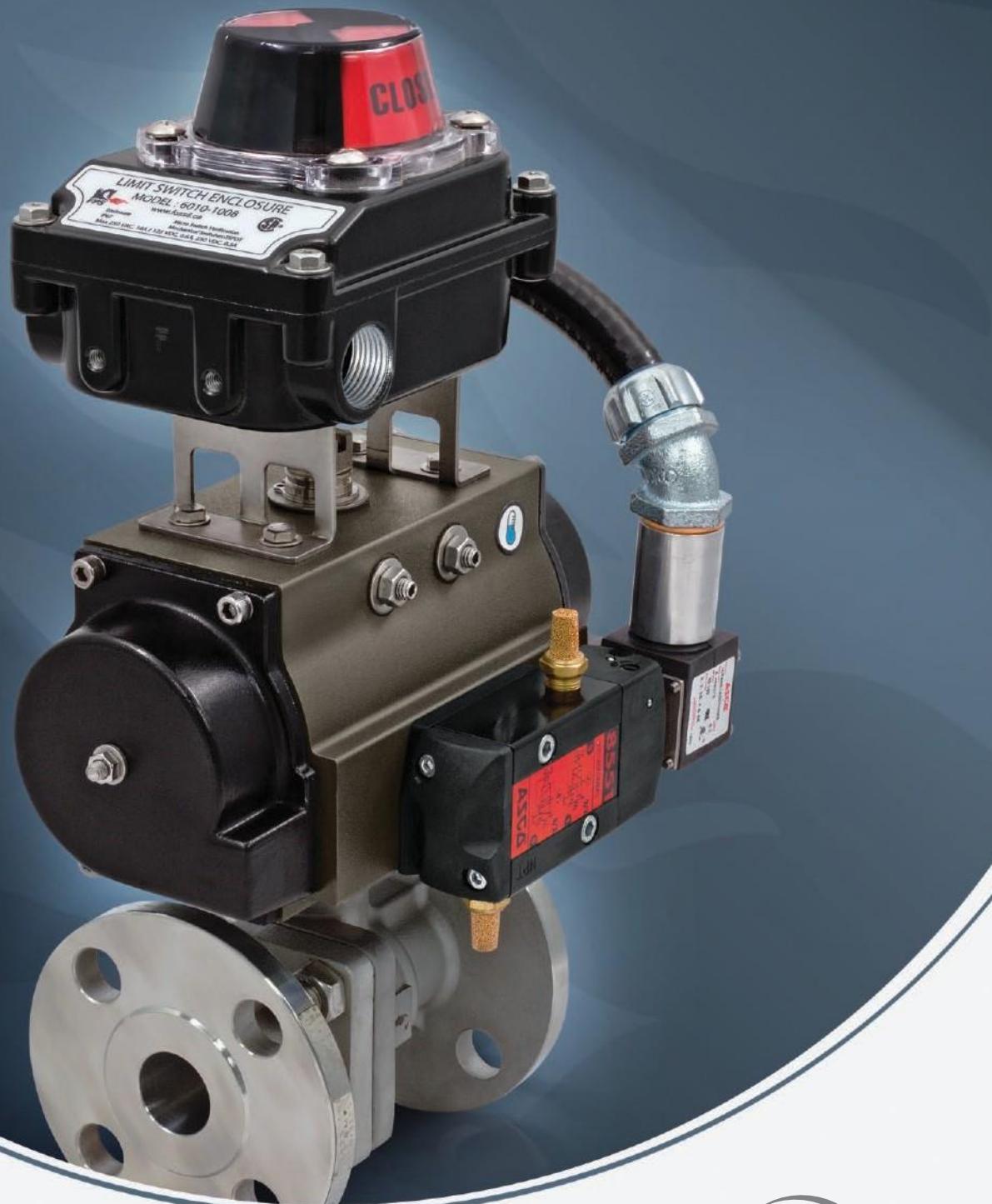


Rendimiento y confiabilidad  
comprobados de la válvula



## LA EMPRESA



En febrero de 2022, **Sistemas de energía fósil (FPS)** pasó a formar parte de la familia Babcock & Wilcox (B&W) de tecnologías de generación de vapor y control de emisiones. La adquisición es una extensión natural de la larga relación que las dos compañías han tenido durante más de 35 años, cuando B&W comenzó a servir como proveedor exclusivo de encendedores FPS en los EE.

UU. Fundada en 1981 como diseñador y fabricante de encendedores, escáneres de llama y sondas de nivel de tambor, FPS ha evolucionado hasta convertirse en un líder mundial en el diseño y fabricación de equipos de disparo y sistemas de seguridad para las industrias de generación de energía, pulpa y papel, y petroquímica.

FPS desarrolló muchas de las tecnologías que actualmente se utilizan en toda la industria en equipos de escaneo de llama, ignición de gas / aceite y medición del nivel de agua. Nuestros productos se especifican en proyectos de nueva construcción y reacondicionamiento en todo el mundo.

Los productos FPS están instalados en más de 70 países, todos desarrollados, fabricados y probados en nuestra fábrica de Nueva Escocia, Canadá.

FPS es una de las pocas empresas en el mundo que puede proporcionar una experiencia completa en la conversión de gas de calderas, con la capacidad de proporcionar el equipo de encendido óptimo, escáneres de llama, diseño / fabricación de tuberías de gas natural, sistema de gestión de quemadores (BMS) y sistema de control de combustión (CCS), así como gestionar las aprobaciones locales.

FPS continúa siendo un líder de la industria en el avance tecnológico; Seguimos fabricando calderas más limpias, seguras y fiables.



## UBICACIÓN

Una instalación de 45,000 pies<sup>2</sup> en Dartmouth, Nueva Escocia, Canadá, es el hogar de toda la gestión de proyectos y la ingeniería de diseño, la ingeniería de investigación y desarrollo, y la fabricación / prueba de todas las columnas de alta presión, sistemas de tuberías de combustible, equipos de encendido, válvulas, sistemas de control y productos electrónicos.

FPS también tiene oficinas de ingeniería y ventas en Edmonton, Alberta y Vancouver, Columbia Británica, con muchos distribuidores de ventas autorizados ubicados en todo el mundo. También contamos con el apoyo de la amplia red global de personal de ventas y servicio de B&W.

FPS

## VALVULAS

## VÁLVULAS DE CIERRE DE SEGURIDAD



## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA VÁLVULA FPS

**FPS** es un líder en un cierre fiable, rentable y de alto rendimiento. Tecnología de válvulas. Nuestras válvulas de cierre automáticas y manuales se instalan en todo el mundo en aplicaciones de pulpa y papel, petroquímicas y calderas de servicios públicos. Las válvulas FPS proporcionan un bajo mantenimiento, a prueba de fugas y operación a prueba de fallos.

**Vástago a prueba de explosiones**

Vida útil extra alta: los sistemas de empaquetadura de vástago de ciclo alto, sin mantenimiento, con carga viva, triple sellado, proporcionan una vida útil extra larga.

**Ventana de vigilancia de fugas**

Alerta temprana de fuga del vástago.



FPS 90D Series Flanged Valves

**Variedad de opciones de solenoide disponibles**

Consulte la sección de opciones y configuración de este folleto. NPT, conexiones de soldadura por ensocket disponibles en la serie 88. Bridas de 150 lb y 300 lb disponibles en la serie 90D.

**Válvulas FPS** están aprobados según los estándares más altos de la industria, que incluyen: API 607 6<sup>a</sup> edición a prueba de incendios, válvulas de cierre de seguridad para líquidos y gases Factory Mutual (FM) Clase 7400, CSA 3.16 / CGA Interim Requirement No. 60 Válvulas de cierre de gas operadas por palanca, CGA 3.9 Válvulas de gas de cierre de seguridad automáticas, Válvulas automáticas CSA 6.5 / ANSI Z21.21 para aparatos de gas, seguridad funcional certificada según IEC61508 y registro CRN en todas las provincias canadienses.

**Sellos de cuerpo completamente encapsulados**

Los sellos de válvula bidireccionales evitan fugas en ambas direcciones. El diseño de 3 piezas permite un fácil mantenimiento.

**VÁLVULAS HOMOLOGADAS FPS CSA**

Las válvulas FPS están aprobadas para su uso en sistemas CSA B149.3. Nuestros conjuntos de válvulas CSA están registrados en CSA y se han sometido a pruebas operativas, de durabilidad, eléctricas y de fugas para cumplir con las siguientes normas:

**Válvulas manuales:**

Requisito provisional de CGA n.º 60 Válvulas de cierre de gas accionadas por palanca (esta norma cubre todos los requisitos de CSA 3.16 pero especifica una presión de proceso permitida más alta).

CSA 3.16-2015 Válvulas de cierre de gas no lubricadas accionadas por palanca.

**Válvulas automáticas:**

CSA 6.5 Válvulas automáticas para aparatos de gas.

**VÁLVULAS APROBADAS POR UL**

Las válvulas manuales y las válvulas de cierre automático de seguridad de la serie de válvulas FPS 9650 han sido probadas de acuerdo con ULC ORD-C842 para su uso con fueloil n.º 2. Estas válvulas son para uso en sistemas CSA B139. Las válvulas FPS pueden adherirse a MR0175 para cumplir con NACE.

**VÁLVULAS APROBADAS POR FPS FACTORY MUTUAL (FM)**

Las válvulas FPS están registradas en Factory Mutual, un requisito para que cualquier válvula de cierre se instale en una aplicación comercial o industrial asegurada por FM. Nuestras válvulas FM se prueban y aprueban según la siguiente norma:

**Válvulas automáticas:**

Norma de homologación FM Clase 7400 para válvulas de cierre de seguridad de líquidos y gases.

**Válvula automática FM/CSA Doble aprobación:**

Las válvulas automáticas FPS también están disponibles con FM Clase 7400 y CSA 6.5 como válvula de aprobación doble.

**CERTIFICADO DE SEGURIDAD FUNCIONAL IEC61508**

La serie de válvulas FPS 9650 ha sido evaluada según los requisitos de IEC61508 y es capaz de demostrar un nivel de integridad de seguridad de SIL 3. La serie de válvulas 9650 es capaz de usarse en SIL 2 @ HFT=0 y SIL3 @ HFT=1.

La serie de válvulas 9650 sirve como elemento final en un sistema instrumentado de seguridad (SIS) y ha sido certificada como un conjunto integrado. Esto proporciona

clientes con datos de fallas para un paquete automatizado completo que agiliza los cálculos de SIF.



FPS

## 88 SERIES (NPT &amp; SW)



## DIMENSIONES DE LA VÁLVULA AUTOMÁTICA DE LA SERIE 88

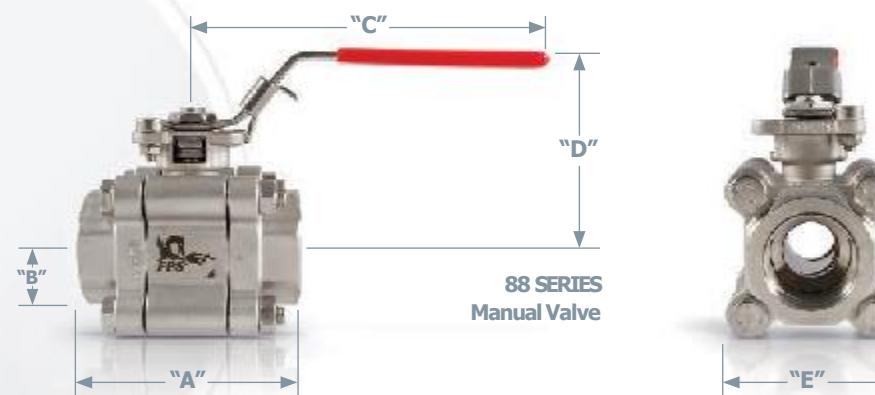
## DIMENSIONES DE VALVULAS



Tamaño	CV	"A" <sup>*</sup> mm (in)	"B" Spring Return mm (in)	"C" <sup>**</sup> mm (in)	"D" mm (in)	"E" mm (in)	Weight kg (lbs)
1/4"	8	282 (11.1)	188 (7.4)	159 (6.25)	75 (2.95)	26.2 (1.03)	5.4 (11.9)
3/8"	8	282 (11.1)	188 (7.4)	159 (6.25)	75 (2.95)	26.2 (1.03)	5.4 (11.9)
1/2"	8	282 (11.1)	188 (7.4)	159 (6.25)	75 (2.95)	26.2 (1.03)	5.4 (11.9)
3/4"	15	282 (11.1)	188 (7.4)	159 (6.25)	72.5 (2.85)	26.2 (1.03)	5.9 (13)
1"	34	292 (11.49)	188 (7.4)	159 (6.25)	85.4 (3.36)	32.6 (1.28)	7.6 (16.7)
1-1/4"	56	326 (12.83)	204 (8.03)	178 (7.0)	105.3 (4.13)	34 (1.34)	8.3 (18.2)
1-1/2"	85	358 (14.1)	250.8 (9.87)	197 (7.75)	111 (4.37)	38.6 (1.52)	11.8 (26.0)
2"	125	378 (14.88)	250.8 (9.87)	197 (7.75)	127.3 (5.0)	42.9 (1.69)	13.3 (29.3)

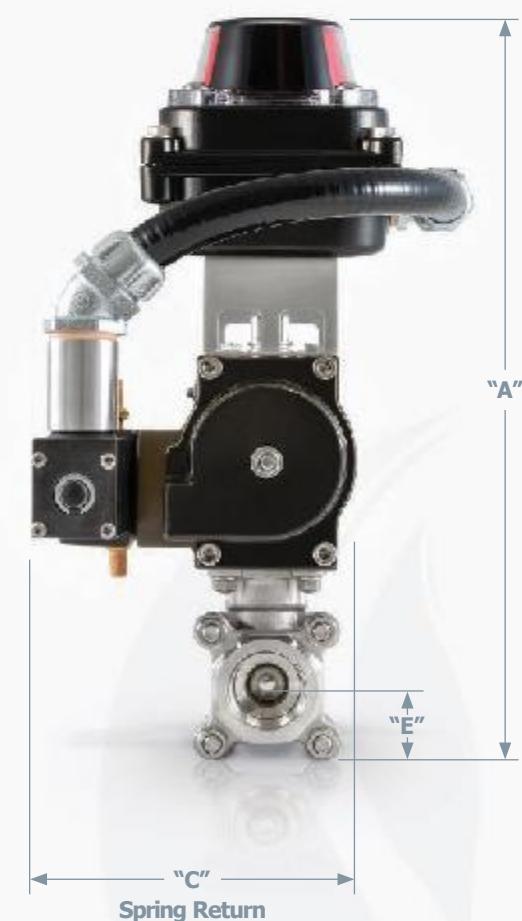
\* Note: Height Dimension "A" Shown for Watertight Limit Switch. For Assemblies with Explosion Proof Limit Switch add 25.4 mm (1") to Dimension "A".

\*\* Note: Dimension "C" Approximate. Dimension varies depending on solenoid used.



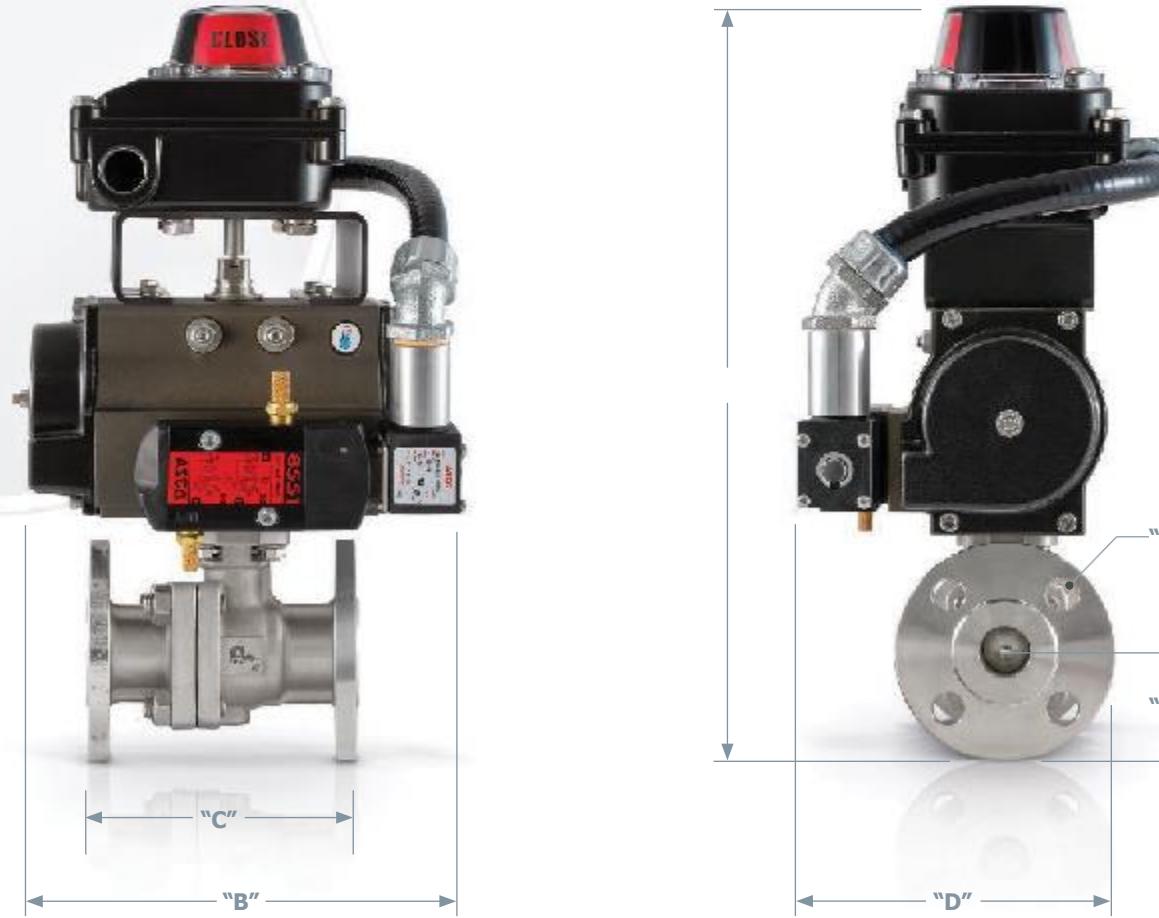
## DIMENSIONES DE LA VÁLVULA MANUAL DE LA SERIE 88

Size	CV	"A" mm (in)	"B" mm (in)	"C" mm (in)	"D" mm (in)	"E" mm (in)	Weight kg (lbs)
1/4"	8	75 (2.95)	26.2 (1.03)	139 (5.47)	77 (3.03)	51 (2.01)	0.89 (1.96)
3/8"	8	75 (2.95)	26.2 (1.03)	139 (5.47)	77 (3.03)	51 (2.01)	0.88 (1.94)
1/2"	8	75 (2.95)	26.2 (1.03)	139 (5.47)	77 (3.03)	51 (2.01)	0.83 (1.82)
3/4"	15	72.5 (2.85)	26.2 (1.03)	139 (5.47)	77 (3.03)	51 (2.01)	0.84 (1.85)
1"	34	85.4 (3.36)	32.6 (1.28)	139 (5.47)	82 (3.23)	61.4 (2.42)	1.50 (3.31)
1-1/4"	56	105.3 (4.13)	34 (1.34)	165 (6.5)	98.5 (3.88)	67.8 (2.67)	2.17 (4.78)
1-1/2"	85	111 (4.37)	38.6 (1.52)	165 (6.5)	102 (4.02)	77 (3.03)	4.27 (9.41)
2"	125	127.3 (5)	42.9 (1.69)	215 (8.46)	128 (5.04)	86.5 (3.4)	5.30 (11.68)



## FPS 90D SERIES (150# & 300#)

### DIMENSIONES DE LA VÁLVULA AUTOMÁTICA



### DIMENSIONES DE LA VÁLVULA AUTOMÁTICA DE LA SERIE 90D



Size	CV	"A"*	"B"	"C"	"D"**	"E"	"F" Bolts			Weight kg (lbs)	FPS VALVE
							No.	F1 Dia. of Holes	F2 Dia. of Pattern		
1/2"	12	326 (12.84)	195 (7.8)	108 (4.3)	127 (5)	44.5 (1.75)	4	16 (0.62)	60 (2.38)	5.2 (11.5)	150#
3/4"	32	335 (13.2)	195 (7.8)	117 (4.6)	133 (5.25)	49.3 (1.94)	4	16 (0.62)	70 (2.75)	5.6 (12.3)	150#
1"	70	348 (13.7)	204 (8)	127 (5.0)	137 (5.38)	54 (2.12)	4	16 (0.62)	79 (3.12)	7.2 (15.9)	150#
1-1/2"	240	408 (16.06)	251 (9.87)	165 (6.5)	152 (6)	63.5 (2.5)	4	16 (0.62)	99 (3.88)	13 (28.7)	150#
2"	410	454 (17.74)	350 (13.8)	178 (7.0)	178 (7)	76.2 (3)	4	19 (0.75)	121 (4.76)	20.6 (45.5)	150#
2-1/2"	680	485 (19.09)	350 (13.8)	190 (7.5)	229 (9)	89 (3.5)	4	19 (0.75)	140 (5.5)	25.7 (56.7)	150#
3"	940	540 (21.26)	404 (15.9)	204 (8)	229 (9)	95 (3.75)	4	19 (0.75)	152 (6)	38 (86)	150#
4"	1740	605 (23.82)	488 (19.2)	229 (9)	251 (9.88)	114.5 (4.5)	8	19 (0.75)	191 (7.5)	59.4 (130.9)	150#
6"	5000	729 (28.7)	640 (25.2)	394 (15.5)	305 (12)	140 (5.5)	8	22.2 (0.88)	241 (9.5)	127.3 (280.6)	150#

Size	CV	"A"*	"B"	"C"	"D"**	"E"	"F" Bolts			Weight kg (lbs)	FPS VALVE
							No.	F1 Dia. of Holes	F2 Dia. of Pattern		
1/2"	12	329 (12.95)	195 (7.8)	140 (5.5)	191 (7.5)	47.75 (1.88)	4	16 (0.62)	66.5 (2.62)	5.7 (12.6)	300#
3/4"	32	355 (14)	195 (7.8)	152 (6)	196 (7.7)	58.75 (2.31)	4	19 (0.75)	82.6 (3.25)	7.3 (16.1)	300#
1"	70	360 (14.2)	204 (8)	165 (6.5)	203 (8)	62 (2.44)	4	19 (0.75)	88.9 (3.5)	9.3 (20.5)	300#
1-1/2"	240	423 (16.65)	251 (9.87)	190 (7.5)	226 (8.9)	78 (3.06)	4	22.2 (0.87)	114.3 (4.5)	16.6 (36.6)	300#
2"	410	460 (18.1)	350 (13.8)	216 (8.5)	252 (9.9)	83 (3.27)	8	19 (0.75)	127 (5)	24 (52.9)	300#
2-1/2"	680	501 (19.72)	350 (13.8)	241 (9.5)	264 (10.4)	95 (3.75)	8	22.2 (0.87)	149.4 (5.88)	31.1 (68.6)	300#
3"	940	550 (21.65)	404 (15.9)	282 (11.1)	300 (11.8)	105 (4.13)	8	22.2 (0.87)	168.2 (6.62)	46 (101.4)	300#
4"	1740	618 (24.33)	488 (19.2)	305 (12)	320 (12.6)	127 (5.0)	8	22.2 (0.87)	200.2 (7.88)	76.6 (160)	300#
6"	5000	748 (29.45)	640 (25.2)	403 (15.8)	363 (14.3)	158 (6.25)	12	22.2 (0.87)	269.7 (10.62)	151.7 (334.4)	300#

\* Note: Height Dimension "A" Shown for Watertight Limit Switch. For Assemblies with Explosion Proof Limit Switch add 25.4 mm (1") to Dimension "A".

\*\* Note: Dimension "D" Approximate. Dimension varies depending on solenoid used.

FPS

## 90D SERIES (150# &amp; 300#)

## DIMENSIONES DE LA VÁLVULA MANUAL



## DIMENSIONES DE LA VÁLVULA MANUAL DE LA SERIE 90D

Size	CV	"A"** mm (in)	"B" mm (in)	"C" mm (in)	"D" mm (in)	"E" Bolts			Weight kg (lbs)	#
						No.	E1 Dia. of Holes	E2 Dia. of Pattern		
1/2"	12	108 (4.3)	44.5 (1.75)	165 (6.5)	82.7 (3.3)	4	16 (0.62)	60 (2.38)	1.81 (4)	150#
3/4"	32	117 (4.6)	49.3 (1.94)	165 (6.5)	87.2 (3.4)	4	16 (0.62)	70 (2.75)	2.19 (4.8)	
1"	70	127 (5)	54 (2.12)	165 (6.5)	94.8 (3.7)	4	16 (0.62)	79 (3.12)	2.91 (6.4)	
1-1/2"	240	165 (6.5)	63.5 (2.5)	262 (10.3)	147.1 (5.8)	4	16 (0.62)	99 (3.88)	6.4 (14.1)	
2"	410	178 (7)	76.2 (3)	262 (10.3)	154.6 (6.1)	4	19 (0.75)	121 (4.76)	9.19 (20.3)	
2-1/2"	680	190 (7.5)	89 (3.5)	262 (10.3)	174 (6.9)	4	19 (0.75)	140 (5.5)	14.3 (31.5)	
3"	940	204 (8)	95 (3.75)	365 (14.4)	178.7 (7)	4	19 (0.75)	152 (6)	19.5 (43)	
4"	1740	229 (9)	114.5 (4.5)	365 (14.4)	203.2 (8)	8	19 (0.75)	191 (7.5)	31.0 (68.3)	
6"	5000	394 (15.5)	140 (5.5)	705 (27.7)	276.7 (10.9)	8	22.2 (0.88)	241 (9.5)	75.0 (165.3)	

Size	CV	"A" mm (in)	"B" mm (in)	"C" mm (in)	"D" mm (in)	"E" Bolts			Weight kg (lbs)	#
						No.	E1 Dia. of Holes	E2 Dia. of Pattern		
1/2"	12	140 (5.5)	48 (1.88)	165 (6.5)	84.7 (3.3)	4	16 (0.62)	66.5 (2.62)	2.3 (5.07)	300#
3/4"	3	152 (6)	59 (2.31)	165 (6.5)	99.5 (3.9)	4	19 (0.75)	82.6 (3.25)	3.9 (8.60)	
1"	70	165 (6.5)	62 (2.44)	165 (6.5)	99.5 (3.9)	4	19 (0.75)	88.9 (3.5)	5.0 (11.02)	
1-1/2"	240	190 (7.5)	78 (3.06)	262 (10.3)	147.1 (5.8)	4	22.2 (0.87)	114.3 (4.5)	10.05 (22.16)	
2"	410	216 (8.5)	83 (3.27)	262 (10.3)	154.6 (6.1)	8	19 (0.75)	127 (5)	12.56 (27.69)	
2-1/2"	680	241 (9.5)	95 (3.75)	262 (10.3)	174 (6.9)	8	22.2 (0.87)	149.4 (5.88)	19.72 (43.48)	
3"	940	282 (11.1)	105 (4.13)	365 (14.4)	179 (7)	8	22.2 (0.87)	168.2 (6.62)	27.50 (60.63)	
4"	1740	305 (12)	127 (5.0)	365 (14.4)	203.2 (8)	8	22.2 (0.87)	202.2 (7.88)	44.20 (97.44)	
6"	5000	403 (15.8)	159 (6.25)	705 (27.7)	276.7 (10.9)	12	22.2 (0.87)	269.7 (10.62)	99.40 (219.14)	

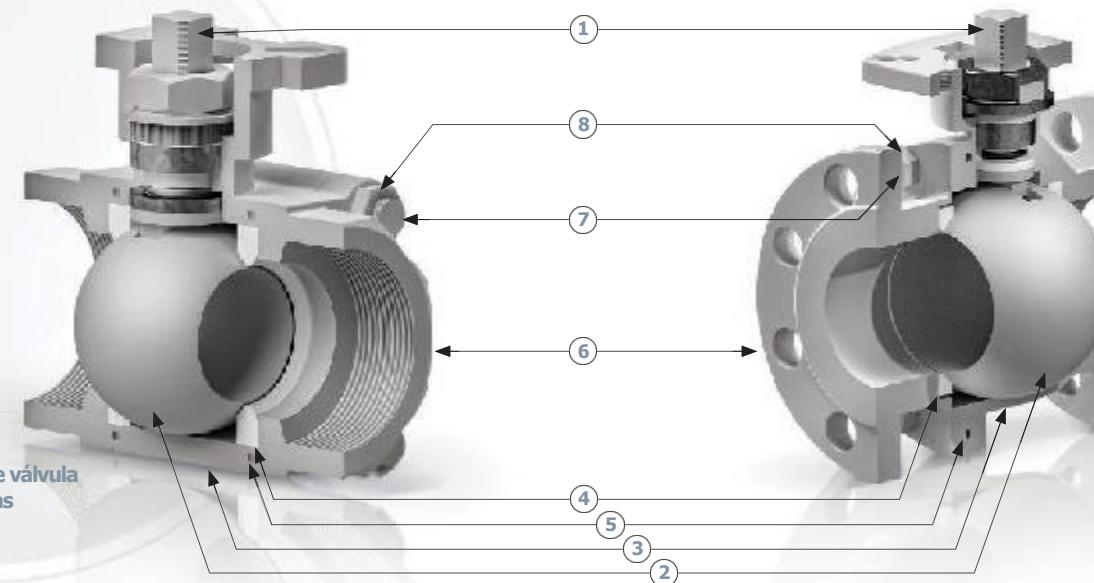
\* Note: CSA and FM pressure and temperature ratings are lower than actual maximum operating conditions. Please consult factory for more information.

## VÁLVULAS DE LAS SERIES FPS 88 Y 90D

## CLASIFICACIONES DE PRESIÓN Y TEMPERATURA AMBIENTE

Aprobación de válvulas	Presión máxima de funcionamiento*	Temperatura ambiente máxima de funcionamiento*	Temperatura ambiente mínima de funcionamiento*
CSA Automatic Gas Valves	1380kPa (200psig)	50°C (122°F)	-45°C (-49°F)
CSA Manual Gas Valves	1380kPa (200psig)	65°C (149°F)	-40°C (-40°F)
FM Automatic Liquid & Gas Valves	1380kPa (200psig)	60°C (140°F)	-10°C (14°F)
All Other Valves	Consult Factory	Consult Factory	-45°C (-49°F)

## PROYECTO DE LEY DE MATERIALES



Serie 90D: Cuerpo de válvula bridada de 2 piezas



Detalle de sellado del vástago de la válvula

## LISTA DE MATERIALES DE LAS SERIES 88 Y 90D

Item	Qty.	Descripción	Material
1	1	Anti-Blowout Stem	SS316
2	1	Ball	SS316
3	1	Body	CF8M
4	2	Seal	PTFE, RTFE*
5	2	Joint Gasket	Graphite
6	2	End Cap	CF8M
7	4	Bolt	SS304
8	4	Nut	SS304
9	1	Pyramidal Stem Seal	RTFE
10	1	O-Ring	VITON
11	1	Chevron™ V-Ring Stem Packing	Graphite
12	1	Gland	15 % Glass Fiber Filled PTFE
13	1	Anti-Static Gland	SS304
14	1	Belleville™ Washer	SS304
15	1	Lock Saddle	SS304
16	1	Stem Nut	SS304
17	1	Anti Static Device	SS304

\* Standard seats listed. Consult factory for additional seat options.

## VÁSTAGO A PRUEBA DE FUGAS

## 9. Tallo piramidal con sello de vástago

Primera etapa de defensa contra fugas. La pendiente del vástago de 45 grados acompañada por el sello del vástago bloquea eficazmente todas las vías de fuga durante la rotación.

10. Empaquetadura del vástago de la junta tórica Segunda etapa de defensa contra fugas. Mejora el sellado del vástago y mantiene la alineación del vástago, lo que garantiza una vida útil extra larga.

## Empaquetadura de vástago de anillo en V

Tercera etapa de defensa contra fugas. La empaquetadura Chevron™ de anillo en V de varias capas se expande hacia los lados cuando se comprime, bloqueando todas las bolsas de aire para evitar una trayectoria de fuga.

## Casquillo de prensaestopas

El buje RTFE reduce la fricción del sello del vástago.

## 13. Glándula

Made of stainless steel, equally distributes compressive force on the packing and seal.

## 14. Lavadora Belleville™

Ajuste automático de la compresión del sistema de sellado del vástago para el desgaste normal, la presión y las fluctuaciones de temperatura.

## Sillín de bloqueo

Estabiliza la tuerca del vástago para evitar que se afloje durante el funcionamiento.

## Tuerca de vástago

Comprime todo el sistema de vástago para bloquear las fugas.

## Dispositivo antiestático

Dispositivo antiestático de bola a vástago.



Body

Stem

FPS

## VALVULAS

## OPCIONES Y CONFIGURACIONES



Actuator de baja presión



Actuator de presión estándar

RETORNO DE RESORTE FPS  
("A PRUEBA DE FALLOS") ACTUADORES

## FPS Actuators

devolverá completamente la válvula a su posición a prueba de fallas en caso de pérdida de aire o potencia de control. El actuador se puede configurar para fallar al abrir o fallar al cerrar.

## CARACTERÍSTICAS DEL ACTUADOR FPS:

- Topes de recorrido de piñón bidireccionales
- Baja presión de aire 50 psig - 70 psig
- Presión de aire estándar 70 psig - 120 psig
- Actuador directo al montaje de la válvula, sin soportes ni acoplamientos
- Adecuado para operaciones a baja temperatura -45 °C / -49 °F
- Extensiones de vástago disponibles para aplicaciones de alta temperatura

Opciones alternativas disponibles.

Consulte a la fábrica para obtener más información.

FIN DE LA SERIE 88  
CONEXIONES

Conexión final NPT



Conexión final de soldadura por encastre



\* Material de conexión final disponible: WCB o CP8M.

150# Conexión de brida



Conexión de brida 300#

FIN DE LA SERIE 90D  
CONEXIONES

FPS VALVES



Estilo de carrete en línea de solenoide ASCO™

## OPCIONES Y CARACTERÍSTICAS DEL INTERRUPTOR DE LÍMITE

Estanco (IP67) • Interruptores mecánicos: 2-SPDT

- Clasificación de contacto: 250VAC-15A, 125VDC- 0.6A, 250VDC- 0.3A
- A prueba de explosiones, a prueba de ignición por polvo y a prueba de llamas FM/US:
  - Clase I, División 1, Grupos A, B, C, D; IP67
  - Clase II, División 1, Grupos E, F, G, Clase III, División 1; IP67
  - Clase I, Zona 1, AEx db IIC T5 Gb; IP67
- FM/C:
  - Clase I, División 1, Grupos B, C y D; IP67
  - Clase II/III División 1, Grupos E, F, G; IP67
  - Clase I, Zona 1, AEx db IIC T5 Gb; IP67

## Interruptor de límite a prueba de explosiones



Interruptor de límite hermético estándar



## OPCIONES Y CARACTERÍSTICAS DEL SOLENOIDE:

Material del cuerpo	Acero inoxidable 316, aluminio
Voltaje	12 V CC, 24 V CC, 120 V CA, 240 V CA
Tipo de recinto	A prueba de explosiones, hermético
Adicional Estilos/Opciones	NAMUR, Montaje Directo
	Estilo de asiento
	Opciones de baja potencia
	Opciones de baja temperatura
	Intrínsecamente seguro

\* Se muestran opciones típicas. Consulte a la fábrica para obtener opciones adicionales.



ASCO™ Solenoid  
Poppet Style