar.
2. Cajas SILEN-C y SILEN-D.

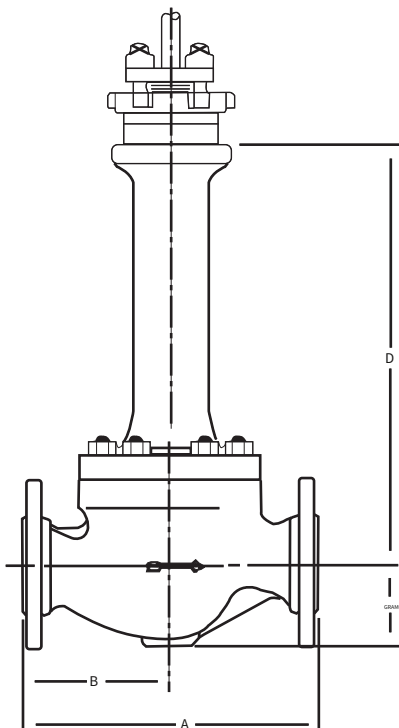


Figura21. Dimensión del capó del fuelle

Tabla 32. Peso aproximado para válvula TRD

Tamaño (pulgadas)	Peso (kg)	Peso (lb)
1	14	30
1-1/2	20	45
2	39	85
2-1/2	45	100
3	57	125
4	77	170
6	159	350
8	408	900

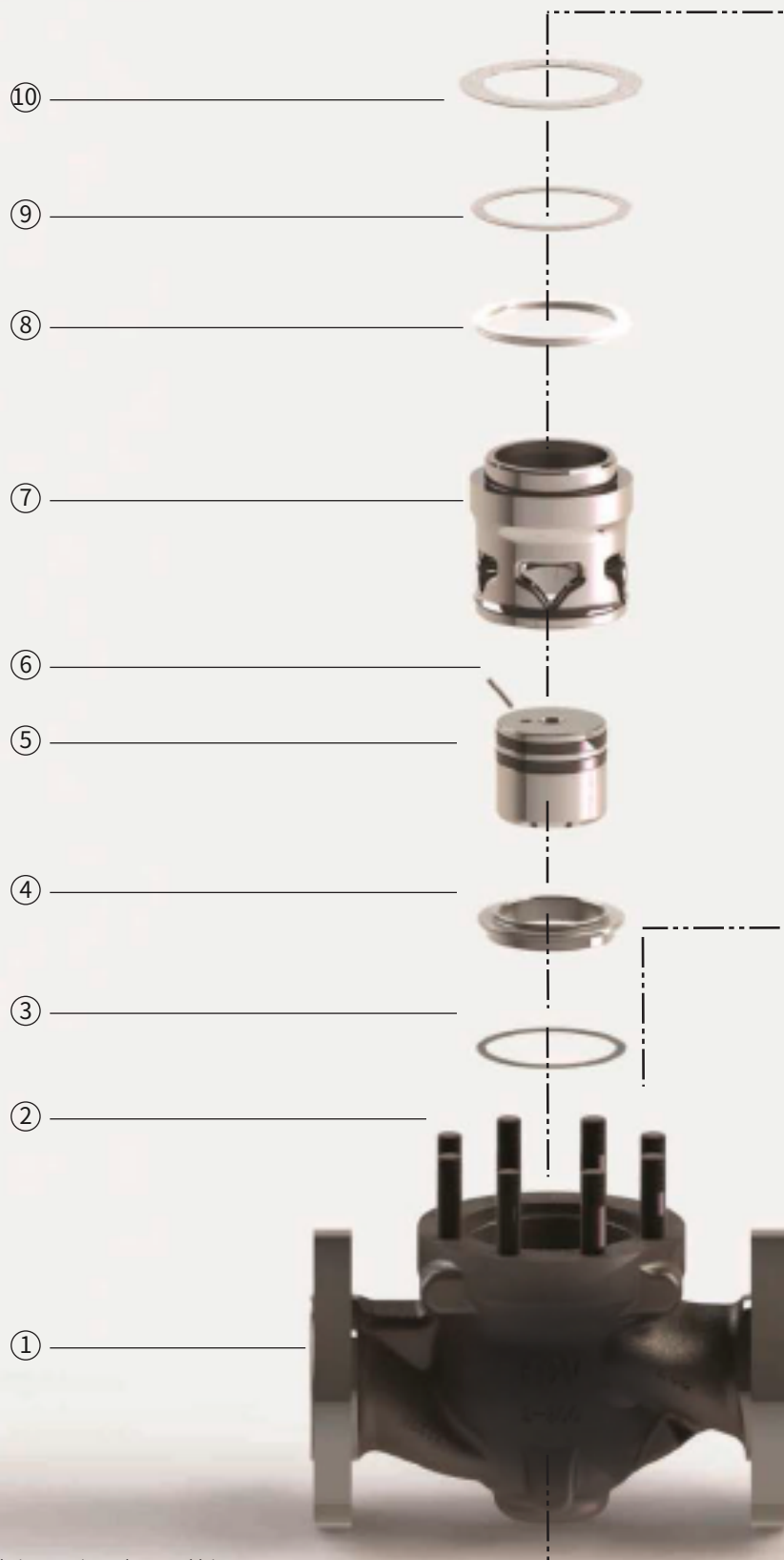


Figura24. Dibujo para piezas de ensamble

Figura 35 Lista de piezas de ensamble

Item	DESCRIPCIÓN
1	Cuerpo de la válvula
2	Espárrago del cuerpo
3	Junta del asiento
4	Anillo de asiento
5	Tapón de la válvula
6	Perno del tapón
7	Caja
8	Junta espirometalica
9	Shim
10	Junta del bonete
11	Bonete
12	Tuerca de conexión
13	Tuerca del yugo
14	Espárrago del bonete
15	Limpiador inferior
16	Caja de empaques
17	Resorte de empaques
18	Arandela especial
19	Conjunto de empaques
20	Seguidor de empaues
21	Brida de empaque
22	Tuerca de ajuste
23	Vástago

Comuníquese con CIESA VLS para conocer el código de la pieza de ensamble.

