
FLOW-TEK

SERIE M1

Válvulas de Bola de Servicio Severo con Asiento de Metal



Bray®

WWW.BRAY.COM

LA EMPRESA DE ALTO RENDIMIENTO

SERIE M1

Válvulas de Bola de Servicio Severo con Asiento de Metal de Alto Rendimiento

Las Válvulas de Bola de Servicio Severo con Asiento de Metal de Alto Rendimiento Serie M1 de Flow-Tek son adecuadas para las aplicaciones más retadoras. La válvula de bola de servicio severo M1 ofrece soluciones diseñadas para adaptarlas a sus necesidades particulares y aplicaciones específicas.

Cada válvula M1 se diseña para la aplicación específica del cliente y cuenta con el respaldo de un equipo especializado y capacitado del departamento de servicio.

Los ingenieros a cargo de la válvula de bola de servicio severo de Flow-Tek tienen años de experiencia para prestar un servicio técnico posventa líder en la industria. Desde principios de la década de 1980, Flow-Tek ha ofrecido soluciones de productos y mejoras de rendimiento con éxito para nuestros clientes.

La M1 está diseñada con características y mejoras para poder superar las dificultades frecuentes de servicio severo, además de rendir más y durar más que otras válvulas de bola con asiento de metal del mercado. El compromiso de Flow-Tek es la mejora y la innovación continuas en sus diseños, para cubrir las necesidades técnicas y comerciales de nuestros clientes.

Las operaciones de Flow-Tek en todo el mundo nos permiten producir válvulas con tecnología avanzada, diseñadas con la más alta calidad y estándares de fabricación, y ofrecerlas a precios competitivos.



SERIE M1

Calidad, Seguridad y Rendimiento

La División de Servicio Severo de Flow-Tek ofrece diseños y un proceso de fabricación de alta calidad centrado en un servicio al cliente profesional. Como resultado de nuestro compromiso constante hacia la calidad, nuestras plantas tienen certificación ISO 9001:2008 para el diseño y la fabricación de válvulas de bola de servicio severo.

Entendemos que el rendimiento de seguridad de nuestro producto es crítico para nuestros clientes, por eso todos los componentes más importantes de nuestras piezas son trazables, para que nuestros clientes tengan la certeza de que serán confiables a lo largo de todo su ciclo de vida. Nuestros productos de servicio severo tienen certificación de conformidad con los requisitos del Anexo UU, Módulo H de PED 2014/68/EU.

En Flow-Tek entendemos que la seguridad tiene una relación directa con nuestro éxito, y que las prácticas ambientales, de salud y seguridad sólidas son la base de una gestión comercial exitosa. La seguridad es una parte fundamental de los valores centrales de Flow-Tek y aspiramos eliminar cualquier tipo de lesión en el entorno laboral o daño al medioambiente en todo el proceso de fabricación y a través del uso de nuestros productos.



INDUSTRIAS ATENDIDAS



REFINACIÓN

Hidrocraqueo y Optimización de Aceite de Ciclo Pesado

- > Incorporación y Extracción de Catalizadores
- > Aislamiento de Bombas
- > Aislamiento y Control de Vapor Superior
- > Puestos de Dilución de Control Bajo, Medio y Alto

Coquización Retardada

- > Aislamiento de Alimentación y Derivación del Tanque de Coque
- > Línea de Vapor Superior
- > Aislamiento de la Bomba de Agua de Corte
- > Válvulas de Extracción de Vapor, Agua de Enfriamiento Rápido y Drenaje

Craqueo Catalítico Fluidizado (FCC)

- > Manejo de Catalizadores
- > Aislamiento de Slurry y Vapor de Control
- > Regeneración de Desechos
- > Petróleo Pesado
- > Gas de Combustión
- > Ciclón

Reformación Catalítica Continua (CCR)

- > Aislamiento y Ventilación de la Tolva de Freno del Catalizador
- > Aislamiento del Regenerador
- > Incorporación/Extracción de Catalizadores

GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

- > Drenajes Sobre y Debajo del Asiento
- > Manejo de Cenizas
- > Atemperador/Bloqueo de Rociado para Vaciar el Super Calentador
- > Drenaje de Calderas
- > Aislamiento de la Bomba de Alimentación de Calderas

- > Despresurización Continua de la Caldera
- > Recirculación
- > Aislamiento del Agua de Alimentación
- > Tope del Caudal Principal
- > Soplador de Hollín

- > Ventilaciones/Drenajes de Arranque
- > Bomba de Vapor
- > Sistemas de Desvío de Turbinas
- > Drenaje de Turbinas



MINERÍA

Sistemas de transporte de slurry de Alta Presión

- > Aislamiento de la Descarga de la Bomba
- > Estaciones de Aislamiento de la Tubería
- > Aislamiento de Instrumentos
- > Ventilación y Drenaje
- > Estaciones de Limpieza de Tuberías
- > Estaciones de Regulación
- > Concentradores

Lixiviación ácida de presión y Oxidación de presión

- > Inyección Ácida
- > Aislamiento de la Bomba de Alimentación
- > Inyección de Oxígeno
- > Aislamiento del Recipiente de Resoplado
- > Inyección de Vapor
- > Inyección de Agua HP
- > Aislamiento de Slurry Oxidizado
- > Drenajes y Ventilación de Slurry
- > Aislamiento de Autoclave (Alimentación/Descarga)

INDUSTRIA QUÍMICA/PETROQUÍMICA

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> > Polietileno > Craqueo de Etano > DSIDA/Glifosato > PDH | <ul style="list-style-type: none"> > EDC/Caldera VCM > Polipropileno > Ácido Acético y PTA > Polisilicona > Tamiz Molecular |
|---|---|

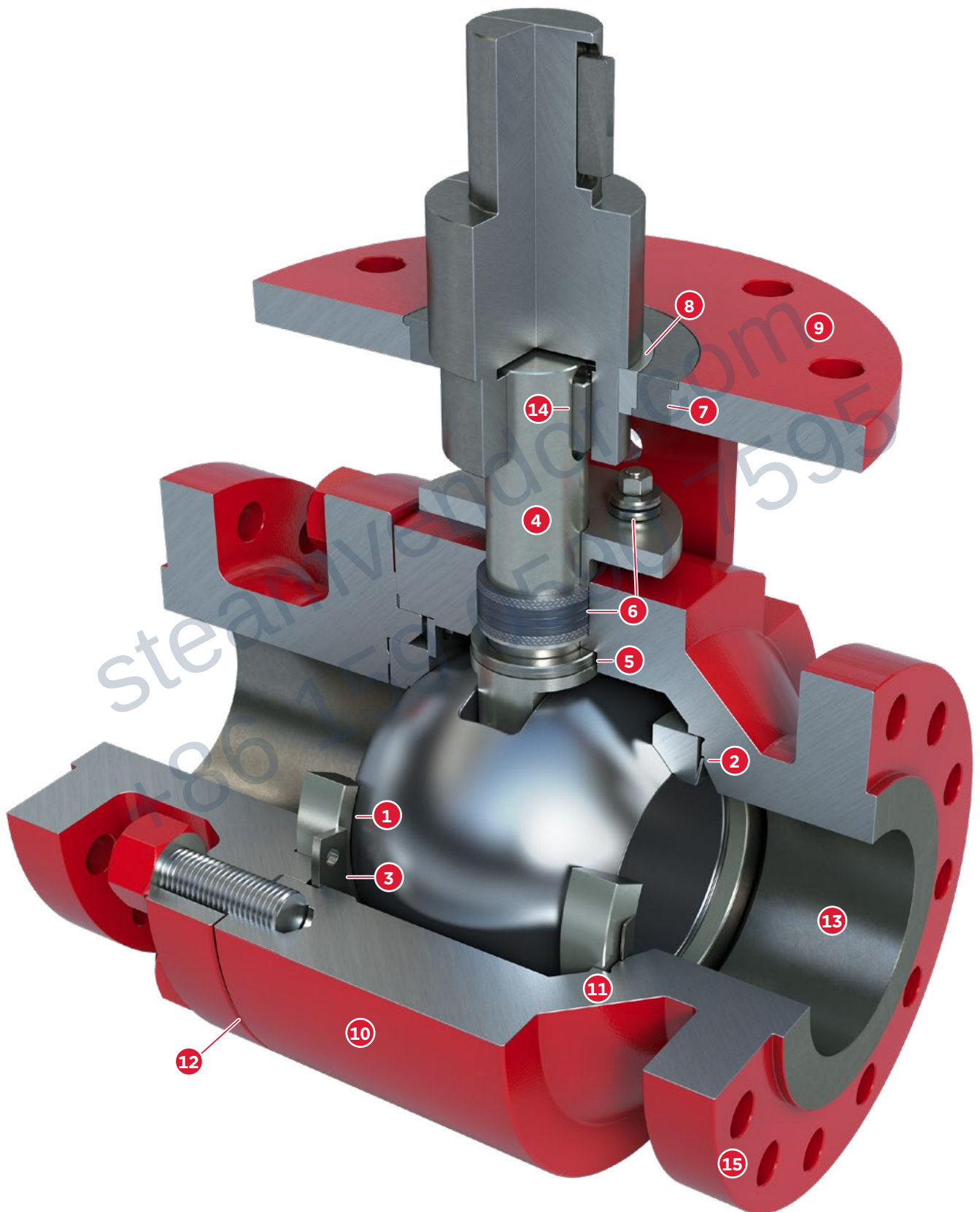
COMBUSTIBLES SINTÉTICOS

- > Gasificación de Carbón
- > Licuefacción de Carbón

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

CARACTERÍSTICAS

- 1 INTERFAZ BOLA-ASIENTO:** Las superficies anchas de retención bajan el estrés de contacto dinámico entre la bola y el asiento durante la operación y extienden el ciclo de vida de la válvula. Estas superficies deslizables tienen recubrimientos duros especialmente diseñados para aplicaciones específicas.
 - > **RECUBRIMIENTOS PATENTADOS ESPECIALMENTE DISEÑADOS:** Máxima vida útil del sellado lograda a través de superficies de sellado más amplias y tecnología de recubrimiento avanzada.
 - > **SISTEMA DE SELLADO:** Las válvulas serie M1 tienen trims diseñados para aislar la dirección del flujo (unidireccional) y/o revertir la dirección del flujo (bidireccional).
- 2 RESORTE DEL ASIENTO:** El resorte grande del asiento energiza la bola y los asientos para crear un sello hermético a baja presión y compensa la expansión térmica del asiento y la bola durante el ciclo térmico.
- 3 ANILLO DE BLOQUEO (R100/R200):** Un anillo grande de bloqueo estabiliza y mantiene fijo el asiento en su lugar. El anillo propicia una carga uniforme alrededor del anillo del asiento para mantener un sello constante con el cuerpo de la válvula.
- 4 VÁSTAGO ANTI EXPULSIÓN:** Cuenta con un diseño de vástago anti expulsión de una pieza, con una súper aleación altamente resistente a la corrosión. El vástago está diseñado de conformidad con los requisitos de API 608 y API 6D.
- 5 BUJES INTERNOS DEL VÁSTAGO:** Se usan varios anillos en los bujes del vástago interior como arandelas de seguridad para el movimiento rotacional. Recubrimiento térmico en aerosol, ultra duro y resistente al desgaste disponible para maximizar la vida útil del buje. Los bujes del vástago tienen leapeado plano para proporcionar una operación de baja fricción.
- 6 EMPAQUETADURA DE CARGA DINÁMICA DE CERO EMISIONES:** Los anillos de la empaquetadura de cero emisiones reducen la huella de carbono de la M1, junto con las arandelas Belleville que compensan las fluctuaciones de compresión de la empaquetadura durante los cambios de temperatura y presión.
- 7 RETENEDOR DEL BUSHING:** Para eliminar la carga lateral del vástago durante el ciclo de la bomba causada por el operador, el retenedor del vástago y el rodamiento exterior del vástago (8) mantienen la alineación concéntrica del vástago de la válvula.
- 8 BUSHING DEL VÁSTAGO EXTERIOR:** Materiales que no se desgastan, para soportar alto ciclaje.
- 9 BRIDA DE MONTAJE:** Una brida de montaje grande y robusta está integrada en el cuerpo de la válvula para soportar operadores pesados y es fundamental para la función de sellado del tren de transmisión.
- 10 CONSTRUCCIÓN DE LA VÁLVULA:** Los cuerpos de válvula de la serie M1 se ofrecen en grados de material forjado y fundido para cumplir o superar las especificaciones. Disponible en modelos de dos o tres piezas.
- 11 GROSOR DE LA PARED:** Las válvulas serie M1 están diseñadas para soportar mayor grado de corrosión, superando el requisito mínimo de ASME B16.34, para garantizar la mayor protección contra entornos de servicios corrosivos y erosivos.
- 12 UNIÓN DEL CUERPO:** La conexión con pernos está diseñada para cumplir o superar los criterios de ASME Sección VIII - Div 1, Apéndice 2 y ASME B16.34.
 - > Las válvulas de la serie M1 clasificadas hasta ASME 1500 utilizan un empaque enrollado en espiral de sección transversal grande.
 - > Las válvulas serie M1 con clasificación ASME 2500 o más utilizan nuestro anillo de retención patentado.
- 13 DIÁMETRO INTERNO DE LA VÁLVULA:** Los diámetros internos se basan en las especificaciones de ASME B16.34, Apéndice A, Tabla A-1. Hay diámetros internos personalizados o reducidos disponibles.
- 14 CUÑAS DEL VÁSTAGO:** Las cuñas están conectadas a una ranura “cerrada” para eliminar la desconexión del vástago de la válvula y están posicionadas en línea con el diámetro interno de la bola (trayectoria del flujo).
- 15 CONEXIONES TERMINALES:** Las válvulas serie M1 están disponibles con configuraciones de cara elevada, ring joint, Butt Weld, Socket Weld y de tipo hub.



ESPECIFICACIONES

Diseño de Válvula	ASME B16.34 ASME Sección VIII - Div 1, Apéndice 2
Tamaños	1/2 - 36 in. (DN 15 - 900) Tamaños más grandes y personalizados disponibles bajo solicitud.
Rangos de Presión	ASME 150 - 4500 Hay presiones personalizadas y más altas disponibles a pedido.
Temperatura	Diseño estándar clasificado hasta 1100 °F (593 °C), se puede personalizar para temperaturas más altas.
Conexiones Finales	Unión de Cara Elevada y Tipo Ring Joint (ASME B16.5 y EN 1092/ISO 7005) Butt weld (ASME B16.25) Hubs Socket Weld (ASME B16.11) Terminales Personalizadas Disponibles.
Extremo a Extremo	ASME B16.10 (Patrón Largo) Hay configuraciones Extremo a Extremo personalizadas disponibles a pedido.
Pruebas	API 598, ANSI/FCI Clase VI, MSS SP-61 Pruebas Personalizadas Disponibles.
Certificaciones	PE(S)R UKCA S.I. 2016:1105

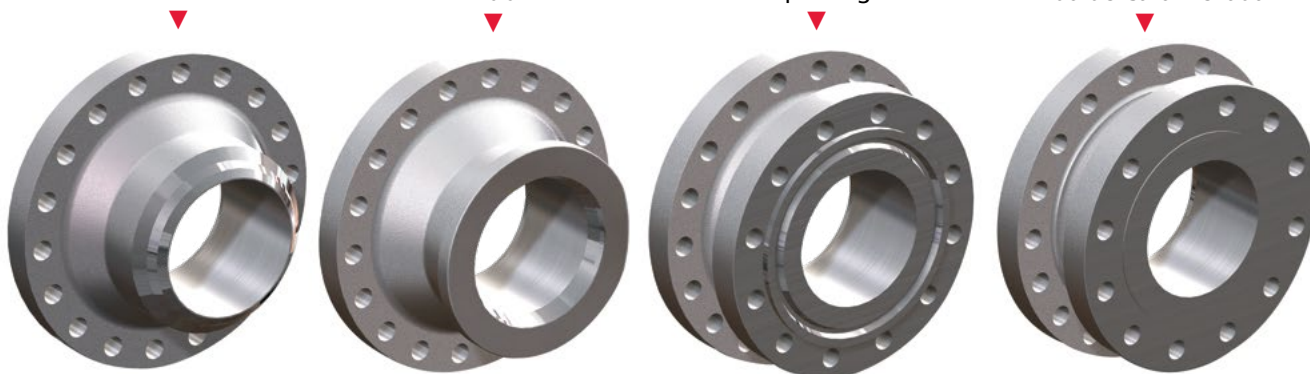


Butt Weld

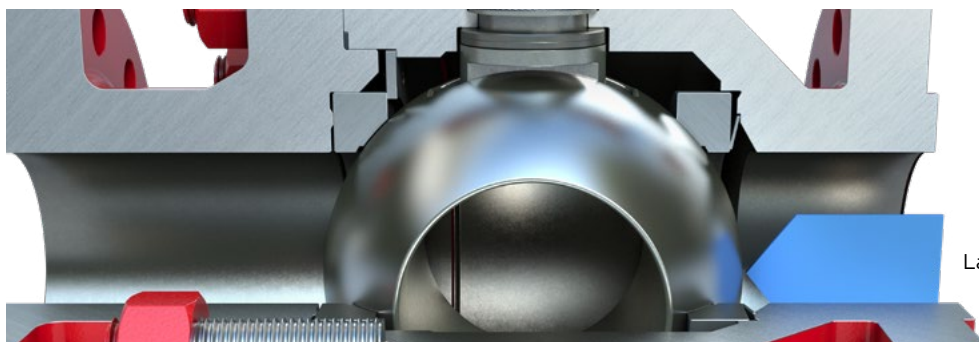
Hub

Brida Tipo Ring Joint

Brida de Cara Elevada



La serie M1 de Flow-Tek ofrece sistemas de sellado específicos según cada aplicación, para que pueda contar con soluciones personalizadas de aislamiento prolongado y operación con poco mantenimiento.



R100

- > Sellado unidireccional total para dirección de flujo preferida¹.
- > Sellado reducido para dirección no preferida².

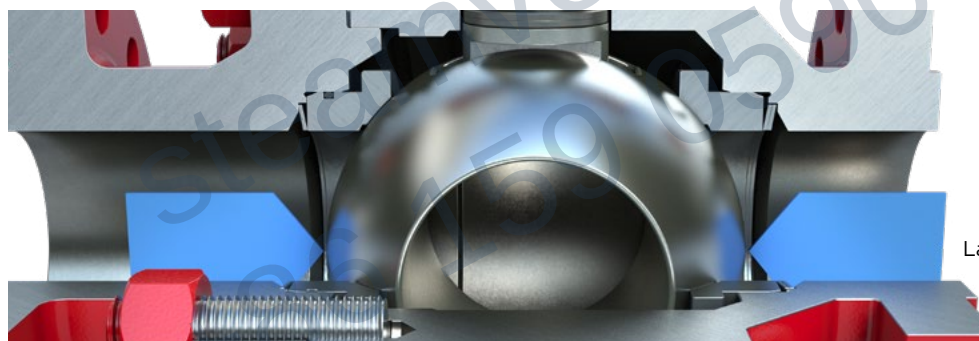
Lado de Alta Presión (HP)



R200

- > Sellado unidireccional total para dirección de flujo preferida¹.
- > Sellado reducido para dirección no preferida².

Lado de Alta Presión (HP)



M100

- > Sellado bidireccional total para dirección de flujo preferida¹.

Lado de Alta Presión (HP) Preferido

Modelo	Sistema de Sellado			Características del Asiento	Fluido Usado
	Unidireccional	Bidireccional	DB&B		
R100	●			Diseño que soporta sólidos, temperatura baja a alta	Slurry de Catalizador Ligero a Medio Vapor Saturado y Sobrecalentado Hidrocarburos Generales Lixiviación Ácida a Presión Servicios de Oxidación a Presión de más de 450°F (232°C)
R200	●			Diseño a prueba de sólidos, temperatura baja a alta	Slurry de Catalizador Hidrocarburos con Incrustaciones Coque
M100		●		Diseño que soporta sólidos, baja temperatura	Transporte de Slurry Erosivos y Abrasivos Lixiviación Ácida a Presión Servicios de Oxidación a Presión por debajo de 450°F (232°C)
M120		●	●	Diseño que soporta sólidos, sistema de doble bloqueo y purga, baja temperatura	Transporte de Slurry Erosivos y Abrasivos

¹Marcado en la válvula y detallado en los diagramas correspondientes al pedido.

²Contactar a Bray Engineering para obtener detalles de opción de reducción.

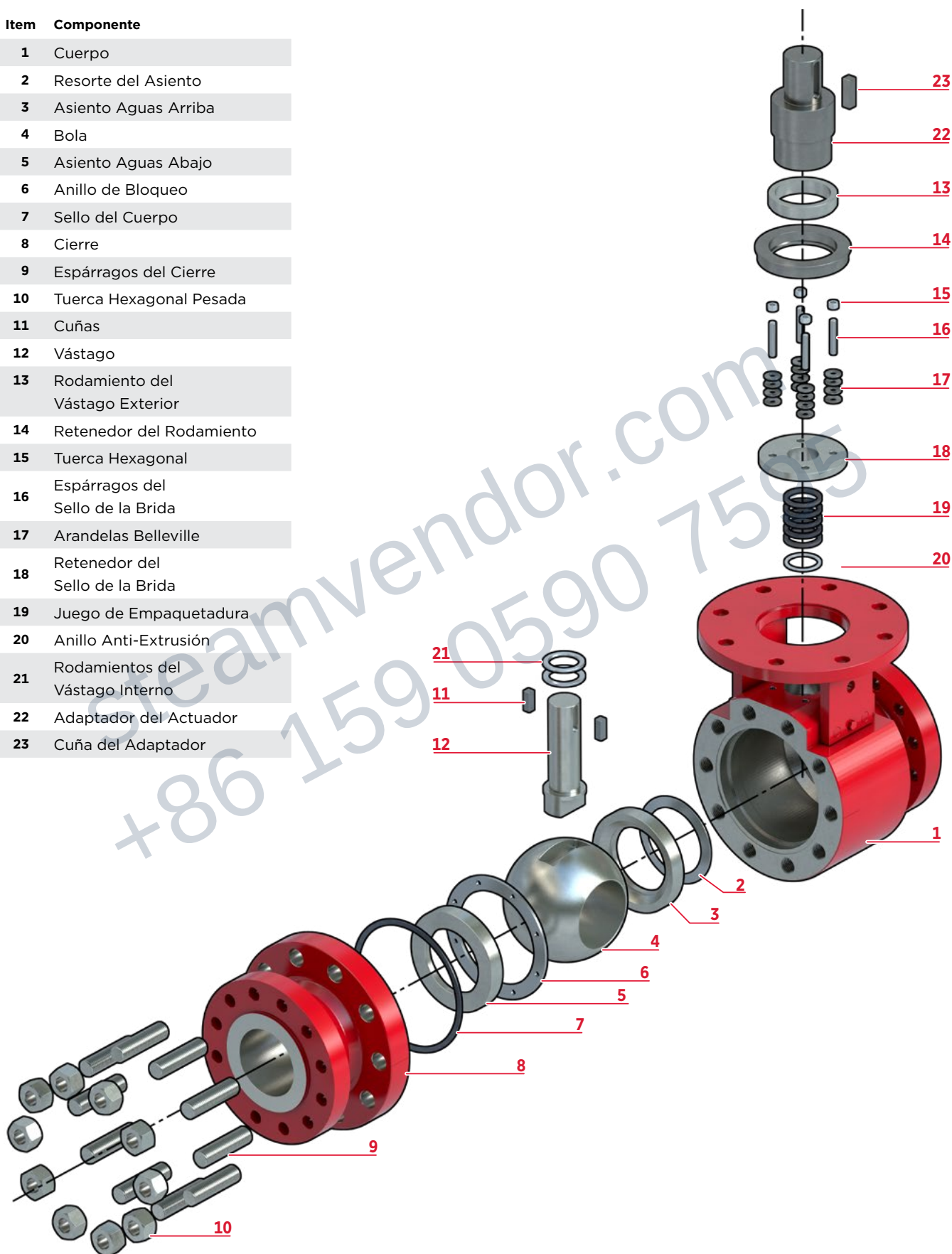
Sistema de doble bloqueo y purga disponible a pedido para el modelo M120.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

ítem	Descripción	Estándar		Opcional/Especial
1 8	Cuerpo y Cierre	Forjado	A105 Acero al Carbono A182 F316 Acero Inoxidable Austenítico A182 F9/F11/F22/F91 Aleación de Acero	A182 F347 y F347H Titanio Hastelloy Monel Acero Inoxidable Dúplex y Súper Dúplex
		Fundido	A216 Gr WCB A351 Gr CF8M A217 Gr C12 Aleación de Acero	A351 Gr CF8C
2	Resorte del Asiento	Inconel 718		Acero Inoxidable 17-4 PH Titanio
3 5	Asiento Aguas Arriba y Asiento Aguas Abajo	410 Acero Inoxidable 316 Acero Inoxidable		Inconel Incolloys Acero Inoxidable Dúplex con Titanio 17-4 PH Acero Inoxidable
		Recubrimientos Rociados Térmicamente		
		Carburo de Cromo HVOF Carburo de Tungsteno HVOF Carburos Fundidos		Cerámicas Metálicas Carburos a Base de Cobalto
4	Bola	410 Acero Inoxidable 316 Acero Inoxidable		Inconel Incolloys Acero Inoxidable Dúplex con Titanio 17-4 PH Acero Inoxidable
		Recubrimientos Rociados Térmicamente		
		Carburo de Cromo HVOF Carburo de Tungsteno HVOF Carburos Fundidos		Cerámicas Metálicas Carburos a Base de Cobalto
6	Anillo de Bloqueo	316 Acero Inoxidable		Inconel Incolloys Acero Inoxidable Dúplex Acero Inoxidable 17-4 PH
7	Cuerpo del Sello	Enrollado en Espiral 316 Acero Inoxidable/Grafito Anillo de Metal de Inconel		Titanio Enrollado en Espiral Inconel Alloy 20 Monel Grafito
9	Espárragos del Cierre	A193 Gr. B16 A193 Gr. B8M A193 Gr. B7		A453 Gr. 660
10	Tuerca Hexagonal Pesada	A194 Gr. 4 A194 Gr. 7 A194 Gr. 8M		--
11	Cuñas	AISI 1018 Acero al Carbono		17-4 PH Acero Inoxidable
12	Vástago	A638 Gr 660		Inconel Incolloys Titanio Acero Inoxidable 17-4 PH Acero Inoxidable Dúplex
13	Rodamiento del Vástago Exterior	416 Acero Inoxidable		Grados Nitronic
14	Retenedor del Rodamiento	316 Acero Inoxidable		--
15	Tuerca Hexagonal	A194 Gr. 4, A194 Gr. 7 A194 Gr. 8M		--
16	Espárragos del Sello de la Brida	A193 Gr. B8M A193 Gr. B7 A193 Gr. B16		--
17	Arandelas Belleville	Inconel 718		--
18	Retenedor del Sello de la Brida	316 Acero Inoxidable		--
19	Juego de Empaquetadura	Grafito		PTFE, PEEK
20	Anillo Anti-Extrusión	316 Acero Inoxidable		Titanio Duplex Acero Inoxidable
21	Buje del Vástago Interno	Estelite 3		410 Acero Inoxidable / HVOF 17-4 PH Acero Inoxidable / HVOF Titanio / HVOF
22	Adaptador del Actuador	AISI 1018 Acero al Carbono		17-4 PH Acero Inoxidable
23	Cuña del Adaptador	AISI 4142 Aleación de Acero		410 Acero Inoxidable

Item Componente

1	Cuerpo
2	Resorte del Asiento
3	Asiento Aguas Arriba
4	Bola
5	Asiento Aguas Abajo
6	Anillo de Bloqueo
7	Sello del Cuerpo
8	Cierre
9	Espárragos del Cierre
10	Tuerca Hexagonal Pesada
11	Cuñas
12	Vástago
13	Rodamiento del Vástago Exterior
14	Retenedor del Rodamiento
15	Tuerca Hexagonal
16	Espárragos del Sello de la Brida
17	Arandelas Belleville
18	Retenedor del Sello de la Brida
19	Juego de Empaquetadura
20	Anillo Anti-Extrusión
21	Rodamientos del Vástago Interno
22	Adaptador del Actuador
23	Cuña del Adaptador



CLASIFICACIONES DE PRESIÓN/TEMPERATURA - Basándose en ASME B16.34 Clase Estándar

Acero al Carbono - A105 - A216 Gr WCB - A350 Gr LF2

Imperial

Temp. en °F	Presiones de Trabajo por Clase, en psi g						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20 to 100	285	740	1,480	2,220	3,705	6,170	11,110
200	260	680	1,360	2,035	3,395	5,655	10,185
300	230	655	1,310	1,965	3,270	5,450	9,815
400	200	635	1,265	1,900	3,170	5,280	9,505
500	170	605	1,205	1,810	3,015	5,025	9,040
600	140	570	1,135	1,705	2,840	4,730	8,515
650	125	550	1,100	1,650	2,745	4,575	8,240
700	110	530	1,060	1,590	2,665	4,425	7,960
750	95	505	1,015	1,520	2,535	4,230	7,610
800 (1)	80	410	825	1,235	2,055	3,430	6,170
850 (1)	65	320	640	955	1,595	2,655	4,785

(1) Aceptable pero no recomendada para uso prolongado por encima de 800°F

Métrico

Temp. en °C	Presiones de Trabajo por Clase, en bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29 to 38	19.6	51.1	102.1	153.2	255.3	425.5	765.9
100	17.7	46.6	93.2	139.8	233.0	388.3	699.0
150	15.8	45.1	90.2	135.2	225.4	375.6	676.1
200	13.8	43.8	87.6	131.4	219.0	365.0	657.0
250	12.1	41.9	83.9	125.8	209.7	349.5	629.1
325	9.3	38.7	77.4	116.1	193.6	322.6	580.7
350	8.4	37.6	75.1	112.7	187.8	313.0	563.5
375	7.4	36.4	72.7	109.1	181.8	303.1	545.5
400	6.5	34.7	69.4	104.2	173.6	289.3	520.8
425 (1)	5.5	28.8	57.5	86.3	143.8	239.7	431.5
450 (1)	4.6	23.0	46.0	69.0	115.0	191.7	345.1

(1) Aceptable pero no recomendada para uso prolongado por encima de 427°C

ACERO DE BAJA ALEACIÓN - A182 Gr F9 - A217 Gr C12

Imperial

Temp. en °F	Presiones de Trabajo por Clase, en psi g						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20 to 100	290	750	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	260	750	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	230	730	1,455	2,185	3,640	6,070	10,925
400	200	705	1,410	2,115	3,530	5,880	10,585
500	170	665	1,330	1,995	3,325	5,540	9,965
600	140	605	1,210	1,815	3,025	5,040	9,070
650	125	590	1,175	1,765	2,940	4,905	8,825
700	110	570	1,135	1,705	2,840	4,730	8,515
750	95	530	1,065	1,595	2,660	4,430	7,970
800	80	510	1,015	1,525	2,540	4,230	7,610
850	65	485	975	1,460	2,435	4,060	7,305
900	50	450	900	1,350	2,245	3,745	6,740
950	35	375	755	1,130	1,885	3,145	5,655
1,000	20	255	505	760	1,270	2,115	3,805
1,050	20(a)	170	345	515	855	1,430	2,570
1,100	20(a)	115	225	340	565	945	1,695
1,150	20(a)	75	150	225	375	630	1,130
1,200	20(a)	50	105	155	255	430	770

(a) La clasificación de las válvulas con extremo bridado terminan a 1,000°F

Métrico

Temp. en °C	Presiones de Trabajo por Clase, en bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29 to 38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	17.7	51.5	103.0	154.6	257.6	429.4	773.0
150	15.8	50.3	100.3	150.6	250.8	418.2	752.8
200	13.8	48.6	97.2	145.8	243.4	405.4	729.8
250	12.1	46.3	92.7	139.0	231.8	386.2	694.8
325	9.3	41.4	82.6	124.0	206.6	344.3	619.6
350	8.4	40.3	80.4	120.7	201.1	335.3	603.3
375	7.4	38.9	77.6	116.5	194.1	323.2	581.8
400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5
425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7
450	4.6	33.7	67.7	101.4	169.0	281.8	507.0
475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.8
500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
538	1.4	17.5	35.0	52.5	87.5	145.8	262.4
575	1.4(a)	10.5	20.9	31.4	52.3	87.1	156.8
600	1.4(a)	7.2	14.4	21.5	35.9	59.8	107.7
625	1.4(a)	5.0	9.9	14.9	24.8	41.4	74.5
650	1.4(a)	3.5	7.1	10.6	17.7	29.5	53.2

(a) La clasificación de las válvulas con extremo bridado terminan a 538°C

CLASIFICACIONES DE PRESIÓN/TEMPERATURA - Basándose en ASME B16.34 Clase Estándar

Acero Inoxidable - A182 Gr. F316 - A182 Gr. F316H - A351 Gr. CF8M

Imperial

Temp. en °F	Presiones de Trabajo por Clase, en psi g						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20 to 100	275	720	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
200	235	620	1,240	1,860	3,095	5,160	9,290
300	215	560	1,120	1,680	2,795	4,660	8,390
400	195	515	1,025	1,540	2,570	4,280	7,705
500	170	480	955	1,435	2,390	3,980	7,165
600	140	450	900	1,355	2,255	3,760	6,770
650	125	440	885	1,325	2,210	3,680	6,625
700	110	435	870	1,305	2,170	3,620	6,515
750	95	425	855	1,280	2,135	3,560	6,410
800	80	420	845	1,265	2,110	3,520	6,335
850	65	420	835	1,255	2,090	3,480	6,265
900	50	415	830	1,245	2,075	3,460	6,230
950	35	385	775	1,160	1,930	3,220	5,795
1,000	20	365	725	1,090	1,820	3,030	5,450
1,050	20(a)	360	720	1,080	1,800	3,000	5,400
1,100	20(a)	305	610	915	1,525	2,545	4,575
1,150	20(a)	235	475	710	1,185	1,970	3,550
1,200	20(a)	185	370	555	925	1,545	2,775
1,250	20(a)	145	295	440	735	1,230	2,210
1,300	20(a)	115	235	350	585	970	1,750
1,350	20(a)	95	190	290	480	800	1,440
1,400	20(a)	75	150	225	380	630	1,130
1,450	20(a)	60	115	175	290	485	875
1,500	15(a)	40	85	125	205	345	620

(a) La clasificación de las válvulas con extremo bridado terminan a 1,000°F

Métrico

Temp. en °C	Presiones de Trabajo por Clase, en bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29 to 38	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
100	16.2	42.2	84.4	126.6	211.0	351.6	632.9
150	14.8	38.5	77.0	115.5	192.5	320.8	577.4
200	13.7	35.7	71.3	107.0	178.3	297.2	534.9
250	12.1	33.4	66.8	100.1	166.9	278.1	500.6
325	9.3	30.9	61.8	92.7	154.4	257.4	463.3
350	8.4	30.3	60.7	91.0	151.6	252.7	454.9
375	7.4	29.9	59.8	89.6	149.4	249.0	448.2
400	6.5	29.4	58.9	88.3	147.2	245.3	441.6
425	5.5	29.1	58.3	87.4	145.7	242.9	437.1
450	4.6	28.8	57.7	86.5	144.2	240.4	432.7
475	3.7	28.7	57.3	86.0	143.4	238.9	430.1
500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
538	1.4	25.2	50.0	75.2	125.5	208.9	375.8
575	1.4(a)	24.0	47.9	71.8	119.7	199.5	359.1
600	1.4(a)	19.9	39.8	59.7	99.5	165.9	298.6
625	1.4(a)	15.8	31.6	47.4	79.1	131.8	237.2
650	1.4(a)	12.7	25.3	38.0	63.3	105.5	189.9
675	1.4(a)	10.3	20.6	31.0	51.6	86.0	154.8
700	1.4(a)	8.4	16.8	25.1	41.9	69.8	125.7
725	1.4(a)	7.0	14.0	21.0	34.9	58.2	104.8
775	1.4(a)	4.6	9.0	13.7	22.8	38.0	68.4
800	1.2(a)	3.5	7.0	10.5	17.4	29.2	52.6
816	1.0(a)	2.8	5.9	8.6	14.1	23.8	42.7

(a) La clasificación de las válvulas con extremo bridado terminan a 538°C

Acero Inoxidable - A182 Gr. F347 - A182 Gr. F347H - A351 Gr. CF8C

Imperial

Temp. en °F	Presiones de Trabajo por Clase, en psi g						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20 to 100	275	720	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
200	255	660	1,325	1,985	3,310	5,520	9,935
300	230	615	1,235	1,850	3,085	5,140	9,250
400	200	575	1,150	1,730	2,880	4,800	8,640
500	170	540	1,085	1,625	2,710	4,520	8,135
600	140	515	1,030	1,550	2,580	4,300	7,740
650	125	505	1,015	1,520	2,530	4,220	7,595
700	110	495	995	1,490	2,485	4,140	7,450
750	95	490	985	1,475	2,460	4,100	7,380
800	80	485	975	1,460	2,435	4,060	7,310
850	65	485	970	1,455	2,425	4,040	7,270
900	50	450	900	1,350	2,245	3,745	6,740
950	35	385	775	1,160	1,930	3,220	5,795
1,000	20	365	725	1,090	1,820	3,030	5,450
1,050	20(a)	360	720	1,080	1,800	3,000	5,400
1,100	20(a)	325	645	965	1,610	2,685	4,835
1,150	20(a)	275	550	825	1,370	2,285	4,115
1,200	20(a)	205	410	620	1,030	1,715	3,085
1,250	20(a)	180	365	545	910	1,515	2,725
1,300	20(a)	140	275	410	685	1,145	2,060
1,350	20(a)	105	205	310	515	860	1,545
1,400	20(a)	75	150	225	380	630	1,130
1,450	20(a)	60	115	175	290	485	875
1,500	15(a)	40	85	125	205	345	620

(a) La clasificación de las válvulas con extremo bridado terminan a 1000°F

Métrico

Temp. en °C	Presiones de Trabajo por Clase, en bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29 to 38	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
100	17.4	45.3	90.6	135.9	226.5	377.4	679.4
150	15.8	42.5	84.9	127.4	212.4	353.9	637.1
200	13.8	39.9	79.9	119.8	199.7	332.8	599.1
250	12.1	37.8	75.6	113.4	189.1	315.1	567.2
325	9.3	35.4	70.7	106.1	176.8	294.6	530.3
350	8.4	34.8	69.5	104.3	173.8	289.6	521.3
375	7.4	34.2	68.4	102.6	171.0	285.1	513.1
400	6.5	33.9	67.8	101.7	169.5	282.6	508.6
425	5.5	33.6	67.2	100.8	168.1	280.1	504.2
450	4.6	33.5	66.9	100.4	167.3	278.8	501.8
475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.8
500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
538	1.4	25.2	50.0	75.2	125.5	208.9	375.8
575	1.4(a)	24.0	47.9	71.8	119.7	199.5	359.1
600	1.4(a)	21.6	42.9	64.2	107.0	178.5	321.4
625	1.4(a)	18.3	36.6	54.9	91.2	152.0	273.8
650	1.4(a)	14.1	28.1	42.5	70.7	117.7	211.7
675	1.4(a)	12.4	25.2	37.6	62.7	104.5	187.9
700	1.4(a)	10.1	20.0	29.8	49.7	83.0	149.4
725	1.4(a)	7.9	15.4	23.2	38.6	64.4	115.8
775	1.4(a)	4.6	9.0	13.7	22.8	38.0	68.4
800	1.2(a)	3.5	7.0	10.5	17.4	29.2	52.6
816	1.0(a)	2.8	5.9	8.6	14.1	23.8	42.7

(a) La clasificación de las válvulas con extremo bridado terminan a 538°C

DESDE 1986, BRAY HA OFRECIDO SOLUCIONES DE CONTROL DE FLUJO PARA UNA VARIEDAD DE INDUSTRIAS ALREDEDOR DEL MUNDO.

VISITE [BRAY.COM](https://bray.com) PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN SOBRE LOS PRODUCTOS BRAY Y LAS UBICACIONES CERCANAS.

OFICINA PRINCIPAL

BRAY INTERNATIONAL, INC.

13333 Westland East Blvd.

Houston, Texas 77041

Tel: +1.281.894.5454

Todas las declaraciones, información técnica y recomendaciones en este folleto son únicamente para uso general. Consulte a la fábrica o los representantes de Bray para conocer los requisitos específicos y la selección de materiales para la aplicación que necesita. Nos reservamos el derecho de cambiar o modificar el diseño de los productos o los productos propiamente dichos sin previo aviso. Patentes emitidas y solicitadas en todo el mundo. Bray® es una marca comercial registrada de Bray International, Inc.

© 2022 BRAY INTERNATIONAL, INC. TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS. [BRAY.COM](https://bray.com)

ES_BR_F-2403_M1_20221017



LA EMPRESA DE ALTO RENDIMIENTO

BRAY.COM