

**WALWORTH**®  
Since 1842



# CATÁLOGO VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES

Nota: Los dibujos e información aquí mostrados son ilustrativos a los diferentes diseños de Walworth®. Las configuraciones físicas de las válvulas pueden cambiar de acuerdo con los estándares de Walworth®.



# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

CONTROL DE INGENIERÍA WALWORTH .....	5
SISTEMA DE CALIDAD WALWORTH.....	5
EQUIPO DE CONTROL DE CALIDAD.....	6

## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 DE COMPUERTA, GLOBO Y RETENCIÓN

VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 - MATERIALES DEL CUERPO .....	9
VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 - ARREGLOS DE INTERIORES .....	13
COMBINACIÓN COMÚN DE MATERIALES .....	15
COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PROPIEDADES MECÁNICAS .....	16
VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 DE COMPUERTA, CLASE 150 .....	19
VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 DE COMPUERTA, CLASE 300 .....	21
VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 DE COMPUERTA, CLASE 600 .....	26
VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 DE GLOBO, CLASE 150 .....	31
VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 DE GLOBO, CLASE 300 .....	36
VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 DE GLOBO, CLASE 600 .....	41
VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 DE RETENCIÓN, CLASE 150 .....	46
VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 DE RETENCIÓN, CLASE 300 .....	49
VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 DE RETENCIÓN, CLASE 600 .....	52
INFORMACIÓN GENERAL .....	55
BASES DE DISEÑO .....	63
COMO ORDENAR .....	64
PÓLIZA DE GARANTÍA .....	65



YARMOUTH RESEARCH AND TECHNOLOGY



## WALWORTH®

WALWORTH® es una compañía fabricante de válvulas industriales considerada entre las más importantes de todo el mundo. Desde su fundación en el siglo XIX por James WALWORTH®, ha enfocado sus esfuerzos en innovar y producir diferentes líneas de productos para el control de fluidos.

La experiencia acumulada en este largo y exitoso trayecto en combinación con un espíritu de constante innovación, permite brindar soluciones satisfactorias a una amplia gama de industrias y usuarios finales, cumpliendo y superando los estándares de calidad más estrictos. Entre estas industrias se encuentran la petroquímica, gasera, petrolera, generadoras de energía eléctrica y transformadoras de pulpa y papel; de igual forma compañías relacionadas con tecnologías geotérmica y criogénica, entre otras.

En su trayectoria, ha producido más de 40,000 diferentes productos, colocándose como una corporación globalizada atendiendo a diferentes mercados con la experiencia de más de 500 empleados.

WALWORTH® cuenta con instalaciones para la fabricación de las líneas de válvulas en un flujo de operaciones completo: Almacenes de materia prima, diferentes tipos de maquinado, procesos de soldadura como SMAW, GMAW, SAW, PAW, ensamble, pruebas para baja y alta presión para servicio a alta temperatura o criogénicas, proceso de pintura, embalaje y embarque.

Toda esta infraestructura permite satisfacer el mercado de Norteamérica, Centroamérica, Sudamérica, Europa y África; adicionalmente, con nuestros distribuidores masters llegamos a países tan lejanos como Indonesia, Singapur o Australia, así como al medio y lejano oriente.



## VALORES WALWORTH®



### MISIÓN

Contribuir al desarrollo de nuestros clientes y colaboradores a través de un crecimiento sustentable.



### VISIÓN

Ser una empresa sólida e innovadora ofreciendo a nuestros clientes soluciones integrales de excelencia.



### POLÍTICA DE CALIDAD

WALWORTH® somos una empresa global dedicada al diseño, fabricación y comercialización de válvulas para el control de fluidos, en cumplimiento de los estándares nacionales e internacionales aplicables.

Estamos comprometidos en lograr la satisfacción de las partes interesadas, cumpliendo los objetivos de calidad y fomentando la mejora continua de nuestro sistema de gestión de calidad.



### POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

WALWORTH® somos una empresa global dedicada al diseño, fabricación y comercialización de válvulas para el control de fluidos, en cumplimiento de los requisitos legales y estándares nacionales e internacionales aplicables. Estamos comprometidos a dirigir las actividades de manera responsable, garantizar la prevención de lesiones y enfermedades de nuestros colaboradores, clientes, visitantes y comunidad, así como con el cuidado del medio ambiente, la prevención de la contaminación y el uso sostenible de los recursos, fomentando la consulta, participación de los trabajadores y mejora continua del sistema de seguridad, salud y medio ambiente.

## CONTROL DE DISEÑO WALWORTH®

Los productos WALWORTH® son fabricados de acuerdo a un estricto seguimiento de las normas más importantes a nivel mundial como API, ASME, ASTM, MSS, NACE, AWWA, BSI, CSA, entre otras. Nuestro equipo de ingeniería siempre está estudiando las nuevas actualizaciones de estas normas para incorporar cualquier cambio que afecte al diseño, regulaciones o desempeño de nuestros productos, siendo siempre líderes en los nuevos desarrollos obtenidos.

El departamento de ingeniería utiliza la más avanzada tecnología y equipo, como el uso de elementos finitos y programas de diseño para asegurar el adecuado ensamble y desempeño de los productos desde su concepción, cálculo y generación de dibujos de detalle para la fabricación, colocando a WALWORTH® como el líder en el desarrollo de productos de acuerdo con las necesidades de estos días en el mercado de válvulas.



## SISTEMA DE CALIDAD WALWORTH®

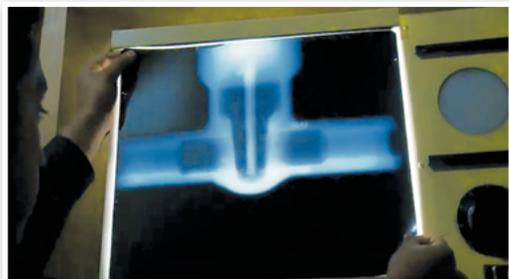
Con el paso del tiempo, WALWORTH® desarrolló su Sistema de Administración de Calidad, el cual no se usa como un sistema separado de información, sino como el principal Sistema Administrativo enfocado a la Calidad. En este sentido, WALWORTH® es una compañía certificada ISO-9001 y mantiene las certificaciones más importantes a nivel mundial.

Este sistema requiere de un riguroso control de calidad y selección de materia prima proveniente de proveedores aprobados, así como el control de los procesos de manufactura. Con el número de serie, WALWORTH® es capaz de monitorear el producto en su proceso de fabricación y proporciona información de rastreabilidad de los materiales empleados en cada válvula. A continuación se muestran algunas de las principales certificaciones:

CERTIFICACIONES WALWORTH®		
NORMA	NOMBRE DE LA NORMA	No. DE CERTIFICADO
API-6D	SPECIFICATION FOR PIPELINE AND PIPING VALVES	API-0097
API-600	STEEL GATE VALVES - FLANGED AND BUTT-WELDING ENDS, BOLTED BONNETS	API-0109
API-602	GATE, GLOBE, AND CHECK VALVES FOR SIZES DN 100 (NPS 4) AND SMALLER FOR THE PETROLEUM AND NATURAL GAS INDUSTRIES	API-0024
API-594	CHECK VALVES: FLANGED, LUG, WAFER, AND BUTT-WELDING	API-007
API-6A	SPECIFICATION FOR WELLHEAD AND CHRISTMAS TREE EQUIPMENT	API-0234
API-6FA	SPECIFICATION FOR FIRE TEST FOR VALVES	TÜV
API-607	FIRE TEST FOR QUARTER-TURN VALVES AND VALVES EQUIPPED WITH NONMETALLIC SEATS	
API-624	TYPE TESTING OF RISING STEM VALVES EQUIPPED WITH GRAPHITE PACKING FOR FUGITIVE EMISSIONS	Certificate Number 216162A    216106C 216106A    216106B
ISO-15848-1	INDUSTRIAL VALVES-MEASUREMENT, TEST AND QUALIFICATION PROCEDURES FOR FUGITIVE EMISSIONS	
ISO-10497	TESTING OF VALVES - FIRE-TYPE TESTING REQUIREMENTS	
ISO-9001	QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS - REQUIREMENTS	API-0038
PED	PRESSURE EQUIPMENT DIRECTIVE MODULE H FOR EUROPEAN COMMUNITY	343/PED/ROT/HSN1620126/1
SIL-3	SAFETY INTEGRAL LEVEL CERTIFICATION FOR TRUNNION BALL VALVES (SIL3)	No. 968/V 1135.00/19
API	SPECIFICATION FOR QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS	Q1-1479

## EQUIPO DE CONTROL DE CALIDAD

Para asegurar que los productos WALWORTH<sup>®</sup> cumplen con las Normas Internacionales, contamos con equipo profesional de monitoreo de calidad, algunos de los cuales se describen a continuación:



**Equipo para Examinación Radiográfica.-** WALWORTH<sup>®</sup> cuenta en sus instalaciones con su propia fuente de Iridio Ir-92, para pruebas de radiografía a las fundiciones desde 0.100" hasta 2 1/2" de espesor de pared, verificando la sanidad de las materias primas.

**Identificación Positiva de Materiales (PMI).-** Se cuenta con equipos de nueva generación para la identificación positiva de materiales. Estos sirven para obtener análisis químicos cualitativos desde la etapa de inspección recibo y/o sobre componentes que serán ensamblados para comprobar que se están utilizando los materiales correctos para el servicio específico de las válvulas de acuerdo a los requerimientos del cliente.



**Prueba de Partículas Magnéticas.-** WALWORTH<sup>®</sup> cuenta con el equipo para pruebas por partículas magnéticas aplicada a materiales ferrosos susceptibles a magnetismo. Esta prueba se realiza por muestreo o cuando el cliente solicita la Certificación de Partículas Magnéticas.

**Prueba de Líquidos Penetrantes.-** WALWORTH<sup>®</sup> cuenta con el personal y materiales para realizar esta prueba, mediante las técnicas de líquidos penetrantes removibles con agua o con solventes. El personal está certificado de acuerdo con la American Society for Non Destructive Testing (ASNT).



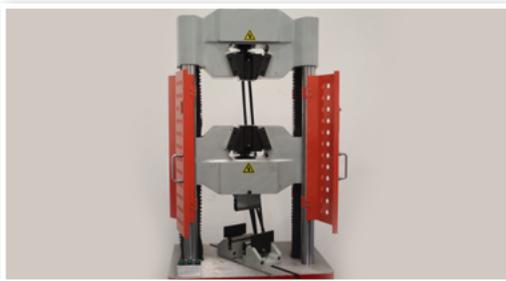
**Laboratorio de Metrología.-** WALWORTH<sup>®</sup> desarrolló un sistema de verificación y calibración de todo el equipo utilizado en nuestras instalaciones para asegurar la rastreabilidad de las mediciones contra patrones internacionalmente reconocidos. De esta manera, se mantiene un control en las mediciones realizadas durante la fabricación, asegurando que se cumple con las normas internacionales más importantes.

**Prueba de Fuego.-** Se cuenta con instalaciones apropiadas para ejecutar la prueba de fuego de acuerdo a los requerimientos de API. Esta prueba expone la válvula a fuego de 1,400 a 1,800°F (761 a 980°C) para verificar la hermeticidad y sello adecuado de la válvula después de cierto tiempo de exposición.



**Equipo de Pruebas de Bajas Emisiones Fugitivas.-** Se aplica cuando un cliente requiere un certificado de Bajas Emisiones Fugitivas. El laboratorio tiene su propio equipo LFE capaz de medir menos de 20 ppm en condiciones estáticas o dinámicas a temperatura ambiente o bajo condiciones de operación de ciclos térmicos.

**Equipo de medición de espesor de pared.-** Usando las técnicas de ultrasonido, se puede medir el espesor de pared de los diferentes materiales metálicos incluyendo ferrosos y acero inoxidable.



**Equipo de Prueba de Tensión.-** Para asegurar las propiedades mecánicas de los materiales empleados en la fabricación. WALWORTH® realiza pruebas por muestreo de probetas de las materias primas provenientes de nuestros proveedores, aún cuando se reciban certificaciones de calidad de las mismas.

**Equipo de Dureza.-** Tanto para pruebas en laboratorio como pruebas en planta, WALWORTH® cuenta con equipos de prueba Rockwell B, C, Brinell y Vickers para verificar el cumplimiento de los requerimientos de dureza que exigen las normas.



## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 COMPUERTA GLOBO Y RETENCIÓN

### VÁLVULAS EN ACERO INOXIDABLE, ALEACIONES ESPECIALES Y DE ALEACIONES EXÓTICAS.

El modelo ligero de la línea de productos WALWORTH, fabricado bajo los estándares ANSI para las clases 150, 300 & 600 en tamaños desde 2" hasta 24" de diámetro, proporcionado al cliente final una amplia variedad de válvulas para satisfacer sus necesidades. Esta línea de productos se fabrica según los requisitos de diseño de API-603 para válvulas de Compuerta, Globo y Retención.

Una de las características más representativas de las válvulas WALWORTH de Acero Fundido Inoxidable API 603 es que garantizan un máximo de 50 ppm en la prueba de emisiones fugitivas, tanto en la caja de empaques, como en la unión Cuerpo/Bonete ó Cuerpo/Tapa como un estándar y sin requerimientos especiales del cliente.

WALWORTH ofrece la mayoría de los materiales conocidos y utilizados para esta línea de productos, incluyendo pero no limitado a:

1. Aceros Inoxidables como CF8, CF8M, CF8C, CF10, CG8M, etc.
2. Aceros Inoxidables de bajo carbón como CF3, CF3M, CG3M, etc.
3. Súper Aceros inoxidables como CN7M (Alloy 20), CN3M (Alloy 20 modificado), GT15C, etc.
4. Aceros Inoxidables DUPLEX como CE8MN, CD6MN, CD3MN, etc.
5. Aleaciones de alto Níquel como Monel M30C, Monel M35-1, Monel CZ100, Inconel CY40 (Inconel 600), CW2M (Hastelloy C4), N12MV (Hastelloy B), CW12MW (Former Hastelloy C-276), CW6M (New Hastelloy C-276), CU5MCuC (Incoloy 825), N7M (Hastelloy 82), CW6MC (Incoloy 625), etc.
6. Aceros inoxidables Súper DUPLEX como CE3MN, CD3MWCuN, etc.

Tipo	Tamaño	Presión clase según ASME B16.34	Extremos
Compuerta	2" a 24"	150, 300 y 600	RF, RTJ y WE
Globo	2" a 24"	150, 300 y 600	RF, RTJ y WE
Retención	2" a 24"	150, 300 y 600	RF, RTJ y WE



## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

### MATERIALES DEL CUERPO DE VÁLVULA

WALWORTH ofrece la línea de productos estándar de API-603 válvulas de acero fundido en una amplia variedad de acero inoxidable, aleaciones de alto níquel y aleaciones exóticas que se pueden usar en combinación con cualquiera de sus interiores específicos (Trims) o cualquier requerimiento por el Cliente.

NORMA DEL MATERIAL	DESIGNACIÓN COMÚN	ESPECIFICACIÓN DE FORJA	ESPECIFICACIÓN DE BARRA	SERVICIOS RECOMENDADOS (1)	TRIM COMÚN PARA ESTE MATERIAL BASE
ASTM A351 Grado CF8	Acero Inoxidable 18% Cr; 8% Ni; 0.08 % C	ASTM A182 F304	ASTM A479 304	Servicios corrosivos o servicios no corrosivos pero a alta temperatura entre -450°F (-268°C) y +1200°F (+649°C). Arriba de +800°F (+425°C) especificar contenido de carbón mínimo 0.04%.	2, 4HF
ASTM A351 Grado CF8M	Acero Inoxidable 18% Cr; 12% Ni; 2 % Mo; 0.08 % C	ASTM A182 F316	ASTM A479 316	Servicios corrosivos o servicios no corrosivos a alta o baja temperatura entre -450°F (-268°C) y +1200°F (+649°C). Arriba de +800°F (+425°C) especificar contenido de carbón mínimo 0.04 %.	18-8smo, 3HF
ASTM A351 Grado CF3	Acero Inoxidable bajo carbono 18% Cr; 8% Ni; 0.03 % C	ASTM A182 304L	ASTM A479 304L	Agua salobre, soluciones fosfatadas, agua presurizada @ 570 °F (299 °C), agua de mar, vapor.	304L, 3HF
ASTM A351 Grado CF3M	Acero Inoxidable bajo carbono 18% Cr; 12% Ni; 2 % Mo; 0.03 % C	ASTM A182 F316L	ASTM A479 316L	Ácido acético, carbonato de calcio, lactato de calcio, agua potable, agua de mar, vapor, sulfitos.	316L, 3HF
ASTM A351 Grado CG3M	Acero Inoxidable bajo carbono 18% Cr; 12% Ni; 3 % Mo; 0.03 % C	ASTM A182 F317L	ASTM A182 F317L	Servicio corrosivo o servicio no corrosivo a +800°F (+425°C)"	317L, 317LH
ASTM A351 Grado CF8C	Acero inoxidable 18% Cr; 10% Ni; Cb; 0.08 % C	ASTM A182 F347	ASTM A479 347	Primariamente para servicio a alta temperatura en aplicaciones no corrosivas entre -450°F (-268°C) y +1200°F (+649°C). Arriba de +1000°F (+540°C) especificar contenido de carbón mínimo 0.04 %. Servicio de hidrógeno.	347H, 347HF
ASTM A351 Grado CF10	Acero inoxidable 18% Cr; 8% Ni; 0.08 % C	ASTM A182 F304H	ASTM A479 304H	Servicio corrosivo o servicio no corrosivo a extremadamente alta temperatura entre -450°F (-268°C) y +1200°F (+649°C). Arriba de +800°F (+425°C) especificar contenido de carbón mínimo 0.04%.	310, 310HF
ASTM A351 Grado CF10M	Acero inoxidable 18% Cr; 8% Ni; 2% Mo; 0.08 % C	ASTM A182 F316H	ASTM A479 316H	Servicio corrosivo o servicio no corrosivo a extremadamente alta temperatura entre -450°F (-268°C) y +1200°F (+649°C). Arriba de +800°F (+425°C) especificar contenido de carbón mínimo 0.04%.	310, 310HF
ASTM A351 Grado CG8M	Acero inoxidable 18% Cr; 10% Ni; 3 % Mo; 0.08 % C	ASTM A182 F317	ASTM A182 F317	Agua pesada, Aguas nucleares, petróleo, líneas de conducción, plantas de energía, pulpa o papel, textiles para impresión, soluciones de tintas corrosivas, tintas, líquidos con sulfitos.	317H, 21HF

## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

### MATERIALES DE CUERPO DE VÁLVULA

NORMA DEL MATERIAL	DESIGNACIÓN COMÚN	ESPECIFICACIÓN DE FORJA	ESPECIFICACIÓN DE BARRA	SERVICIOS RECOMENDADOS (1)	TRIM COMÚN PARA ESTE MATERIAL BASE
ASTM A351 Grado CK20	Super acero inoxidable 25% Cr; 20% Ni; 0.04 a 0.2 % C	ASTM A182 F310H	ASTM A182 F310H	Procesos químicos, Petróleo Refinado, pulpa o papel. Productos corrosivos a temperaturas alrededor de 1200 °F (649 °C), líquidos con sulfitos, ácido sulfúrico diluido.	310, 310HF
ASTM A351 Grado CN7M	Super acero inoxidable 19% Cr; 28% Ni; Cu- Mo; 0.07 % C	ASTM B462 N08020	ASTM B473 N08020	Ácido acético caliente, salmuera, soluciones cáus- ticas (concentradas, calientes), ácido hidroclore- hídrico diluido, ácido hidrofúorhídrico diluido, y ácido hidrofluosilícico diluido, ácido nítrico (concentrado, caliente), ácido nítrico-hidrofúorhídrico, sulfatos y sulfitos, ácido sulfúrico en todas sus concentraciones a 150 °F (65.6 °C), ácido sulfuroso, ácido fosfórico.	A20, A20H
ASTM A351 Grado CN3MN	Super acero inoxidable 19% Cr; 28% Ni; Cu- Mo; 0.03 % C	ASTM B462 N08020	ASTM B473 N08020	Ácido acético caliente, salmuera, soluciones cáus- ticas (concentradas, calientes), ácido hidroclore- hídrico diluido, ácido hidrofúorhídrico y ácido hidrofluosilícico diluido, ácido nítrico (concentrado, caliente), ácido nítrico hidrofúorhídrico, sulfatos y sulfitos, ácido sulfúrico en todas sus concentraciones a 150 °F (65.6 °C), ácido sulfuroso, ácido fosfórico. Mejores propiedades de soldabilidad que el CN7M.	A20, A20H
ASTM A351 Grado CK3M- CuN	Super acero inoxidable 20% Cr; 18% Ni; 6% Mo; 0.025 % C	ASTM A182 F44	ASTM A479 S31254	Ácido acético, antibióticos y drogas, componentes blanqueadores, ácido fórmico, fruta y jugo, aire caliente, agua caliente, hidrocarburos, ácido hidro- clórico, líquidos y ácidos orgánicos, ácido nítrico, sales orgánicas, ácido oxálico, ácido fosfórico, agua de mar, aguas residuales, bisulfito de sodio, vapor, + ácido sulfámico, ácido sulfúrico al 10 %.	254HF
ASTM A351 Grado CT15C	Incoloy 800. 19% Cr; 32% Ni; 0.05 a 0.15 % C.	ASTM B564 N08810	ASTM B408 N08810		810T
ASTM A351 Grado CD- 4MCu	Super acero inoxidable 20% Cr; 18% Ni; 6.5% Mo; 0.025% C	N/A	ASTM A479 S32550	Salmuera concentrada, ácidos grasos, agua potable, pulpas de agua, pulpas de licor a 220 °F (104 °C), agua de mar, ácido sulfúrico en concentraciones de 15-30% @ 140-160 °F (60-71 °C), ácido sulfúrico en concentraciones de 35-40 % @ 185 °F (85 °C), más 5 % orgánicos.	31254H
ASTM A351 Grado CN2M- CuN	Super acero inoxidable 21% Cr; 25.5% Ni; 4.5% Mo; 1.5%Cu; 0.02% C	ASTM B469 8904	ASTM B625 8904	Ambientes que contienen cloro donde los aceros inoxidables de la serie 300 no proveen de una ade- cuada resistencia a la corrosión por picaduras y por fragilización.	8904H
ASTM A494 Grado M-35-1	Monel 67% Ni; 30% Cu	ASTM B564 N04400	ASTM B164 N04400	Grado soldable, Buena resistencia a la corrosión de la mayoría de los ácidos orgánicos y agua de mar. También altamente resistente a la mayoría de las soluciones alcalinas a +7W°F (+400°C)	A, AHF
ASTM A494 Grado CZ100	Níquel al 95%	ASTM B160 N02200	ASTM B160 N02200	Procesos químicos, procesos minerales, procesos alimenticios. El níquel es útil para el manejo de concentrados alcalinos o soluciones cáusticas, ácidos reductores, ciertos productos alimenticios, ácidos orgánicos bajo ciertas condiciones, cloruros secos y anhídridos de amonía. La fundición de níquel no es aplicable para ácidos oxidantes y percloratos alcalinos	2200

## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 MATERIALES DE CUERPO DE VÁLVULA

NORMA DEL MATERIAL	DESIGNACIÓN COMÚN	ESPECIFICACIÓN DE FORJA	ESPECIFICACIÓN DE BARRA	SERVICIOS RECOMENDADOS (1)	TRIM COMÚN PARA ESTE MATERIAL BASE
ASTM A494 Grado CY-40	Inconel 600. 75% Ni; 15% Cr; 8% Fe	ASTM B564 N06600	ASTM B166 N06600	Excelente para servicios a alta temperatura. Buena resistencia a medios altamente corrosivos y atmósferas a + 800°F (+425°C). Agua caliente para calderas, aguas cáusticas calientes, aguas alcalinas concentradas calientes, condiciones oxidantes a elevada temperatura	600, 600HF
ASTM A494 Grado CW6MC	Inconel 625. 60% Ni; 22% Cr; 9% Mo; 3.5% Cb	ASTM B564 N06625	ASTM B446 N06625	Excelente para servicios a alta temperatura. Buena resistencia a medios altamente corrosivos y atmósferas a + 800°F (+425°C).	625, 625HF
ASTM A494 Grado CU5MCuC	Incoloy 825. 42% Ni; 21.5% Cr; 3% Mo; 2.3% Cu	ASTM B564 N08825	ASTM B425 N08825	Servicio de gas amargo. Excelente resistencia a ácidos reductores y oxidantes, agrietamiento por estrés por corrosión, ataques localizados tales como picaduras y fragilización, y ácido sulfúrico y fosfórico.	825, 23HF
ASTM A494 Grado N12MV	Hastelloy B, 62% Nickel; 28% Mo; 5% Fe, Hastelloy B	ASTM B335 N10001	ASTM B335 N10001	Excelente resistencia a la corrosión. Apropiado para la mayoría de las aplicaciones de procesos químicos. Excelente resistencia a corrosión por picaduras y fragilización por corrosión y esfuerzo (SCC).	HB
ASTM A494 Grado N7M	Hastelloy B2. 62% Ni; 28% Mo; 2% Fe	ASTM B335 N10665	ASTM B335 N10665	Excelente resistencia a la corrosión y resistencia mejorada a líneas calientes y zonas de ataque afectadas por calor. Resiste la formación de precipitados de carburo en el límite de grano en zonas afectadas por el calor por soldadura.	HB
ASTM A494 Grado CW2M	Hastelloy C4. 61% Ni; 16% Mo; 16% Cr	ASTM B574 N06455	ASTM B574 N06455	Buena resistencia a fuertes condiciones oxidantes. Buenas propiedades a alta temperatura, alta resistencia a los ácidos fórmico, fosfórico, sulfuroso y sulfúrico a + 1200°F (+649°C)	HC, HCH
ASTM A494 Grado CW12MW	Antiguo Hastelloy C-276. 56% Ni; 18% Mo; 17% Cr; 6% Fe	ASTM B574 N10276	ASTM B574 N10276	Buena resistencia a fuertes condiciones oxidantes. Buenas propiedades a alta temperatura, alta resistencia a los ácidos fórmico, fosfórico, sulfuroso y sulfúrico a + 1200°F (+649°C)	HC, HCH
ASTM A494 Grado CW6M	Nuevo Hastelloy C-276. 56% Ni; 19% Mo; 18% Cr; 16% Fe	ASTM B574 N10276	ASTM B574 N10276	Buena resistencia a fuertes condiciones oxidantes. Buenas propiedades a alta temperatura, alta resistencia a los ácidos fórmico, fosfórico, sulfuroso y sulfúrico a + 1200°F (+649°C)	HC, HCH
ASTM A995 Grado CD4MCuN	Acero Inoxidable Duplex Grado 1A. 25.5% Cr; 5.5% Ni; 2% Mo; 0.040% C.	N/A	ASTM A479 S32550	Salmuera concentrada, ácidos grasos, agua potable, pulpas de agua, pulpa de líquidos a 220 °F (104 °C), agua de mar, ácido sulfúrico (15-30% @ 140-160 °F (60-71 °C), ácido sulfúrico (35-40 % @ 185 °F (85 °C), más 5 % orgánicos).	32250H
ASTM A995 Grado CE8MN	Acero Inoxidable Duplex Grado 2A. 24% Cr; 9.5% Ni; 4% Mo; 0.080% C.	ASTM A182 F51	ASTM A479 32750	Salmuera concentrada, ácidos grasos, agua potable, pulpas de agua, pulpas de líquidos a 220 °F (104 °C), agua de mar, ácido sulfúrico (15-30% @ 140-160 °F (60-71 °C), ácido sulfúrico (35-40 % @ 185 °F (85 °C), más 5 % orgánicos).	32750H, 31803H, 51H

## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

### MATERIALES DE CUERPO DE VÁLVULA

NORMA DEL MATERIAL	DESIGNACIÓN COMÚN	ESPECIFICACIÓN DE FORJA	ESPECIFICACIÓN DE BARRA	SERVICIOS RECOMENDADOS (1)	TRIM COMÚN PARA ESTE MATERIAL BASE
ASTM A995 Grado CD3MN	Acero Inoxidable Duplex Grado 4A. 22% Cr; 5% Ni; 3% Mo; N; 0.030% C.	ASTM A182 F51	ASTM A479 31803	Salmuera concentrada, ácidos grasos, agua potable, pulpas de ahua, pulpas de líquidos a 220 °F (104 °C), agua de mar, ácido sulfúrico (15-30% @ 140-160 °F (60-71 °C), ácido sulfúrico (35-40 % @185 °F (85 °C), más 5 % orgánicos).	32750H, 31803H, 51H
ASTM A995 Grado CE3MN	Acero inoxidable Duplex Grado 5A. 25% Cr; 7% Ni; 4.5% Mo; N; 0.030% C.	ASTM A182 F53	ASTM A182 F53	Salmuera concentrada, ácidos grasos, agua potable, pulpas de ahua, pulpas de líquidos a 220 °F (104 °C), agua de mar, ácido sulfúrico (15-30% @ 140-160 °F (60-71 °C), ácido sulfúrico (35-40 % @185 °F (85 °C), más 5 % orgánicos). Muy útil donde se requiere Resistencia a la corrosión por picaduras (pitting PREN).	53H, 53HF
ASTM A995 Grado CD3MWCuN	Acero Inoxidable Duplex Grado 6A. 25% Cr; 7.5% Ni; 3.5% Mo; N; 0.030% C.	ASTM A182 F53	ASTM A182 F53	Salmuera concentrada, ácidos grasos, agua potable, pulpas de ahua, pulpas de líquidos a 220 °F (104 °C), agua de mar, ácido sulfúrico (15-30% @ 140-160 °F (60-71 °C), ácido sulfúrico (35-40 % @185 °F (85 °C), más 5 % orgánicos). Muy útil donde se requiere Resistencia a la corrosión por picaduras (pitting PREN).	53H, 53HF

(1) La lista anterior de las industrias de consumo y materiales corrosivos son útiles como ejemplos de las aplicaciones típicas donde estos materiales pueden ser utilizados, sin embargo, la responsabilidad de la selección de la aleación y el trim adecuados es de la firma de ingeniería o el usuario final.

## NOMENCLATURA

TIPO	CLASE
ST6	Stellite 6
13%Cr	Acero Inoxidable 410
316	Acero Inoxidable 316
304	Acero Inoxidable 304
HC	HASTELLOY "C"
CN7M	Acero Inoxidable Cromo-Níquel
321	Acero Inoxidable 321
ST21	Stellite 21
A20	Super acero inoxidable Alloy 20
347	Acero Inoxidable 347
321	Acero Inoxidable 321
8810	Super Acero Inoxidable 8810
625	Inconel 625
410 T	Inoxidable 410 (HARDNESS 200-275 BHN)

TIPO	CLASE
316L	Acero Inoxidable 316L
HB	Hastelloy "B"
317L	Acero Inoxidable 317L
17 4PH	Acero Inoxidable martensítico 17 4PH
317	Acero Inoxidable 317
825	Incoloy 825
304L	Acero Inoxidable 304L
K500	MONEL K500
31803	Acero Inoxidable Duplex 31803
718	Inconel 718
8367	Super Acero Inoxidable 8367
TC	Carburo de Tungsteno
W1	Walweld-100 (Trim especial Walworth)
NUC	Nucalloy

## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 ARREGLOS DE INTERIORES (TRIM)

Las válvulas WALWORTH están disponibles en la más amplia gama de materiales para interiores (trims) utilizados en la industria. La siguiente tabla muestra los arreglos de interiores (trims) más utilizados para las válvulas que la Compañía ofrece actualmente.

Arreglos adicionales de interiores (trims) especiales según los requisitos del cliente están disponibles bajo solicitud. Para mayor información póngase en contacto con su distribuidor WALWORTH más cercano o directamente a la Planta.

WALWORTH TRIM No.	API-600 TRIM No.	COMPOSICIÓN NOMINAL DE LOS INTERIORES (TRIM)	VÁSTAGO Y OTRAS PARTES INTERIORES (TRIM) (1)	MATERIAL DE SELLO COM-PUERTA /DISCO	MATERIAL DE SELLO DEL (LOS) ANILLO (S) (2)
18-8	2	19Cr-9.5Ni-2Mn-0.08C	SS-304	SS-304	SS-304
310	3	25Cr-20.5Ni-2Mn	SS-310	SS-310	SS-310
A	9	70Ni-30Cu	UN N04400 (Monel 400)	UN N04400 (Monel 400)	UN N04400 (Monel 400)
18-8smo	10	18Cr-12Ni-2.5Mo-2Mn	SS-316	SS-316	SS-316
AHF	11 OR 11A	70Ni-30Cu/1/2Co-Cr-A	UN N04400 (Monel 400)	UN N04400 (Monel 400)	Stellite 6 (350 HBN min)
3HF	12 OR 12A	18Cr-12Ni-2.5Mo-2Mn/1/2Co-Cr-A	SS-316	SS-316	Stellite 6 (350 HBN min)
A20	13	29Ni-19Cr-2.5Mo-0.07C	UNS N08020 (Alloy 20)	UNS N08020 (Alloy 20)	UNS N08020 (Alloy 20)
A20H	14 OR 14A	29Ni-19Cr-2.5Mo-0.07C/1/2Co-Cr-A	UNS N08020 (Alloy 20)	UNS N08020 (Alloy 20)	Stellite 6 (350 HBN min)
4HF	No especificado	19Cr-9.5Ni-2Mn-0.08C/1/2Co-Cr-A	SS-304	SS-304	Stellite 6 (350 HBN min)
4HF+HF	No especificado	19Cr-9.5Ni-2Mn-0.08C/Co-Cr-A	SS-304	Stellite 6 (350 HBN min)	Stellite 6 (350 HBN min)
304L	No especificado	19Cr-9.5Ni-2Mn-0.03C	SS-304L	SS-304L	SS-304L
1HF	No especificado	18Cr-12Ni-2.5Mo-2Mn/Co-Cr-Mo	SS-316	Stellite 21 (320 HBN min)	Stellite 21 (320 HBN min)
3HF+HF	16	18Cr-12Ni-2.5Mo-2Mn/Co-Cr-A	SS-316	Stellite 6 (350 HBN min)	Stellite 6 (350 HBN min)
3TC (3)	No especificado	18Cr-8Ni-Mo/TgC	SS-316/Tungsten carbide	Carburo de Tungsteno	Stellite 6 (350 HBN min)
316L	No especificado	17Cr-12Ni-2.5Mo-2Mn0.03C	SS-316L	SS-316L	SS-316L
3LHF	No especificado	17Cr-12Ni-2.5Mo-2Mn0.03C/1/2Co-Cr-A	SS-316L	SS-316L	Stellite 6 (350 HBN min)
3HFL	No especificado	17Cr-12Ni-2.5Mo-2Mn0.03C/Co-Cr-A	SS-316L	Stellite 6 (350 HBN min)	Stellite 6 (350 HBN min)
21HF	No especificado	19Cr-11.5Ni-3.5Mo/Co-Cr-A	SS-317	Stellite 6 (350 HBN min)	Stellite 6 (350 HBN min)
317	No especificado	19Cr-11.5Ni-3.5Mo	SS-317	SS-317	SS-317
3LHF	No especificado	17Cr-12Ni-2.5Mo-2Mn0.03C/1/2Co-Cr-A	SS-316L	SS-316L	Stellite 6 (350 HBN min)
3HFL	No especificado	17Cr-12Ni-2.5Mo-2Mn0.03C/Co-Cr-A	SS-316L	Stellite 6 (350 HBN min)	Stellite 6 (350 HBN min)

Notas: 1. Un diferencial de dureza de 50 HB mínimo contra el (los) anillo (s) es requerido.

## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 ARREGLOS DE INTERIORES (TRIM)

WALWORTH TRIM No.	API-600 TRIM No.	COMPOSICIÓN NOMINAL DE LOS INTERIORES (TRIM)	VÁSTAGO Y OTRAS PARTES INTERIORES (TRIM) (1)	MATERIAL DE SELLO COM-PUERTA /DISCO	MATERIAL DE SELLO DEL (LOS) ANILLO (S) (2)
317H	No especificado	19Cr-11.5Ni-3.5Mo/1/2Co-Cr-A	SS-317	SS-317	Stellite 6 (350 HBN min)
317LH	No especificado	19Cr-13Ni-3.5Mo/Co-Cr-A	SS-317L	Stellite 6 (350 HBN min)	Stellite 6 (350 HBN min)
317L	No especificado	19Cr-13Ni-3.5Mo-0.03C	SS-317L	SS-317L	SS-317L
317LS	No especificado	19Cr-13Ni-3.5Mo/1/2Co-Cr-A	SS-317L	SS-317L	Stellite 6 (350 HBN min)
2HF	No especificado	18Cr-10Ni-0.1N/Co-Cr-A	SS-321	SS-321	Stellite 6 (350 HBN min)
321F	No especificado	18.5Cr-11Ni-2Mn/Co-Cr-A	SS-321	Stellite 6 (350 HBN min)	Stellite 6 (350 HBN min)
321	No especificado	19Cr-11.5Ni-3.5Mo	SS-321	SS-321	SS-321
347HF	No especificado	18.5Cr-11Ni-2Mn-Co/Co-Cr-A	SS-347	Stellite 6 (350 HBN min)	Stellite 6 (350 HBN min)
347	No especificado	18.5Cr-11Ni-2Mn-Co	SS-347	SS-347	SS-347
347H	No especificado	18.5Cr-11Ni-2Mn-Co/1/2Co-Cr-A	SS-347	SS-347	Stellite 6 (350 HBN min)
254HF	No especificado	20Cr-18Ni-6.2Mo-0.02C-Cu+N	UNS S31254	Stellite 6 (350 HBN min)	Stellite 6 (350 HBN min)
51H	No especificado	22Cr-5.5Ni-3Mo-N-0.03C/Co-Cr-A	UNS S31803	Stellite 6 (350 HBN min)	Stellite 6 (350 HBN min)
31803H	No especificado	22Cr-5.5Ni-3Mo-N-0.03C/Co-Cr-A	UNS S31803	UNS S31803	Stellite 6 (350 HBN min)
T9	No especificado	16Cr-4Ni-4Cu-Nb+Ta/Co-Cr	17-4pH	Triballoy 900	Triballoy 900
HC	No especificado	55Ni-15.5Cr-16Mo-3Tg-4Fe	Hastelloy C-276	Hastelloy C-276	Hastelloy C-276
HCH	No especificado	55Ni-15.5Cr-16Mo-3Tg-4Fe/1/2Co-Cr-A	Hastelloy C-276	Hastelloy C-276	Stellite 6 (350 HBN min)
UOP	No especificado	63Ni-30Cu-Al+Ti/70Ni-30Cu	UN N05500 (Monel K-500)	UN N04400 (Monel 400)	UN N04400 (Monel 400)
625	No especificado	60Ni-22Cr-9Mo-3.5Cb	UNS N06625 (Inconel 625)	UNS N06625 (Inconel 625)	UNS N06625 (Inconel 625)
625HF	No especificado	60Ni-22Cr-9Mo-3.5Cb/Co-Cr-A	UNS N06625 (Inconel 625)	Stellite 6 (350 HBN min)	Stellite 6 (350 HBN min)
8367HF+HF	No especificado	25Ni-20Cr-6.5Mo-2Mn-0.03C/Co-Cr-A	UNS N08367 (AL6XN)	Stellite 6 (350 HBN min)	Stellite 6 (350 HBN min)
810T	No especificado	33Ni-21Cr-39.5Fe-1.5Mn	UNS N08810 (Incoloy 800H)	UNS N08810 (Incoloy 800H)	UNS N08810 (Incoloy 800H)
825	No especificado	42Ni-21.5Cr-3Mo-Ti+Al-0.05C	UNS N08825 (Incoloy 825)	UNS N08825 (Incoloy 825)	UNS N08825 (Incoloy 825)
23HF	No especificado	42Ni-21.5Cr-3Mo/CO-Cr-Mo	UNS N08825 (Incoloy 825)	Stellite 21 (320 HBN min)	Stellite 21 (320 HBN min)
HB	No especificado	66Ni-28Mo-1Mn-0.02C	UNS N10665 (Hastelloy B2)	UNS N10665 (Hastelloy B2)	UNS N10665 (Hastelloy B2)

Notas: 1. Un diferencial de dureza de 50 HB mínimo contra el (los) anillo (s) es requerido.

## COMBINACIÓN DE MATERIALES BASE E INTERIORES MÁS COMUNES

La siguiente tabla muestra las combinaciones más comunes entre materiales base e interiores (trims). Hay muchos otros arreglos que se pueden combinar con estos materiales de base, por favor, consulte otras secciones de este catálogo para obtener información adicional.

VÁLVULA DE TIPO COMPUERTA CLASE 150						
Descripción	ASTM A351 CF8M Trim 3HF (API-600 No. 12)	ASTM A351 CF8C Trim 347H (API-600 No. N/A)	ASTM A351 CN7M Trim A20H (API-600 No. 14)	ASTM A494 M35-1 Trim AHF (API-600 No. 11)	ASTM A494 CW12MW Trim HCH (API-600 N/A)	ASTM A995 CD3MN Trim 31803H (API-600 No. N/A)
Cuerpo	ASTM A351 CF8M	ASTM A351 CF8C	ASTM A351 CN7M	ASTM A494 M35-1	ASTM A494 CW12MW	ASTM A995 CD3MN
Bonete	ASTM A351 CF8M	ASTM A351 CF8C	ASTM A351 CN7M	ASTM A494 M35-1	ASTM A494 CW12MW	ASTM A995 CD3MN
Compuerta/área de sello	ASTM A351 CF8M, Stellite 6	ASTM A351 CF8C, Stellite 6	ASTM A351 CN7M, Stellite 6	ASTM A494 M35-1, Stellite 6	ASTM A494 CW12MW, Stellite 6	ASTM A995 CD3MN, Stellite 6
Asiento (s)	ASTM A351 CF8M	ASTM A351 CF8C	ASTM A351 CN7M	ASTM A494 M35-1	ASTM A494 CW12MW	ASTM A995 CD3MN
Tuerca Vástago	ASTM B 148 UNS C95600					
Casquillo	SS-304	SS-410	ASTM A 276 Tipo 316			
Espárragos	ASTM A193 Gr. B8					
Tuercas Espárragos	ASTM A194 Gr. 8					
Empaque de Vástago	Anillos intermedios de grafito / anillos exteriores anti extrusión en los lados superior e inferior de la cámara del empaque	Anillos intermedios de grafito / anillos exteriores anti extrusión en los lados superior e inferior de la cámara del empaque	Anillos intermedios de grafito / anillos exteriores anti extrusión en los lados superior e inferior de la cámara del empaque	Anillos intermedios de grafito / anillos exteriores anti extrusión en los lados superior e inferior de la cámara del empaque	Anillos intermedios de grafito / anillos exteriores anti extrusión en los lados superior e inferior de la cámara del empaque	Anillos intermedios de grafito / anillos exteriores anti extrusión en los lados superior e inferior de la cámara del empaque
Junta	Grafito/316 Inoxidable					
Volante	Según diseño					
Operador de Engranés	Comercial	Comercial	Comercial	Comercial	Comercial	Comercial

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PROPIEDADES MECÁNICAS

La siguiente tabla muestra la composición química y propiedades mecánicas de los materiales suministrados más comunes. Para otros aceros, aceros inoxidable y aleaciones de níquel puede solicitar Información adicional a su distribuidor WALWORTH más cercano o directamente a la Planta.

COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PROPIEDADES MECÁNICAS											
ELEMENTOS Y PROPIEDADES	Acero inoxidable		Acero Bajo Carbono inoxidable		Acero de aleación de níquel		Acero de aleación de níquel		Acero Inoxidable Duplex		
	ASTM A 351		ASTM A 351		ASTM A 494				ASTM A995		
	CF8M	CF8	CG3M	CF3	M35-1(B)	CW12MW	CW6MC	CU5MCuC	CD4MCuN	CD3MN	CE3MN
Carbono	0.08	0.08	0.03	0.03	0.35	.012	0.06	0.050	0.040	0.030	0.030
Manganeso	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.00	1.00	1.0	1.00	1.50	1.50
Fósforo	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.030	0.040	0.040	0.040
Azufre	0.04	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.015	0.030	0.040	0.020	0.040
Silicio	1.50	2.00	1.50	2.0	1.25	1.00	1.00	1.0	1.00	1.00	1.00
Níquel	9.0–12.0	8.0–11.0	9.0–13.0	8-12	Balance	Balance	Balance	38.0-44.0	4.7-6.0	4.5-6.5	6.0-8.0
Hierro	-	-	-	-	3.50	4.5-7.5	5.0	Balance	-	-	-
Cromo	18.0–21.0	18.0-21.0	18.0–21.0	17.0-21.0	-	15.5-17.5	20.0-23.0	19.5-23.5	24.5-26.5	21.0-23.5	24.0-26.0
Niobio	-	-	-	-	0.5	(A)	3.15-4.50	0.60-1.20	-	-	-
Molibdeno	2.0–3.0	0.50	3.0–4.0	0.50	-	16.0-18.0	8.0-10.0	2.5-3.5	1.70-2.30	2.5-3.5	4.0-5.0
Cobre	-	-	-	-	26.0-33.0	(A)	(A)	1.50-3.50	2.7-3.3	1.00	-
Tungsteno	-	-	-	-	-	0.20-0.40	(A)	(A)	-	-	-
Nitrógeno	-	-	-	-	-	-	-	-	0.10-0.25	0.10-0.30	0.10-0.30
Vanadio	-	-	-	-	-	0.20-0.40	(A)	(A)	-	-	-
TENSIÓN PSI (mínimo)	70,000	77,000	75,000	70,000	65,000	72,000	72,000	75,000	100,000	90,000	100,000
CEDENCIA PSI (mínimo)	30,000	35,000	35,000	30,000	25,000	40,000	40,000	35,000	70,000	60,000	75,000
ALARGAMIENTO EN 2”% (mínimo)	30.0	35.0	25.0	35.0	25.0	4.0	25.0	20.0	16.0	25.0	18.0

Notas: 1. El porcentaje (%) mostrado sobre los elementos es el máximo excepto donde los rangos están indicados.

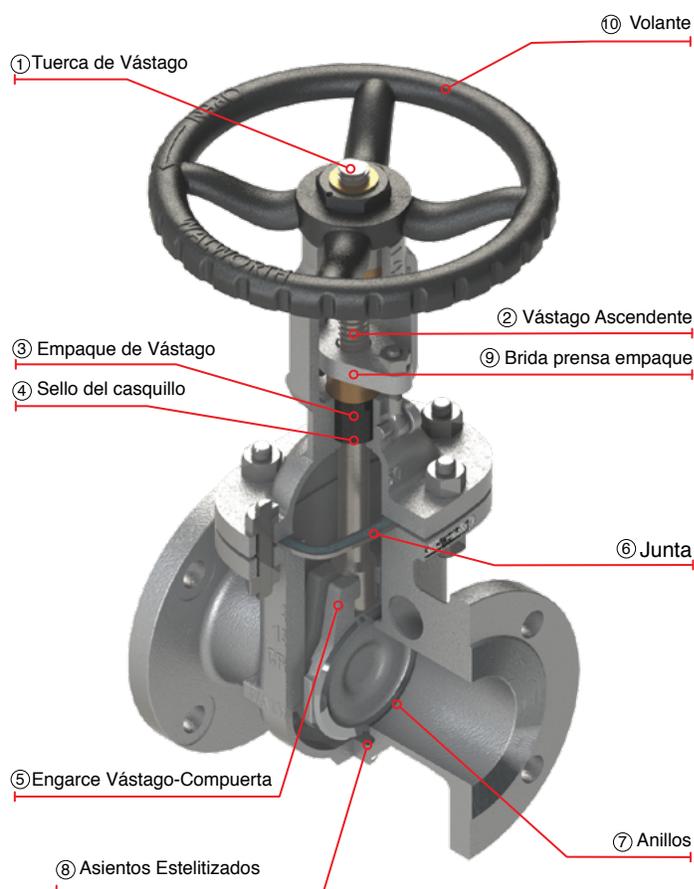
2. Pare el acero inoxidable CF8C se deberá tener un contenido de Carbono de no menos de 8 veces el contenido de carbono, pero sin exceder de 1%.

## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 COMPUERTA, CLASE 150 VÁLVULA DE COMPUERTA DE ACERO FUNDIDO CON YUGO, VOLANTE FIJO Y VÁSTAGO ASCENDENTE (OS&Y)

### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

- Válvula de compuerta diseñada de acuerdo con API-603.
- Compuerta flexible
- Dimensiones de las bridas de acuerdo con ASME B16.5.
- Válvulas de compuerta y globo para servicio criogénico, con columna de gas de acuerdo con la norma BS-6364.
- Volante, operador de cadena, actuador eléctrico, actuador neumático e hidráulico a requerimiento del cliente.
- By-Pass, buje linterna, cámara de condensados, inyectores de grasa, conexiones especiales, etc.
- Control para bajas emisiones fugitivas.
- Servicio NACE MR-01-75 o MR-01-03.
- Pruebas de acuerdo con API-598.

- ① Tuerca de Vástago, Intercambiable en línea para evitar paros por mantenimiento.
- ② Vástago ascendente con rosca ACME con entrada sencilla o doble para una operación rápida. Acabado superficial fino para sellar adecuadamente y así obtener bajas emisiones fugitivas.
- ③ Empaque de Vástago diseñado para un control óptimo de emisiones fugitivas a la atmósfera. La tasa de emisiones fugitivas esta garantizada por el acabado pulido en el área de sello en el vástago, las estrictas tolerancias diametrales y el paralelismo de los empaques contra la cámara de empaques. Arreglo de empaques con carga viva están disponibles a solicitud del cliente.
- ④ Superficie de sello posterior integral, diseñado para aliviar la presión trasera en el empaque del vástago cuando esta completamente cerrado. No es recomendable sustituir los empaques de vástago cuando se encuentran bajo presión.
- ⑤ El engarce vástago – compuerta esta diseñado para soportar Fuertes cargas de operación y, en caso necesario, que el vástago rompa fuera de los límites de las áreas sometidas a presión (Interior del cuerpo bonete).
- ⑥ La unión Cuerpo – Bonete esta diseñada para aplicar una carga uniforme a la junta, asegurando el sello hermético para una baja emisión de fugas a la atmósfera.
- ⑦ Los anillos de sello integrales están diseñados para proporcionar un sello entre la unión y de esta manera evitar fugas.
- ⑧ El recubrimiento de Stellite 6 en la superficie de los asientos proporciona una mayor resistencia al desgaste y erosión.
- ⑨ La brida prensa empaque y el buje prensa empaque se suministra en dos piezas separadas para evitar dañar al vástago por la mala alineación durante el apriete de los empaques.
- ⑩ Las válvulas de compuerta son suministradas con Volante por estándar



Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.



## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

### COMPUERTA, CLASE 150

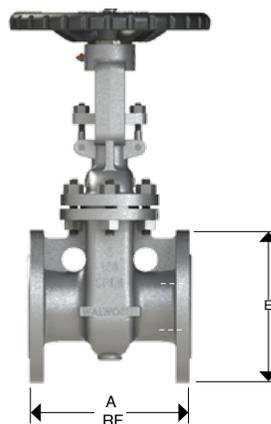
#### (YUGO INTEGRAL)



#### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Volante fijo y vástago ascendente (OS&Y)
- Compuerta flexible
- Operada con volante como estándar
- Yugo integral
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25

Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5202RF	S5202F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5202RTJ	S5202RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5202WE	S5202WE	Soldables



#### DIMENSIONES Y PESOS

Diámetro Nominal	mm.	50	65	80	100	150	200	250	300
	pulg.	2	2.5	3	4	6	8	10	12
A (RF y RTJ)	mm.	178	190	203	229	267	292	330	356
	pulg.	7	7.5	8	9	10.5	11.5	13	14
A (WE)	mm.	216	241	282	305	403	419	457	502
	pulg.	8.5	9.5	11.12	12	15.88	16.5	18	19.75
E	mm.	152	178	190	229	279	343	406	483
	pulg.	6	7	7.5	9	11	13.5	16	19
Peso	Kg.	13	18	22	32	53	88	135	204
S5202RF	lb.	28.7	39.7	48.5	70.56	116.9	194	297.7	449.8
Peso	Kg.	9	15	18	28	45	72	108	180
S5202WE	lb.	19.8	33.1	39.7	61.7	99.2	158.8	238.1	396.9

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.

# VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

## COMPUERTA, CLASE 150

### (YUGO INDEPENDIENTE)

#### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Volante fijo y vástago ascendente (OS&Y)
- Compuerta flexible
- Operada con volante como estándar
- Yugo independiente
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25

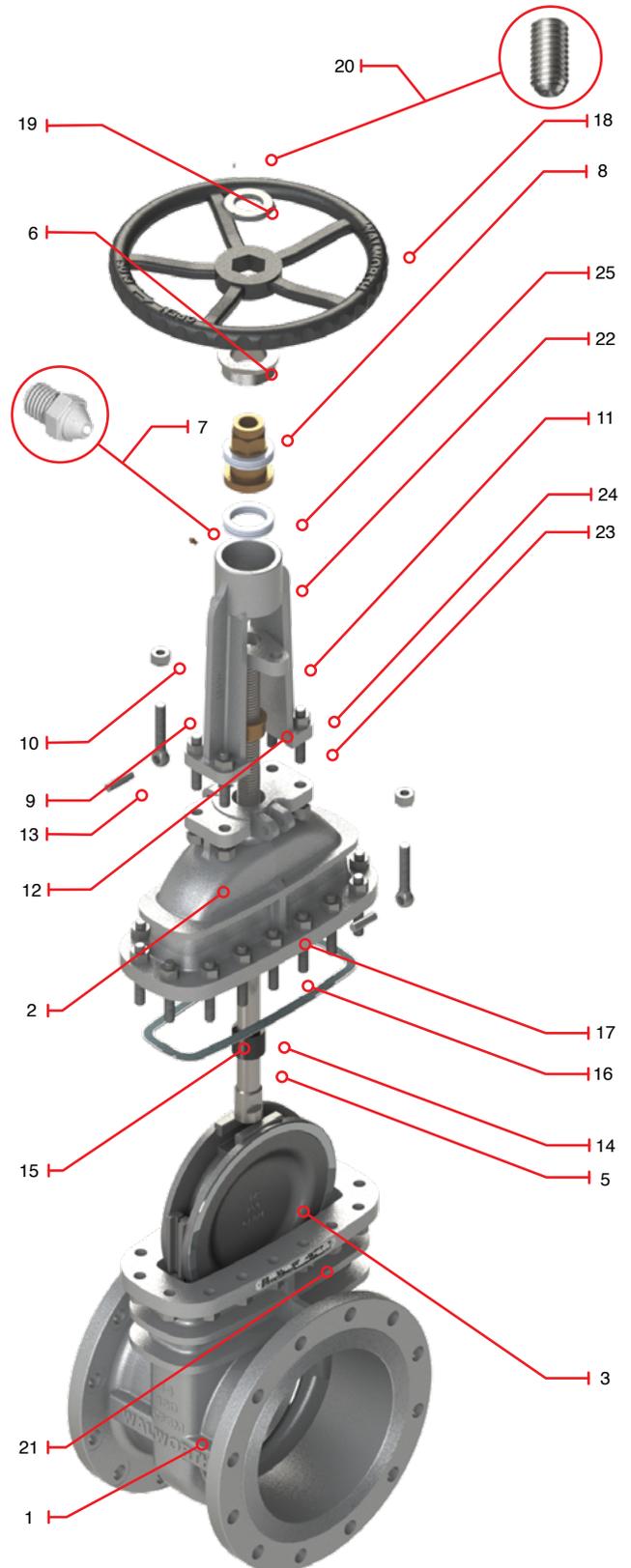
Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5202RF	S5202F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5202RTJ	S5202RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5202WE	S5202WE	Soldables

#### LISTA DE MATERIALES

No.	Descripción	Material Estándar Trim 3HF
1	Cuerpo	ASTM A 351 GR CF8M
2	Bonete	ASTM A 351 GR CF8M
3	Disco	ASTM A 351 GR CF8M + ST 6
*4	Asientos	Integral
5	Vástago	ASTM A 276 Tipo 316
6	Reten de tuerca de vástago	ASTM A182 F304
7	Grasera	Comercial
8	Tuerca de vástago	ASTM B 148 UNS C95600
9	Tornillo de ojo	ASTM A193 B8
10	Tuerca tornillo de ojo	ASTM A 194 Gr 8
11	Brida prensa empaques	ASTM A182 F304
12	Buje prensa empaques	ASTM A182 F316
13	Reten tornillo de ojo	Acero comercial
14	Empaques	Anillos intermedios de grafito / Anillos exteriores anti extrusión Grafito + Acero inox. 316
15	Junta	Grafito + Acero inox. 316
16	Espárragos de bonete	ASTM A 193 GR B8M
17	Tuercas de espárragos de bonete	ASTM A 194 GR 8M
18	Volante	Comercial
19	Tuerca de volante	ASTM A 108 GR 1020
20	Opresor	Acero comercial
21	Placa de identificación	Acero inoxidable
22	Yugo	ASTM A 351 GR CF8M
23	Espárragos de yugo	ASTM A 193 GR B8
24	Tuercas de espárragos de yugo	ASTM A 194 GR 8
25	Rodamientos	Comercial

\*No mostrado

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.



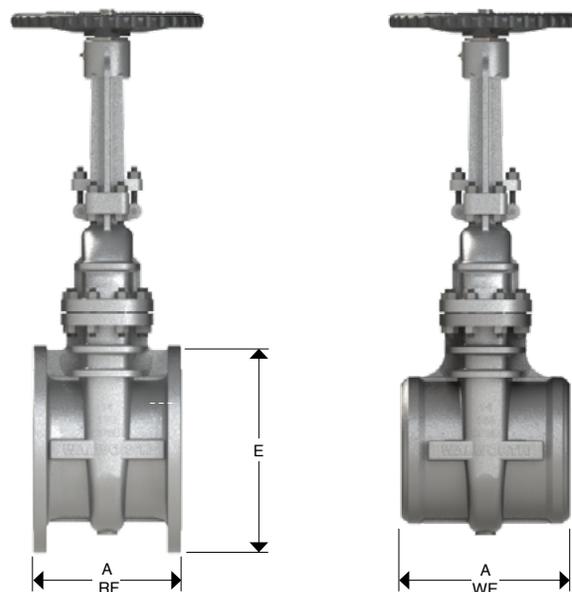
## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 COMPUERTA, CLASE 150 (YUGO INDEPENDIENTE)



### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Volante fijo y vástago ascendente (OS&Y)
- Compuerta flexible
- Operada con volante como estándar
- Yugo independiente
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25

Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5202RF	S5202F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5202RTJ	S5202RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5202WE	S5202WE	Soldables



### DIMENSIONES Y PESOS

Diámetro Nominal	mm.	350	400	450	500	600
	pulg.	14	16	18	20	24
A	mm.	381	406	432	457	508
(RF)	pulg.	15	16	17	18	20
A	mm.	572	610	660	711	813
(WE)	pulg.	22.5	24	26	28	32
E	mm.	533	597	635	699	813
	pulg.	21	23.5	25	27.5	32
Peso S5202RF	Kg.	349.2	459	540	826.2	1044
	lb.	770	1012.1	1190.7	1822	2302
Peso S5202WE	Kg.	317.2	424	457	542.2	652
	lb.	699.5	935	1007.7	1195.6	1437.7

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.

## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

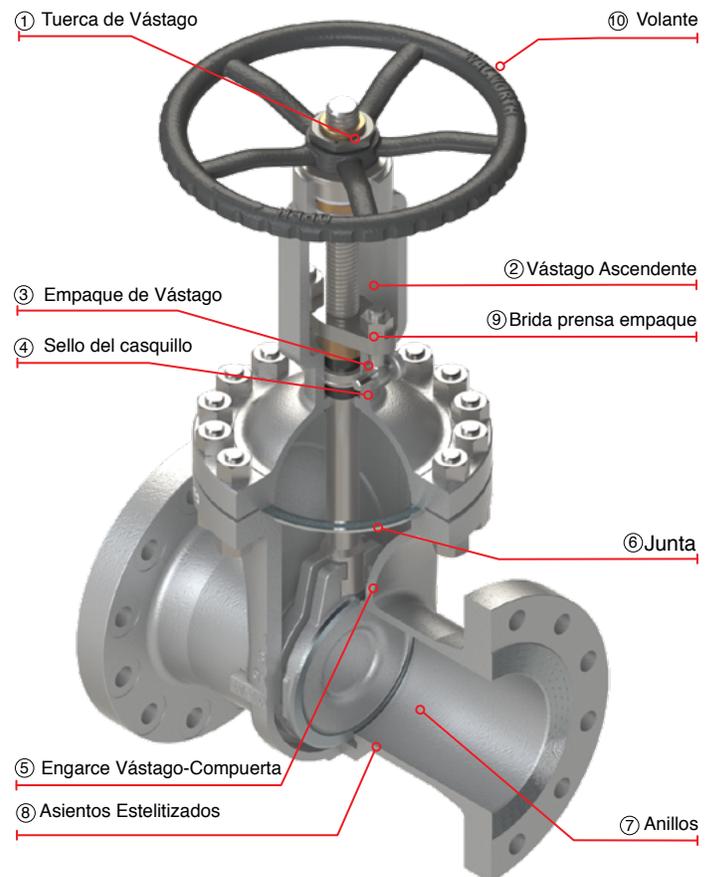
### COMPUERTA, CLASE 300

#### VÁLVULA DE COMPUERTA DE ACERO FUNDIDO CON YUGO, VOLANTE FIJO Y VÁSTAGO ASCENDENTE (OS&Y)

#### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

- Válvula de compuerta diseñada de acuerdo con API-603.
- Compuerta flexible
- Dimensiones de las bridas de acuerdo con ASME B16.5.
- Válvulas de compuerta y globo para servicio criogénico, con columna de gas de acuerdo con la norma BS-6364.
- Volante, operador de cadena, actuador eléctrico, actuador neumático e hidráulico a requerimiento del cliente.
- By-Pass, buje linterna, cámara de condensados, inyectores de grasa, conexiones especiales, etc.
- Control para bajas emisiones fugitivas.
- Servicio NACE MR-01-75 o MR-01-03.
- Pruebas de acuerdo con API-598.

- ① Tuerca de Vástago, Intercambiable en línea para evitar paros por mantenimiento.
- ② Vástago ascendente con rosca ACME con entrada sencilla o doble para una operación rápida. Acabado superficial fino para sellar adecuadamente y así obtener bajas emisiones fugitivas.
- ③ Empaque de Vástago diseñado para un control óptimo de emisiones fugitivas a la atmósfera. La tasa de emisiones fugitivas esta garantizada por el acabado pulido en el área de sello en el vástago, las estrictas tolerancias diametrales y el paralelismo de los empaques contra la cámara de empaques. Arreglo de empaques con carga viva están disponibles a solicitud del cliente.
- ④ Superficie de sello posterior integral, diseñado para aliviar la presión trasera en el empaque del vástago cuando esta completamente cerrado. No es recomendable sustituir los empaques de vástago cuando se encuentran bajo presión.
- ⑤ El engarce vástago – compuerta esta diseñado para soportar Fuertes cargas de operación y, en caso necesario, que el vástago rompa fuera de los límites de las áreas sometidas a presión (Interior del cuerpo bonete).
- ⑥ La unión Cuerpo – Bonete esta diseñada para aplicar una carga uniforme a la junta, asegurando el sello hermético para una baja emisión de fugas a la atmósfera.
- ⑦ Los anillos de sello integrales están diseñados para proporcionar un sello entre la unión y de esta manera evitar fugas.
- ⑧ El recubrimiento de Stellite 6 en la superficie de los asientos proporciona una mayor resistencia al desgaste y erosión.
- ⑨ La brida prensa empaque y el buje prensa empaque se suministra en dos piezas separadas para evitar dañar al vástago por la mala alineación durante el apriete de los empaques.
- ⑩ Las válvulas de compuerta son suministradas con Volante por estándar.



Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.

# VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

## COMPUERTA, CLASE 300

### (YUGO INTEGRAL)

#### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Volante fijo y vástago ascendente (OS&Y)
- Compuerta flexible
- Operada con volante como estándar
- Yugo independiente
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25

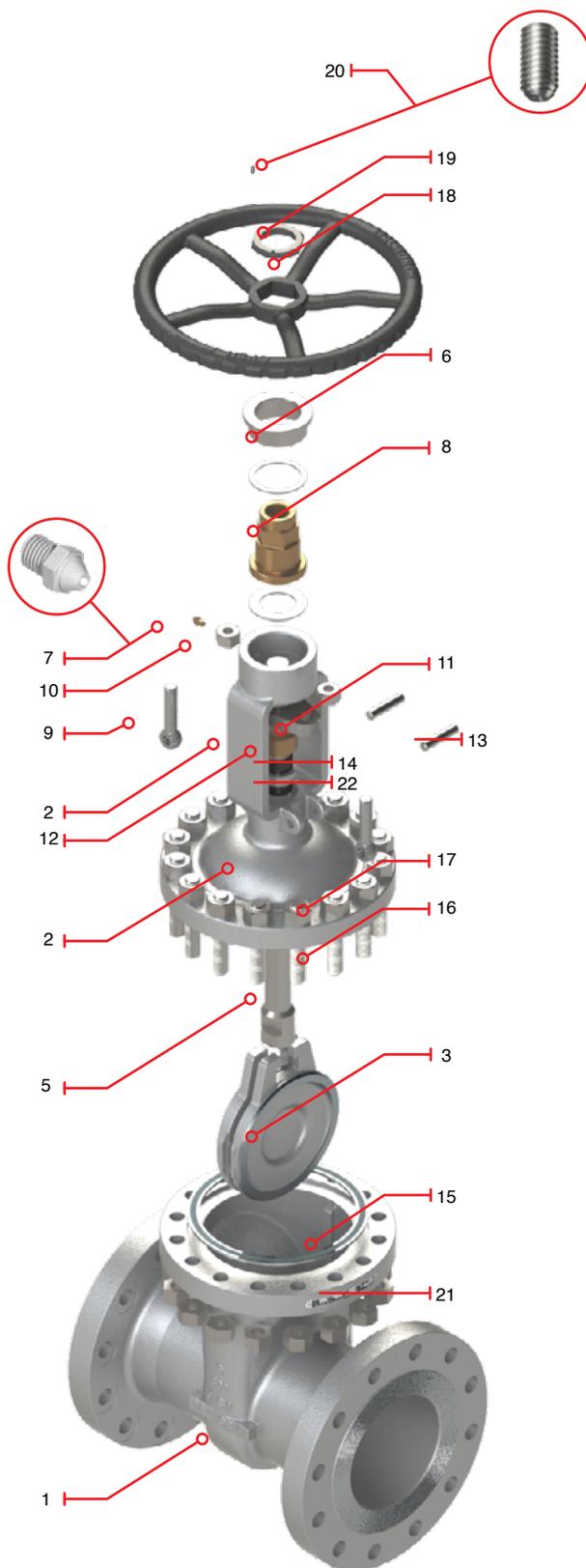
Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5206RF	S5206F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5206RTJ	S5206RTJ	Ring T ype Joint
S5206WE	S5206WE	Soldables

#### LISTA DE MATERIALES

No.	Descripción	Material Estandar Trim 3HF
1	Cuerpo	ASTM A 351 GR CF8M
2	Bonete	ASTM A 351 GR CF8M
3	Disco	ASTM A 351 GR CF8M + ST6
*4	Asientos	Integral
5	Vástago	ASTM A 276 tipo 316
6	Reten de tuerca de vástago	ASTM A182 F410
7	Grasera	Comercial
8	Tuerca de vástago	ASTM B 148 UNS C95600
9	Tornillo de ojo	ASTM A193 B8
10	Tuerca tornillo de ojo	ASTM A194 Gr 8
11	Brida prensa empaques	ASTM A182 F410
12	Buje prensa empaques	ASTM A182 F316
13	Reten tornillo de ojo	Acero comercial
14	Empaques	Anillos intermedios de grafito / Anillos exteriores anti extrusión
15	Junta	Grafito / Acero Inox. 316
16	Espárragos de bonete	ASTM A 193 GR B8
17	Tuercas de espárragos de bonete	ASTM A 194 GR 8
18	Volante	Comercial
19	Tuerca de volante	ASTM A 108 GR 1020
20	Opresor	Acero comercial
21	Placa de identificación	Acero inoxidable
22	Buje linterna	ASTM A182 F316

\*No mostrado

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.



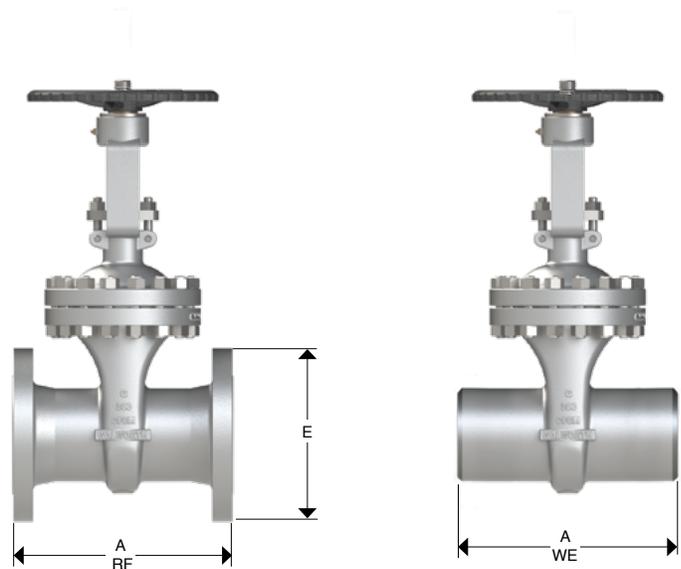
## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 COMPUERTA, CLASE 300 (YUGO INTEGRAL)



### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Volante fijo y vástago ascendente (OS&Y)
- Compuerta flexible
- Operada con volante como estándar
- Yugo integral
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25

Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5206RF	S5206F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5206RTJ	S5206RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5206WE	S5206WE	Soldables



### DIMENSIONES Y PESOS

Diámetro Nominal	mm.	50	65	80	100	150	200	250	300
	pulg.	2	2.5	3	4	6	8	10	12
A (RF y WE)	mm.	216	241	282	305	403	419	457	502
	pulg.	8.5	9.5	11.12	12	15.88	16.5	18	19.75
E	mm.	165	190	210	254	318	381	444	521
	pulg.	6.5	7.5	8.25	10	12.5	15	17.5	20.5
Peso	Kg.	19	27	36	55	102	169	268	377
S5206RF	lb.	41.9	59.5	79.4	121.3	224.9	372.6	590.9	831.3
Peso	Kg.	14	19	26	36	82	141.6	245.9	314.3
S5206WE	lb.	30.9	41.9	57.3	79.4	180.8	312.2	542.2	693.0

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.

# VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

## COMPUERTA, CLASE 300

### (YUGO INDEPENDIENTE)

#### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Volante fijo y vástago ascendente (OS&Y)
- Compuerta flexible
- Operada con volante como estándar
- Yugo independiente
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25

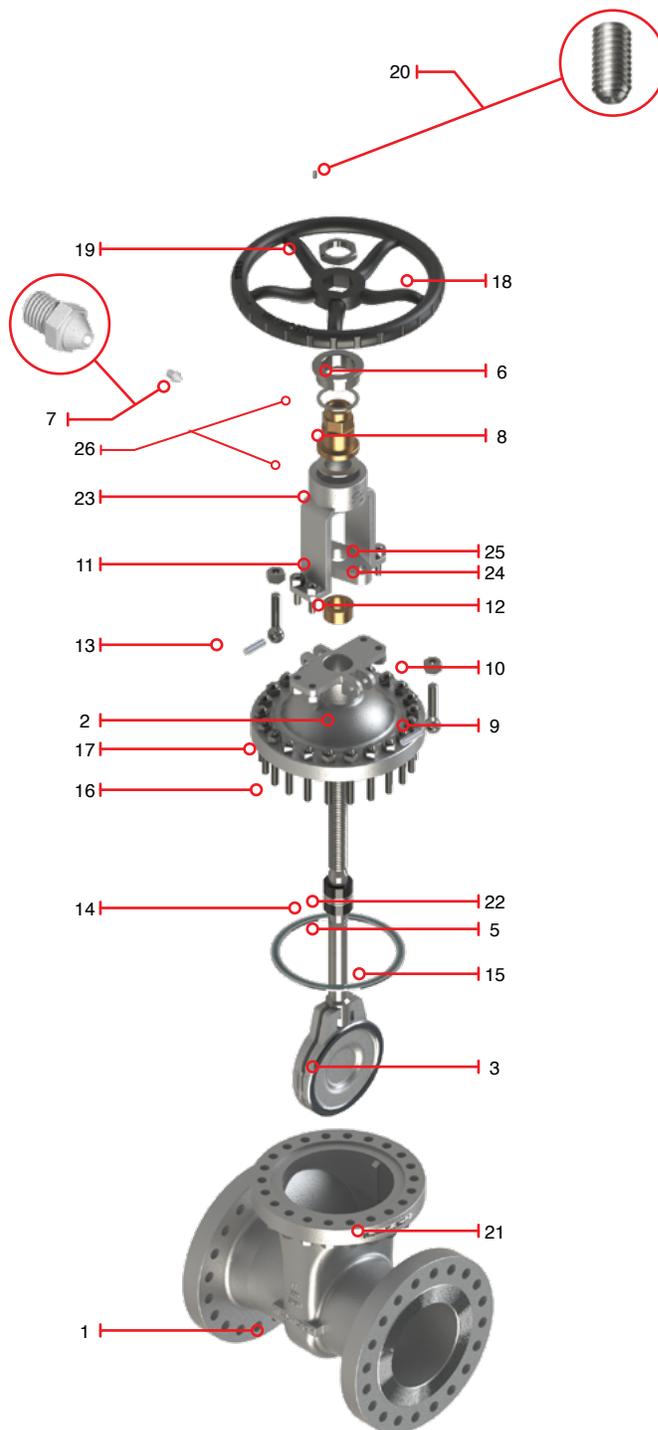
Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5206RF	S5206F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5206RTJ	S5206RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5206WE	S5206WE	Soldables

#### LISTA DE MATERIALES

No.	Descripción	Material Estándar Trim 3HF
1	Cuerpo	ASTM A 351 GR CF8M
2	Bonete	ASTM A 351 GR CF8M
3	Disco	ASTM A 351 GR CF8M + APORTE ST6
*4	Asientos	Integral
5	Vástago	ASTM A 276 TIPO 316
6	Reten de tuerca de vástago	ASTM A182 F304
7	Grasera	Comercial
8	Tuerca de vástago	ASTM B 148 UNS C95600
9	Tornillo de ojo	ASTM A193 B8M
10	Tuerca tornillo de ojo	ASTM A194 Gr 8
11	Brida prensa empaques	ASTM A182 F304
12	Buje prensa empaques	ASTM A182 F316
13	Reten tornillo de ojo	Acero comercial
14	Empaques	Anillos intermedios de grafito / Anillos exteriores anti extrusión
15	Junta	Grafito / Acero Inox. 316
16	Espárragos de bonete	ASTM A 193 GR B8
17	Tuercas de espárragos de bonete	ASTM A 194 GR 8
18	Volante	Comercial
19	Tuerca de volante	ASTM A 108 GR 1020
20	Opresor	Acero comercial
21	Placa de identificación	Acero inoxidable
22	Buje linterna	ASTM A182 F316
23	Yugo	ASTM A 351 GR CF8M
24	Esparragos de yugo	ASTM A 193 GR B8
25	Tuercas de esparragos de yugo	ASTM A 194 GR 8
26	Roldana de vástago	Comercial

\*No mostrado

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.



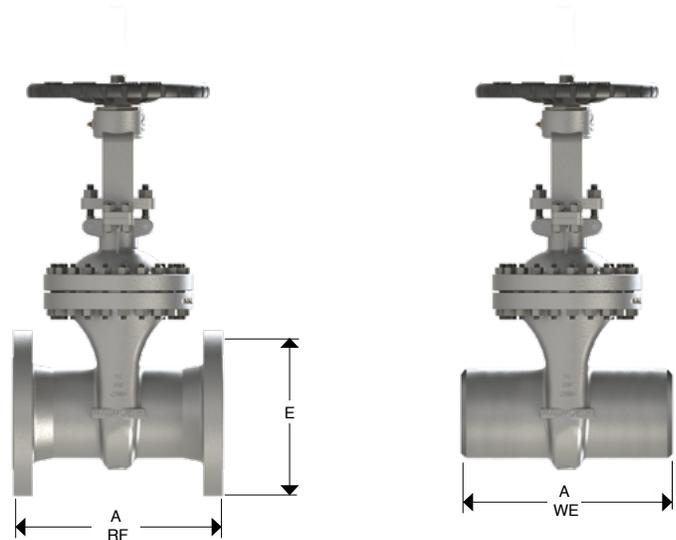
## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 COMPUERTA, CLASE 300 (YUGO INDEPENDIENTE)



### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

- Diseño de acuerdo con API-603
- Volante fijo y vástago ascendente (OS&Y)
- Compuerta flexible
- Operada con volante como estándar
- Yugo independiente
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25

Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5206RF	S5206F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5206RTJ	S5206RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5206WE	S5206WE	Soldables



### DIMENSIONES Y PESOS

Diámetro Nominal	mm.	350	400	450	500	600
	pulg.	14	16	18	20	24
A (RF y WE)	mm.	762	838	914	991	1143
	pulg.	30	33	36	39	45
E	mm.	584	648	711	775	914
	pulg.	23	25.5	28	30.5	36
Peso	Kg.	816	1082	1469	1867	2200
S5206RF	lb.	1799.3	2385.8	3239.1	4116.7	4851.0
Peso	Kg.	725	923	1219	1582	1882
S5206WE	lb.	1598.6	2035.2	2687.9	3488.3	4149.8

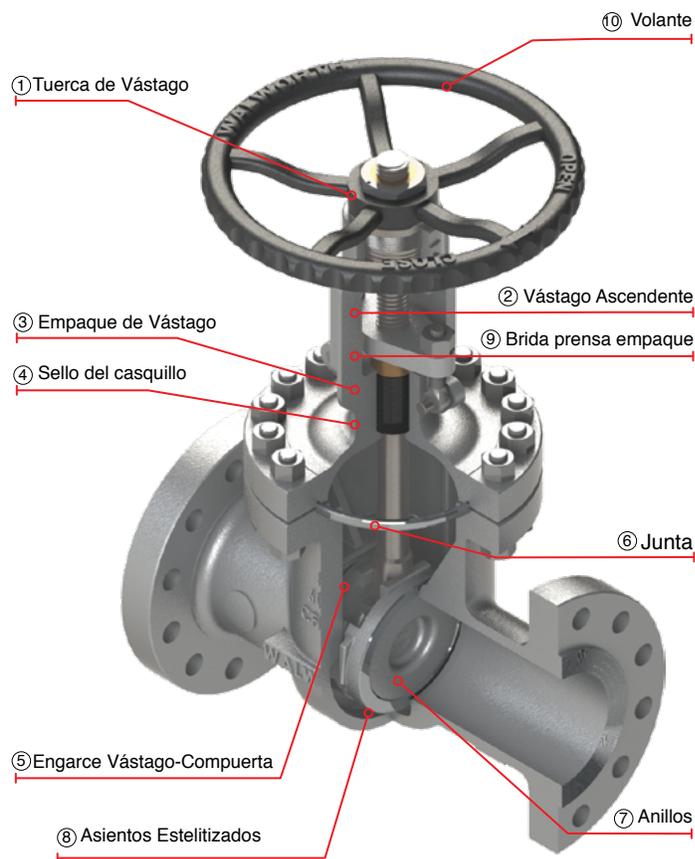
Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.

## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 COMPUERTA, CLASE 600 VÁLVULA DE COMPUERTA DE ACERO FUNDIDO CON YUGO, VOLANTE FIJO Y VÁSTAGO ASCENDENTE (OS&Y)

### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Válvula de compuerta diseñada de acuerdo con API-603.
- Compuerta flexible
- Dimensiones de las bridas de acuerdo con ASME B16.5.
- Válvulas de compuerta y globo para servicio criogénico, con columna de gas de acuerdo con la norma BS-6364.
- Volante, operador de cadena, actuador eléctrico, actuador neumático e hidráulico a requerimiento del cliente.
- By-Pass, buje linterna, cámara de condensados, inyectores de grasa, conexiones especiales, etc.
- Control para bajas emisiones fugitivas.
- Servicio NACE MR-01-75 o MR-01-03.
- Pruebas de acuerdo con API-598.

- ① Tuerca de Vástago, Intercambiable en línea para evitar paros por mantenimiento.
- ② Vástago ascendente con rosca ACME con entrada sencilla o doble para una operación rápida. Acabado superficial fino para sellar adecuadamente y así obtener bajas emisiones fugitivas.
- ③ Empaque de Vástago diseñado para un control óptimo de emisiones fugitivas a la atmósfera. La tasa de emisiones fugitivas esta garantizada por el acabado pulido en el área de sello en el vástago, las estrictas tolerancias diametrales y el paralelismo de los empaques contra la cámara de empaques. Arreglo de empaques con carga viva están disponibles a solicitud del cliente.
- ④ Superficie de sello posterior integral, diseñado para aliviar la presión trasera en el empaque del vástago cuando esta completamente cerrado. No es recomendable sustituir los empaques de vástago cuando se encuentran bajo presión.
- ⑤ El engarce vástago – compuerta esta diseñado para soportar Fuertes cargas de operación y, en caso necesario, que el vástago rompa fuera de los límites de las áreas sometidas a presión (Interior del cuerpo bonete).
- ⑥ La unión Cuerpo – Bonete Junta tipo anillo esta diseñada para aplicar una carga uniforme a la junta, asegurando el sello hermético para una baja emisión de fugas a la atmósfera.
- ⑦ Los anillos de sello integrales están diseñados para proporcionar un sello entre la unión y de esta manera evitar fugas.
- ⑧ El recubrimiento de Stellite 6 en la superficie de los asientos proporciona una mayor resistencia al desgaste y erosión.
- ⑨ La brida prensa empaque y el buje prensa empaque se suministra en dos piezas separadas para evitar dañar al vástago por la mala alineación durante el apriete de los empaques.
- ⑩ Las válvulas de compuerta son suministradas con Volante por estándar



# VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

## COMPUERTA, CLASE 600

### (YUGO INTEGRAL)

#### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Volante fijo y vástago ascendente (OS&Y)
- Compuerta flexible
- Operada con volante como estándar
- Yugo integral
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25

Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5232RF	S5232F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5232RTJ	S5232RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5232WE	S5232WE	Soldables

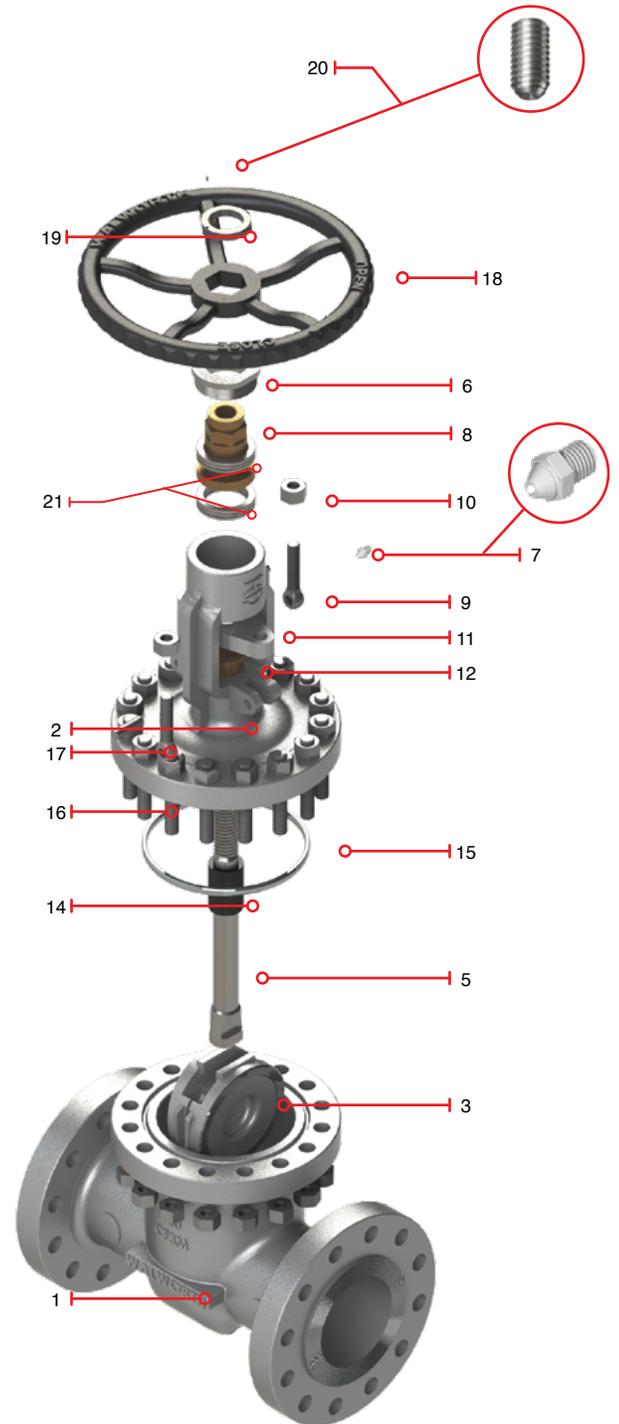
#### LISTA DE MATERIALES

No.	Descripción	Material Estándar Trim 3HF
1	Cuerpo	ASTM A 351 GR CF8M
2	Bonete	ASTM A 351 GR CF8M
3	Disco	ASTM A 351 GR CF8M + APOORTE ST6
*4	Asientos	Integral
5	Vástago	ASTM A 276 tipo 316
6	Reten de tuerca de vástago	ASTM A182 F304
7	Grasera	Comercial
8	Tuerca de vástago	ASTM B 148 UNS C95600
9	Tornillo de ojo	A193 B8
10	Tuerca tornillo de ojo	ASTM A 194 Gr 8
11	Brida prensa empaques	ASTM A182 F304
12	Buje prensa empaques	ASTM A182 F316
*13	Reten tornillo de ojo	Acero comercial
14	Empaques	Anillos intermedios de grafito / Anillos exteriores anti extrusión
**15	Junta tipo anillo	ASTM A 182 F316
16	Espárragos de bonete	ASTM A 193 GR B8
17	Tuercas de espárragos de bonete	ASTM A 194 GR 8
18	Volante	Comercial
19	Tuerca de volante	ASTM A 108 GR 1020
20	Opresor	Acero comercial
21	Rodamientos	Comercial
*22	Placa de identificación	Acero inoxidable

\*No mostrado

\*\*Para tamaños menores existe opción de junta espirotalica (316 + Graf.)

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.



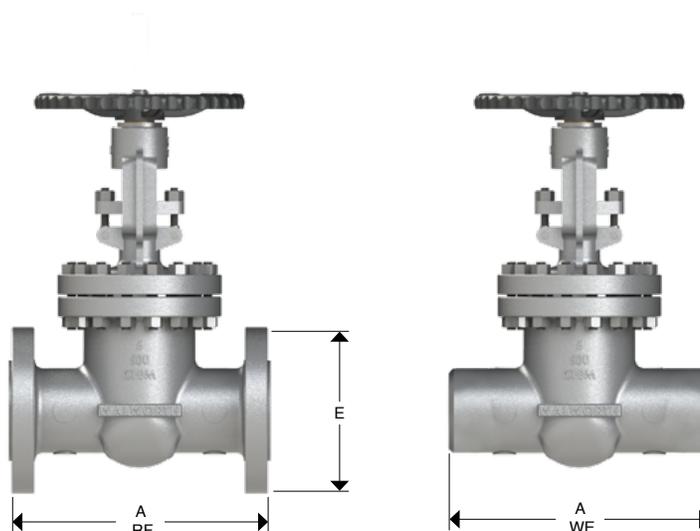
## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 COMPUERTA, CLASE 600 (YUGO INTEGRAL)



### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Volante fijo y vástago ascendente (OS&Y)
- Compuerta flexible
- Operada con volante como estándar
- Yugo integral
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25

Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5232RF	S5232F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5232RTJ	S5232RTJ	Bridados Junta tipo anillo
5232WE	5232WE	Soldables



### DIMENSIONES Y PESOS

Diámetro Nominal	mm.	50	65	80	100	150	200
	pulg.	2	2 1/2	3	4	6	8
A (RF y WE)	mm.	292	330	356	432	559	660
	pulg.	11.5	13	14	17	22	26
E	mm.	165	190	210	273	356	419
	pulg.	6.5	7.5	8.25	10.75	14	16.5
Peso	Kg.	24	36	53	93	190	338
5232RF/RTJ	lb.	52.9	79.4	116.9	205.1	419.0	745.3
Peso 5232WE	Kg.	22	24	39.5	78	161	293
	lb.	48.5	52.9	87.1	172.0	355.0	646.1

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.

# VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

## COMPUERTA, CLASE 600

### (YUGO INDEPENDIENTE)

#### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Volante fijo y vástago ascendente (OS&Y)
- Compuerta flexible
- Operada con volante como estándar
- Yugo independiente
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25

Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5232RF	S5232F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5232RTJ	S5232RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5232WE	S5232WE	Soldables

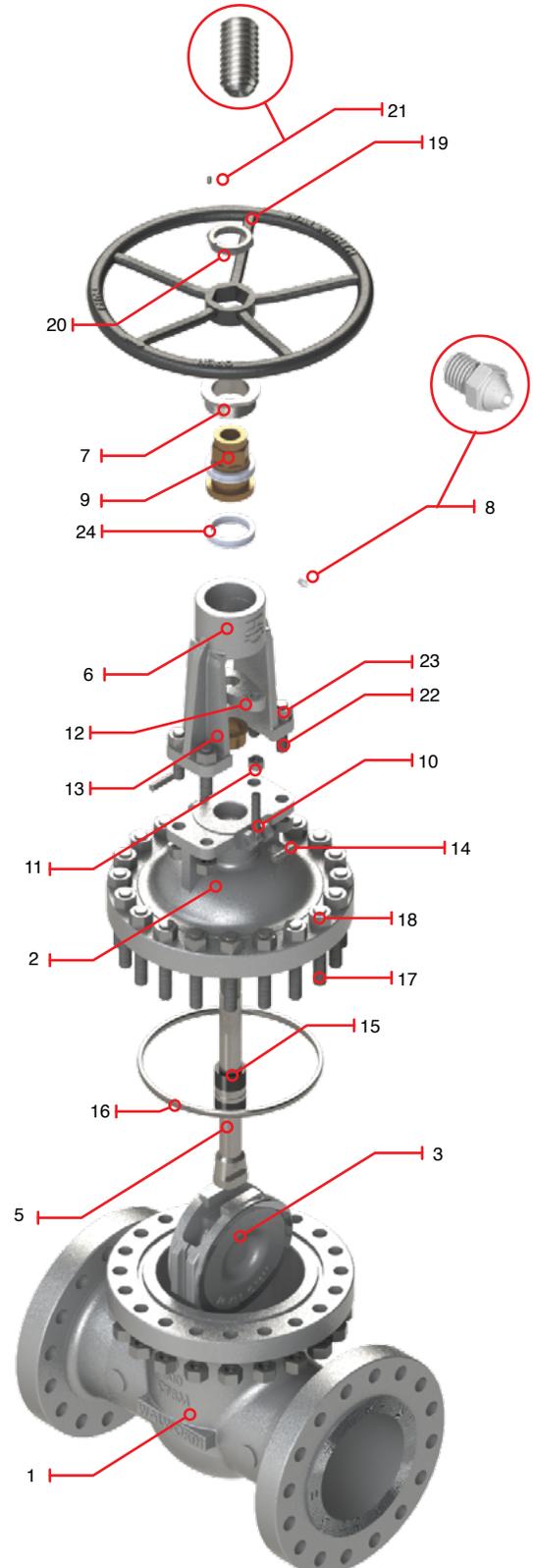
#### LISTA DE MATERIALES

No.	Descripción	Material Estándar Trim 3HF
1	Cuerpo	ASTM A 351 GR CF8M
2	Bonete	ASTM A 351 GR CF8M
3	Disco	ASTM A 351 GR CF8M + APOORTE ST6
*4	Asientos	Asientos integrales
5	Vástago	ASTM A 276 Tipo 316
6	Yugo	ASTM A 351 GR CF8M
7	Reten de tuerca de vástago	ASTM A182 F304
8	Grasera	Comercial
9	Tuerca de vástago	ASTM B 148 UNS C95600
10	Tornillo de ojo	A193 B8M
11	Tuerca tornillo de ojo	ASTM A 194 Gr 8
12	Brida prensa empaques	ASTM A182 F304
13	Buje prensa empaques	ASTM A182 F316
14	Reten tornillo de ojo	Acero comercial
15	Empaques	Anillos intermedios de grafito / Anillos exteriores anti extrusión
**16	Junta tipo anillo	ASTM A 182 F316
17	Espárragos de bonete	ASTM A 193 GR B8M
18	Tuercas de espárragos de bonete	ASTM A 194 GR 8M
19	Volante	Acero comercial
20	Tuerca de volante	ASTM A 108 GR 1020
21	Opresor	Acero comercial
22	Espárragos de yugo	ASTM A 193 GR B8M
23	Tuercas de espárragos de yugo	ASTM A 194 GR 8M
24	Rodamientos	Comercial
*25	Placa de identificación	Acero inoxidable

\*No mostrado

\*\*Para tamaños menores existe opción de junta espirotalica (316 + Graf.)

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.

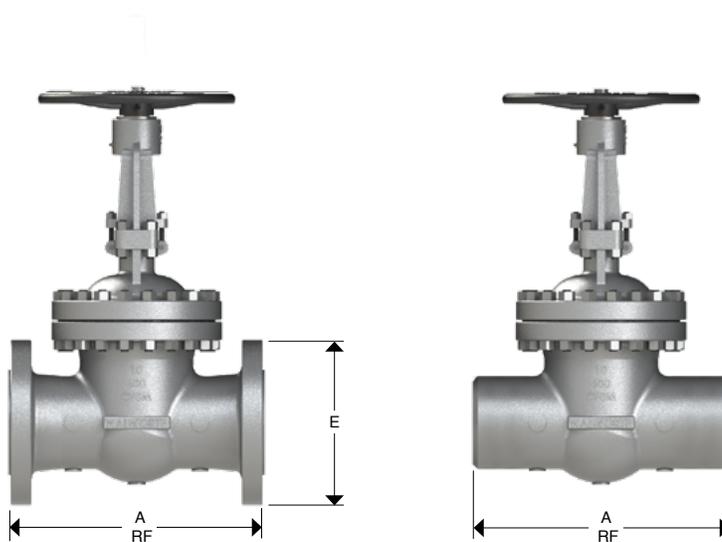


## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 COMPUERTA, CLASE 600 (YUGO INDEPENDIENTE)

### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Volante fijo y vástago ascendente (OS&Y)
- Compuerta flexible
- Operada con volante como estándar
- Yugo independiente
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25

Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
5232RF	5232F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5232RTJ	S5232RTJ	Bridados Junta tipo anillo
5232WE	5232WE	Soldables



### DIMENSIONES Y PESOS

Diámetro Nominal	mm.	250	300
	pulg.	10	12
A (RF y WE)	mm.	787	838
	pulg.	31	33
E	mm.	508	559
	pulg.	20	22
Peso	Kg.	556	750
5232RF	lb.	1226.0	1653.8
Peso	Kg.	480	638
5232WE	lb.	1058.4	1406.8

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.

## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

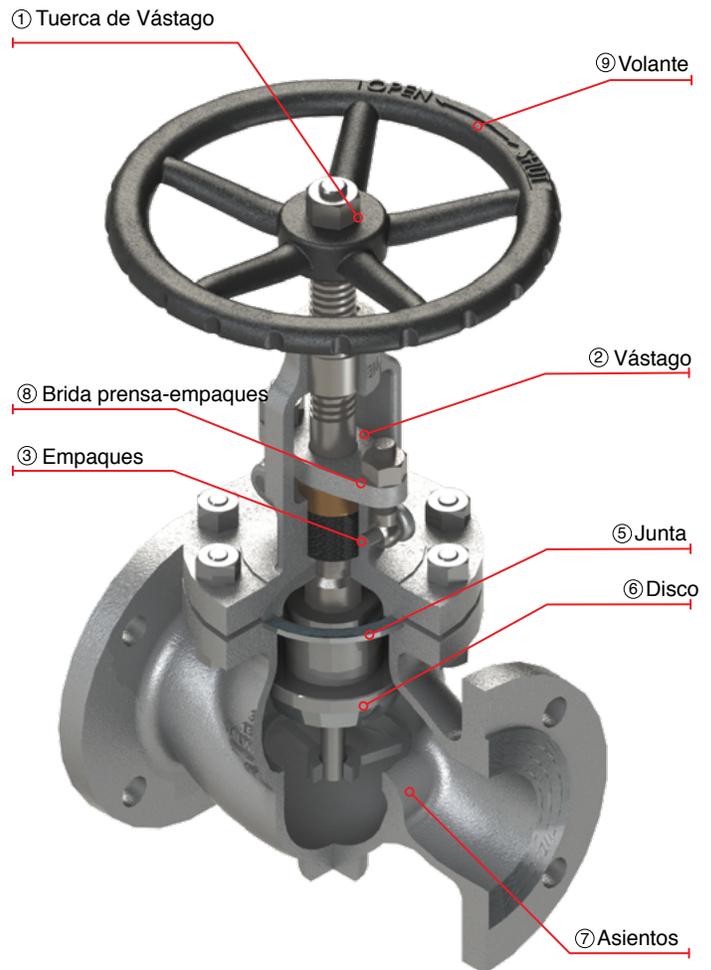
### GLOBO, CLASE 150

#### VÁLVULA DE GLOBO DE ACERO FUNDIDO CON VOLANTE Y VÁSTAGO ASCENDENTE

##### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Válvula de compuerta diseñada de acuerdo con API-603.
- Válvulas de compuerta y globo para servicio criogénico, con columna de gas de acuerdo con la norma BS-6364.
- Dimensiones de las bridas de acuerdo con ASME B16.5.
- Volante, volante de impacto, operador de cadena, actuador eléctrico, actuador neumático e hidráulico a requerimiento del cliente.
- By-Pass, buje linterna, cámara de condensados, inyectores de grasa, conexiones especiales, etc.
- Control para bajas emisiones fugitivas.
- Servicio NACE MR-01-75 o MR-01-03.
- Pruebas de acuerdo con API-598.
- Válvula de Globo tipo STOP-CHECK disponible.

- ① Tuerca de Vástago, Intercambiable en línea para evitar el cierre de los procesos de tubería.
- ② Vástago giratorio de tipo ascendente con rosca ACME de precisión simple o doble para una operación rápida. Acabado fino para sellar adecuadamente y así obtener bajas emisiones fugitivas.
- ③ Empaque de Vástago diseñado para un control óptimo de emisiones fugitivas a la atmosfera. La tasa de emisiones fugitivas esta garantizada por el acabado pulido en el área de sello en el vástago, las estrictas tolerancias diametrales y la rectitud de los empaques de vástago diseñado especialmente. Arreglo de empaques con carga viva están disponibles a solicitud del cliente.
- ④ Superficie de sello de casquillo integral, diseñado para aliviar la presión trasera en el empaque del vástago cuando esta completamente cerrado. No es recomendable sustituir los empaques de vástago cuando se encuentran bajo presión.
- ⑤ La unión Cuerpo – Bonete esta diseñada para aplicar una carga uniforme a la junta, para asegurar un sellado a prueba de fugas
- ⑥ Disco cónico, totalmente guiado para una verdadera alineación entre el disco y el cuerpo de la válvula para poder evitar atascamientos. El diseño de disco facilita el sello de este con el asiento, permitiendo el cierre perfecto de la válvula.
- ⑦ Anillos de sello integrales
- ⑧ Arreglo de 2 piezas de la brida y el casquillo para evitar daños de vástago.
- ⑨ Las válvulas de Globo son suministradas con Volante por estándar



Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.



## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

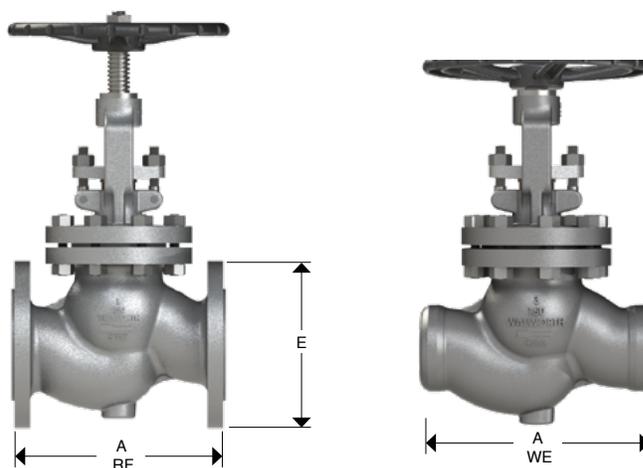
### GLOBO, CLASE 150 (YUGO INTEGRAL)



#### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Volante y vástago ascendente
- Yugo integral
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25
- Operada con volante como estándar

Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5275RF	S5275F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5275RTJ	S5275RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5275WE	S5275WE	Soldables



#### DIMENSIONES Y PESOS

Diámetro Nominal	mm.	50	65	80	100	150	200	250	300
	pulg.	2	2.5	3	4	6	8	10	12
A (RF y WE)	mm.	203	216	241	292	406	495	622	680
	pulg.	8	8.5	9.5	11.5	16	19.5	24.5	27.5
E	mm.	152	178	190	229	279	343	406	483
	pulg.	6	7	7.5	9	11	13.5	16	19
Peso S5275RF	Kg.	14	19	24	36	68	98	200	299
	lb.	30.9	41.9	52.9	79.4	149.9	216.1	441.0	659.3
Peso S5275WE	Kg.	11	15	15	26	52	67	166	241
	lb.	24.3	33.1	33.1	57.3	114.7	147.7	366.0	531.4

Para dimensiones y pesos no mostrados, por favor contacte a nuestro departamento de ventas.

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.

## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

### GLOBO, CLASE 150

#### (YUGO INDEPENDIENTE)

#### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Volante y vástago ascendente
- Yugo independiente
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25
- Operada con volante como estándar

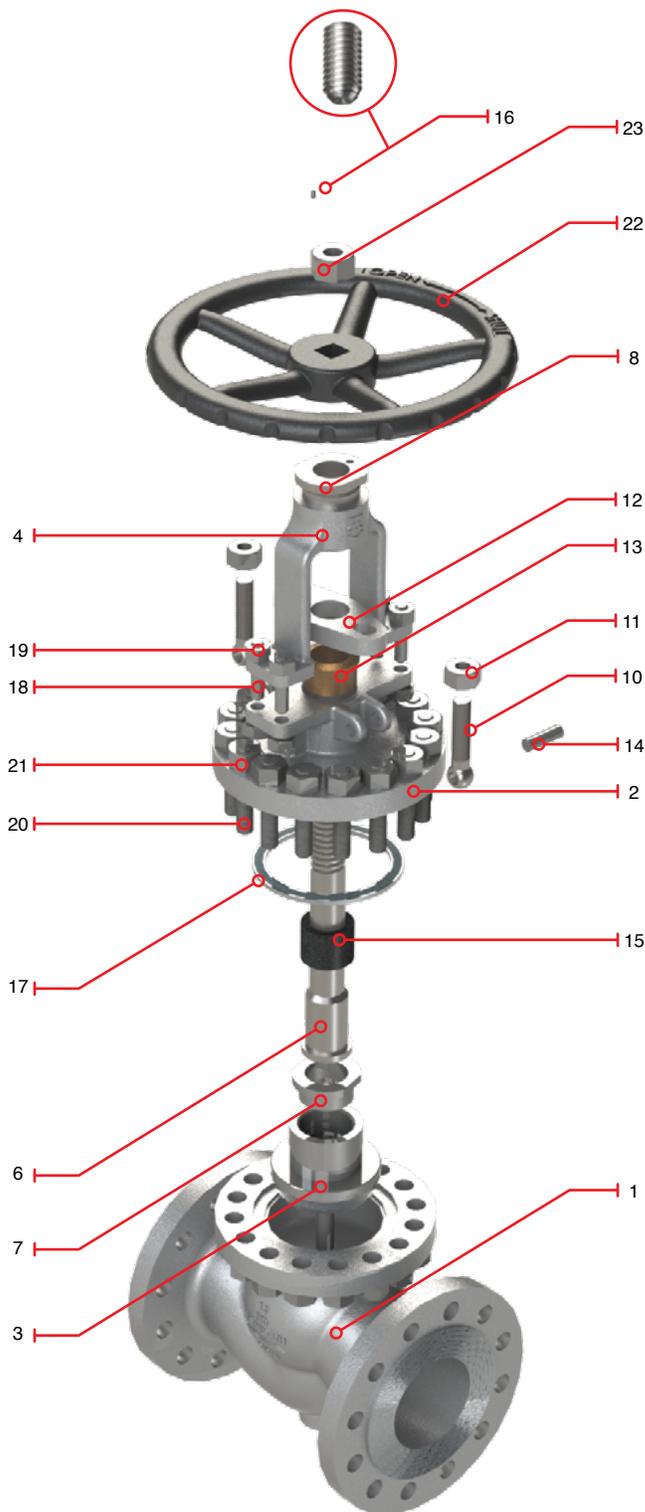
Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5275RF	S5275F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5275RTJ	S5275RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5275WE	S5275WE	Soldables

#### LISTA DE MATERIALES

No.	Descripción	Material Estándar Trim 3HF
1	Cuerpo	ASTM A 351 GR CF8M
2	Bonete	ASTM A 351 GR CF8M
3	Disco	ASTM A 351 Gr CF8M + ST 6
4	Yugo	ASTM A 351 GR CF8M
*5	Asientos	Asientos integrales
6	Vástago	ASTM A 476 Tipo 316
7	Reten de vástago	ASTM A 182 Tipo F316
8	Tuerca de vástago	UNS C95600
*9	Asiento de vástago	ASTM A 476 Gr 316 + ST 6
10	Tornillo de ojo	ASTM A 193 GR B8
11	Tuerca tornillo de ojo	ASTM A 194 GR 8
12	Brida prensa empaques	ASTM A 351 GR CF8M
13	Buje prensa empaques	ASTM A 476 Tipo 316
14	Reten tornillo de ojo	Acero comercial
15	Empaques	Anillos intermedios de grafito / Anillos exteriores anti extrusión
16	Opresor	Comercial
17	Junta	Grafito + Acero inox. 316
18	Espárragos de yugo	ASTM A 193 GR B8
19	Tuercas de espárragos de yugo	ASTM A 194 GR 8
20	Espárragos de bonete	ASTM A 193 GR B8
21	Tuercas de espárragos de bonete	ASTM A 194 GR 8
22	Volante	Comercial
23	Tuerca de volante	ASTM A 108 GR 1020
*24	Roldana de vástago	ASTM A 108 GR 1020
*25	Placa de identificación	Acero inoxidable

\*No mostrado

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.



## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

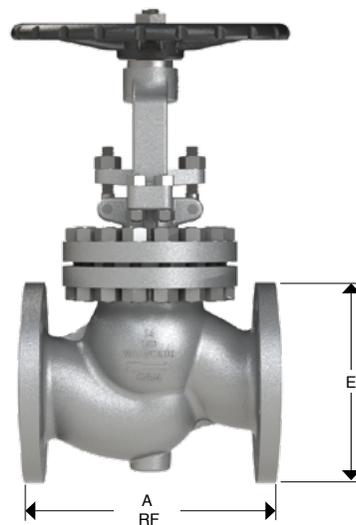
### GLOBO, CLASE 150 (YUGO INDEPENDIENTE)



#### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Yugo integral
- Volante y vástago ascendente
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25
- Operada con volante como estándar

Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5275RF	S5275F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5275RTJ	S5275RJ	Bridados Junta tipo anillo
S5275WE	S5275WE	Soldables



#### DIMENSIONES Y PESOS

Diámetro Nominal	mm.	350	400	450	500	600
	pulg.	14	16	18	20	24
A (RF y WE)	mm.	787	914	978	978	1295
	pulg.	31	36	38.5	38.5	51
E	mm.	533	597	635	697	813
	pulg.	21	23.5	25	27.5	32
Peso S5275RF	Kg.	397.5	508.5	748.5	822.75	1209.75
	lb.	876.5	1121.2	1650.4	1814.2	2667.5
Peso S5275WE	Kg.	339.5	433.5	638.5	701.75	1032.75
	lb.	748.6	955.9	1407.9	1547.4	2277.2

Para dimensiones y pesos no mostrados, por favor contacte a nuestro departamento de ventas.  
Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.

## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

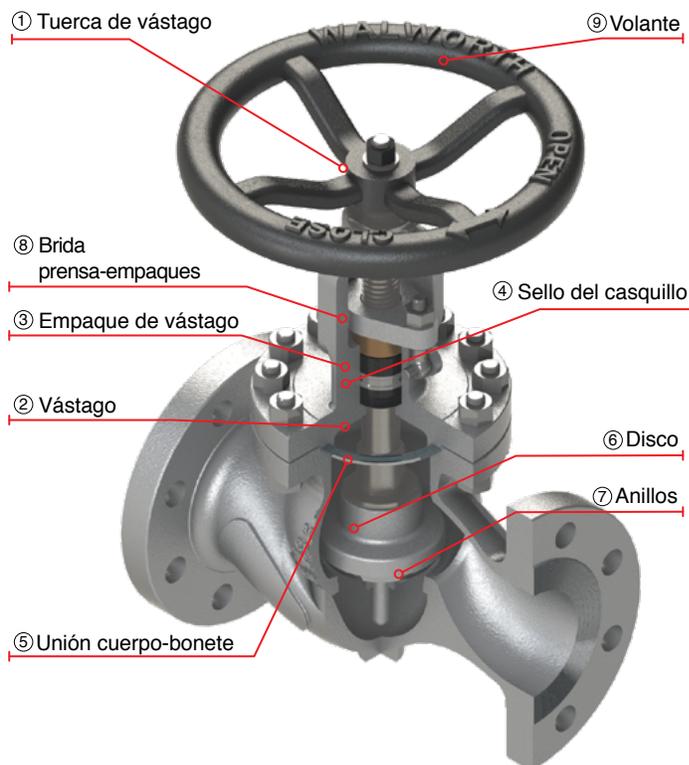
### GLOBO, CLASE 300

#### VÁLVULA DE GLOBO DE ACERO FUNDIDO CON VOLANTE Y VÁSTAGO ASCENDENTE

##### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Válvula de compuerta diseñada de acuerdo con API-603.
- Válvulas de compuerta y globo para servicio criogénico, con columna de gas de acuerdo con la norma BS-6364.
- Dimensiones de las bridas de acuerdo con ASME B16.5.
- Volante, volante de impacto, operador de cadena, actuador eléctrico, actuador neumático e hidráulico a requerimiento del cliente.
- By-Pass, buje linterna, cámara de condensados, inyectores de grasa, conexiones especiales, etc.
- Control para bajas emisiones fugitivas.
- Servicio NACE MR-01-75 o MR-01-03.
- Pruebas de acuerdo con API-598.
- Válvula de Globo tipo STOP-CHECK disponible.

- ① Tuerca de Vástago, Intercambiable en línea para evitar el cierre de los procesos de tubería.
- ② Vástago giratorio de tipo ascendente con rosca ACME de precisión simple o doble para una operación rápida. Acabado fino para sellar adecuadamente y así obtener bajas emisiones fugitivas.
- ③ Empaque de Vástago diseñado para un control óptimo de emisiones fugitivas a la atmósfera. La tasa de emisiones fugitivas está garantizada por el acabado pulido en el área de sello en el vástago, las estrictas tolerancias diametrales y la rectitud de los empaques de vástago diseñado especialmente. Arreglo de empaques con carga viva están disponibles a solicitud del cliente.
- ④ Superficie de sello de casquillo, diseñado para aliviar la presión trasera en el empaque del vástago cuando esta completamente cerrado. No es recomendable sustituir los empaques de vástago cuando se encuentran bajo presión.
- ⑤ La unión Cuerpo – Bonete está diseñada para aplicar una carga uniforme a la junta, para asegurar un sellado a prueba de fugas
- ⑥ Disco cónico, totalmente guiado para una verdadera alineación entre el disco y el cuerpo de la válvula para poder evitar atascamientos. El diseño de disco facilita el sello de este con el asiento, permitiendo el cierre perfecto de la válvula.
- ⑦ Anillos de sello integrales
- ⑧ Arreglo de 2 piezas de la brida y el casquillo para evitar daños de vástago.
- ⑨ Las válvulas de Globo son suministradas con Volante por estándar.



## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

### GLOBO, CLASE 300

#### (YUGO INTEGRAL)

#### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Volante y vástago ascendente
- Yugo integral
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25
- Operada con volante como estándar

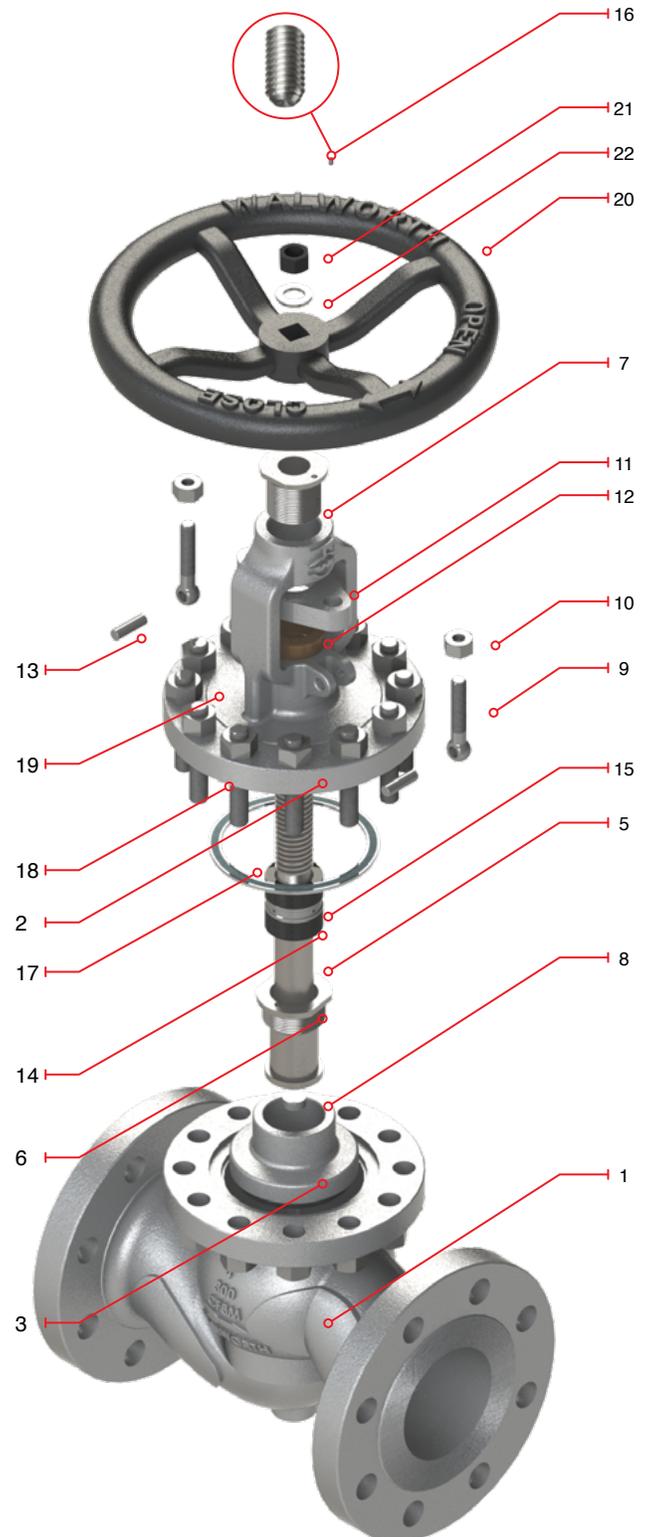
Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5281RF	S5281F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5281RTJ	S5281RTJ	Bridados Junta tipo anillo
5281WE	S5281WE	Soldables

#### LISTA DE MATERIALES

No.	Descripción	Material Estándar Trim 3HF
1	Cuerpo	ASTM A 351 GR CF8M
2	Bonete	ASTM A 351 GR CF8M
3	Disco	ASTM A 351 Gr CF8M + ST 6
*4	Asientos	Asientos integrales
5	Vástago	ASTM A 476 Tipo 316
6	Reten de vástago	ASTM A 182 Tipo F316
7	Tuerca de vástago	UNS C95600
8	Asiento de vástago	ASTM A 476 Gr 316 + ST 6
9	Tornillo de ojo	ASTM A 193 GR B8
10	Tuerca tornillo de ojo	ASTM A 194 GR 8
11	Brida prensa empaques	ASTM A 351 GR CF8M
12	Buje prensa empaques	ASTM A 476 Tipo 316
13	Reten tornillo de ojo	Acero comercial
14	Empaques	Anillos intermedios de grafito / Anillos exteriores anti extrusión
15	Buje linterna	ASTM A 182 Tipo F316
16	Opresor	Comercial
17	Junta	Grafito + Acero inox. 316
18	Espárragos de bonete	ASTM A 193 GR B8
19	Tuercas de espárragos de bonete	ASTM A 194 GR 8
20	Volante	Comercial
21	Tuerca de volante	ASTM A 108 GR 1020
22	Roldana de vástago	ASTM A 108 GR 1020
*23	Placa de identificación	Acero inoxidable

\*No mostrado

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.



## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

### GLOBO, CLASE 300

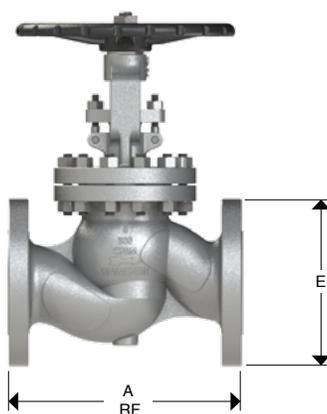
#### (YUGO INTEGRAL)

#### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Volante y vástago ascendente
- Yugo integral
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25
- Operada con volante como estándar



Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5281RF	S5281F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5281RTJ	S5281RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5281WE	S5281WE	Soldables



#### DIMENSIONES Y PESOS

Diámetro Nominal	mm.	50	65	80	100	150	200	250	300
	pulg.	2	2.5	3	4	6	8	10	12
A (RF y WE)	mm.	267	292	318	356	444	559	622	711
	pulg.	10.5	11.5	12.5	14	17.5	22	24.5	28
E	mm.	165	190	210	254	318	381	444	521
	pulg.	6.5	7.5	8.25	10	12.5	15	17.5	20.5
Peso S5281RF/RTJ	Kg.	12	28	38	54	113	220.5	345.8	506.3
	lb.	26.5	61.7	83.8	119.1	249.2	486.2	762.4	1116.3
Peso S5281WE	Kg.	6	20	28	38	85	180.5	265.8	407.3
	lb.	13.2	44.1	61.7	83.8	187.4	398.0	586.0	898.0

Para dimensiones y pesos no mostrados, por favor contacte a nuestro departamento de ventas.

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.

# VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

## GLOBO, CLASE 300

### (YUGO INDEPENDIENTE)

#### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Independent yoke
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25
- Operada con volante como estándar

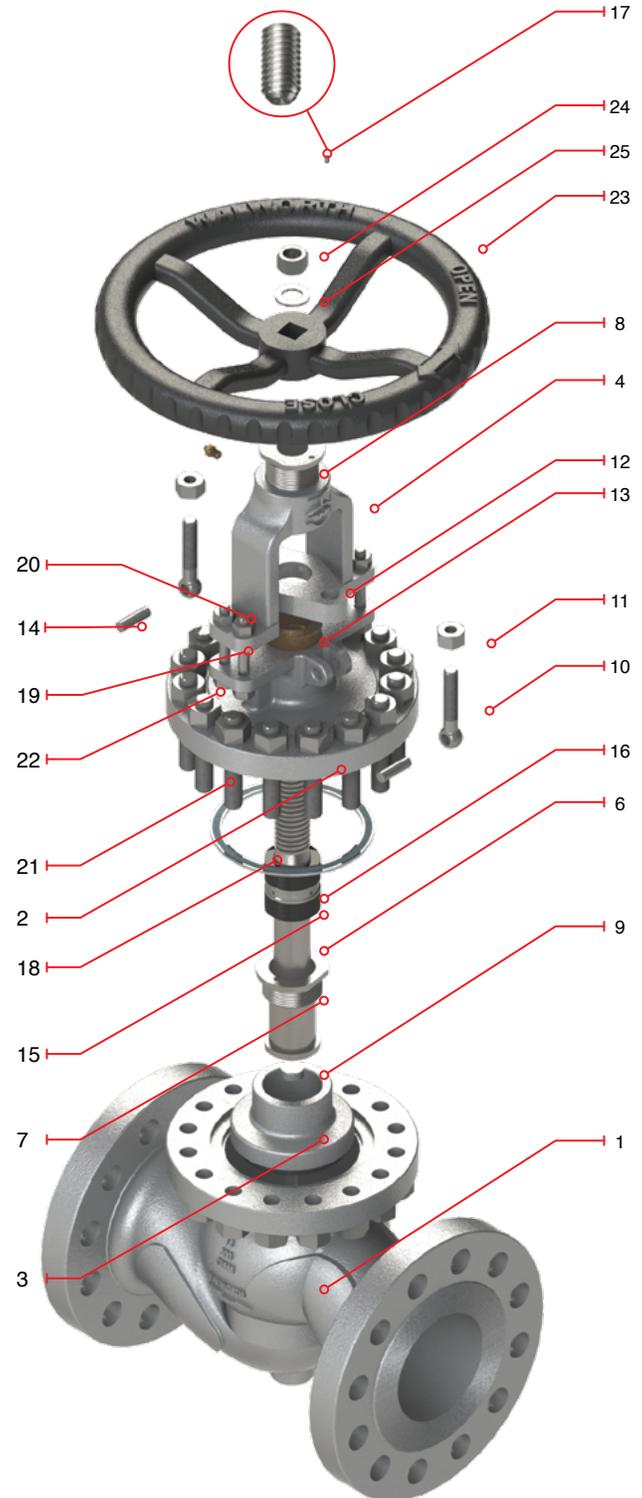
Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5281RF	S5281F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5281RTJ	S5281RTJ	Bridados Junta tipo anillo
5281WE	5281WE	Soldables

#### LISTA DE MATERIALES

No.	Descripción	Material Estándar Trim 3HF
1	Cuerpo	ASTM A 351 GR CF8M
2	Bonete	ASTM A 351 GR CF8M
3	Disco	ASTM A 351 Gr CF8M + ST 6
4	Yugo	ASTM A 351 GR CF8M
*5	Asientos	Asientos integrales
6	Vástago	ASTM A 476 Tipo 316
7	Reten de vástago	ASTM A 182 Tipo F316
8	Tuerca de vástago	UNS C95600
9	Asiento de vástago	ASTM A 476 Gr 316 + ST 6
10	Tornillo de ojo	ASTM A 193 GR B8
11	Tuerca tornillo de ojo	ASTM A 194 GR 8
12	Brida prensa empaques	ASTM A 351 GR CF8M
13	Buje prensa empaques	ASTM A 476 Tipo 316
14	Reten tornillo de ojo	Acero comercial
15	Empaques	Anillos intermedios de grafito / Anillos exteriores anti extrusión
16	Buje linterna	ASTM A 182 Tipo F316
17	Opresor	Comercial
18	Junta	Grafito + Acero inox. 316
19	Esparragos de yugo	ASTM A 193 GR B8
20	Tuercas de esparragos de yugo	ASTM A 194 GR 8
21	Espárragos de bonete	ASTM A 193 GR B8
22	Tuercas de espárragos de bonete	ASTM A 194 GR 8
23	Volante	Comercial
24	Tuerca de volante	ASTM A 108 GR 1020
25	Roldana de vástago	ASTM A 108 GR 1020
*26	Placa de identificación	Acero inoxidable

\*No mostrado

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.



## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

### GLOBO, CLASE 300

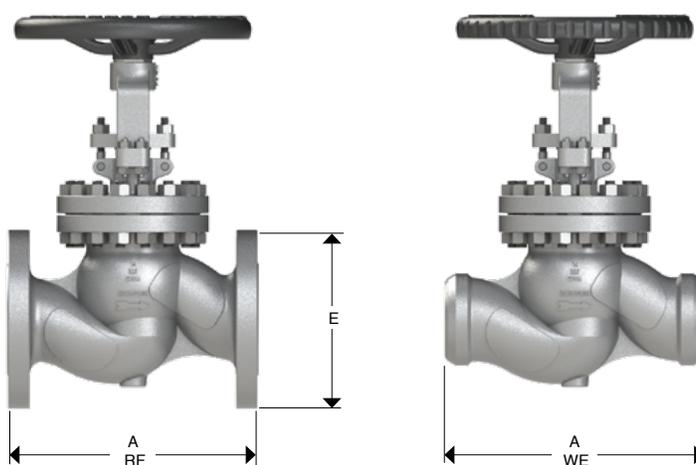
#### (YUGO INDEPENDIENTE)

#### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Rising stem
- Yugo integral
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25
- Operada con volante como estándar



Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5281RF	S5281F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5281RTJ	S5281RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5281WE	S5281WE	Soldables



#### DIMENSIONES Y PESOS

Diámetro Nominal	mm.	350	400	450	500	600
	pulg.	14	16	18	20	24
A (RF y WE)	mm.	838	864	978	1016	1346
	pulg.	33	34	38.5	40	53
E	mm.	584	648	711	775	914
	pulg.	23	25.5	28	30.5	36
Peso S5281RF	Kg.	590.3	822.8	1430.3	1589.25	1753.5
	lb.	1301.5	1814.2	3153.7	3504.3	3866.5
Peso S5281WE	Kg.	472.25	657.8	1201.3	1335.25	1472.5
	lb.	1041.3	1450.3	2648.8	2944.2	3246.9

Para dimensiones y pesos no mostrados, por favor contacte a nuestro departamento de ventas.

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.

## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

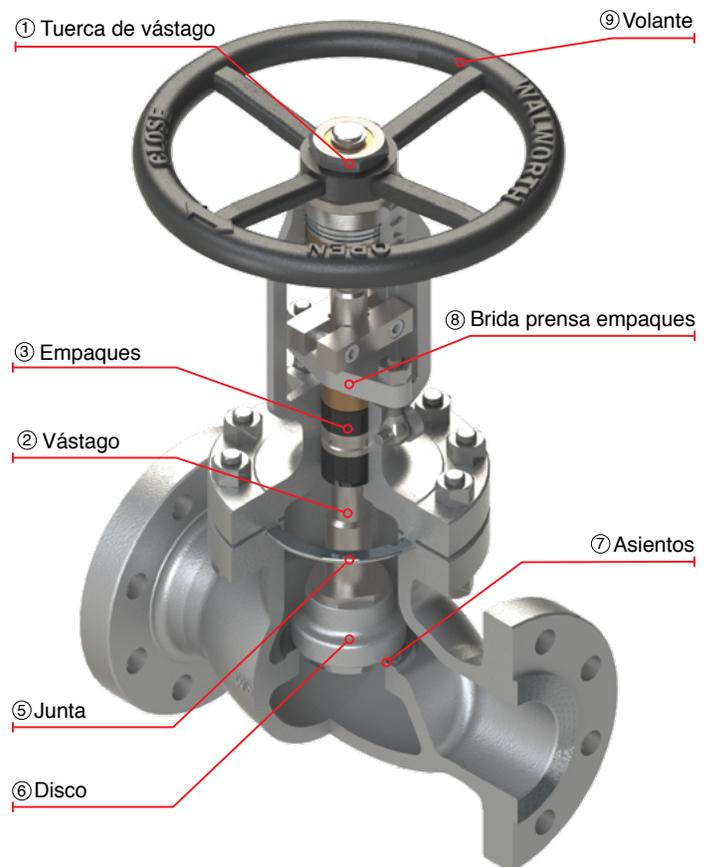
### GLOBO, CLASE 600

#### CAST STEEL GLOBE VALVES WITH RISING STEM AND OUTSIDE SCREW AND YOKE (OS&Y)

#### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Válvula de compuerta diseñada de acuerdo con API-603.
- Válvulas de compuerta y globo para servicio criogénico, con columna de gas de acuerdo con la norma BS-6364.
- Dimensiones de las bridas de acuerdo con ASME B16.5.
- Volante, volante de impacto, operador de cadena, actuador eléctrico, actuador neumático e hidráulico a requerimiento del cliente.
- By-Pass, buje linterna, cámara de condensados, inyectores de grasa, conexiones especiales, etc.
- Control para bajas emisiones fugitivas.
- Servicio NACE MR-01-75 o MR-01-03.
- Pruebas de acuerdo con API-598.
- Válvula de Globo tipo STOP-CHECK disponible.

- ① Tuerca de Vástago, Intercambiable en línea para evitar el cierre de los procesos de tubería.
- ② Vástago giratorio no ascendente con rosca ACME de precisión simple o doble para una operación rápida. Acabado fino para sellar adecuadamente y así obtener bajas emisiones fugitivas.
- ③ Empaque de Vástago diseñado para un control óptimo de emisiones fugitivas a la atmosfera. La tasa de emisiones fugitivas esta garantizada por el acabado pulido en el área de sello en el vástago, las estrictas tolerancias diametrales y la rectitud de los empaques de vástago diseñado especialmente. Arreglo de empaques con carga viva están disponibles a solicitud del cliente.
- ④ Superficie de sello de casquillo Integral, diseñado para aliviar la presión trasera en el empaque del vástago cuando esta completamente cerrado. No es recomendable sustituir los empaques de vástago cuando se encuentran bajo presión.
- ⑤ La unión Cuerpo – Bonete esta diseñada para aplicar una carga uniforme a la junta, para asegurar un sellado a prueba de fugas
- ⑥ Disco cónico, totalmente guiado para una verdadera alineación entre el disco y el cuerpo de la válvula para poder evitar atascamientos. El diseño de disco facilita el sello de este con el asiento, permitiendo el cierre perfecto de la válvula.
- ⑦ Anillos de sello integrales
- ⑧ Arreglo de 2 piezas de la brida y el casquillo para evitar daños de vástago.
- ⑨ Las válvulas de Globo son suministradas con Volante por estándar



## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

### GLOBO, CLASE 600

#### (YUGO INTEGRAL)

#### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Volante y vástago ascendente
- Yugo integral
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25
- Bonete con Rodamientos: 4" en adelante
- Operada con volante como estándar

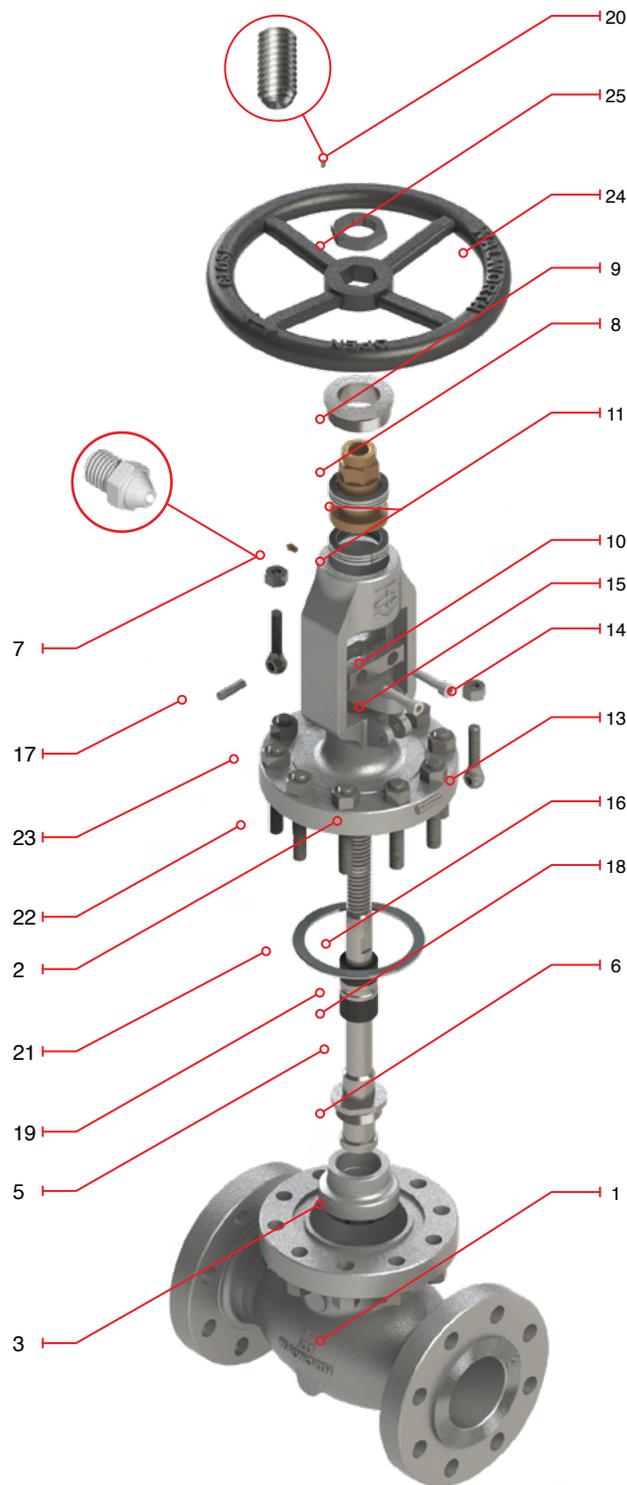
Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5295RF	S5295F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5295RTJ	S5295RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5295WE	S5295WE	Soldables

#### LISTA DE MATERIALES

No.	Descripción	STANDARD MATERIAL
1	Cuerpo	ASTM A 351 GR CF8M
2	Bonete	ASTM A 351 GR CF8M
3	Disco	ASTM A 351 Gr CF8M + ST 6
*4	Asientos	Asientos integrales
5	Vástago	ASTM A 476 Tipo 316
6	Reten de vástago	ASTM A 182 Tipo F316
7	Grasera	Comercial
8	Tuerca de vástago	UNS C95600
9	Reten de tuerca de vástago	ASTM A 182 GR F304
10	Position Indicator	ASTM A 182 GR F304
11	Rodamientos	Comercial
*12	Asiento de vástago	ASTM A 476 Gr 316 + ST 6
13	Tornillo de ojo	ASTM A 193 GR B8
14	Tuerca tornillo de ojo	ASTM A 194 GR 8
15	Brida prensa empaques	ASTM A 351 GR CF8M
16	Buje prensa empaques	ASTM A 476 Tipo 316
17	Reten tornillo de ojo	Acero comercial
18	Empaques	Anillos intermedios de grafito / Anillos exteriores anti extrusión
19	Buje linterna	ASTM A 182 Tipo F316
20	Opresor	Comercial
21	Junta / Bridados Junta tipo anillo	Grafito + Acero Inox. 316 / Acero Inoxidable 316
22	Espárragos de bonete	ASTM A 193 GR B8
23	Tuercas de espárragos de bonete	ASTM A 194 GR 8
24	Volante	Comercial
25	Tuerca de volante	ASTM A 108 GR 1020
*26	Placa de identificación	Acero inoxidable

\*No mostrado

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.



## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

### GLOBO, CLASE 600

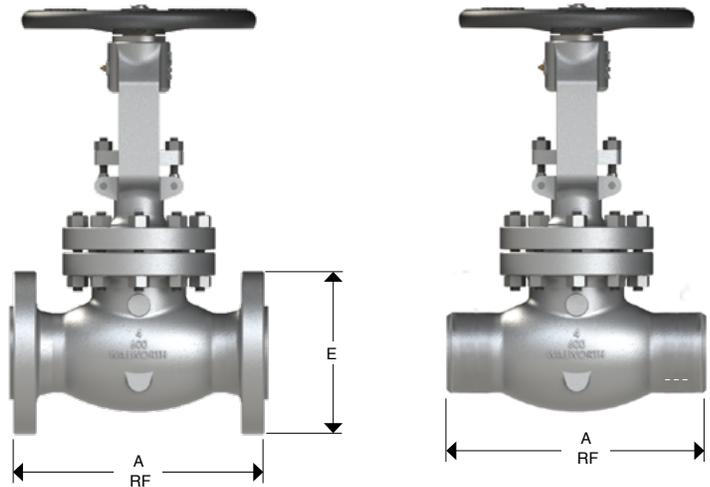
(YUGO INTEGRAL)

#### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Volante y vástago ascendente
- Yugo integral
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25
- Bonete con Rodamientos: 4" en adelante
- Operada con volante como estándar



Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5295RF	S5295F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5295RTJ	S5295RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5295WE	S5295WE	Soldables



#### DIMENSIONES Y PESOS

Diámetro Nominal	mm.	50	65	80	100	150	200
	pulg.	2	2.5	3	4	6	8
A (RF y WE)	mm.	292	330	356	432	559	660
	pulg.	11.5	13	14	17	22	26
E	mm.	165	190	210	273	356	419
	pulg.	6.5	7.5	8.25	10.75	14	16.5
Peso	Kg.	30	42	54	95	208.5	321.8
	lb.	66.2	92.6	119.1	209.5	459.7	709.5
Peso	Kg.	24	31	43	77	176.5	257.8
	lb.	52.9	68.4	94.8	169.8	389.2	568.3

Para dimensiones y pesos no mostrados, por favor contacte a nuestro departamento de ventas.  
Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.

## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

### GLOBO, CLASE 600

#### (YUGO INDEPENDIENTE)

#### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Volante y vástago ascendente
- Yugo independiente
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25
- Bonete con Rodamientos
- Operada con volante como estándar

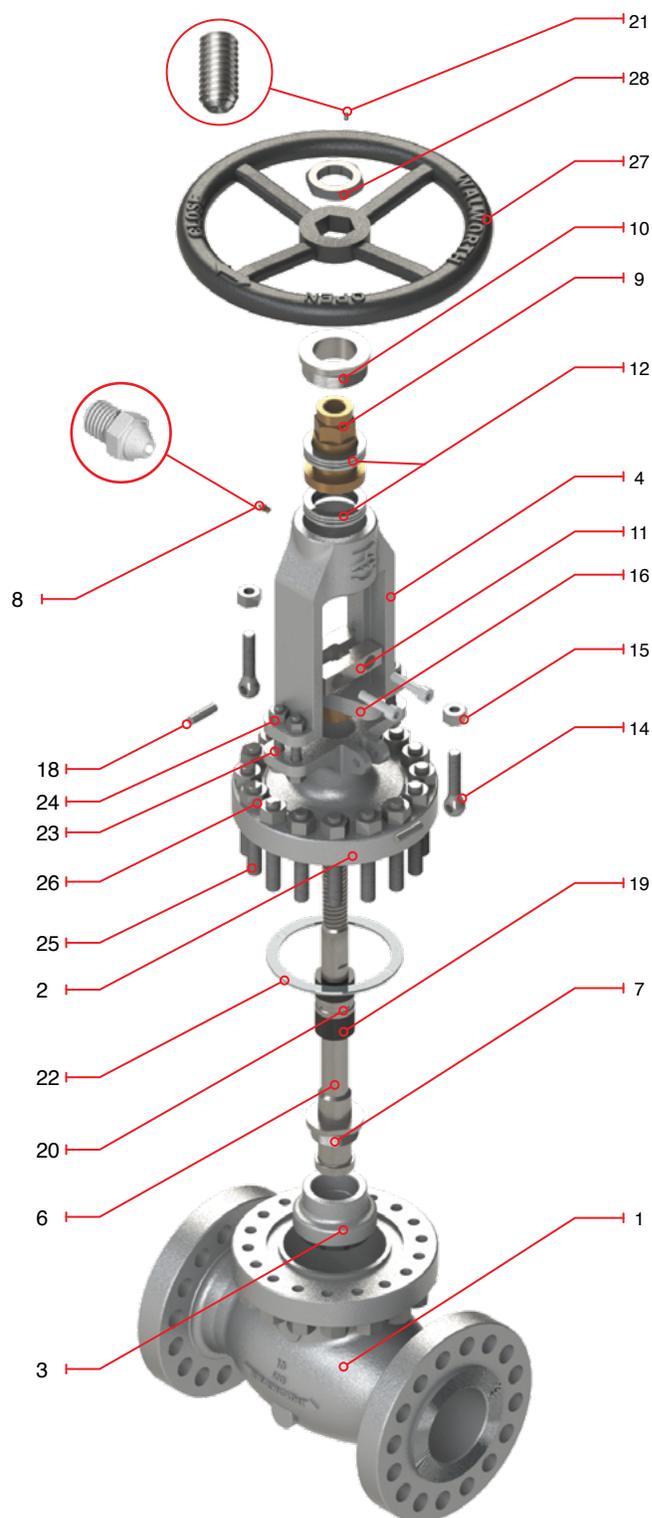
Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5295RF	S5295F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5295RTJ	S5295RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5295WE	S5295WE	Soldables

#### LISTA DE MATERIALES

No.	Descripción	STANDARD MATERIAL
1	Cuerpo	ASTM A 351 GR CF8M
2	Bonete	ASTM A 351 GR CF8M
3	Disco	ASTM A 351 Gr CF8M + ST 6
4	Yugo	ASTM A 351 GR CF8M
*5	Asientos	Integral
6	Vástago	ASTM A 276 TIPO 316
7	Reten de vástago	ASTM A 182 F410
8	Grasera	Comercial
9	Tuerca de vástago	ASTM B 148 UNS C95600
10	Reten de tuerca de vástago	ASTM A 182 GR F304
11	Position Indicator	ASTM A 182 GR F304
12	Rodamientos	Comercial
*13	Asiento de vástago	ASTM A 476 GR 316 + APOORTE ST 6
14	Tornillo de ojo	ASTM A 193 GR B8
15	Tuerca tornillo de ojo	ASTM A 194 GR 8
16	Brida prensa empaques	ASTM A 351 GR CF8M
*17	Buje prensa empaques	ASTM A 476 Tipo 316
18	Reten tornillo de ojo	Acero comercial
19	Empaques	Anillos intermedios de grafito / Anillos exteriores anti extrusión
20	Buje linterna	ASTM A 182 Tipo F316
21	Opresor	Comercial
22	Junta / Bridados Junta tipo anillo	Grafito + Acero Inox. 316 / Acero Inoxidable 316
23	Espárragos de yugo	ASTM A 193 GR B8
24	Tuercas de espárragos de yugo	ASTM A 194 GR 8
25	Espárragos de bonete	ASTM A 193 GR B8
26	Tuercas de espárragos de bonete	ASTM A 194 GR 8
27	Volante	Conforme a diseño WALWORTH
28	Tuerca de volante	ASTM A 108 GR 1020
*29	Placa de identificación	Acero inoxidable

\*No mostrado

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.



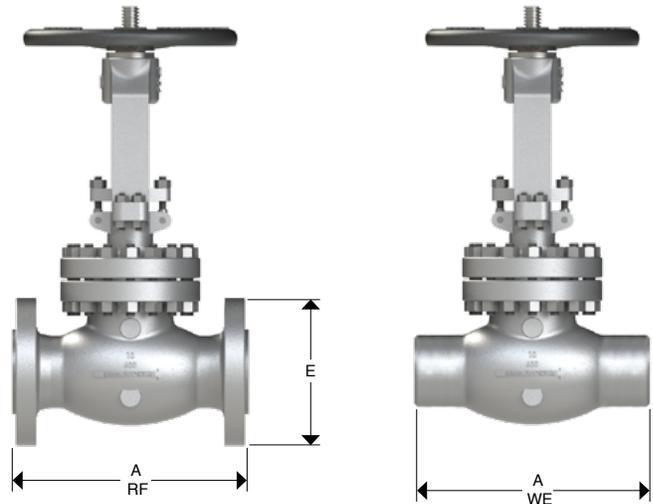
## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 GLOBO, CLASE 600 (YUGO INDEPENDIENTE)

### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603
- Volante y vástago ascendente
- Yugo independiente
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25
- Bonete con Rodamientos: 4" en adelante
- Operada con volante como estándar



Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5295RF	S5295F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5295RTJ	S5295RJ	Bridados Junta tipo anillo
S5295WE	S5295WE	Soldables



### DIMENSIONES Y PESOS

Diámetro Nominal	mm.	250	300
	pulg.	10	12
A (RF y WE)	mm.	787	838
	pulg.	31	33
E	mm.	508	559
	pulg.	20	22
Peso S5295RF	Kg.	552.8	895.5
	lb.	1218.8	1974.6
Peso S5295WE	Kg.	484.75	752.5
	lb.	1068.9	1659.3

Para dimensiones y pesos no mostrados, por favor contacte a nuestro departamento de ventas.

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.

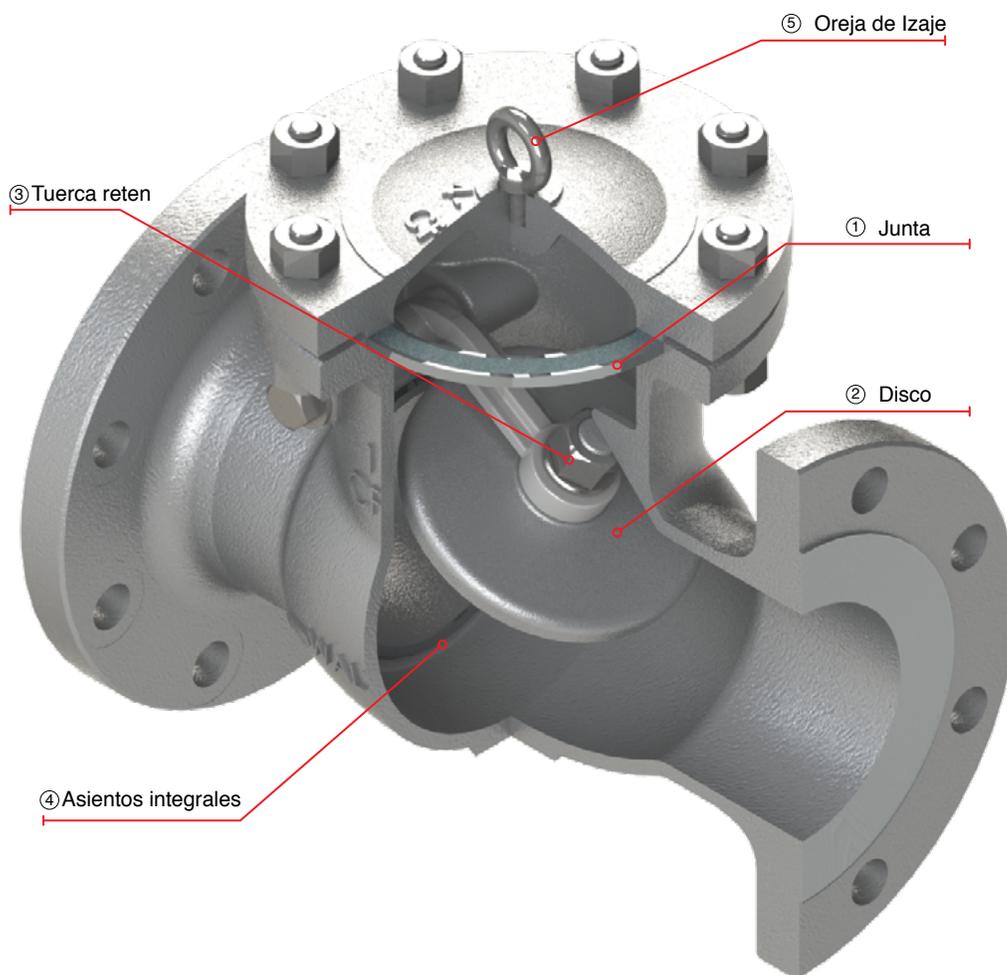
## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

### RETENCIÓN, CLASE 150

#### VÁLVULA DE RETENCIÓN TIPO COLUMPIO (SWING CHECK)

#### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

- Válvula de retención diseñadas de acuerdo con API-603 y ASME B16.34
  - Solo para acero inoxidable y aleaciones de níquel.
  - Válvulas retención para servicio criogénico de acuerdo con la norma BS-6364.
  - Palancas contrapesos con amortiguadores disponibles
  - Drenes disponibles a solicitud del cliente
  - Control para bajas emisiones fugitivas.
  - Servicio NACE MR-01-75 o MR-01-03.
  - Pruebas de acuerdo con API-598.
- ① Unión cuerpo-tapa diseñado para aplicar una carga uniforme a la junta, para asegurar un sello a prueba de fugas
  - ② Conexión disco-horquilla permite que el disco controle independiente el movimiento de la horquilla para asegurar la alineación correcta del disco con el asiento al momento del cierre.
  - ③ La conexión esta asegurada por la tuerca de disco diseñada para prevenir el desensamble de la válvula debido a las vibraciones y el cierre de la misma.
  - ④ Recubrimiento de stellite en los asientos, proporciona una mayor resistencia al desgaste provocado por la abrasión y erosión de las superficies de sello.
  - ⑤ De tamaños de 4" y mayores las válvulas de retención una agarradera (oreja de lzaje) en la tapa para una fácil manipulación e instalación.

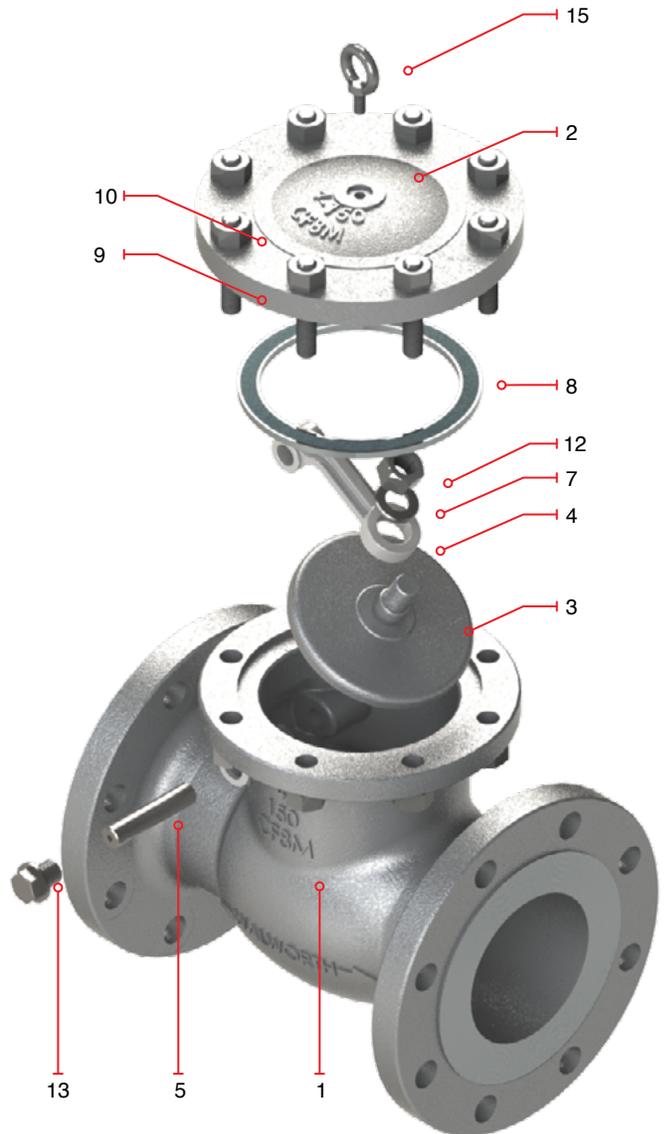


## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 RETENCIÓN, CLASE 150

### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603 & ASME B16.34
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25

Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5341RF	S5341F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5341RTJ	S5341RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5341WE	S5341WE	Soldables



### LISTA DE MATERIALES

5No.	Descripción	STANDARD MATERIAL
1	Cuerpo	ASTM A 351 GR CF8M
2	Tapa	ASTM A 351 GR CF8M
3	Disco	ASTM A 351 GR CF8M + ST 6
4	Porta disco	ASTM A 351 GR CF8M
5	Flecha	ASTM A 182 Tipo F316
*6	Roldana de flecha	ASTM A 182 Tipo F316
7	Roldana de disco	ASTM A 182 Tipo F316
8	Junta	Grafito + Acero Inox. 316
9	Esparrago	ASTM A 193 GR B8
10	Tuerca de esparrago	ASTM A 194 GR 8
*11	Tornillo de ajuste	ASTM A 479 Tipo 316
12	Tuerca de disco	ASTM A 194 GR 8
13	Tapón	ASTM A 182 Tipo F316
*14	Placa de identificación	Acero Inoxidable
**15	Orejera	Acero Comercial

\*No mostrado

\*\*Sólo a partir de 4" en adelante

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.

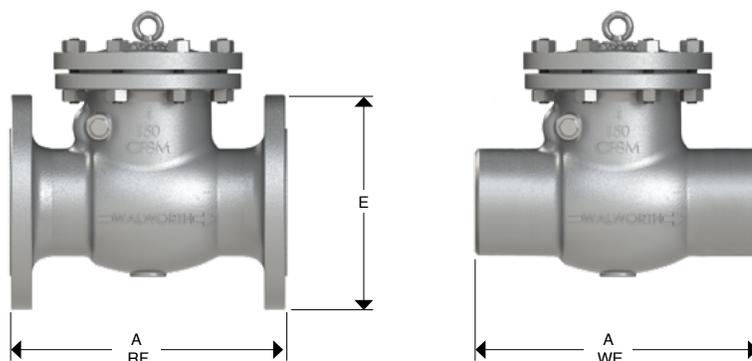
## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 RETENCIÓN, CLASE 150



### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603 & ASME B16.34
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25

Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5341RF	S5341F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5341RTJ	S5341RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5341WE	S5341WE	Soldables



### DIMENSIONES Y PESOS

Diámetro Nominal	mm.	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
	pulg.	2	2.5	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24
A (RF y WE)	mm.	203	216	241	292	406	495	622	698	787	914	978	978	1295
	pulg.	8	8.5	9.5	11.5	16	19.5	24.5	27.5	31	36	38.5	38.5	51
E	mm.	152	178	190	229	279	343	406	483	533	597	635	690	813
	pulg.	6	7	7.5	9	11	13.5	16	19	21	23.5	25	27.5	32
Peso S5341RF	Kg.	8.8	13	18	30	50	91	135	210	349	459	540	826	1044
	lb.	19.4	28.7	39.7	66.2	110.3	200.7	297.7	463.1	769.5	1012.1	1190.7	1821.3	2302.0
Peso S5341WE	Kg.	6.8	11	14	26	45	71	89	140	279	367	432	661	835
	lb.	15.0	24.3	30.9	57.3	99.2	156.6	196.2	308.7	615.2	809.2	952.6	1457.5	1841.2

\* A solicitud del cliente

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.

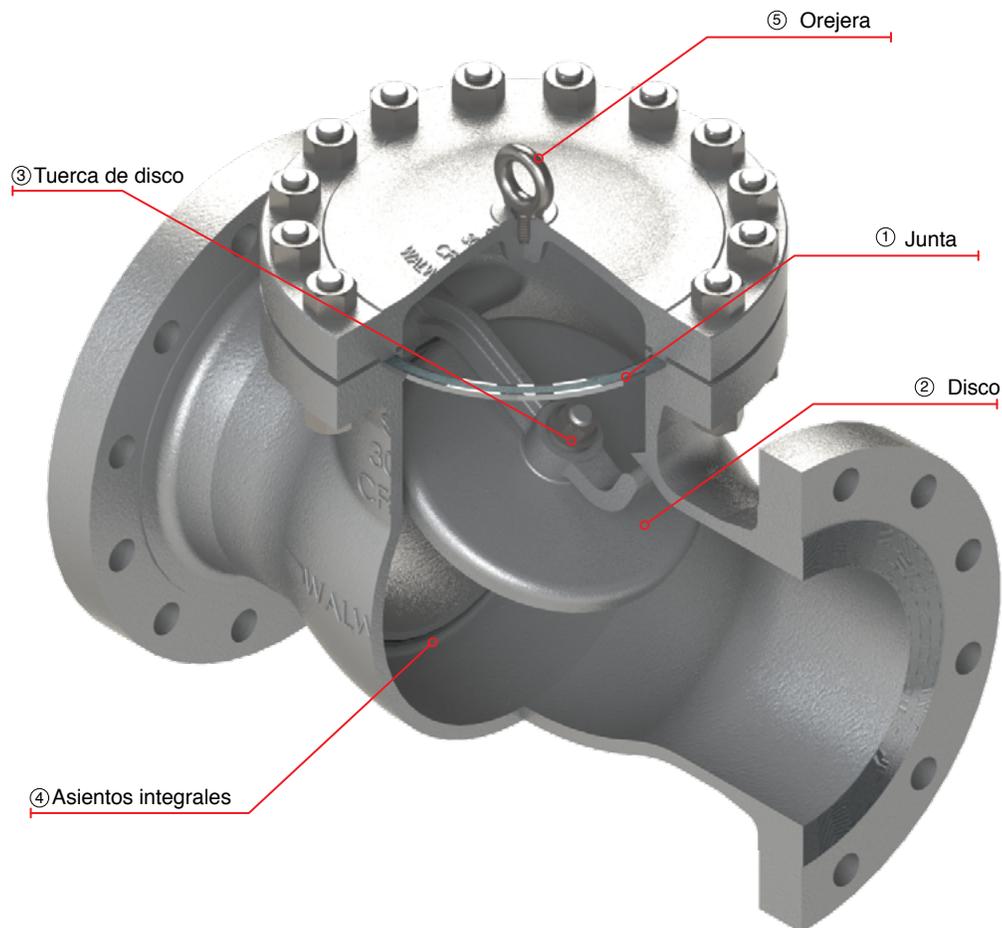
## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603

### RETENCIÓN, CLASE 300

#### VÁLVULA DE RETENCIÓN TIPO COLUMPIO (SWING CHECK)

##### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

- Válvula de retención diseñadas de acuerdo con API-603 y ASME B16.34
  - Solo para acero inoxidable y aleaciones de níquel.
  - Válvulas retención para servicio criogénico de acuerdo con la norma BS-6364.
  - Palancas contrapesos con amortiguadores disponibles
  - Drenes disponibles a solicitud del cliente
  - Control para bajas emisiones fugitivas.
  - Servicio NACE MR-01-75 o MR-01-03.
  - Pruebas de acuerdo con API-598.
- ① Unión cuerpo-tapa diseñado para aplicar una carga uniforme a la junta, para asegurar un sello a prueba de fugas
  - ② Conexión disco-horquilla permite que el disco controle independiente el movimiento de la horquilla para asegurar la alineación correcta del disco con el asiento al momento del cierre.
  - ③ La conexión esta asegurada por la tuerca de disco diseñada para prevenir el desensamble de la válvula debido a las vibraciones y el cierre de la misma.
  - ④ Recubrimiento de stellite en los asientos, proporciona una mayor resistencia al desgaste provocado por la abrasión y erosión de las superficies de sello.
  - ⑤ De tamaños de 4" y mayores las válvulas de retención una agarradera (oreja de izaje) en la tapa para una fácil manipulación e instalación.

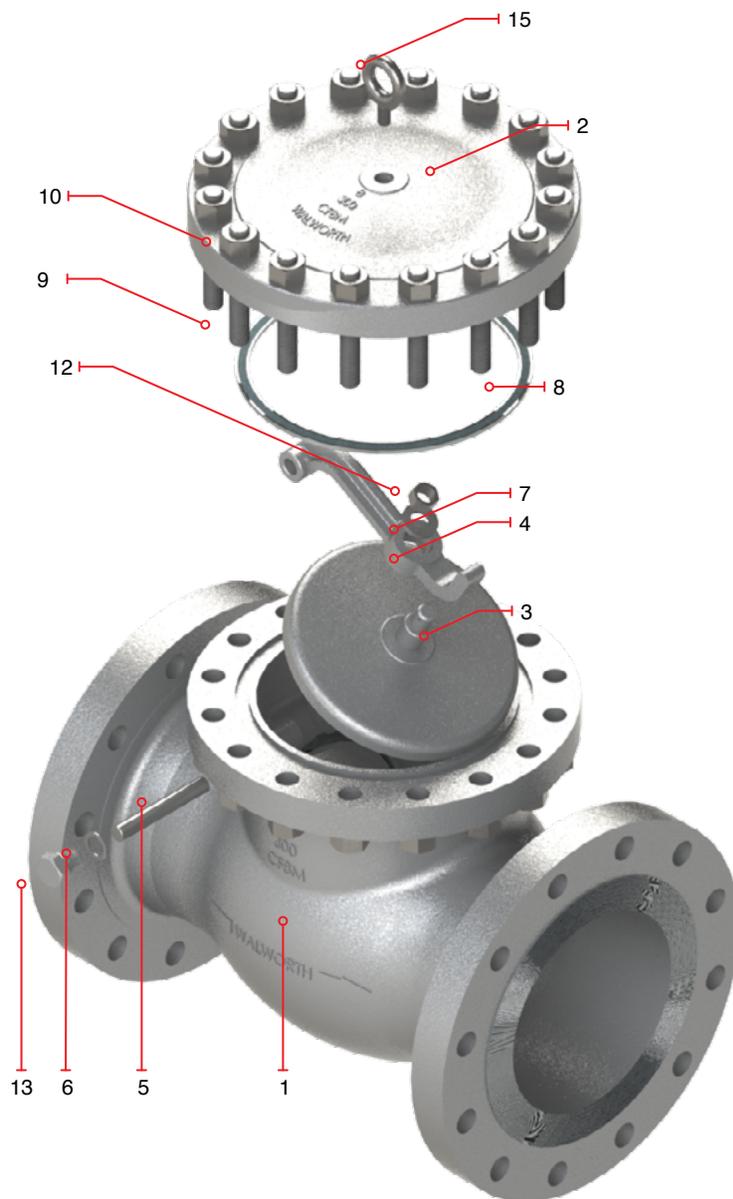


## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 RETENCIÓN, CLASE 300

### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603 & ASME B16.34
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25

Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5344RF	S5344F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5344RTJ	S5344RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5344WE	S5344WE	Soldables



### LISTA DE MATERIALES

No.	Descripción	STANDARD MATERIAL
1	Cuerpo	ASTM A 351 GR CF8M
2	Tapa	ASTM A 351 GR CF8M
3	Disco	ASTM A 351 GR CF8M + ST 6
4	Porta disco	ASTM A 351 GR CF8M
5	Flecha	ASTM A 182 Tipo F316
6	Roldana de flecha	ASTM A 182 Tipo F316
7	Roldana de disco	ASTM A 182 Tipo F316
8	Junta	Grafito + Acero Inox. 316
9	Esparrago	ASTM A 193 GR B8
10	Tuerca de esparrago	ASTM A 194 GR 8
*11	Tornillo de ajuste	ASTM A 479 Tipo 316
12	Tuerca de disco	ASTM A 194 GR 8
13	Tapón	ASTM A 182 Tipo F316
*14	Placa de identificación	Acero Inoxidable
15	Orejera	Comercial

\*No mostrado

\*\*Sólo a partir de 4" en adelante

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.

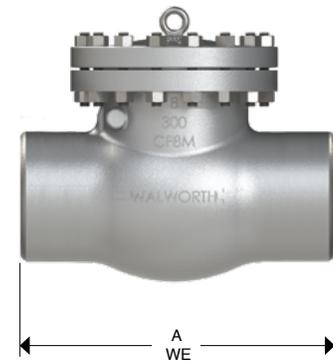
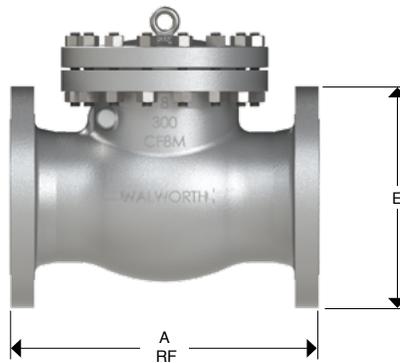
## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 RETENCIÓN, CLASE 300



### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603 & ASME B16.34
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25

Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5344RF	S5344F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5344RTJ	S5344RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5344WE	S5344WE	Soldables



### DIMENSIONES Y PESOS

Diámetro Nominal	mm.	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
	pulg.	2	2.5	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24
A (RF y WE)	mm.	267	292	318	356	444	533	622	711	838	864	978	1016	1346
	pulg.	10.5	11.5	12.5	14	17.5	21	24.5	28	33	34	38.5	40	53
E	mm.	165	190	210	254	318	381	444	521	584	648	711	775	914
	pulg.	6.5	7.5	8.25	10	12.5	15	17.5	20.5	23	25.5	28	30.5	36
Peso S5344RF	Kg.	16	23	32	50	95	150	229	360	576	691	891	1022	1962
	lb.	35.3	50.7	70.6	110.3	209.5	330.8	504.9	793.8	1270.1	1523.7	1964.7	2253.5	4326.2
Peso S5344WE	Kg.	13	21	28	45	61	105	176	305	518	630	812	931	1788
	lb.	28.7	46.3	61.7	99.2	134.5	231.5	388.1	672.5	1142.2	1389.2	1790.5	2052.9	3942.5

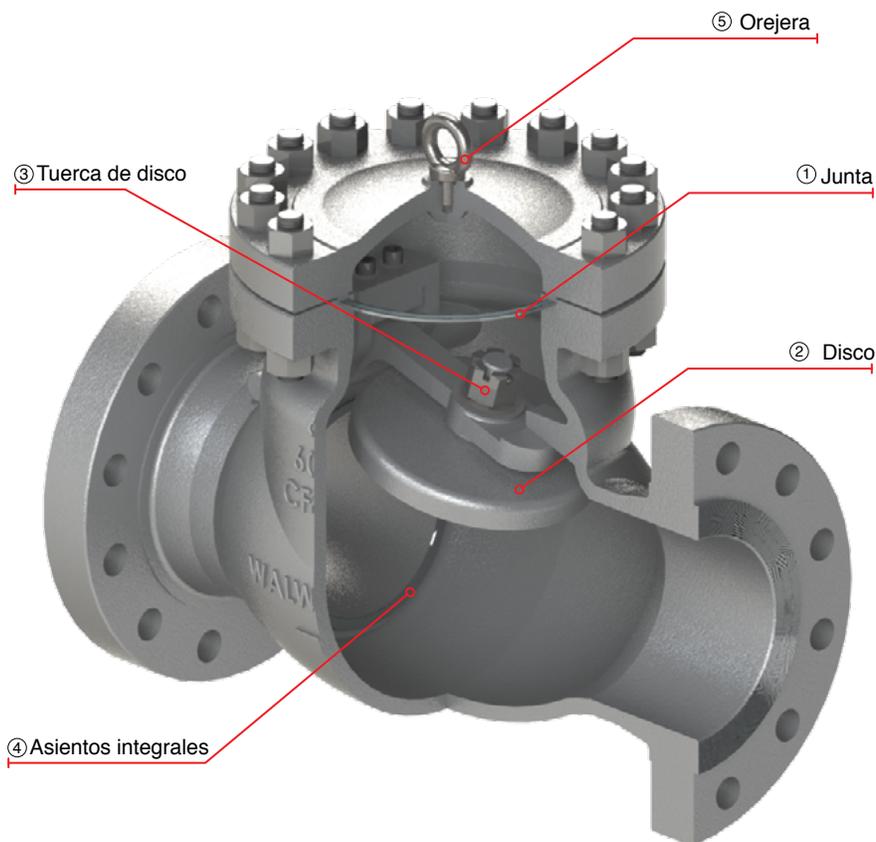
\* A solicitud del cliente

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.

## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 RETENCIÓN, CLASE 600 VÁLVULA DE RETENCIÓN TIPO COLUMPIO (SWING CHECK)

### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

- Válvula de retención diseñadas de acuerdo con API-603 y ASME B16.34
  - Solo para acero inoxidable y aleaciones de níquel.
  - Válvulas retención para servicio criogénico de acuerdo con la norma BS-6364.
  - Palancas contrapesos con amortiguadores disponibles
  - Drenes disponibles a solicitud del cliente
  - Control para bajas emisiones fugitivas.
  - Servicio NACE MR-01-75 o MR-01-03.
  - Pruebas de acuerdo con API-598.
- ① Unión cuerpo-tapa diseñado para aplicar una carga uniforme a la junta, para asegurar un sello a prueba de fugas
  - ② Conexión disco-horquilla permite que el disco controle independiente el movimiento de la horquilla para asegurar la alineación correcta del disco con el asiento al momento del cierre.
  - ③ La conexión esta asegurada por la tuerca de disco diseñada para prevenir el desamable de la válvula debido a las vibraciones y el cierre de la misma.
  - ④ Recubrimiento de stellite en los asientos, proporciona una mayor resistencia al desgaste provocado por la abrasión y erosión de las superficies de sello.
  - ⑤ De tamaños de 4" y mayores las válvulas de retención una agarradera (oreja de lzaje) en la tapa para una fácil manipulación e instalación.

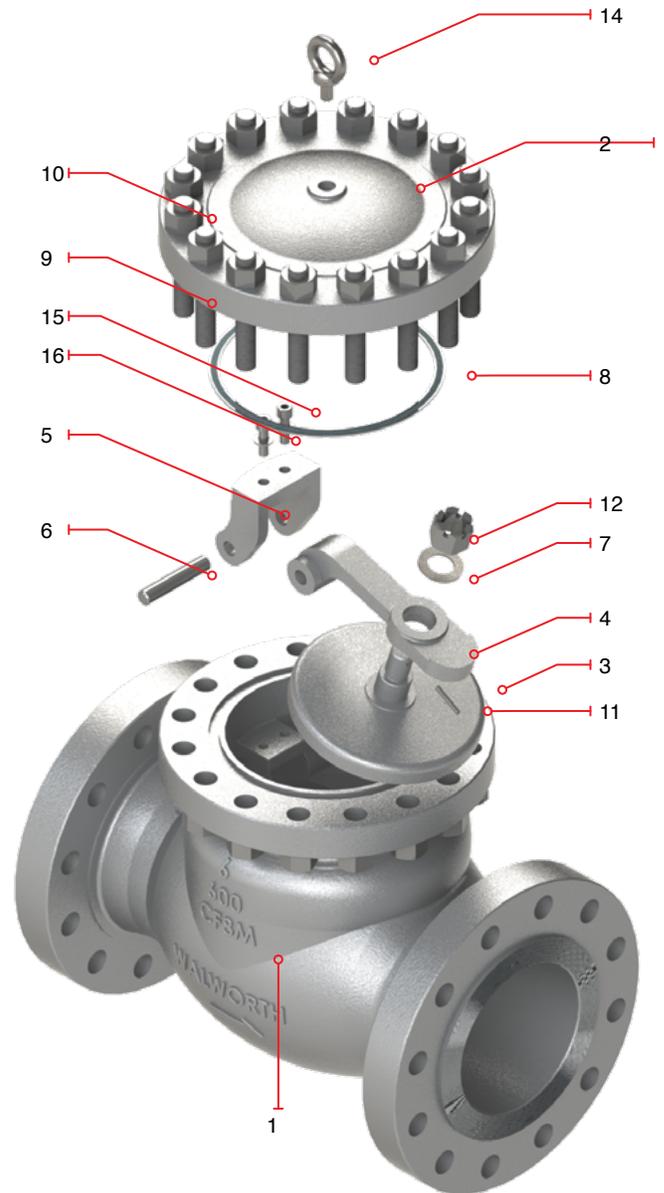


## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 RETENCIÓN, CLASE 600

### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603 & ASME B16.34
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25

Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5350RF	S5350F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5350RTJ	S5350RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5350WE	S5350WE	Soldables



### LISTA DE MATERIALES

No.	Descripción	STANDARD MATERIAL
1	Cuerpo	ASTM A 351 GR CF8M
2	Tapa	ASTM A 351 GR CF8M
3	Disco	ASTM A 351 GR CF8M + ST 6
4	Porta disco	ASTM A 351 GR CF8M
5	Porta disco Support	ASTM A 351 GR CF8M
6	Flecha	ASTM A 182 Tipo F316
7	Roldana de disco	ASTM A 182 Tipo F316
8	Junta	Grafito + Acero Inox. 316
9	Esparrago	ASTM A 193 GR B8
10	Tuerca de esparrago	ASTM A 194 GR 8
11	Tornillo de ajuste	ASTM A 479 Tipo 316
12	Tuerca de disco	ASTM A 194 GR 8
*13	Placa de identificación	Acero Inoxidable
**14	Orejera	Comercial
15	Tornillo de porta brazo	ASTM A193 GR B8
16	Roldana de porta brazo	ASTM A351 GR F316

\*No mostrado

\*\*Sólo a partir de 4" en adelante

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.

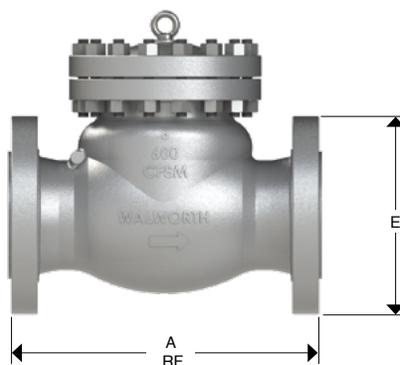
## VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO INOXIDABLE Y ALEACIONES ESPECIALES API 603 RETENCIÓN, CLASE 600



### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-603 & ASME B16.34
- Dimensiones de bridas según ASME B16.5
- Dimensiones de cara a cara (RF o RTJ) y de extremo a extremo (we) según ASME B16.10
- Dimensiones de extremo soldable WE según ASME B16.25

Figura No.	Figura No. ID Fábrica	Tipo de Extremos
S5350RF	S5350F	Bridados Cara Realzada, Cara Plana
S5350RTJ	S5350RTJ	Bridados Junta tipo anillo
S5350WE	S5350WE	Soldables



### DIMENSIONES Y PESOS

Diámetro Nominal	mm.	50	65	80	100	150	200	250	300
	pulg.	2	2.5	3	4	6	8	10	12
A (RF y WE)	mm.	292	330	356	432	559	660	787	838
	pulg.	11.5	13	14	17	22	26	31	33
E	mm.	165	190	210	273	356	419	508	559
	pulg.	6.5	7.5	8.25	10.75	14	16.5	20	22
Peso S5350RF	Kg.	20	28	40	82	170	271	477	609
	lb.	44.1	61.7	88.2	180.8	374.9	597.6	1051.8	1342.8
Peso S5350WE	Kg.	16	22	33	69	144	225	409	517
	lb.	35.3	48.5	72.8	152.1	317.5	496.1	901.8	1140.0

\* A solicitud del cliente

Nota: Dimensiones no normadas, son ilustrativas y pueden cambiar sin previo aviso.

## INFORMACIÓN GENERAL

### DIFERENTES DISEÑOS DE COMPUERTA

#### Características de la Compuerta Flexible:

- Evita el posible entrapamiento de la compuerta entre los asientos debido a las fluctuaciones de temperatura alta a baja ya que compensa los movimientos provocados en el cuerpo y los asientos.
- Facilita un sello adecuado contra los anillos de asiento y aumenta la vida útil de la válvula.
- Es susceptible a posible atascamiento cuando se utiliza en servicio con fluidos de alto contenido de sólidos.



#### Características de la Compuerta Sólida o Flexible:

- Es susceptible al atascamiento de la compuerta entre los anillos provocando dificultad para abrir la válvula cuando se cierra a alta temperatura y se enfría la válvula ya que el conjunto cuerpo-anillos sufren una contracción que entrapa la compuerta.
- Es más sensible a perder el sello contra los anillos debido al deslizamiento forzado entre ellos.
- Opera sin problemas cuando se encuentra en servicio con fluidos con alto contenido de sólidos.

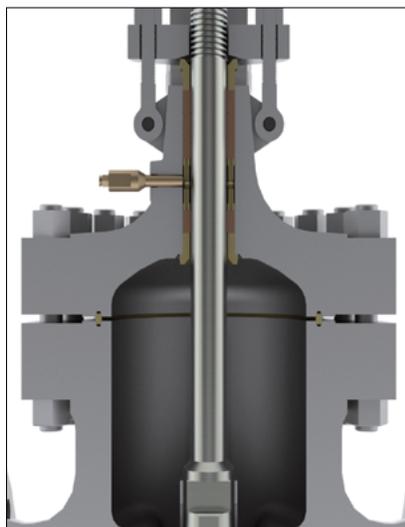


## INFORMACIÓN GENERAL

### ANILLO LINTERNA - CÁMARA DE CONDENSADOS

Las válvulas WALWORTH pueden ser provistas con una combinación que incluye empaques en la parte superior e inferior de la cámara de empaques, con un anillo linterna en la parte central, lo que permite la capacidad de la cámara de condensar y/o drenar el fluido procesado.

Este arreglo puede ser utilizado para lubricar el empaque o para drenar/purgar la cámara de empaques o para desviar alguna posible fuga cuando los fluidos líquidos o gases no pueden ser liberados a la atmósfera.



### VÁLVULAS PARA SERVICIO NACE

La Asociación Nacional de Ingenieros en Corrosión (NACE) establece normas para materiales resistentes a la fractura por esfuerzos por sulfuros “Sulfide Stress Cracking” (SSC) que deben ser utilizados cuando se encuentran en ambientes que contengan ácido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S) en manejo de hidrocarburos.

La Norma NACE MR0175 o la Norma NACE MR0103 definen las características de las fracturas por esfuerzos por sulfuros en base a la correlación entre el H<sub>2</sub>S presente a la presión de operación.

Esta correlación entre H<sub>2</sub>S a las presiones de operación deben ser tomadas en cuenta cuando se seleccionen válvulas que estarán en contacto con servicio gas amargo.

La corrosión por fractura debida a esfuerzos provocados por sulfuros cuando se utilizan materiales no adecuados para servicio de gas amargo (H<sub>2</sub>S) pueden resultar en fallas que pueden dañar los equipos e inclusive al personal operativo.

#### Consideraciones importantes cuando se especifican válvulas para servicio NACE:

1. Concentración de iones de hidrógeno.
2. Concentración y presión total del ácido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S).
3. Concentración de agua, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y cloruros.
4. Temperatura de servicio.

El Cliente puede seleccionar válvulas fabricadas de acero aleado a condición de que tengan una dureza controlada; así también se puede utilizar acero inoxidable dependiendo de la severidad del fluido. Válvulas que tienen cuerpo y bonete con dureza controlada entre de 22 HRc así como espárragos y tuercas B8MC11/8M pueden ser combinados con interiores (trim) que cumplan con los requerimientos de la normativa NACE MR0175 o MR0103.

## INFORMACIÓN GENERAL

### EMPAQUE DE VÁSTAGO

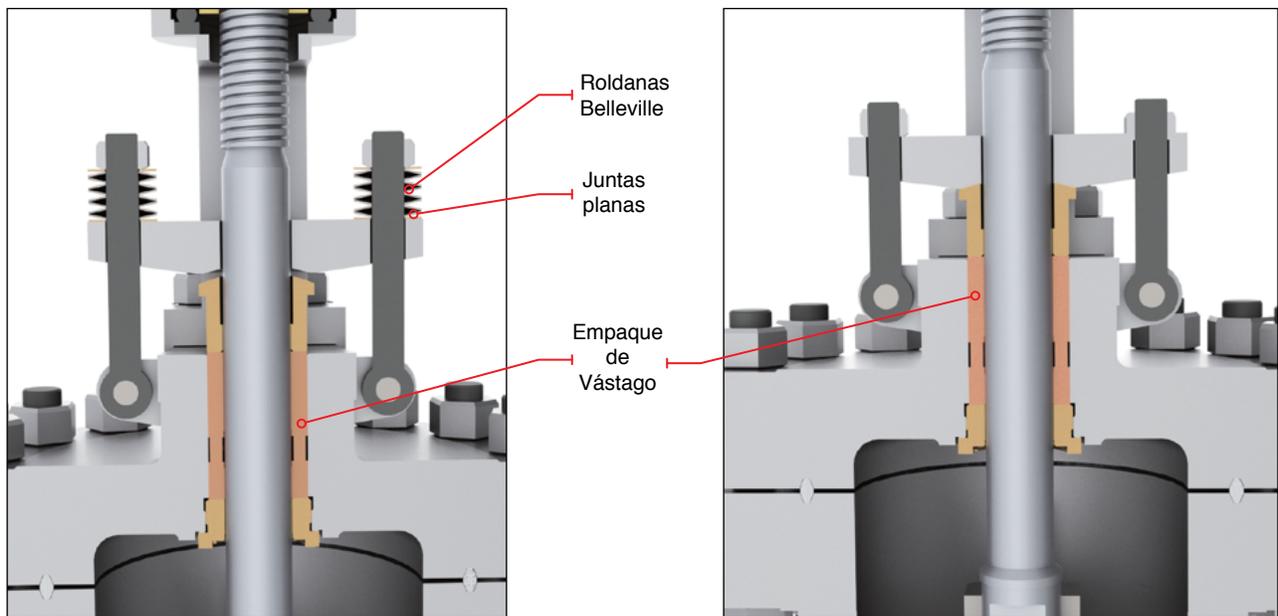
Las válvulas WALWORTH están diseñadas, fabricadas y probadas para permitir un máximo de 50 ppm VOC (compuestos orgánicos volátiles) de emisiones fugitivas a la atmósfera. Este diseño está incorporado en las válvulas de compuerta y globo tanto de acero fundido como de acero forjado sin necesidad de un requerimiento suplementario del Cliente.

El diseño de la empaquetadura WALWORTH incluye un inhibidor de corrosión así como la combinación de anillos centrales preformados de alta y baja densidad junto con anillos en los extremos reforzados con alambre de inconel.

La capacidad de mantener bajas emisiones fugitivas a la atmósfera del empaque WALWORTH es debida a la precisión en las dimensiones así como las cerradas tolerancias diametrales; el estricto control del paralelismo del vástago y de los empaques contra la cámara de empaques del bonete así como el acabado superficial del vástago en la zona de sello de los empaques.

WALWORTH también provee a solicitud del Cliente válvulas de compuerta y globo con sistemas de sello de la cámara de empaques con carga viva (live load) que son recomendables en servicios de frecuente operación de apertura y cierre o cuando tienen variaciones de presión-temperatura o cuando es deseable eliminar la necesidad de ajustes ocasionales del empaque para compensar las variaciones de la operación. Los sistemas de carga viva ofrecen una constante compresión del empaque para mantener un óptimo sello después de periodos prolongados de trabajo y variaciones de la operación.

WALWORTH suministra estos sistemas de carga viva (live load) en diferentes diseños y materiales para cumplir los requerimientos de los Clientes y Usuarios Finales.



**Sistema de carga viva**  
**Live load**

**Sistema de empaque**  
**estándar**

## INFORMACIÓN GENERAL

### JUNTAS DE SELLO DE UNIÓN CUERPO - BONETE

Las válvulas de bonete bridado fundido WALWORTH son fabricadas con uno de los diferentes diseños mostrados en la siguiente tabla.

Para condiciones especiales de servicio, WALWORTH ofrece diseños, formas y materiales especiales que se ajustan a las necesidades y requerimientos de los Clientes y Usuarios finales.

VÁLVULA	CLASE		
	150	300	600
COMPUERTA	1	2	2 or 3
GLOBO	1	2	2 or 3
RETENCIÓN	1	2	2 or 3

#### JUNTA PLANA



1. JUNTA PLANA: Fabricada con Grafito y reforzada con malla de acero inoxidable 316.



#### JUNTA ESPIROTÁLICA



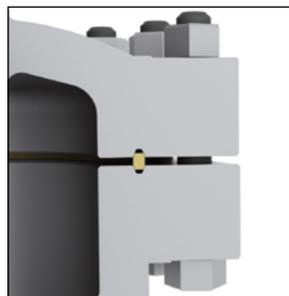
2. JUNTA ESPIROTÁLICA: Fabricado de acero inoxidable 316 con grafito interior.



#### JUNTA ANILLO RTJ



3. JUNTA ANILLO RTJ: Se fabrica en forma de ovalo u octágono y en material de acero al carbón suave o acero inoxidable.



## INFORMACIÓN GENERAL

### TIPOS DE EXTREMOS

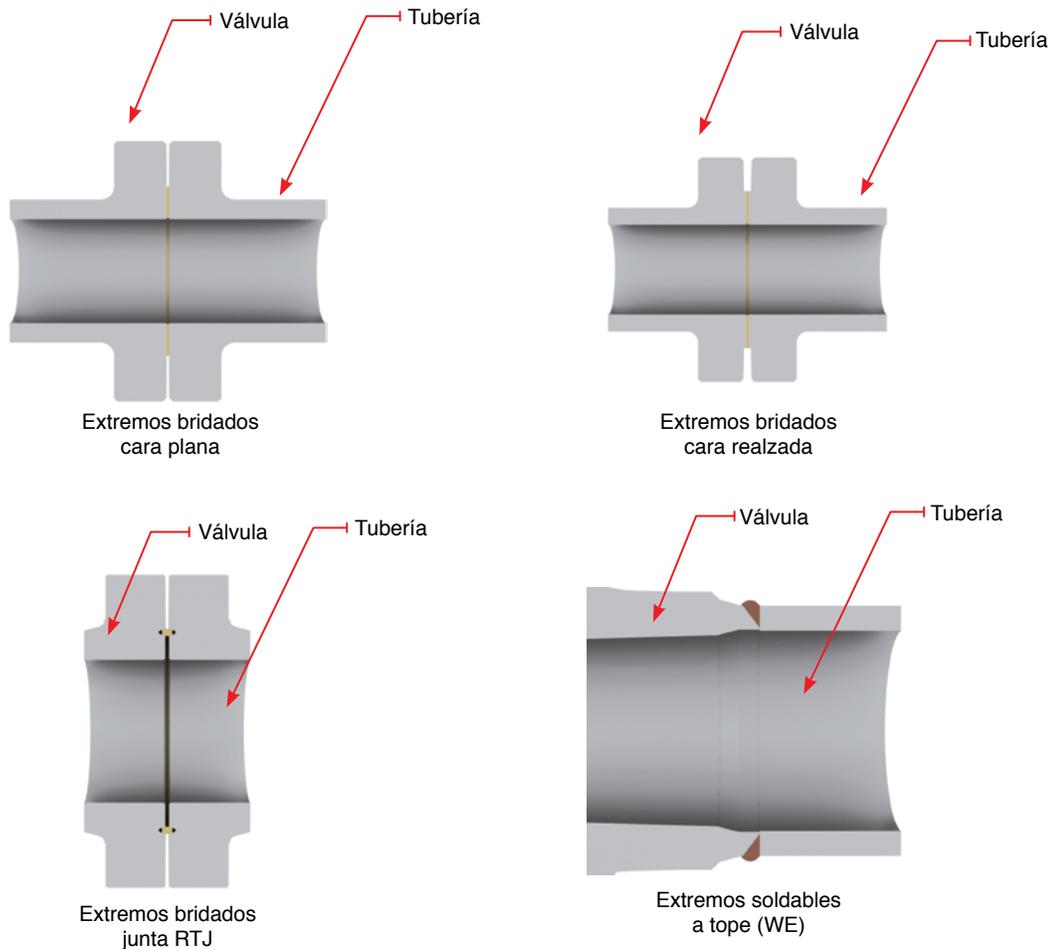
Las válvulas WALWORTH pueden ser suministradas con extremos bridados tipo cara realzada (RF); cara plana (FF) o con extremos tipo junta anillo (RTJ), así como con extremos para soldar a tope (WE). También puede fabricarse en combinaciones de extremos tales como extremo bridado con extremo soldable a tope a solicitud del Cliente.

Los extremos soldables a tope (WE) en válvulas estándar son maquinados de acuerdo con ASME B16.25 y pueden ser fabricados de acuerdo a las siguientes cedulas de extremos:

Presión clase de la válvula	Cedula para extremos de la tubería*
150/300	Cedula 40 para diámetros de 2" a 10" Cedula estándar para diámetros de 12" a 24"
600	Cedula 80

\* Otras cedulas disponibles bajo solicitud del cliente

Cuando se requieran cedulas diferentes a las mencionadas arriba, el Cliente debe especificar claramente el tipo de cedula o el espesor de pared y tipo de tubería a ser soldado.



## INFORMACIÓN GENERAL

### TIPOS DE OPERACIÓN

Las válvulas WALWORTH estándar son fabricadas con diferentes tipos de operación para cumplir los requerimientos de la mayoría de aplicaciones en campo.

Sin embargo, aplicaciones especiales pueden requerir adaptaciones para cumplir las necesidades específicas de operación para cierto tipo de Industria o servicio. Las válvulas pueden ser suministradas con operador de volante, operador de engranes cerrado, volante de cadena, así como actuadores eléctricos, neumáticos, hidráulicos, etc., a requerimiento específico del Cliente.

#### Operador de Engranes

El operador de Engranes cerrado está diseñado con un engrane cónico y una relación de engranes que ofrece un torque de apertura y cierre que permite operar la válvula con un esfuerzo normal. Se puede suministrar con sellos para evitar la entrada de agua en su interior y/o con extensiones para servicio bajo tierra que incluye la tuerca cuadrada de operación.

#### Operación de Volante con Cadena

Volantes con cadena son diseñados para operar a distancia o en zonas inaccesibles. Estos operadores de volante con cadena son suministrados con guías rolandas para prevenir que el volante se suelte del operador. Operadores de Volante de Impacto y con Cadena están también disponibles para ayudar a sellar la válvula al aumentar el torque de cierre.

#### Actuadores

Las válvulas pueden ser automatizadas con actuadores eléctricos, neumáticos, eléctricos o hidroneumáticos. También pueden ser fabricados a prueba de agua y/o a prueba de explosión. El Cliente debe especificar las características de automatización requeridas tales como velocidad de apertura y cierre, máxima presión diferencial, temperatura de servicio, tipo de voltaje-fases-frecuencia, alimentación con gas o aire para actuadores neumáticos y características de flujo para actuadores hidráulicos, también debe especificarse los accesorios tales como control remoto, accesorio anti-explósión NEMA, etc.

De esta manera, WALWORTH adapta sus productos a las necesidades del servicio para controlar las operaciones de apertura y cierre con instalaciones remotas.

Las válvulas pueden también ser fabricadas con By-Pass, drenes, conexiones de vente, extensión de vástago, indicadores de posición, montajes para piso, así como sistemas de amortiguación por contrapeso o pistón para válvulas tipo columpio (swing).



## INFORMACIÓN GENERAL

### ACCESORIOS

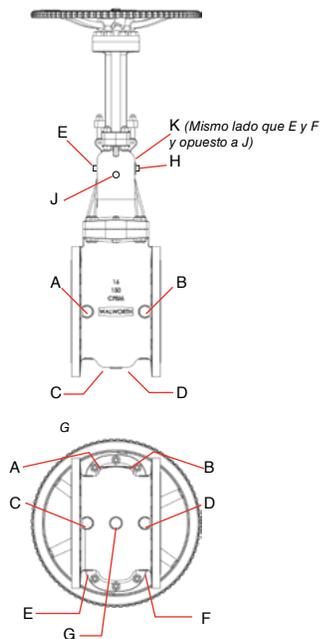
#### Conexiones tipo By-pass, Drenes y Venteos.

Una conexión con By-Pass es incorporada para igualar la presión alrededor de la válvula principal o para calentar la línea antes de abrir la válvula.

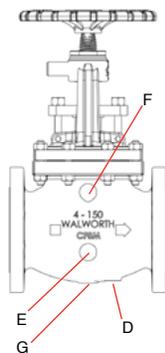
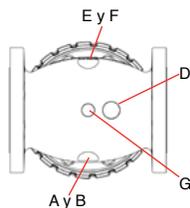
Los drenes son normalmente colocados en el cuerpo de la válvula para drenar la válvula cuando se requiere tomar muestra del fluido o para limpieza de las partes inferiores de la misma.

Una conexión de venteo puede ser colocada en el bonete de la válvula para liberar sobre-presión que pudiera existir en la cavidad interna debido a una expansión del fluido o entrapamiento.

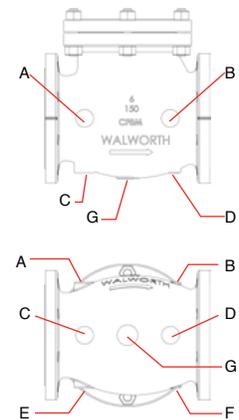
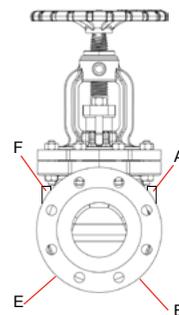
Díametro Nominal de la Válvula	2" a 4"	6" a 8"	10" y mayores
Tamaño del By-Pass-Dren-Venteo	1/2"	3/4"	1"



Válvula de Compuerta



Válvula de Globo



Válvula de Retención

Conexiones de bosses y drenes en posiciones de acuerdo con los estándares MSS.SP-45 y ASME B16.34

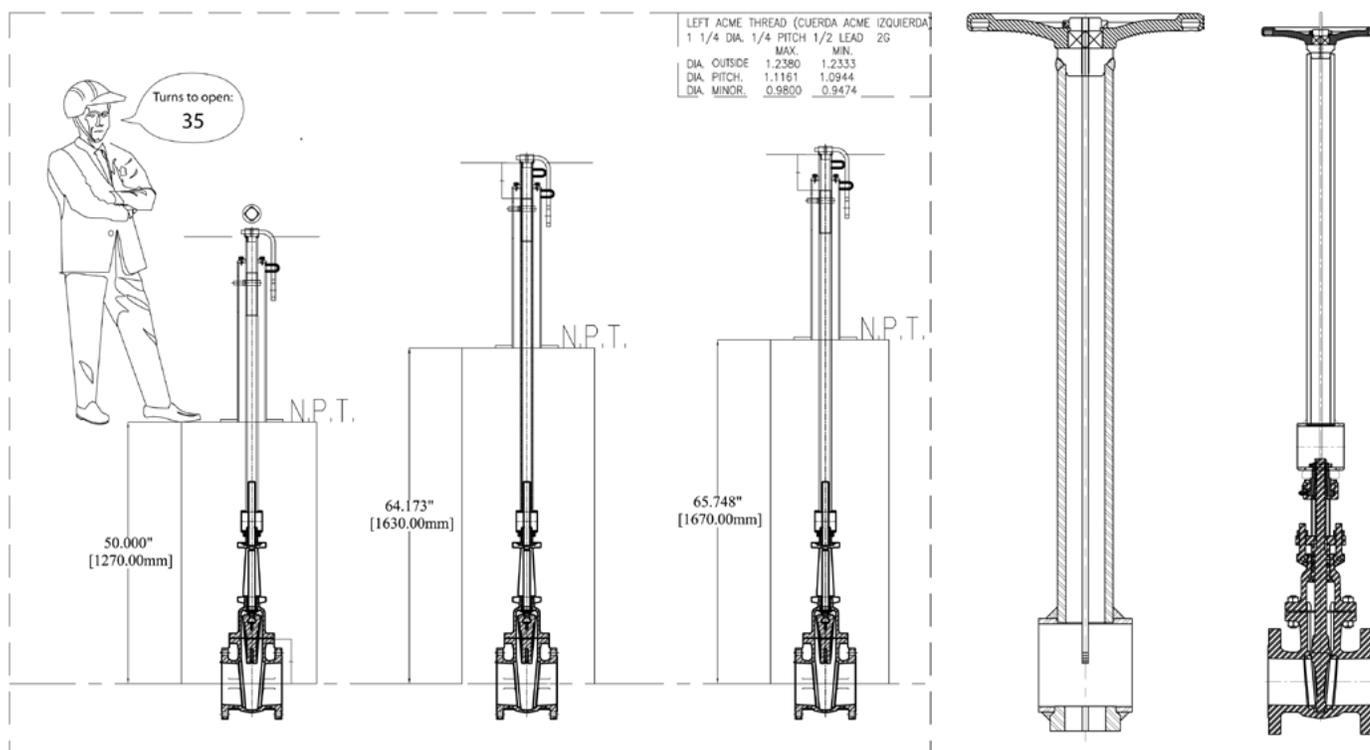
## INFORMACIÓN GENERAL

### ACCESORIOS

#### Extensión de Vástago y Montajes para Piso

Pueden ser usados para facilitar la operación de una válvula que será instalada bajo tierra, dentro de una recámara sin acceso o en una plataforma. Estos arreglos están disponibles tanto para operación a volante, volante con cadena u operador de

engranés. La distancia desde la línea de centros del puerto de la válvula a la parte superior del vástago o línea de centros del operador de engranes debe ser especificado cuando se solicita extensión de vástago. La distancia desde la línea de centros del puerto de la válvula a la distancia del nivel del piso debe ser especificado para montajes para piso.



#### Palanca y contrapeso

Una palanca y contrapeso es utilizada en válvulas de retención tipo columpio para ayudar a controlar la velocidad de apertura y cierre bajo condiciones variables de operación al prevenir que el disco vibre. También asiste a controlar el cierre brusco del disco cuando se tiene presión de contra-flujo evitando dañar el disco. Un resorte puede ser incorporado para permitir una apertura y cierre más rápido en una carrera corta cuanto se tiene el contraflujo.



## BASES DE DISEÑO

Todas las válvulas WALWORTH son diseñadas donde sea aplicable, siguiendo una o más de los siguientes estándares.

<b>API</b>	<b>American Petroleum Institute</b>
<b>603</b>	Válvulas de compuerta resistentes a la corrosión con bonete roscado - bridados y extremos soldables
<b>598</b>	Prueba e inspección de válvulas
<b>ASME Standards</b>	<b>ASME International (American Society of Mechanical Engineers)</b>
<b>B2.1</b>	Tubos roscados
<b>B16.5</b>	Bridas de tubería de acero y conexiones bridadas
<b>B16.10</b>	Longitud entre extremos de válvulas de acero bridado o soldables a tope
<b>B16.25</b>	Bridas soldables a tope
<b>B18.2</b>	Tornillería y tuercas cuadradas y hexagonales
<b>B16.34</b>	Válvulas - bridados, roscados y extremos soldables
<b>B16.47</b>	Bridas de acero de diámetros nominales grandes
<b>ASTM</b>	<b>American Society for Testing and Materials</b>
<b>A-193</b>	Materiales para tornillería de acero aleado para servicio a alta temperatura
<b>A-351</b>	Fundiciones austeníticas para partes bajo presión
<b>A-439</b>	Fundiciones de hierro dúctil austenítico
<b>MSS Standars</b>	<b>Manufactures Standardization Society of the Valve and Fittings</b>
<b>SP-25</b>	Sistema de marcaje estandarizado para válvulas, conexiones, bridas y uniones
<b>SP-44</b>	Bridas de acero para tuberías
<b>SP-45</b>	Bypass y conexiones de dren
<b>SP-47</b>	Limitantes de dimensiones de juntas para bridas cara realizada
<b>NACE Standars</b>	<b>National Association of Corrosion Engineers</b>
<b>NACE MR0105</b>	Requerimientos de material estándar de Resistencia a la fractura por sulfuros en Materiales Metálicos para Equipos
<b>Boiler and pressure vessel code</b>	
<b>Section II Part A</b>	Especificaciones de materiales ferrosos
<b>Section II Part B</b>	Especificación de materiales no ferrosos
<b>Section II Part C</b>	Especificaciones para varillas de soldadura, electrodos y material de aporte
<b>Section V</b>	Pruebas No Destructivas
<b>Section VIII</b>	Código para calderas y recipientes a presión para recipientes a presión no expuestos al fuego, Divisiones 1 y 2
<b>Section IX</b>	Calificación de procedimientos de soldadura, soldadores y operadores de máquinas soldadoras



## CÓMO ORDENAR

Las válvulas WALWORTH están definidas por un sistema de números de figura los cuales describen sus principales características de construcción. Este sistema de identificación de la válvula es una herramienta útil para asistir a nuestros Clientes a especificar la válvula requerida y evitar errores durante su construcción.

10"-S5202-RF-UT-WCB-GO-NACEMR01-75



TAMAJÑO PULG.	TIPO DE VÁLVULA Y PRESIÓN	EXTREMOS	ARREGLO DE INTERIORES	MATERIAL BASE ASTM
2"	S5202= COMPUERTA 150 #	RF= CARA REALZADA	18-8 = API No. 2	ACEROS INOXIDABLES AUSTENITICOS BAJO CARBONO:
2 1/2"	S5206= COMPUERTA 300 #	RTJ= JUNTA TIPO RTJ	310 = API No. 3	ASTM A351-CF3 (18% Cr- 8% Ni- 0.03% C)
3"	S5232= COMPUERTA 600 #	WE= EXTREMOS WE	18-8smo = API No. 10	ASTM A351-CF3M (18% Cr-12%Ni-2%Mo-0.03%C)
4"	S5275= GLOBO 150 #		3HF = API No. 12	ASTM A351-CG3M (18% Cr-12%Ni-3%Mo-0.03%C)
5"	S5281= GLOBO 300 #		A20 = API No. 13	ACEROS INOXIDABLES AUSTENITICOS:
6"	S5295= GLOBO 600 #		A20H = API No. 14	ASTM A351-CF8 (18% Cr- 8% Ni- 0.08% C)
8"	S5341= RETENCIÓN 150 #		NUC = 410 + NUCALLOY	ASTM A351-CF8M (18% Cr-12%Ni-2%Mo-0.08%C)
10"	S5344= RETENCIÓN 300 #		4HF = 304+304+ST6	ASTM A351-CF10 (18% Cr-8%Ni-0.08%C)
12"	S5350= RETENCIÓN 600 #		4HF+HF = 304+ST6+ST6	ASTM A351-CG8M (19% Cr-10%Ni-3%Mo-0.08%C)
14"			304L = 304L+304L+304L	ASTM A351-CF8C (18% Cr-10%Ni-Cb-0.08%C)
16"			1HF = 316+ST21+ST21	ASTM A351-CT15C (19%Cr-32%Ni-0.05 A 0.15%C)
18"			3HF+HF = 316+ST6+ST6	SUPER ACEROS INOXIDABLES AUSTENITICOS:
20"			3TC = 316/TC+TC+ST6 NOTE: TC = Carburo de Tungsteno.	ASTM A351-CK20 (25% Cr-20%Ni-0.04 A 0.2%C)
22"			316L = 316+316+316	ASTM A351-CN7M (28% Ni-19%Cr-Cu-Mo0.07%C)
24"			3LHF = 316L+316L+ST6	ASTM A351-CN3M (21%Cr-24.5%Ni-6.5%Mo)
			3HFL = 316L+ST6+ST6	ASTM A351-CN3MN (24%Ni-21%Cr-6%Mo-Cu-N-0.03%C)
			21HF = 317+ST6+ST6	ASTM A351 CD4MCu (25.5%Cr-5.5%Ni2%Mo)
			317 = 317+317+317	ASTM A351-CN2MCuN(.02C;19-23Cr;23-28Ni;4-5Mo;1-2Cu)
			317H = 317+317+ST6	ACEROS AL CARBÓN SERVICIO A BAJA TEMPERATURA:
			317LH = 317L+ST6+ST6	ASTM A352-LCB (0.03%C-0.6%Si-1%Mn)
			31L = 317L+317L+317L	ASTM A352-LCC (0.025%C-0.6%Si-1%Mn)
			317LS = 317L+317L+ST6	ACEROS ALEADOS SERVICIO A BAJA TEMPERATURA:
			2HF = 321+321+ST6	ASTM A352-LC2 (0.25%C-2.5%Ni-0.65%Mn)
			321F = 321+ST6+ST6	ASTM A352-LC3 (0.15%C-3.5%Ni-0.65%Mn)
			321 = 321+321+321	ACEROS INOXIDABLES MARTENSITICOS:
			347HF = 347+ ST6+ST6	ASTM A487-CA6NM (12.75%Cr-4%Ni-0.7%Mo)
			347 = 347+347+347	ASTM A487-CA15 (12.75%Cr-1%Ni-1%Mn)
			347H = 347+347+ST6	ALEACIONES DE NIQUEL Y MATERIALES EXÓTICOS:
			254HF = 31254+ST6+ST6	ASTM A494-M30C (67% Ni- 30% Cu)
			51H = 31803+ST6+ST6	ASTM A494-M35-1 (67% Ni- 30% Cu)
			31803H = 31803+31803+ST6	ASTM A494-CZ100 (95% Ni)
			T9 = 17-4pH+TRIBALLOY 900+ TRIBALLOY 900	ASTM A494-CY40 (75% Ni-15% Cr- 8% Fe)
			HC = Hc-276+Hc-276+Hc-276	ASTM A494-CW2M (61% Ni- 16% Mo-16% Cr)
			HCH = Hc-276+Hc-276+ST6	ASTM A494-N12MV (62% Ni- 28% Mo- 5% Fe)
			UOP = MONELK500+MONEL 400+MONEL 400	ASTM A494-CW12MW (56%Ni-18%Mo- 17%Cr-6% Fe)
			625 = INCONEL 625+INCONEL 625+INCONEL 625	ASTM A494-CW6M (56% Ni-19% Mo-18% Cr-2% Fe)
			625HF = INCONEL 625+ST6+ST6	ASTM A494-CU5MCu ( 42%Ni-21.5%Cr-3%Mo-2.3%Cu)
			810T = INCOLOY 800H+INCOLOY 800H+INCOLOY 800H	ASTM A494-N7M (65% Ni- 28% Mo- 2% FE)
			825 = INCOLOY 825+INCOLOY825+INCOLOY 825	ASTM A494-CW6MC (60%Ni-22%Cr-9%Mo-3.5%Cb)
			23HF = INCOLOY 825+ST6+ST6	ACEROS INOXIDABLES DUPLEX:
			HB = HASTELLOY B2+HASTELLOB2+HASTELLOY B2	ASTM A351-CD7MCuN (20.5%Cr-29%Ni-2.5%Mo)
				ASTM A890 1A; CD4MCu (25.5%Cr-5.5%Ni-2%Mo)
				ASTM A890 2A; CE8MN (24%Cr-9.5%Ni-4%Mo)
				ASTM A890 3A (CD6MN) (25.5%Cr-5%Ni-2.25Mo)
				ASTM A890 4A; CD3MN (22%Cr-5%Ni-3%Mo-N)

SUPPLEMENTARY REQUIREMENTS
GO = Operador de Engranajes.
CW = Operador de volante y cadena.
BS = Vástago desnudo preparado para montaje.
MOV = Válvula operada con motor.
POV = Válvula con operador neumático.
LD = Candado.
NACEMR-01-75
NACEMR-01-03
SP = Pintura especial.
SG = Junta especial.
SPK = Empaque especial.
VOC = Certificado de baja emisión de elementos volátiles.
BP = By-Pass
LL = Sistema de carga viva (live load)
LR = Anillo linterna.
LCW = Válvula con contrapeso.
SE = Extensión de vástago.
FS = Montaje para piso.
XX = Requerimientos adicionales.

NOTA: MATERIALES BASE Y ARREGLOS DE INTERIORES EXTRA ESTAN DISPONIBLES A SOLICITUD.

## POLÍTICA DE GARANTÍA

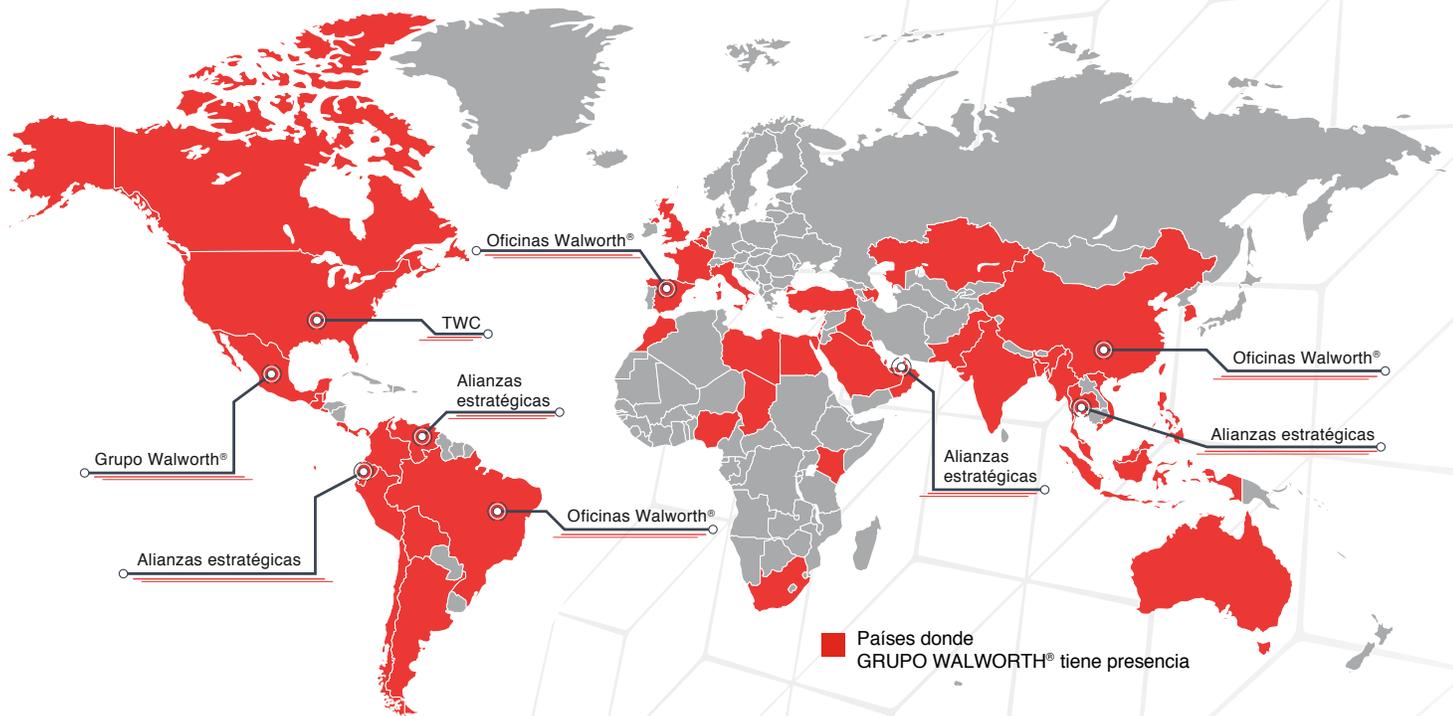
WALWORTH® reemplazará sin cargo o regresará los fondos al precio de compra de los productos fabricados que se demuestre que tienen algún defecto causado por materiales o mano de obra, a condición de que se demuestre que el producto fue adecuadamente manejado, instalado y utilizado en el servicio para el cual fueron diseñados. El Cliente deberá presentar una reclamación por escrito, especificando el defecto encontrado, en cuyo caso WALWORTH® no acepta ninguna responsabilidad por reclamaciones por a) Mano de obra, gastos u otros daños ocasionados por los productos defectuosos o b) Por daños consecuenciales o secundarios.

LA GARANTÍA ESTABLECIDA EN ESTE PÁRRAFO SE EMITE DE CONFORMIDAD CON LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE WALWORTH® ESTABLECIDOS EN LA ORDEN DE COMPRA Y APLICA POR UN PERIODO DE 12 (DOCE) MESES EN OPERACIÓN O 18 (DIECIOCHO) MESES EN ALMACENAMIENTO LO QUE OCURRA PRIMERO A PARTIR DE LA FECHA DE ENTREGA DEL PRODUCTO. PREVALECE SOBRE CUALQUIER OTRA GARANTÍA, YA SEA EXPRESADA O IMPLÍCITA. CON RESPECTO A LAS GARANTÍAS ESTE PÁRRAFO ESTABLECE LAS SOLUCIONES PARA EL COMPRADOR Y LA RESPONSABILIDAD DEL VENDEDOR, DISEÑO, ETC.

WALWORTH® se reserva el derecho de cambiar de diseño, materiales y/o especificaciones sin previo aviso. Existirá un cargo por modificaciones a una orden después de que haya sido ingresada cuando dicho cambio o modificación resulte en trabajos adicionales de ingeniería o de oficina tanto para WALWORTH® como para sus proveedores.







### Norteamérica

- México
- Estados Unidos
- Canadá

### Centroamérica

- Guatemala
- Costa Rica
- Belice
- El Salvador
- Panamá

### Sudamérica

- Venezuela
- Colombia
- Ecuador
- Perú
- Brasil
- Argentina
- Bolivia
- Chile

### África

- Marruecos
- Nigeria
- Egipto

### Asia

- China
- Malasia
- Tailandia
- Corea del Sur
- Indonesia
- Vietnam
- Singapur
- Filipinas

### Medio Oriente

- Israel
- Arabia Saudita
- Qatar
- Kuwait
- Líbano
- Emiratos Arabes Unidos
- Bahréin
- Sultanato de Omán
- Azerbaiyán
- Kazajistán

### Europa

- España
- Escocia
- Francia
- Italia
- Turquía

### Oceanía

- Australia