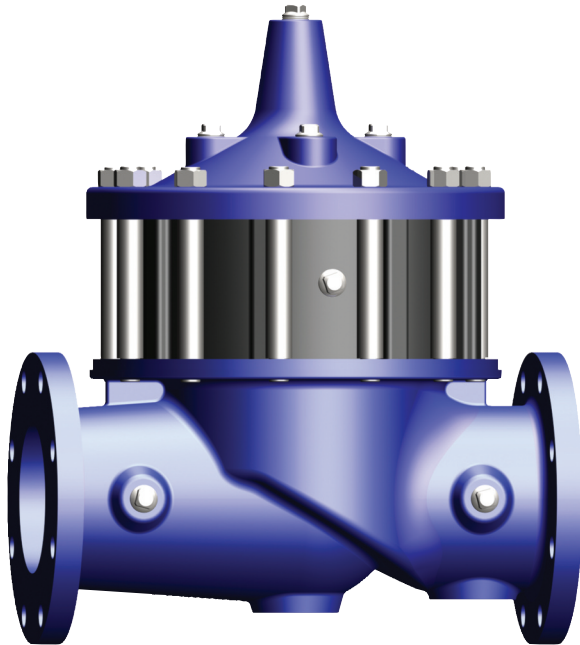


Válvula Powertrol



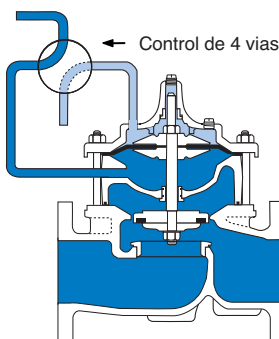
- Sello Hermético, Colocación Positiva
- Servicio sin Retirar de la Línea
- Conexiones Roscadas o Bridadas
- Tipo Globo o Angulo
- Probada en Fabrica 100%

La válvula Cla-Val modelo 100-02 es de operación hidráulica, actuada por diafragma, tipo globo o ángulo. Consistente en cuatro componentes principales: cuerpo, cámara secundaria, ensamble de diafragma y tapa. El ensamble de diafragma es la única parte con movimiento.

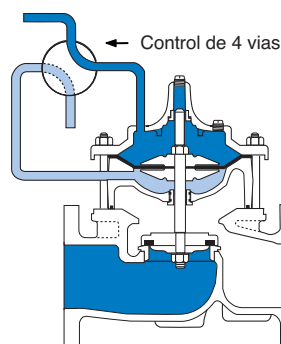
El ensamble de diafragma es guiado en su parte superior e inferior por un vástago maquinado a precisión. Utiliza un diafragma de goma sintética, con nylon sin mechones, vulcanizado en fabrica. El diafragma forma un sello entre la cámara de la tapa y la cámara secundaria. Un disco de goma sintética resiliente es afianzado en tres y media partes por un disco retenedor formando un sello hermético con un asiento renovable cuando la presión es aplicada encima del diafragma. Cuando la presión encima del diafragma es liberada y se aplica presión debajo del diafragma, la válvula abre totalmente para dejar pasar un flujo completo. El rango de cierre o apertura puede ser controlado modulando el flujo de entrada o de salida de las cámaras del diafragma.

El modelo 100-02 es recomendado donde se necesite una presión independiente de operación. Disponible en varios materiales y un amplio rango de medidas, ya sea con conexiones roscadas o bridadas, sus aplicaciones son muchas y variadas.

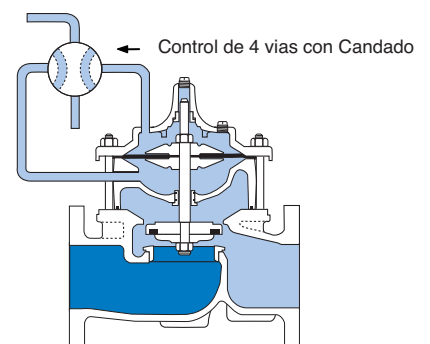
Principios de Operación



Operación Totalmente Abierta
Cuando el equipo esta operando y la presión de operación se aplica debajo del diafragma, la presión en la cámara de la tapa es liberada, la válvula abre totalmente y permite flujo completo.



Operación Herméticamente Cerrada
Cuando la presión debajo del diafragma es liberada y la presión de operación es aplicada a la cámara de la tapa, la válvula cierra herméticamente.



Acción Modulante
La válvula mantiene cualquier posición intermedia cuando las presiones de entrada son equivalentes por encima y debajo del diafragma. Un control de 4 vias Cla-Val con "seguro" puede mantener este balance deteniendo el flujo en el sistema de control piloto.

Especificaciones

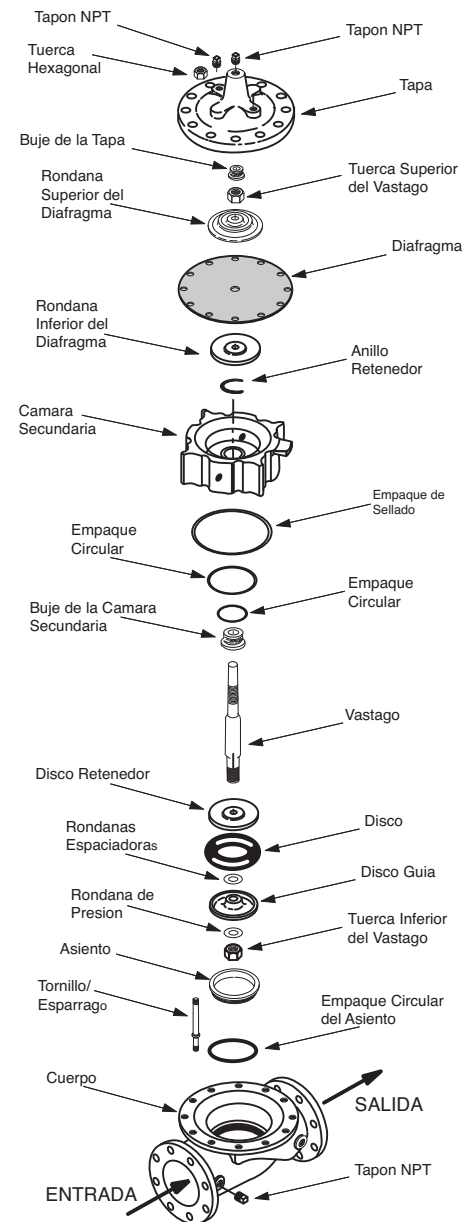
Medidas Disponibles

Tipo	Roscada	Bridada	Conexiones Ranuradas
Globo	3/8" - 3"	1½" - 30"	1½" - 2" - 2½" - 3" - 4" - 6" - 8"
Angulo	1" - 3"	2" - 16"	2" - 3" - 4"

Rango de Temperatura de Operación

Fluidos
-40° to 180° F

Modelo 100-02



Rangos de Presión (Presión Máxima Recomendada - psi)

Cuerpo de la Válvula y Tapa		Clase por Presión			
		Bridada			Roscada
Grado	Materiales	Estándar ANSI*	150 Clase	300 Clase	Terminales‡
ASTM A536	Hierro Dúctil	B16.42	250	400	400
ASTM A216-WCB	Acero al Carbón	B16.5	285	400	400
UNS 87850	Bronce	B16.24	225	400	400

Nota: * Los estándares ANSI son solo p/dimensiones de brida..
Válvulas bridadas disponibles con cara no perforadas
‡ Terminales según especificaciones ANSI B2.1

Válvula para mayor presión están disponible; con fábrica para detalles

Materiales

Componente	Materiales Estándar Combinados		
Cuerpo y Tapa	Hierro Dúctil	Acero al Carbón	Bronce
Medidas disponibles	1" - 30"	1¼" - 16"	1¼" - 16"
Disco retenedor y Rondanas de Diafragma	Hierro Fundido	Acero al Carbón	Bronce
Internos: Disco Guía Asiento y Buje de Tapa	Bronce es Estándar Acero Inoxidable es Opcional		
Disco	Hule Buna-N®		
Diafragma	Hule Buna-N® con Nylon Reforzado		
Vástago, Tuerca, Resorte	Acero Inoxidable		

Para materiales no mencionados, consulte a fabrica
Cla-Val fabrica válvulas en mas de 50 aleaciones diferentes

Opciones

Protección Epoxica - prefijo KC

Protección epoxica fusionada con aprobación FDA para utilizarse con hierro vaciado, hierro dúctil y acero al carbón. Esta protección es resistente a varias condiciones de agua, ciertos ácidos, químicos, solventes y alcalinos. Las protecciones epoxicas son aplicadas de acuerdo con las especificaciones C116-03 de AWWA para protecciones. No se utilice Protección Epoxica con temperaturas por encima de 175° F.

Partes de Goma en Viton® - prefijo KB

Opcional en Diafragma, Disco y Anillo fabricados en Viton® goma sintética, es ideal para usos en ácidos minerales, soluciones salitres, hidrocarburos clorinados y aceites péticos; y es utilizada primordialmente en aplicaciones con temperaturas altas hasta 250° F. No se utilice con protecciones epoxicas con temperaturas arriba de 175° F

Resorte Grueso - prefijo KH

La opción de resorte grueso es utilizado en aplicaciones donde el diferencial de presiones a través de la válvula es muy bajo, y es necesario agregar una fuerza adicional con el resorte para ayudar a cerrar la válvula. Esta opción es mas apropiada para válvulas utilizadas en servicio apertura-cierre (no-modulante).

Diafragma para Baja Temperatura - prefijo KA

Este diafragma de capa simple utiliza hule sintético de Buna-N, formulado para aplicaciones de bajas temperaturas hasta -65° F. Presiones de operación que excedan las 125 psi no son recomendadas.

Para asistencia en la selección apropiada de opciones en la válvula o válvulas con requerimientos especiales de diseño, por favor contacte a nuestra oficina regional de ventas a fabrica.

Medida de Válvula		Pulgadas	%	½	¾	1	1¼	1½	2	2½	3	4	6	8	10	12	14	16	24
		mm.	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	600
Factor C _v	Tipo Globo	Gal./Min. (gpm.)	1.8	6	8.5	13.3	30	32	54	85	115	200	440	770	1245	1725	2300	3130	7655
		Litros/Sec. (l/s.)	.43	1.44	2.04	3.2	7.2	7.7	13	20	28	48	106	185	299	414	552	752	1837
	Tipo Angulo	Gal./Min. (gpm.)	—	—	—	—	—	29	61	101	139	240	541	990	1575	2500*	3060*	4200*	—
		Litros/Sec. (l/s.)	—	—	—	—	—	7	15	24	33	58	130	238	378	600	734	1008	—
Equivalente en longitud de tubería	Tipo Globo	Pies	25	7	16	23	19	37	51	53	85	116	211	291	347	467	422	503	628
		Metros (m.)	7.6	2.2	4.8	7.1	5.7	12	15.5	16	26	35	64	89	106	142	129	154	192
	Tipo Angulo	Pies	—	—	—	—	—	46	40	37	58	80	139	176	217	222*	238*	247*	—
		Metros (m.)	—	—	—	—	—	14	12	12	18	25	43	54	66	68	73	75	—
Factor K	Tipo Globo	16.3	3.7	5.7	6.1	3.6	5.9	5.6	4.6	6.0	5.9	6.2	6.1	5.8	6.1	5.0	5.2	4.0	
	Tipo Angulo	—	—	—	—	—	7.1	4.4	3.3	4.1	4.1	4.1	3.7	3.6	2.9	2.8	2.6	—	
Líquido desplazado de la cámara de la tapa cuando la válvula abre	Fl. Oz	.12	.34	.34	.70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Gal. U.S.	—	—	—	—	.02	.02	.03	.04	.08	.17	.53	1.26	2.51	4.0	6.5	9.6	29	
	ml	3.5	10.1	10.1	20.7	75.7	75.7	121	163	303	643	—	—	—	—	—	—	—	
	Litros	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0	4.8	9.5	15.1	24.6	36.2	109.8

*Estimado

Factor C_v

Formulas para calcular el Factor C_v, Gasto (Q) y Caída de Presión (ΔP):

$$C_v = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}} \quad Q = C_v \sqrt{\Delta P} \quad \Delta P = \left(\frac{Q}{C_v}\right)^2$$

Factor K (Coeficiente de Resistencia)
El valor de K es calculado de la fórmula:
(unidades de sistema Americano U.S.)

$$K = \frac{894d^4}{C_v^2}$$

Equivalente en Longitud de Tubería
El equivalente en longitudes de tubería (L) son determinados de la formula:
(unidades de sistema Americano U.S.)

$$L = \frac{Kd}{12f}$$

Velocidad de Flujo

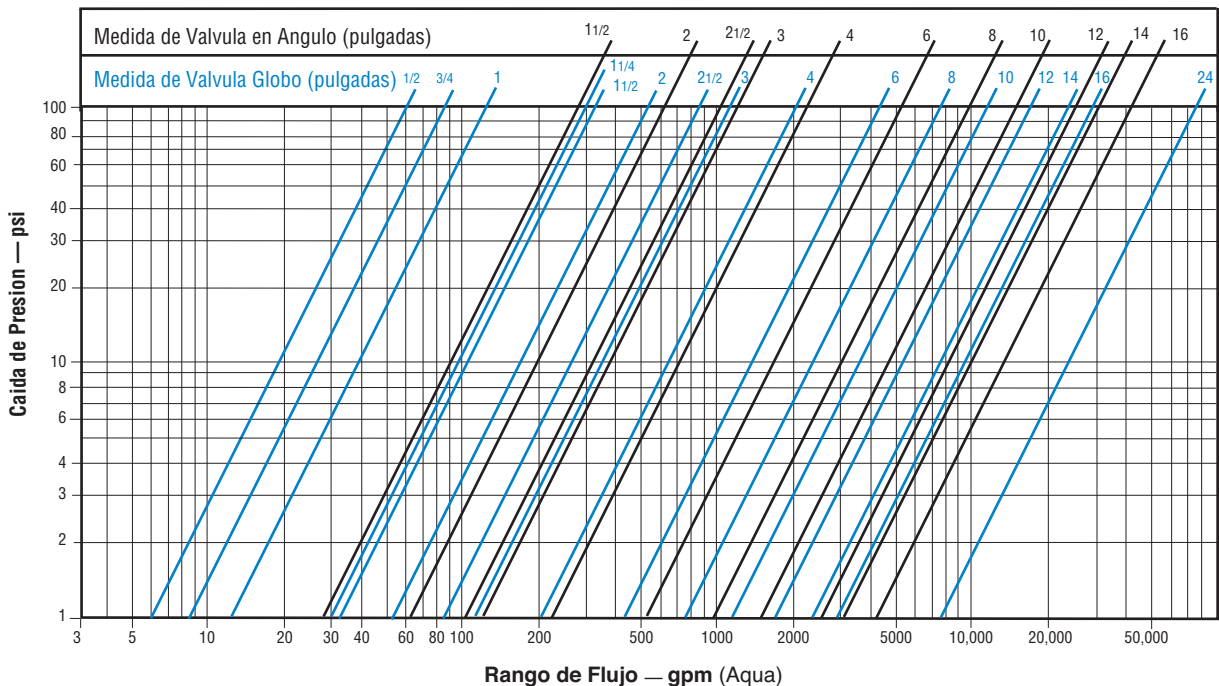
La velocidad del flujo puede ser calculada con la siguiente formula
(unidades de sistema Americano U.S.):

$$V = \frac{.4085 Q}{d^2}$$

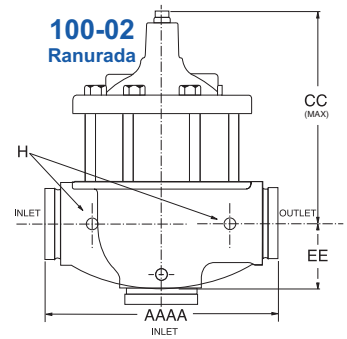
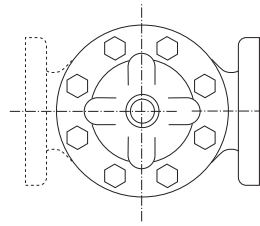
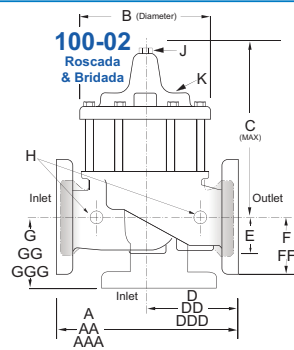
Donde :

- C_v** = U.S. (gpm) @ 1 psi diferencial a 60 °F agua
= (l/s) @ 1 bar (14.5 psig) diferencial at 15 °C agua
- d** = Diámetro interior en tubería de acero cedula 40 (en pulgadas)
- f** = Factor de fricción para tubería limpia y nueva cedula 40 (sin dimensión) (de Cameron Hydraulic Data, 18th Edition, P 3-119)
- K** = Coeficiente de Resistencia (calculado)
- L** = Equivalente en Longitud de Tubería (en pies)
- Q** = Rango de Flujo en U.S. (gpm) o (l/s)
- V** = Velocidad del Flujo (en pies por segundo) o (metros por segundo)
- ΔP** = Caída de Presión en (psi) o (bar)

Grafica de Flujo Modelo 100-02 (basado en flujo normal a través de válvula totalmente abierta)



Dimensiones



Tamaño de Válvula (pulgadas)	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	30
A Roscada	2.75	3.50	3.50	5.12	7.25	7.25	9.38	11.00	12.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
AA 150 ANSI	—	—	—	—	—	8.50	9.38	11.00	12.00	15.00	20.00	25.38	29.75	34.00	39.00	41.38	46.00	52.00	61.50	63.00
AAA 300 ANSI	—	—	—	—	—	9.00	10.00	11.62	13.25	15.62	21.00	26.38	31.12	35.50	40.50	43.50	47.64	53.62	63.24	64.50
AAAA Ranurada	—	—	—	—	—	8.50	9.00	11.00	12.50	15.00	20.00	25.38	—	—	—	—	—	—	—	—
B Diámetro	2.50	3.12	3.12	4.38	5.62	5.62	6.62	8.00	9.12	11.50	15.75	20.00	23.62	28.00	32.75	35.50	41.50	45.00	53.16	56.00
C Máximo	2.33	5.88	5.88	6.25	7.62	7.62	8.56	10.31	11.19	14.25	18.44	21.81	23.38	29.31	32.12	35.00	49.43	53.09	56.50	68.70
CC Ranurada Máximo	—	—	—	—	—	6.87	7.81	9.63	10.25	13.50	17.18	20.43	—	—	—	—	—	—	—	—
D Roscada	—	—	—	—	3.25	3.25	4.75	5.50	6.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DD 150 ANSI	—	—	—	—	—	4.00	4.75	5.50	6.00	7.50	10.00	12.69	14.88	17.00	19.50	20.81	—	—	—	—
DDD 300 ANSI	—	—	—	—	—	4.25	5.00	5.88	6.38	7.88	10.50	13.25	15.56	17.75	20.25	21.62	—	—	—	—
DDDD Ranurada	—	—	—	—	—	4.75	—	6.00	7.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
E	1.25	0.88	0.88	1.63	1.12	1.12	1.50	1.69	2.06	3.19	4.31	5.31	9.25	10.75	12.62	15.50	12.95	15.00	17.75	21.31
EE Ranurada	—	—	—	—	—	2.00	2.50	2.88	3.12	4.25	6.00	7.56	—	—	—	—	—	—	—	—
F 150 ANSI	—	—	—	—	—	2.50	3.00	3.50	3.75	4.50	5.50	6.75	8.00	9.50	10.50	11.75	15.00	16.50	22.06	22.50
FF 300 ANSI	—	—	—	—	—	3.06	3.25	3.75	4.13	5.00	6.25	7.50	8.75	10.25	11.50	12.75	15.00	16.50	22.90	24.00
G Roscada	—	—	—	—	1.88	1.88	3.25	4.00	4.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
GG 150 ANSI	—	—	—	—	—	4.00	3.25	4.00	4.00	5.00	6.00	8.00	8.62	13.75	14.88	15.69	—	—	—	—
GGG 300 ANSI	—	—	—	—	—	4.25	3.50	4.31	4.38	5.31	6.50	8.50	9.31	14.50	15.62	16.50	—	—	—	—
GGGG Ranurada	—	—	—	—	—	3.25	—	4.25	5.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H Agujero NPT del Cuerpo	—	0.125	0.125	0.25	0.375	0.375	0.375	0.50	0.50	0.75	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
J NPT Tapón NPT Central de la Tapa	0.125	0.125	0.125	0.25	0.25	0.25	0.50	0.50	0.50	0.75	0.75	1.00	1.00	1.25	1.50	2.00	1.50	1.50	1.50	2.00
K Agujero NPT de la Tapa	—	0.125	0.125	0.25	0.375	0.375	0.375	0.50	0.50	0.75	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
Desplazamiento del Vástago	—	—	—	—	0.40	0.40	0.60	0.70	0.80	1.10	1.70	2.30	2.80	3.40	4.00	4.50	5.10	5.63	6.75	7.50
Peso Aprox. (lbs)	8	8	8	13	22	22	40	65	95	190	320	650	940	1675	2460	3100	4300	5400	8150	10300

Tamaño de Válvula (mm)	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	750
A Roscada	70	89	89	130	184	184	238	279	318	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
AA 150 ANSI	—	—	—	—	—	216	238	279	305	381	508	645	756	864	991	1051	1168	1321	1562	1600
AAA 300 ANSI	—	—	—	—	—	229	254	295	337	397	533	670	790	902	1029	1105	1210	1326	1606	1638
AAAA Ranurada	—	—	—	—	—	216	228	279	318	381	508	645	—	—	—	—	—	—	—	—
B Diámetro	64	80	80	111	143	143	168	203	232	292	400	508	600	711	832	902	1054	1143	1350	1422
C Máximo	59	149	149	159	194	194	217	262	284	362	468	554	594	744	816	889	1255	1348	1435	1745
CC Ranurada Máximo	—	—	—	—	—	174	174	198	245	260	343	436	—	—	—	—	—	—	—	—
D Roscada	—	—	—	—	83	83	121	140	159	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DD 150 ANSI	—	—	—	—	—	102	121	140	152	191	254	322	378	432	495	528	—	—	—	—
DDD 300 ANSI	—	—	—	—	—	108	127	149	162	200	267	337	395	451	514	549	—	—	—	—
DDDD Ranurada	—	—	—	—	—	121	—	152	191	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
E	32	23	23	42	29	29	38	43	52	81	110	135	235	273	321	394	329	381	451	541
EE Ranurada	—	—	—	—	—	52	64	73	79	108	152	192	—	—	—	—	—	—	—	—
F 150 ANSI	—	—	—	—	—	64	76	89	95	114	140	171	203	241	267	298	381	419	489	572
FF 300 ANSI	—	—	—	—	—	78	83	95	105	127	159	191	222	260	292	324	381	419	489	610
G Roscada	—	—	—	—	48	48	83	102	114	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
GG 150 ANSI	—	—	—	—	—	102	83	102	102	127	152	203	219	349	378	399	—	—	—	—
GGG 300 ANSI	—	—	—	—	—	102	89	110	111	135	165	216	236	368	397	419	—	—	—	—
GGGG Ranurada	—	—	—	—	—	83	—	108	127	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H Agujero NPT del Cuerpo	—	0.125	0.125	0.25	0.375	0.375	0.375	0.50	0.50	0.75	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
J NPT Tapón NPT Central de la Tapa	0.125	0.125	0.125	0.25	0.25	0.25	0.50	0.50	0.50	0.75	0.75	1.00	1.00	1.25	1.50	2.00	—	—	—	2.00
K Agujero NPT de la Tapa	—	0.125	0.125	0.25	0.375	0.375	0.375	0.50	0.50	0.75	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
Desplazamiento del Vástago	—	—	—	—	10	10	15	18	20	28	43	58	71	86	102	114	130	143	171	190
Peso Aprox. (kgs)	1.4	1.4	1.4	6	10	10	18	30	43	86	145	295	426	760	1116	1406	1950	2449	3696	4672

Las válvulas de control Cla-Val operan a su máxima eficiencia cuando son instaladas horizontalmente con la tapa de la válvula hacia arriba, sin embargo, otras posiciones son aceptables. Debido al tamaño y peso de los componentes de las válvulas de 8" y mayores, se recomienda instalar la válvula con la tapa hacia arriba. Recomendamos instalar válvulas de bloqueo en la entrada y salida para mantenimiento. Deje espacio arriba y alrededor de la válvula para el personal de servicio. Un programa regular de mantenimiento debe ser establecido basado en la información específica de la aplicación. Sin embargo, recomendamos realizar una inspección al menos una vez al año. Consulte a fábrica para recomendaciones específicas.