

# Válvula Hytrol



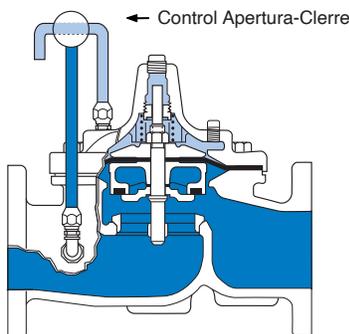
- Sello Hermético, Colocación Positiva
- Servicio sin Retirarla de la Línea
- Roscada, Bridada o Junta Ranurada
- Tipo Globo o Angulo
- Probada en Fabrica 100%

La válvula Hytrol Cla-Val modelo 100-01 es de operación hidráulica, actuada por diafragma, tipo globo o ángulo. Consistente en tres componentes principales: cuerpo, 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 vastago maquinado a precisión. Utiliza un diafragma de goma sintética, con nylon sin mechones, vulcanizado en fabrica. 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.

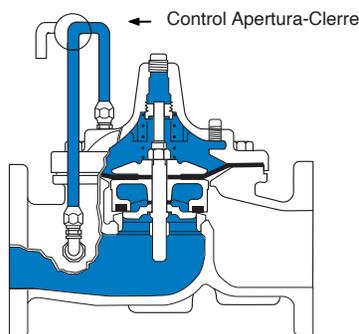
El modelo 100-01 es la válvula básica utilizada en la mayoría de las válvulas de control automático Cla-Val. Es la elección para válvulas de control remoto, regulación de presión, operación con solenoide, control de flujo, control de nivel de líquidos o válvula antirretorno. La dureza y simplicidad de su diseño y construcción sin empaquetaduras garantiza una larga vida, operación confiable libre de problemas. se encuentra disponible en varios materiales y una completa variedad de medidas, ya sea con conexiones roscadas, bridadas o ranuradas. Sus aplicaciones son ilimitadas.

## Principios de Operación



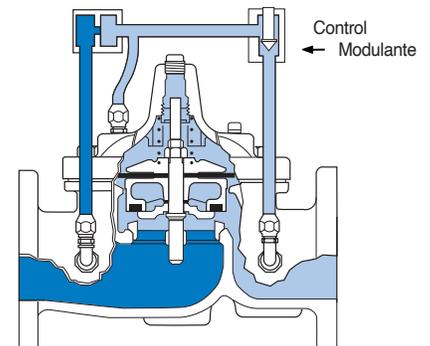
**Operación Totalmente Abierta**

Cuando la presión en la cámara de la tapa es liberada a una zona de presión baja, la presión en la línea a la entrada abre la válvula admitiendo flujo completo.



**Operación Herméticamente Cerrada**

Cuando la presión de entrada en la válvula 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 "Modulante" Cla-Val permitirá compensar automáticamente los cambios de presión.

Medidas Disponibles

Tipo	Roscada	Bridada	Conexiones Ranuradas
Globo	1" - 3"	1½" - 36"	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

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  
**Valvula para mayor presión estan disponible; con fábrica para detalles**

Materiales

Componente	Materiales Estándar Combinados		
Cuerpo y Tapa	Hierro Dúctil	Acero al Carbón	Bronce
Medidas disponibles	1" - 36"	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

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.

Protecciones 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 con temperaturas por encima de 175° F.

Vastago Dura-Kleen® - prefijo KD

Este vastago fue diseñado para aplicaciones donde el suministro de agua contiene minerales disueltos que forman depósitos en un vastago estándar y dificulta la operación de la válvula. Su diseño autolimpiante patentado permite a todas las medidas de válvulas a operar libremente en las condiciones mas severas.

Vastago con Manga Delrin® - prefijo KG

El vastago con manga Delrin® fue diseñado para aplicaciones donde el suministro de agua contiene minerales disueltos que pueden formar depósitos en el vastago de la válvula y dificultar su operación. La formación de sarro no se adhiere a la manga Delrin® del vastago. Los vástagos con manga Delrin® no son recomendables para aplicaciones continuas donde los diferenciales de presión se encuentran en mas de 80 psi (válvulas Hytrol de 2" y mayores).

Resorte Grueso - prefijo KH

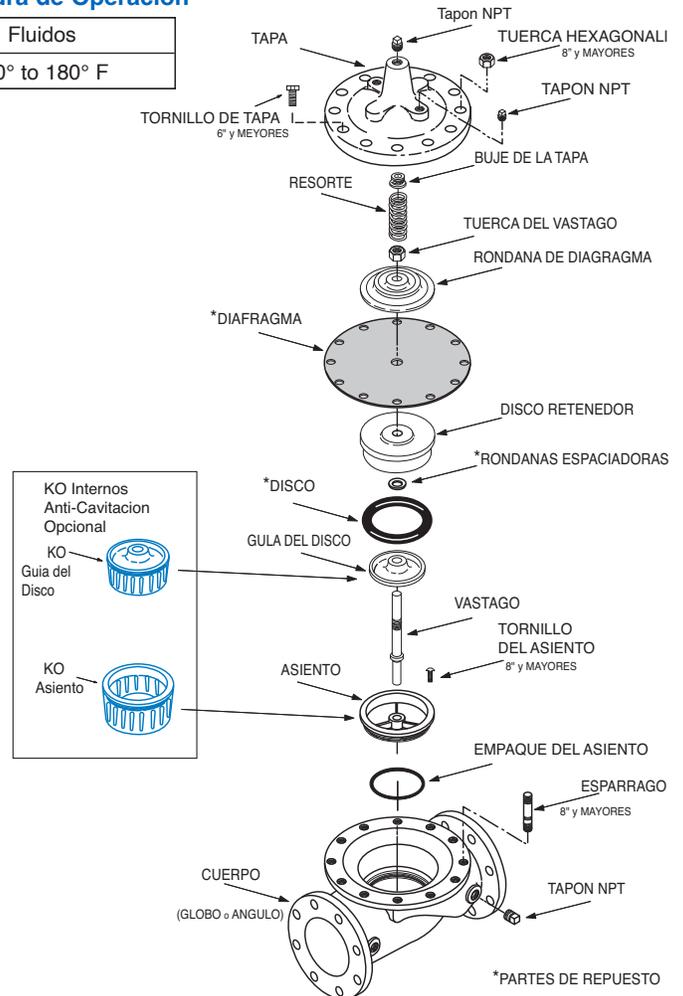
La opción de resorte grueso es utilizado en aplicaciones donde el diferencial de presiones a través de la válvula es muy bajo, y es necesario agregar una fuerza adicional con el resorte para ayudar a cerrar la válvula. Esta opción es mas apropiada para válvulas utilizadas en servicio apertura-cierre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

Internos Anti-Cavitacion - Prefijo KO

Los componentes internos anti-cavitacion consisten en una guía de disco radial acanalada y asiento en acero inoxidable. Este sistema es utilizado cuando grandes diferenciales de presión se presentan a travez de la válvula.

Espacio Libre para Tratamiento de Agua - prefijo KW

Este espacio libre adicional es benéfico en aplicaciones donde los compuestos para tratamientos de agua pueden interferir en el cierre de la válvula. La guía del disco de menor diámetro exterior provee mas espacio libre entre la guía del disco y el asiento de la válvula. esta opción es mas apropiada para válvulas utilizadas en servicio apertura-cierre (no modulante).



Medida de Válvula		Pulgadas	1	1¼	1½	2	2½	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	30	36
		mm.	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	750	900
Factor C <sub>V</sub>	Tipo Globo	Gal./Min.(gpm.)	20	30	32	54	85	115	200	440	770	1245	1725	2300	3130	4463	5345	7655	10150	14020
		Litros/Sec. (l/s.)	1.26	1.89	2	3.4	5.4	7.3	13	28	49	79	109	145	198	282	337	483	640	885
	Tipo Angulo	Gal./Min.(gpm.)	21	27	29	61	101	139	240	541	990	1575	2500*	3190*	4200*	—	—	9950*	—	—
		Litros/Sec. (l/s.)	1.32	1.70	1.83	3.8	6.4	8.8	15	34	62	99	158	201	265	—	—	628	—	—
Equivalente en longitud de tubería	Tipo Globo	Pies	10	19	37	51	53	85	116	211	291	347	467	422	503	612	595	628	1181	2285
		Metros	3.1	5.7	12	15.5	16	26	35	64	89	106	142	129	154	187	181	192	360	696
	Tipo Angulo	Pies	9.0	28	46	40	37	58	80	139	176	217	222*	238*	247*	—	—	372*	—	—
		Metros	2.8	8.7	14	12	11	18	25	43	54	66	68	73	75	—	—	113	—	—
Factor K	Tipo Globo		2.7	3.6	5.9	5.6	4.6	6.0	5.9	6.2	6.1	5.8	6.1	5.0	4.6	5.2	3.9	4.0	6.4	6.4
	Angle Pattern		2.5	4.4	7.1	4.4	3.3	4.1	4.1	4.1	3.7	3.6	2.9	2.8	2.6	—	—	2.4	—	—
Líquido desplazado de la cámara de la tapa cuando la válvula abre	Fl. Oz		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	U.S. Gal.		.02	.02	.02	.03	.04	.08	.17	.53	1.26	2.51	4.0	6.5	9.6	11	12	29	42	90
	ml		75.7	75.7	75.7	121	163	303	643	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Litros		—	—	—	—	—	—	—	2.0	4.8	9.5	15.1	24.6	36.2	41.6	45.4	109.8	159	340

**Factor C<sub>V</sub>**

Formulas para calcular el Factor C<sub>V</sub>, 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.):

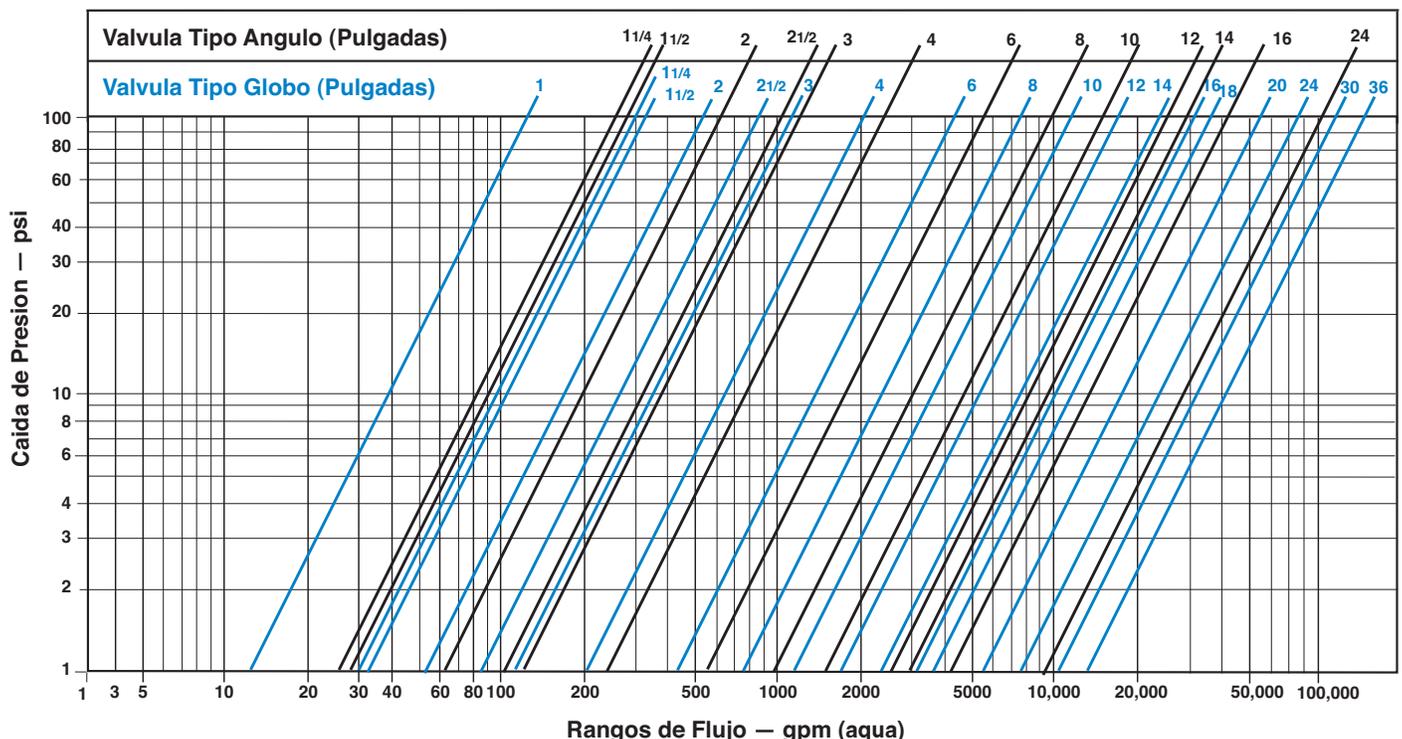
$$V = \frac{.4085 Q}{d^2}$$

Donde :

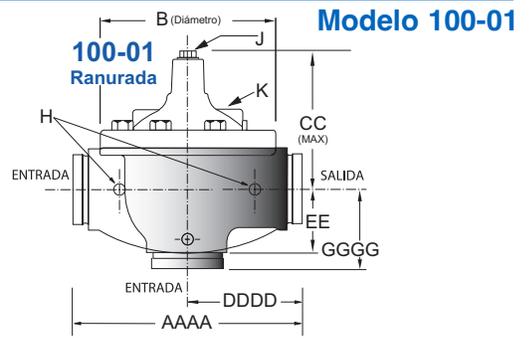
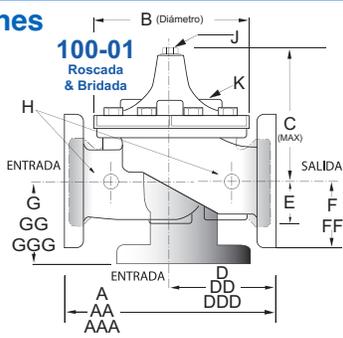
- C<sub>V</sub> = U.S. (gpm) @ 1 psi diferencial a 60 °F agua  
= (l/s) @ 1 bar (14.5 psig) diferencial at 15 °C agua
- d = Diámetro interior en tubería de acero cedula 40 (en pulgadas)
- f = Factor de fricción para tubería limpia y nueva cedula 40 (sin dimensión) (de Cameron Hydraulic Data, 18th Edition, 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)

\*Estimado

**Grafica de Flujo Modelo 100-01** (basado en flujo normal a través de válvula totalmente abierta)



# Dimensiones



Tamaño de Válvula (pulgadas)	3/8*	1/2*	3/4*	1*	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	30	36
A Roscada	2.75	3.50	3.50	5.12	7.25	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	72.75
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	74.75
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	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	66.00
C Máximo	2.33	5.88	5.88	6.25	5.50	5.50	5.50	6.50	7.56	8.19	10.62	13.38	16.00	17.12	20.88	24.19	25.00	39.06	42.27	45.00	54.73	59.00
CC Ranurada Máximo	—	—	—	—	—	—	4.75	5.75	6.88	7.25	9.31	12.12	14.62	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D Roscada	—	—	—	—	3.25	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	—	—	30.75	—	—
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	—	—	31.62	—	—
DDDD Ranurada	—	—	—	—	—	—	4.75	—	6.00	7.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
E Parte Inferior de la Válvula	1.25	0.71	0.71	0.88	1.12	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	24.56
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	10.75	12.63	15.50	15.00	16.50	19.25	22.50	28.50
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	19.25	24.00	30.00
G Roscada	—	—	—	—	1.88	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	—	—	22.06	—	—
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	—	—	22.90	—	—
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	0.375	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	2.00
J NPT Tapón NPT Central de la Tapa	0.125	0.125	0.125	0.25	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	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00
K Agujero NPT de la Tapa	—	0.125	0.125	0.25	0.375	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	2.00
Desplazamiento del Vástago	—	—	—	—	0.40	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	8.50
Peso Aprox. (lbs)	3	3	8	8	15	15	15	35	50	70	140	285	500	780	1165	1600	2265	2982	3900	6200	7703	11720

Tamaño de Válvula (mm)	10*	15*	20*	25*	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	750	900	
A Roscada	70	89	89	130	184	184	184	238	279	318	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
AA 150 ANSI	—	—	—	—	—	—	216	238	279	305	381	508	645	756	864	991	1051	1168	1321	1562	1600	1848	—
AAA 300 ANSI	—	—	—	—	—	—	229	254	295	337	397	533	670	790	902	1029	1105	1210	1326	1606	1638	1899	—
AAAA Ranurada	—	—	—	—	—	—	216	228	279	318	381	508	645	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B Diámetro	64	80	80	111	143	143	143	168	203	232	292	400	508	600	711	832	902	1054	1143	1350	1422	1676	
C Máximo	59	149	149	159	140	140	140	165	192	208	270	340	406	435	530	614	635	992	1074	1143	1390	1499	
CC Ranurada Máximo	—	—	—	—	—	—	120	146	175	184	236	308	371	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
D Roscada	—	—	—	—	83	83	83	121	140	159	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
DD 150 ANSI	—	—	—	—	—	—	102	121	140	152	191	254	322	378	432	495	528	—	—	781	—	—	
DDD 300 ANSI	—	—	—	—	—	—	108	127	149	162	200	267	337	395	451	514	549	—	—	803	—	—	
DDDD Ranurada	—	—	—	—	—	—	121	—	152	191	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
E Parte Inferior de la Válvula	32	18	18	22	29	29	29	38	43	52	81	110	135	235	273	321	394	329	381	451	541	624	
EE Ranurada	—	—	—	—	—	—	52	64	73	79	108	152	192	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
F 150 ANSI	—	—	—	—	—	—	64	76	89	95	114	140	171	203	273	381	394	381	419	489	572	724	
FF 300 ANSI	—	—	—	—	—	—	78	83	95	105	127	159	191	222	260	292	324	381	419	489	610	762	
G Roscada	—	—	—	—	48	48	48	83	102	114	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
GG 150 ANSI	—	—	—	—	—	—	102	83	102	102	127	152	203	219	349	378	399	—	—	560	—	—	
GGG 300 ANSI	—	—	—	—	—	—	102	89	110	111	135	165	216	236	368	397	419	—	—	582	—	—	
GGGG Ranurada	—	—	—	—	—	—	83	—	108	127	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
H Agujero NPT del Cuerpo	—	0.125	0.125	0.25	0.375	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	2.00	
J NPT Tapón NPT Central de la Tapa	0.125	0.125	0.125	0.25	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	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	
K Agujero NPT de la Tapa	—	0.125	0.125	0.25	0.375	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	2.00	
Desplazamiento del Vástago	—	—	—	—	10	10	10	15	18	20	28	43	58	71	86	102	114	130	143	171	190	216	
Peso Aprox. (kgs)	1.4	1.4	1.4	6	7	7	7	16	23	32	64	129	227	354	528	726	1027	1353	1769	2812	3494	5316	

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.

