

# Válvula de Control de Bomba



- Válvula Anti retorno Integrada
- La Válvula utiliza la presión de la Línea para Operar
- Los Rangos de Apertura y Cierre se ajustan por separado
- El Control Solenoide puede Operarse Manualmente

La Válvula de Control de Bomba Cla-Val modelo 60-11/660-11 es operada por piloto, diseñada para instalarse en la descarga de los equipos de bombeo para eliminar los transitorios en la línea causados por el arranque y paro de la bomba.

La bomba arranca contra una válvula cerrada. Cuando la bomba es encendida, el control solenoide es energizado y la válvula empieza a abrir lentamente, incrementando gradualmente la presión en la línea para llegar al máximo en el cabezal de descarga. Cuando la señal de apagado llegue a la bomba, el control solenoide es desenergizado y la válvula empieza a cerrar lentamente, reduciendo gradualmente el flujo mientras la bomba continua encendida. Cuando la Válvula se cierra, un interruptor de limite, que sirve de enlace eléctrico entre la válvula y la bomba, libera el arrancador de la bomba y la detiene.

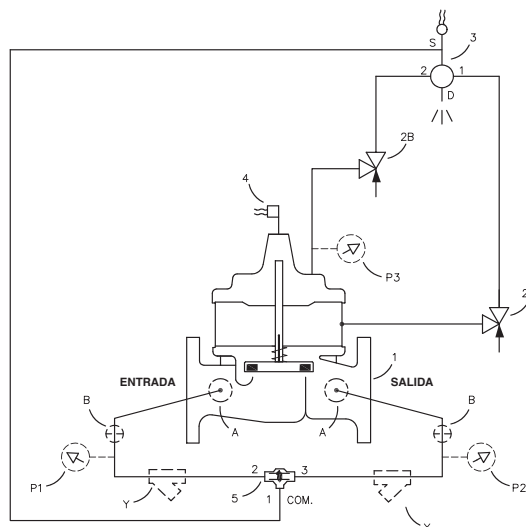
Si ocurre un fallo de energía, una válvula anti retorno integrada cierra en el momento en el que el flujo se detiene, previniendo así el regreso del flujo sin importar la posición del solenoide o el ensamble de diafragma.

## Diagrama Esquemático

Art.	Descripción
1	100-03 Hytrol Válvula Principal (Puerto Interno Completo)
	100-22 Hytrol Válvula Principal (Puerto Interno Reducido)
2	CV Control de flujo
3	CSM11-A2-2 Control Solenoide
4	X105LCW Ensamble del Interruptor
5	CVS-1 Válvula de Regulación

## Configuraciones Opcionales

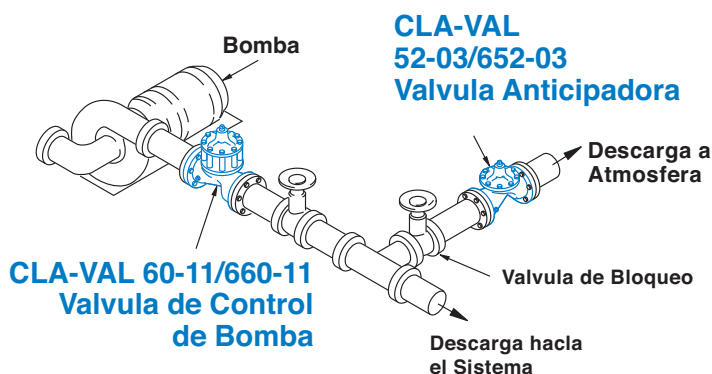
Art.	Descripción
A	X46A Cedazo Autolimpiable
B	CK2 (Válvula de bloqueo)
P	X141 Manómetro
Y	X43 Cedazo Tipo "Y"



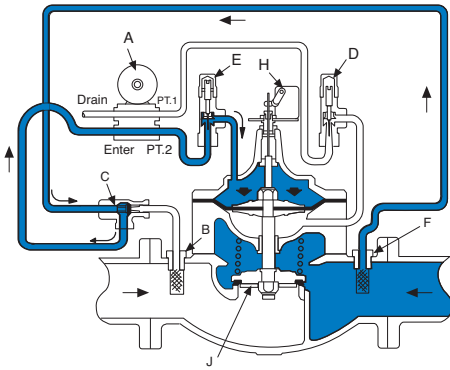
## Aplicaciones Típicas

Instale la válvula 60-11/660-11 como se muestra. Debe utilizar tubería flexible para las conexiones eléctricas hacia el control y el interruptor de limite. Se recomienda instalar una Válvula Anticipadora de golpe de ariete Cla-Val modelo 52-03/652-03 para protección contra fallos de energía.

Nota: Se recomienda instalar la válvula con el vástago en forma vertical. Para instalaciones con el vástago en forma horizontal utilice el modelo 60-73/660-73 de Cla-Val.

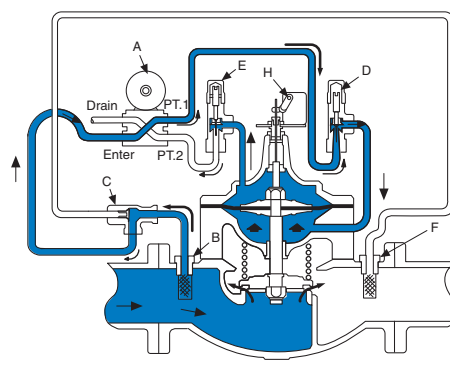


## Secuencia de Operación



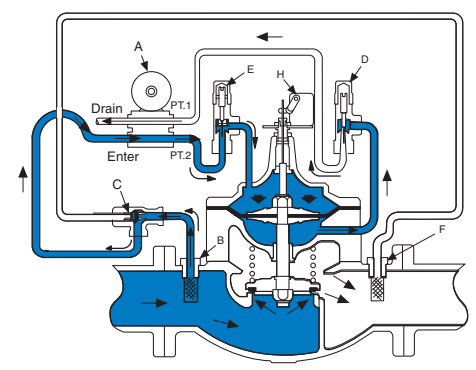
### Bomba Apagada...

Con la bomba apagada, la presión de la línea esta presente encima del diafragma manteniendo la válvula cerrada. La válvula de regulación "C" siempre suministra alta presión al control solenoide "A" a través de los cedazos "B" y "F". Si ocurre un fallo de energía cuando la válvula este abierta, la válvula anti retorno integrada "J" cierra inmediatamente para prevenir flujo inverso.



### Ciclo de Encendido...

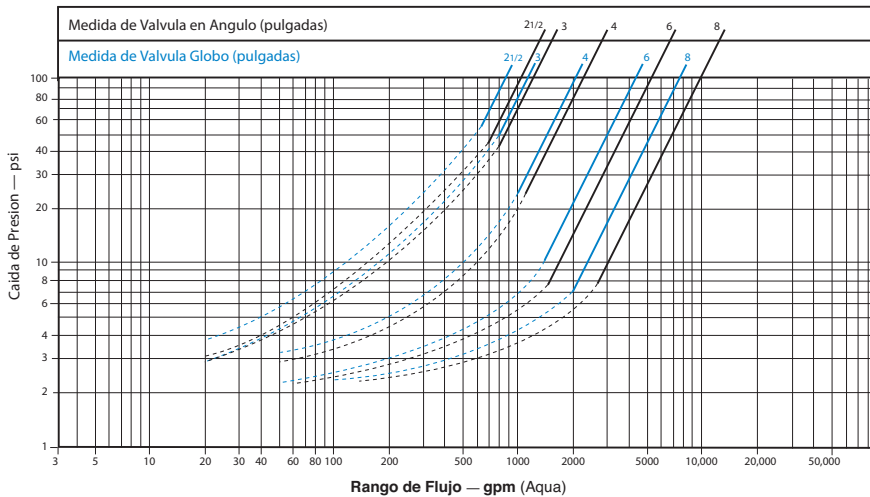
El interruptor de arranque se cierra, la bomba enciende, el control solenoide se energiza. El flujo de entrada fluye hacia la cámara inferior del diafragma en la válvula principal a través del cedazo "B", a la válvula de regulación "C", al control solenoide "A" y al control de flujo para el cierre "D". La válvula abre lentamente, tanto como el fluido de la cámara del diafragma es liberado gradualmente a la atmosfera a través del control de flujo para la apertura "E" y el control solenoide "A".



### Ciclo de Apagado...

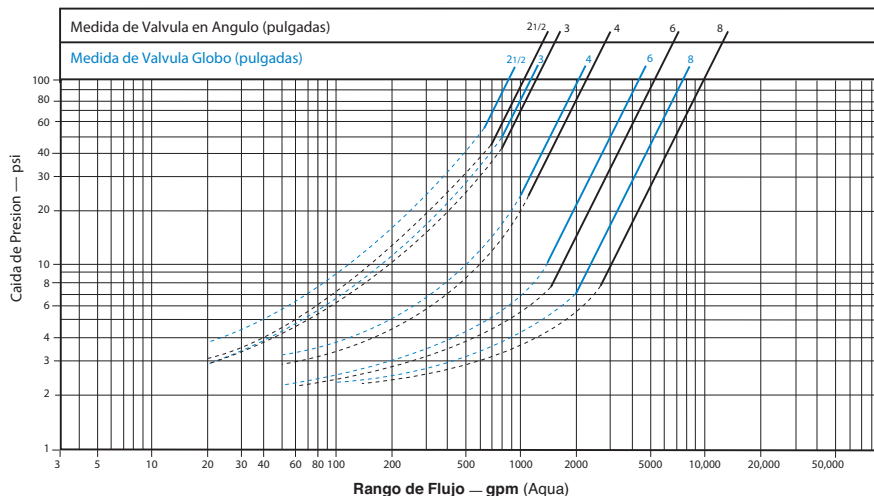
El interruptor de arranque se abre, el control solenoide se des energiza. El flujo de entrada fluye hacia el diafragma en la válvula principal a través del cedazo "B", a la válvula de regulación "C", al control solenoide "A" y al control de flujo para la apertura "E". La válvula cierra lentamente, tanto como el fluido debajo de la cámara del diafragma es liberado gradualmente a la atmosfera a través del control de flujo para el cierre "D" y el control solenoide "A".

## Modelo 60-11 Dimensiones ( Utiliza válvula principal modelo 100-03)



Volumen de líquido desplazado de la cámara de diafragma cuando la válvula abre o cierra					
Medida (pulgadas)	2-1/2"	3"	4"	6"	8"
60-11 Desplazamiento	.043 gal	.080 gal	.169 gal	.531 gal	1.26 GAL
660-11 Desplazamiento	----	----	.080 gal	1.69 gal	.531 gal

## Modelo 660-11 Dimensiones ( Utiliza válvula principal modelo 100-22)



### Dimensionamiento de Válvulas

Dimensionar válvulas de control de bombas modelo 60-11 o 660-11 es similar al dimensionamiento de las válvulas tipo no modulante. Simplemente seleccione la válvula mas pequeña que pueda manejar la descarga de la bomba con una perdida aceptable para la aplicación.

**No sobredimensione:** Sobredimensionar una válvula de control de bomba anulara su habilidad para prevenir transitorios en el arranque y/o paro de la bomba. Los valores máximos de flujos se dan en la tabla de selección arriba. Las características de flujo se muestran en la siguientes graficas de flujo. Para mas información el las características de flujo de estas válvulas, vea las hojas técnicas 100-03 (60-11) o 100-22 (660-11) en la sección de la válvula principal.

### Ejemplo:

Una bomba elevadora de presión con un rango de salida de 1000 gpm y 5 psi de perdida aceptable para esta aplicación. La grafica de flujo para el modelo 100-22 (660-11) indica que la válvula de globo de 10" tiene menos de 5 psi de caída de presión a los 1000 gpm.

### Previsión para el Drenado

Cada vez que la válvula abre o cierra, hay una descarga de agua por el puerto de escape del solenoide, la cantidad varia con la medida de la válvula. Debe prevenirse que hacer para la eliminación de esta agua. La tubería de escape debe estar libre de presión de regreso. Proporcione un espacio entre el tubo de escape del solenoide y la instalación del drenado

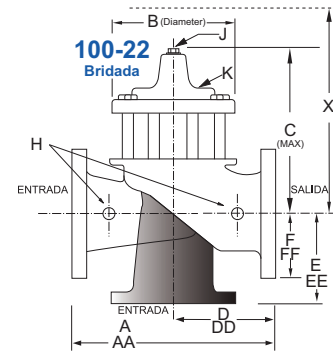
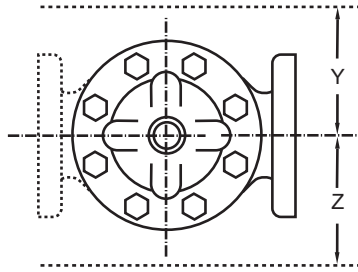
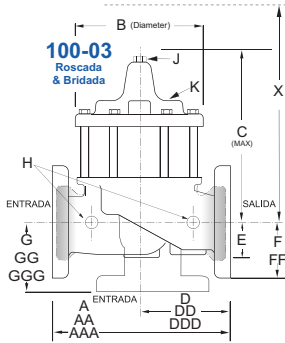
Cla-Val ofrece la línea mas completa de válvulas de control automático prácticamente cualquier tipo sistema de control de bombeo disponible. Por favor contacte a su oficina regional Cla-Val o agente de ventas para asistencia completa de diseño. Nuestra meta es proveer la mejor solución en válvulas de control automático para cada aplicación.

## Rangos de Presión (Presión Máxima Recomendada – psi)

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

Nota: \* Los estándares ANSI son solo p/dimensiones de brida.  
Válvulas bridadas disponibles con cara no perforadas  
**Valvula para mayor presión estan disponible; con fábrica para detalles**

Componente	Materiales Estándar Combinados		
Cuerpo y Tapa	Hierro Dúctil	Acero al Carbón	Bronce
Medidas disponibles	2-1/2" - 8"	2-1/2" - 8"	2-1/2" - 8"
Disco retenedor y Rondanas de Diafragma	Hierro Fundido	Acero al Carbón	Bronce
Internos: Guía del Disco, 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 material opcional no listado, consultar a Fabrica. Cla-Val fabrica válvulas en más de 50 aleaciones diferentes.			



### Modelo 60-11 Dimensiones (Utiliza válvula principal modelo 100-03)

Valve Size (Inches)	2 1/2	3	4	6	8
A Threaded	11.00	12.50	—	—	—
AA 150 ANSI	11.00	12.00	15.00	20.00	25.38
AAA 300 ANSI	11.62	13.25	15.62	21.00	26.38
B Diameter	8.00	9.12	11.50	15.75	20.00
C Maximum	10.31	11.19	14.25	18.44	21.81
D Threaded	5.50	6.25	—	—	—
DD 150 ANSI	5.50	6.00	7.50	10.00	12.69
DDD 300 ANSI	5.81	6.63	7.81	10.50	13.19
E	1.69	2.06	3.19	4.31	5.31
F 150 ANSI	3.50	3.75	4.50	5.50	6.75
FF 300 ANSI	3.75	4.13	5.00	6.25	7.50
G Threaded	4.00	4.50	—	—	—
GG 150 ANSI	4.00	4.00	5.00	6.00	8.00
GGG 300 ANSI	4.31	4.38	5.31	6.50	8.50
H NPT Body Tapping	0.50	0.50	0.75	0.75	1.00
J NPT Cover Center Plug	0.50	0.50	0.75	0.75	1.00
K NPT Cover Tapping	0.50	0.50	0.75	0.75	1.00
Stem Travel	0.70	0.80	1.10	1.70	2.30
Approx. Ship Weight (lbs)	65	95	190	320	650
Approx. X Pilot System	14.00	15.00	17.00	29.00	31.00
Approx. Y Pilot System	10.00	11.00	12.00	20.00	22.00
Approx. Z Pilot System	10.00	11.00	12.00	20.00	22.00

### Modelo 660-11 Dimensiones ( Utiliza válvula principal modelo 100-

Tamaño de Válvula (pulgadas)	4	6	8	10
A 150 ANSI	13.88	17.75	21.38	26.00
AA 300 ANSI	14.50	18.62	22.38	27.38
B Diámetro	9.12	11.50	15.75	20.00
C Máximo	11.75	15.25	20.25	23.75
D 150 ANSI	6.94	8.88	10.69	CF*
DD 300 ANSI	7.25	9.38	11.19	CF*
E 150 ANSI	5.50	6.75	7.25	CF*
EE 300 ANSI	5.81	7.25	7.75	CF*
F 150 ANSI	4.50	5.50	6.75	8.00
FF 300 ANSI	5.00	6.25	7.50	8.75
H Agujero NPT del Cuerpo	0.50	0.75	0.75	1.00
J NPT Tapón NPT Central de la Tapa	0.50	0.75	0.75	1.00
K Agujero NPT de la Tapa	0.50	0.75	0.75	1.00
Desplazamiento del Vástago	0.80	1.10	1.70	2.30
Peso Aprox. (lbs)	135	230	480	785
X Sistema de Pilotos Aprox.	19.00	21.00	31.00	CF
Y Sistema de Pilotos Aprox.	10.00	11.00	18.00	CF
Z Sistema de Pilotos Aprox.	10.00	11.00	18.00	CF

<b>60-11</b> Selección de Válvula	<b>100-03 Pattern:</b> Globe (G), Angle (A), <b>End Connections:</b> Threaded (T), Flanged (F) Indican Diametros Disponibles					
	Pulgadas	2½	3	4	6	8
	mm	65	80	100	150	200
Válvula Principal 100-03	Tipo	G, A	G, A	G, A	G, A	G, A
	Conexione	T, F	T, F	F	F	F
Flujo Sugerido (gpm)	Máximo	300	460	800	1800	3100
	Max. Intermitente	370	580	990	2250	3900
Flujo Sugerido (Litros/Seg)	Máximo	19	29	50	113	195
	Max. Intermitente	23	37	62	142	246

La Serie 100-03 es una Powercheck de puerto completo para valvulas principal.

<b>660-11</b> Selección de Válvula	<b>100-22</b> Tipo: Globo (G), Ángulo (A), Conexiones: Bridada (F) Indican Diametros Disponibles				
	Pulgadas	4	6	8	10
	mm	100	150	200	250
Válvula Principal 100-22	Tipo	G, A	G, A	G, A	
	Conexione	F	F	F	
Flujo Sugerido (gpm)	Máximo	580	1025	2300	
Flujo Sugerido (Litros/Seg)	Máximo	37	65	145	

La Serie 100-22 es la version de puerto reducido para valvulas principal 100-03.

### Especificaciones del Sistema de Pilotos

#### Rango de Temperatura

Agua: Hasta 180°F Max

#### Materiales

Materiales Estándar en Sistema de Pilotos

Control Piloto: Bronce

Internos: Acero Inoxidable Tipo 303

Hules: Buna-N Hule Sintético

Materiales Opcionales en Sistema de Pilotos

El sistema de pilotos esta disponible opcional materiales de Acero Inoxidable o monel.

### Especificaciones de Control Solenoide CSM11

Caja Uso general NEMA tipo 3; Aluminio  
Nota: Para otro tipo de caja y NEMA, consulte a fabrica.

Carcasa Cuerpo — Aluminio  
Internos — Acero Inoxidable

Presión de Operación: Presión máxima 300 psi  
Para presiones mas altas consulte a fabrica. AC o DC

Bobina Clase A (moldeada)

Voltaje AC 15.4 Watts

Voltaje DC 16.8 Watts

### Consumo de Energía del Control Solenoide CSM11

Volts	Amperes		Volts	Amperes		Resistencia de Bobina (ohms)
	Retenido	Retraído		Retenido	Forzado	
24	.603	24	24	2.88	25.4	0.5
28	.629	120	120	.575	5.1	14.1
32	.500	208	208	.330	2.93	40
48	.293	240	240	.288	2.54	58
115	.122	440	440	.156	1.38	174
125	.119	480	440	.143	1.27	233
252	.072					

Volts	Amperes		Resistencia de Bobina (ohms)
	Retenido	Forzado	
(AC 50 Hz)			
110	.48	4.6	15.7
220	.24	2.3	66
240	.22	2.1	88

### Diagrama de Conexiones

Automático-Apagado-

Manual = Interruptor Selector

1CR = Relevador, DPST Normalmente Abierto

2CR = Relevador, DPST Normalmente Abierto

3CR = Relevador, TPST Normalmente Abierto

SW<sub>1</sub> = Interruptor, Arranque remoto, Automático

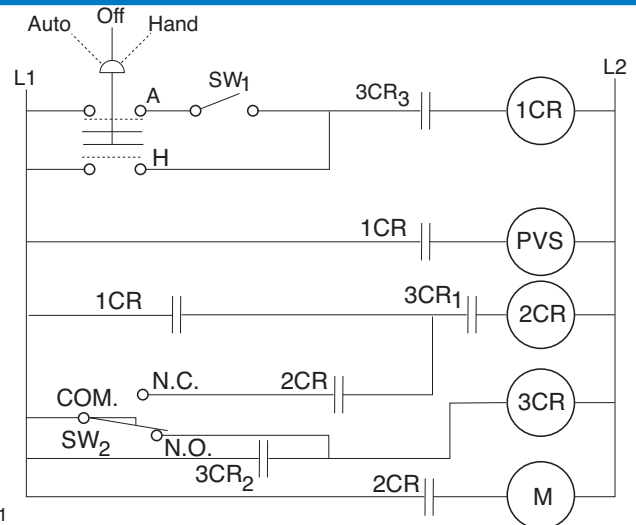
SW<sub>2</sub> = Interruptor, SPDT, Interruptor de limite de válvula conectada a terminal N. C.

PVS = Piloto Válvula Solenoide

M = Arrancador del Motor de la Bomba

Nota: SW<sub>2</sub> y PVS son suministrados por Cla-Val. Todos los demás artículos eléctricos son suministrados por el cliente. SW@ es incluido en el ensamble de interruptor X105L el cual es montado en la cubierta de la válvula de control de bomba.

Para simplificar las conexiones en campo, vea la hoja técnica de panel de control modelo PC-1



### Cuando Ordene Por Favor Especificue:

1. No de Catalogo 60-11/660-11
2. Tamaño de la Válvula
3. Tipo Globo o Angulo
4. Clase de Presión
5. Material en Internos
6. Selección Eléctrica
7. Opciones Deseadas
8. Cuando se Instale Verticalmente