



**WALWORTH**®  
Since 1842



# CATÁLOGO VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA

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®.

GRUPO  
**WALWORTH**®



# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

WALWORTH®.....	4
CONTROL DE DISEÑO WALWORTH®.....	5
SISTEMA DE CALIDAD WALWORTH®.....	5
EQUIPO DE CONTROL DE CALIDAD.....	6

## CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

VÁLVULA DE COMPUERTA PLANA DISEÑO PASO COMPLETO Y CONTINUADO Y VÁSTAGO ASCENDENTE.....	8
CONFIGURACIÓN DEL DISCO.....	9
DISEÑO PASO COMPLETO Y CONTINUADO.....	9
SISTEMA DE VENDEO EN EL BONETE.....	10
SISTEMA DE SELLO EN LA CÁMARA DE EMPAQUE.....	11
INYECTOR DE SELLANTE DE EMERGENCIA EN LA CÁMARA DE EMPAQUES.....	12
INYECTOR DE SELLANTE DE EMERGENCIA EN ASIENTOS.....	12
ARREGLO DE LOS ASIENTOS.....	13
DISEÑO DE DOBLE BLOQUEO Y PURGA (DBB).....	13
ASIENTOS UNIDIRECCIONALES.....	14
ANÁLISIS DE ELEMENTO FINITO Y DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA.....	15

## VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA TIPO SLAB

VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 150.....	17
VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 300.....	22
VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 600.....	24
VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 900.....	26
VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 1500.....	28

## INFORMACIÓN TÉCNICA

TIPOS DE EXTREMOS.....	30
TIPOS DE OPERACIÓN.....	31
ARREGLOS MÁS COMUNES.....	32
BASES DE DISEÑO.....	34
COMO ORDENAR.....	35
POLÍTICA DE GARANTÍA.....	36



Certificate API-6D  
No. 6D-0097

STD API-6D-0097



PED Nr. 343/PED/ROT/HSN1620126/1



Registration No. Q1-1479



Certificate ISO-9001 No. 0038

## 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.



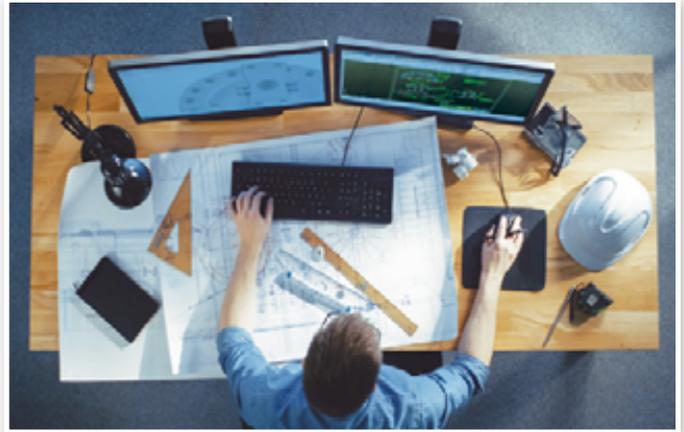
### POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

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®

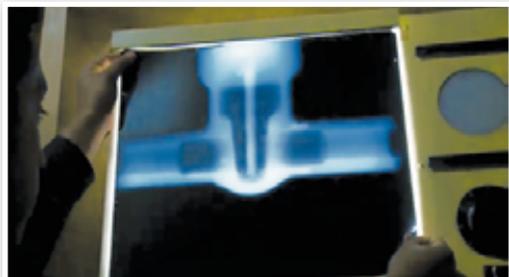
Con el paso del tiempo, WALWORTH® desarrolló su Sistema de Administración de Calidad, el cual no se usa como un sistema separado de información, sino como el principal Sistema Administrativo enfocado a la Calidad. En este sentido, WALWORTH® es una compañía certificada ISO-9001 y mantiene las certificaciones 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 EMISIONS	Certificate Number 216162A    216106C 216106A    216106B
ISO-15848-1	INDUSTRIAL VALVES-MEASUREMENT, TEST AND QUALIFICATION PROCEDURES FOR FUGITIVE EMMISIONS	
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).



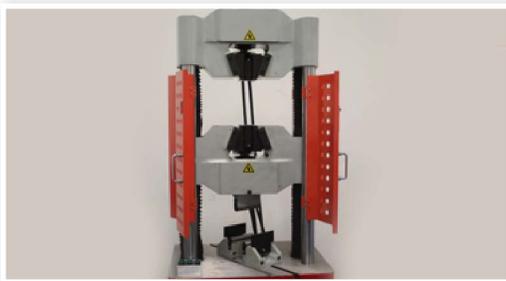
**Laboratorio de Metrología.**- WALWORTH<sup>®</sup> desarrolló un sistema de verificación y calibración de todo el equipo utilizado en nuestras instalaciones para asegurar la rastreabilidad de las mediciones contra patrones internacionalmente reconocidos. De esta manera, se mantiene un control en las 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.



# VÁLVULA DE COMPUERTA PLANA

## DISEÑO PASO COMPLETO Y CONTINUADO Y VÁSTAGO ASCENDENTE

Las Válvulas de Compuerta Plana WALWORTH®, también llamadas “Válvulas de Compuerta de Paso Completo”, son fabricadas y probadas de acuerdo con la norma API-6D. Este tipo de válvula es muy útil en líneas de distribución de gas y petróleo. La válvula de Compuerta Plana WALWORTH® es de paso completo y continuado. La válvula de Compuerta Plana ha sido diseñada para minimizar la caída de presión y atrapar materiales extraños como son lodos dentro de la cavidad del disco para mantener limpias las áreas de sello.

**DISEÑO PASO COMPLETO Y CONTINUADO:** Las válvulas de Compuerta Plana WALWORTH® permiten a los fluidos de la línea de tubería, fluir libremente con un mínimo de turbulencia. En posición abierta, la válvula de Compuerta Plana permite correr el sistema de limpieza de paso de diablo, cepillos o herramientas a través de la tubería sin peligro alguno ni daño a los componentes mecánicos internos de la válvula. El diseño de paso completo y continuado evita que las herramientas de limpieza se atoren dentro del puerto de la válvula y previene daños por golpe o corte a los componentes internos. El puerto circular está diseñado de acuerdo con API-6D tabla 1.

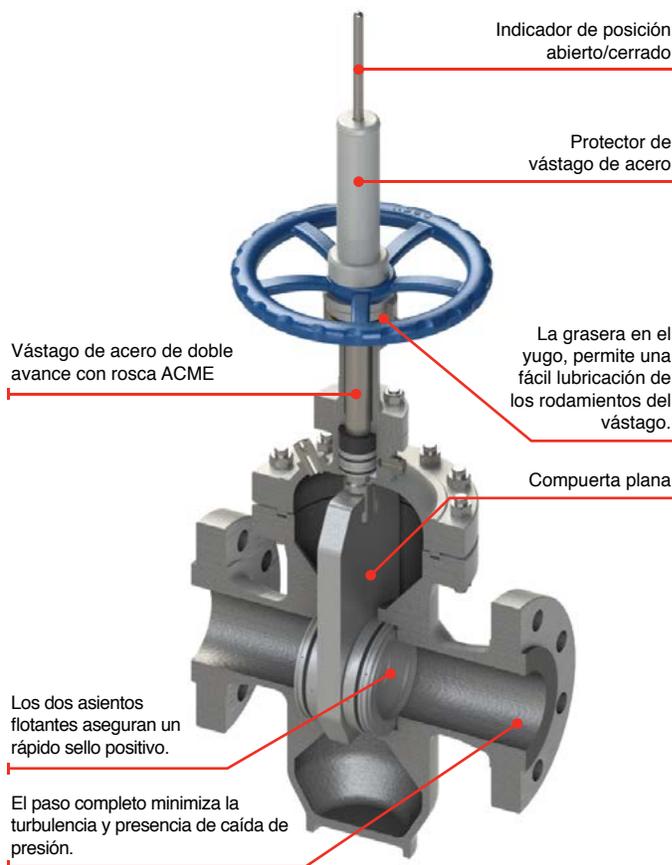
**ASIENTOS ENERGIZADOS PARA SELLO POSITIVO:** Cuando la compuerta está en posición cerrada, los asientos (uno en cada lado de la compuerta) son energizados para tener un sello tanto aguas arriba como aguas abajo. Los asientos de la válvula tienen un inserto circular de NYLON o RPTFE (Poli Tetra Flúor Etileno Reforzado) en sus caras de sello. Dos O-rings de elastómero en las superficies periféricas de los asientos, previenen el paso del fluido a través de los asientos cuando la válvula se expande debido a la presión.

**SELLO HERMÉTICO:** La válvula de Compuerta Plana WALWORTH® usa la fuerza resultante de la presión en la línea para ayudar a tener un sello hermético mecánico del lado de aguas abajo cuando existe un alto diferencial de presión. El sello a baja presión se logra debido a los resortes internos que empujan los asientos contra el disco para obtener un sello adecuado.

**MANTENIMIENTO:** Las Válvulas de Compuerta Plana son diseñadas para ser libres de mantenimiento. El empaque de Chevron-Viton en el vástago de la válvula puede ser re-empacado mientras la válvula está bajo presión en posición abierta. Las válvulas de Compuerta Plana pueden ser manipuladas por personal entrenado de mantenimiento o por el fabricante.

**SIN LUBRICACIÓN:** En condiciones normales de operación, la válvula de Compuerta Plana no necesita lubricante para mantener el sello. Si ocurre algún daño en las partes de sello, puede inyectarse sellador como una solución temporal hasta que la válvula sea reparada.

**CASQUILLO:** La Válvula de Compuerta Plana está diseñada con un casquillo de sello para mantener la cámara de empaques aislada de la presión de la línea para permitir el cambio de empaques. También se incluye un sello secundario con O-rings de Vitón dentro de la cámara de empaques.

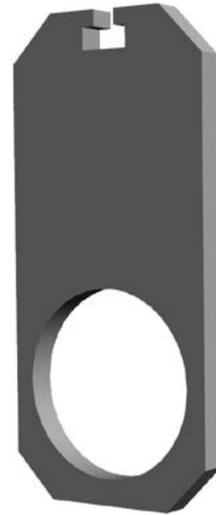


## CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE LAS VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA

### CONFIGURACIÓN DEL DISCO

El disco sólido de caras planas está fabricado a partir de forja o acero fundido con un recubrimiento de níquel electrolítico (ENP; por sus siglas en inglés) de 0.003" de espesor para prevenir la corrosión y el desgaste.

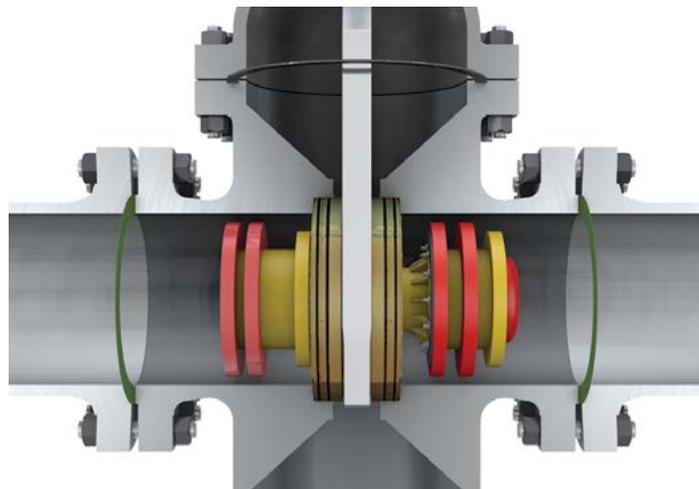
El endurecimiento de las caras en las áreas de sello de la compuerta con recubrimiento soldado de Stellite 6 o completamente endurecido sobre toda la compuerta con Carburo de Tungsteno, Carburo de Cromo, Stellite 6, etc., se realizan usando el proceso HVOF en la planta y están disponibles a requerimiento del cliente.



### DISEÑO PASO COMPLETO Y CONTINUADO

Las válvulas son adecuadas para el servicio de paso de diablo. Cuando una inspección o mantenimiento es requerido en la tubería, el uso de cepillos, limpiadores o calibradores es necesario.

Las válvulas WALWORTH® de Compuerta Plana son diseño de Paso Completo y tienen un puerto circular en la compuerta plana (obturador) que permite el paso de esas herramientas con una medida nominal no menor a lo especificado en API-6D (Puerto mínimo para válvulas de paso completo).



## **CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE LAS VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA**

### **SISTEMA DE VENDEO EN EL BONETE**

Un venteo es instalado en el bonete para verificar si la cavidad cuerpo-bonete retiene fluido presurizado. Un tapón especial es instalado en la parte de arriba del bonete es colocado dentro de este tapón con el fin de eliminar sobre presión dentro de la cavidad cuerpo-bonete destornillando ligeramente el tornillo allen hasta que el fluido salga a través de los barrenos laterales del tapón; esto es un sistema de seguridad para eliminar sobre presión y evitar cualquier daño al personal.

### **BONETE CAMPANA**



### **BONETE PLANO**



### **SISTEMA DE VENDEO EN EL BONETE**

Una válvula de relevo tipo bola puede ser instalada en el bonete en lugar del tapón para proteger la válvula en caso de sobre presión, enviando la presión a otra línea.

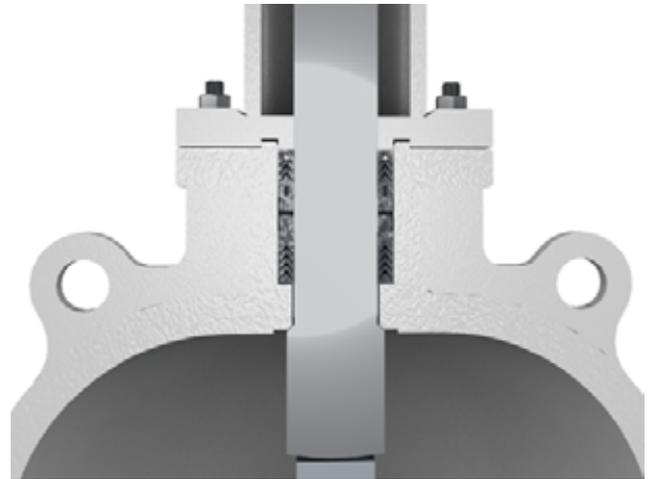
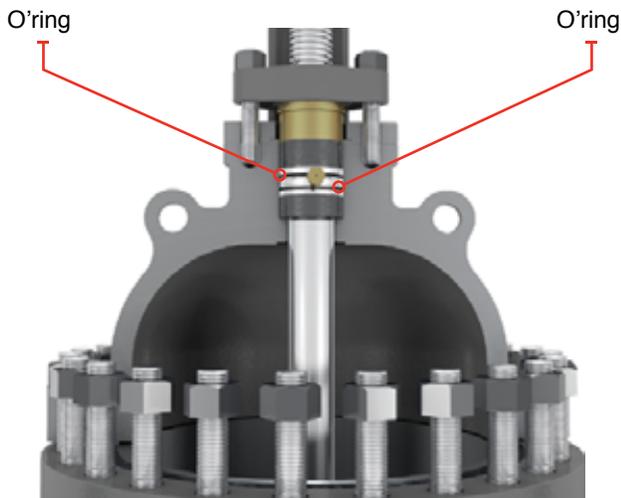


## CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE LAS VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA

### SISTEMA DE SELLO EN LA CÁMARA DE EMPAQUE

La cámara de empaques es suministrada con un conjunto de empaques y buje linterna en medio de la cámara de empaques, a este arreglo se incorporan dos O-rings alrededor del cojinete para agregar un sello adicional a la válvula incluso cuando el disco está en posición abierta o durante el recorrido del disco.

El vástago está diseñado con un casquillo para sellar la cámara de empaques incluso cuando hay presión en la línea. El sello del vástago es un sello secundario de la cámara de empaques cuando la válvula está completamente abierta.



### ALTERNATIVAS DE DREN

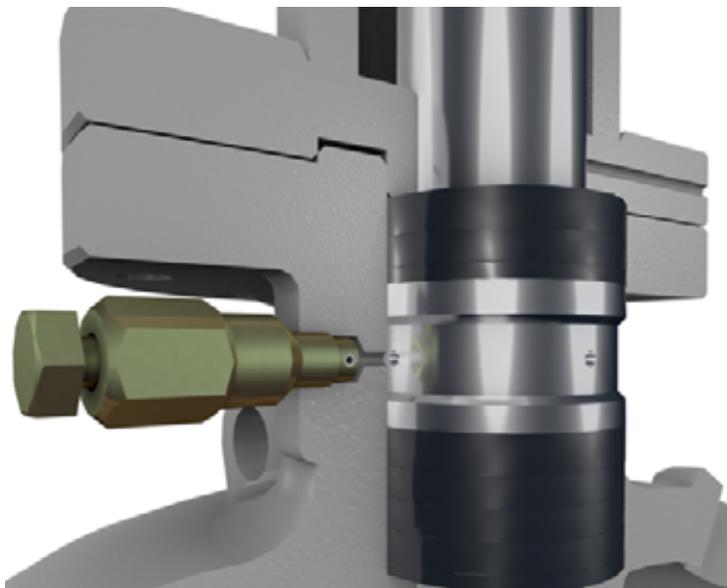
La Debido al tipo de servicio de la Válvula de Compuerta Plana, después de un periodo, la válvula acumula lodos en la parte baja del cuerpo donde el disco está localizado en posición cerrada. Para limpiar esta área, la válvula es suministrada con un tapón para propósitos de dren. Una válvula de Bola Flotante puede ser instalada en lugar del tapón bajo requerimiento.



## **CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE LAS VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA**

### **INYECTOR DE SELLANTE DE EMERGENCIA EN LA CÁMARA DE EMPAQUES**

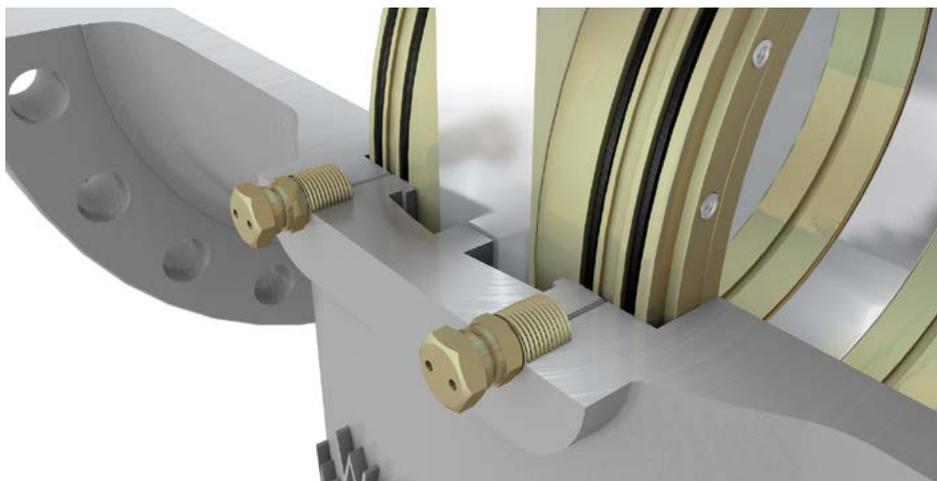
Si es especificado por el cliente, la cámara de empaques es también fabricada con un inyector de sellante de emergencia en caso de falla en los empaques. Cuando es necesario, se puede inyectar sellante plástico a través del buje mientras la válvula está bajo presión para detener la fuga.



### **INYECTOR DE SELLANTE DE EMERGENCIA EN ASIENTOS**

En caso de ocurrir algún daño en los asientos cuando está en servicio, un sistema de inyección de sellante plástico secundario es suministrado si se especifica por el cliente para sellar toda el área de sello en los asientos. Esta es una reparación en el sello temporal para ayudar a la válvula a sellar hasta que sea reparada.

Estos accesorios para sello están localizados estratégicamente para asegurar una cobertura total de las áreas de sello de los asientos, ya que permiten llenar todo el rededor del asiento.

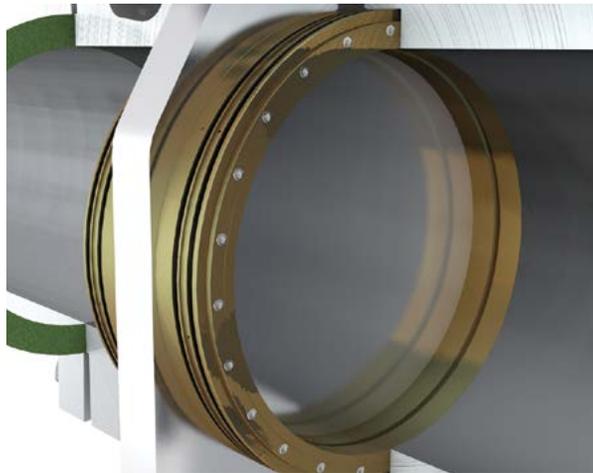


# CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE LAS VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA

## ARREGLO DE LOS ASIENTOS

El arreglo de los asientos está compuesto de un asiento recubierto de ENP (por sus siglas en inglés Electroless Nickel Plated) y un inserto suave que asegura que un sello primario ocurra en la compuerta. En caso de presentarse algún daño en el inserto, ocurre un sello metal-metal como sello secundario.

El diseño de sello metal-metal está disponible para servicio abrasivo bajo requerimiento.



## DISEÑO DE DOBLE BLOQUEO Y PURGA (DBB)

Las Válvulas de Compuerta Plana pueden estar sujetas a mantenimiento o reparación en la línea sin removerlas. Cuando la presión actúa en ambos lados de la válvula aguas arriba y aguas abajo (upstream y downstream) el diseño permite que los anillos se activen contra el disco para mantener el sello. Una vez que la válvula actúa como Doble Bloqueo y Purga, la presión y/o el fluido en la cavidad del cuerpo-bonete se puede liberar a través del sistema de dren del cuerpo.

Para probar esta característica con la válvula medio abierta, la válvula y su cavidad deberán estar completamente llenas del fluido de prueba. La válvula deberá entonces ser cerrada y la válvula de venteo del cuerpo abierta para permitir al exceso del fluido de prueba derramarse de la conexión de prueba de la cavidad de la válvula. La presión de prueba deberá ser aplicada simultáneamente en ambos lados de la válvula.

La hermeticidad en los asientos deberá ser monitoreada a través de la conexión de la cavidad de la válvula.

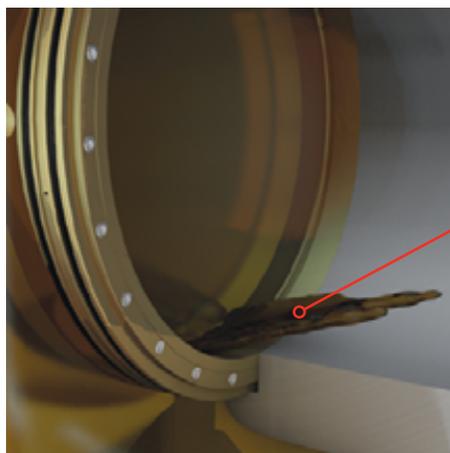


## **CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE LAS VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA**

### **ASIENTOS UNIDIRECCIONALES**

Las Válvulas de Compuerta Plana WALWORTH<sup>®</sup> son unidireccionales; esto quiere decir que están diseñadas para autorelevar el fluido en ambas direcciones Aguas Arriba y Aguas Abajo.

Para probar esta característica con la válvula medio abierta, la válvula y su cavidad deberán estar completamente llenas del fluido de prueba. La válvula deberá entonces ser cerrada y la presión de prueba aplicada a la cavidad central. Al tener una sobrepresión el fluido se liberará en ambos extremos de la válvula.



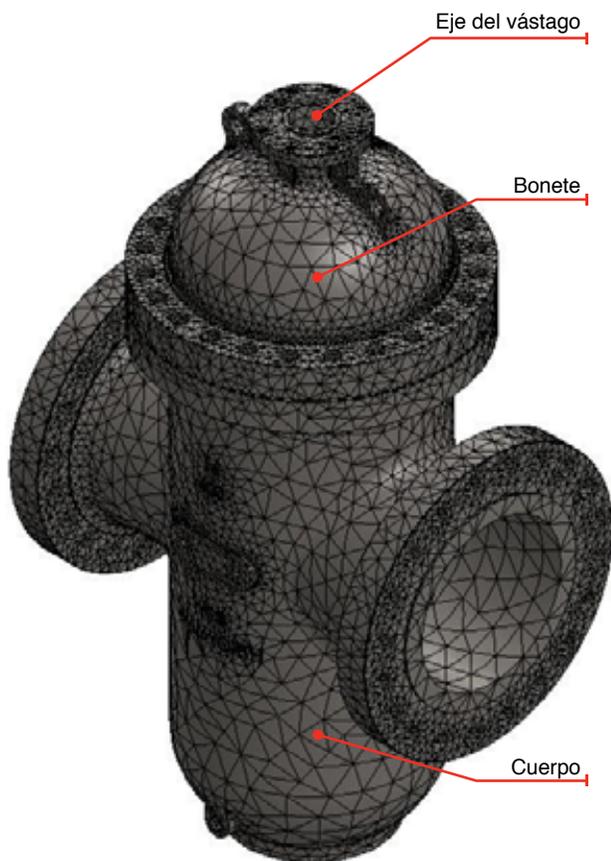
Auto liberación a través de sellos unidireccionales

# ANÁLISIS DE ELEMENTO FINITO Y DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

## ANÁLISIS DE ELEMENTO FINITO

WALWORTH® hace extensivo el uso de técnicas para el Análisis de Elemento Finito con tecnología de punta para optimizar el diseño de las válvulas. Con el uso de esta tecnología, el rendimiento de una estructura compleja, como lo es una válvula, se puede predecir mediante su reducción a un grupo de número finito de elementos estructurales más pequeños sometidos fácilmente a la modelización matemática.

Todos los componentes críticos de la válvula son analizados a fondo mediante esta técnica para asegurar la estructura, así como la integridad funcional de la válvula.



MODELO DE ELEMENTO FINITO DE UNA VÁLVULA DE COMPUERTA

## CARGAS CONSIDERADAS

En el servicio actual, a veces muy altas cargas de la tubería pueden ser transmitidas a los extremos de la válvula mediante el sistema de tuberías al cual está conectado.

La adecuación de las válvulas WALWORTH® bajo estas cargas se establece por un análisis exhaustivo en el cual la presión, los momentos de flexión y las cargas axiales en la tubería son considerados simultáneamente.

El esfuerzo, como las deflexiones, son analizadas para asegurar que las válvulas continuaran trabajando satisfactoriamente bajo la combinación severa de cargas.



SECCION CENTRAL DEL CUERPO BAJO APLICACIÓN DE MOMENTO DE FLEXION

## ANÁLISIS DE ELEMENTO FINITO Y DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

### OPTIMIZACIÓN DE ESTUDIOS Y ENFOQUE PARAMÉTRICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

En la optimización de los diseños de válvulas, detallados estudios paramétricos que implican muchos parámetros adimensionales se llevan a cabo en los componentes críticos de la válvula.

Estos estudios nos han ayudado a desarrollar resultados óptimos de la válvula. Estos Análisis por Elementos Finitos y Estudios Paramétricos se incorporan en un programa informático que produce la información más eficiente del diseño completo para una válvula de cualquier nivel de presión dado.

### VALIDACIÓN MEDIANTE PRUEBAS

Las predicciones de Elementos Finitos son validadas mediante la realización de pruebas no destructivas reales y prueba de rendimiento de las válvulas. Se integran Análisis de Elementos Finitos, Diseño Asistido por Computadora y enfoque de pruebas que aseguran que las válvulas WALWORTH<sup>®</sup> son técnicamente más adecuadas y económicas disponibles para la aplicación.



MALLA DE ELEMENTOS FINITOS USADA EN  
ESTUDIOS DE OPTIMIZACIÓN



CONTORNO DETALLADO DE ESFUERZOS

# VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA

## CLASE 150

Las Válvulas de Compuerta Plana WALWORTH®, también llamadas “Válvulas de Compuerta de Paso Completo” son fabricadas y probadas de acuerdo con la norma API-6D. Este tipo de válvula es muy útil en líneas de transportación de gas, petróleo crudo y productos derivados del petróleo. La Válvula de Compuerta Plana es de paso completo y continuado (*piggable*). La Válvula de Compuerta Plana ha sido diseñada para minimizar la caída de presión y atrapar materiales extraños como son lodos dentro de la cavidad del disco para mantener limpias las áreas de sello.

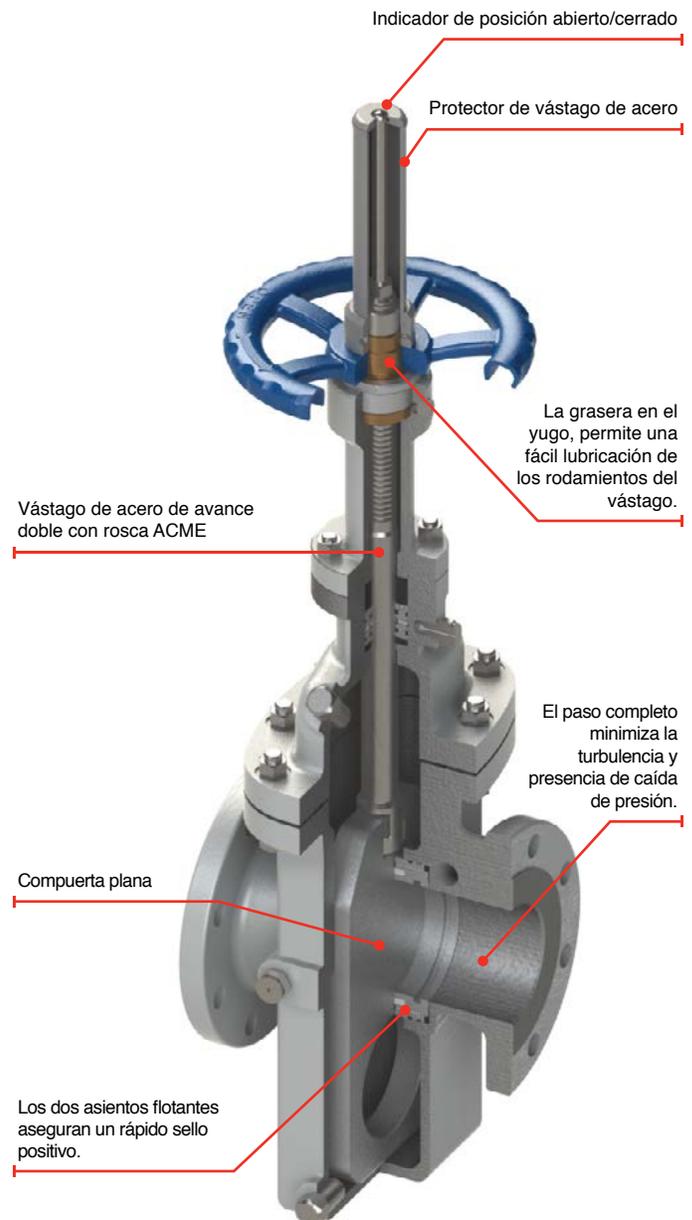
**DISEÑO PASO COMPLETO Y CONTINUADO:** Las válvulas de Compuerta Plana WALWORTH® permiten a los fluidos de la línea de tubería, fluir libremente con un mínimo de turbulencia. En posición abierta, la válvula de Compuerta Plana permite correr el sistema de limpieza de paso de diablo, scrapers wipers o hot tap cutters a través de la tubería sin peligro alguno ni daño a los componentes mecánicos internos de la válvula. El diseño de flujo completo (full-flow) mantiene line scrapers from becoming stuck dentro del puerto de la válvula y prevenir metal cutting from jamming moving parts. Puerto circular bajo API-6D tabla 1.

Cuando la compuerta está en posición cerrada, los asientos (uno en cada lado de la compuerta) son energizados para tener un sello tanto aguas arriba como aguas abajo. Los asientos de la válvula tienen un inserto circular de NYLON o RPTFE (por sus siglas en inglés Reinforced Poly Tetra Fluoro Ethylene) en sus caras de sello. Dos O-rings de elastómero en las superficies periféricas de los asientos, previenen el paso del fluido a través de los asientos cuando la válvula es expandida debido a la presión.

**SELLO HERMÉTICO:** La válvula de Compuerta Plana WALWORTH® usa la fuerza resultante de la presión en la línea para ayudar a tener un sello hermético mecánico del lado de aguas abajo cuando un alto diferencial de presión ocurre. El sello a baja presión se logra debido a los resortes internos que empujan los asientos contra el disco para obtener un sello adecuado.

**MANTENIMIENTO:** Las Válvulas de Compuerta plana son diseñadas para ser libres de mantenimiento. La combinación del empaque Chevron-Viton en el vástago de la válvula puede ser re-empacado mientras la válvula está bajo presión en posición abierta. Las válvulas de Compuerta Plana pueden ser manipuladas por personal entrenado de mantenimiento o por el fabricante.

**SIN LUBRICACIÓN:** En condiciones normales de operación, la válvula de Compuerta Plana no necesita lubricante para mantener el sello. Si ocurre algún daño en las partes de sello, puede inyectarse sellador como una solución temporal hasta que la válvula sea reparada.



# VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA YUGO CERRADO

## CLASE 150

(OPERADA POR VOLANTE)

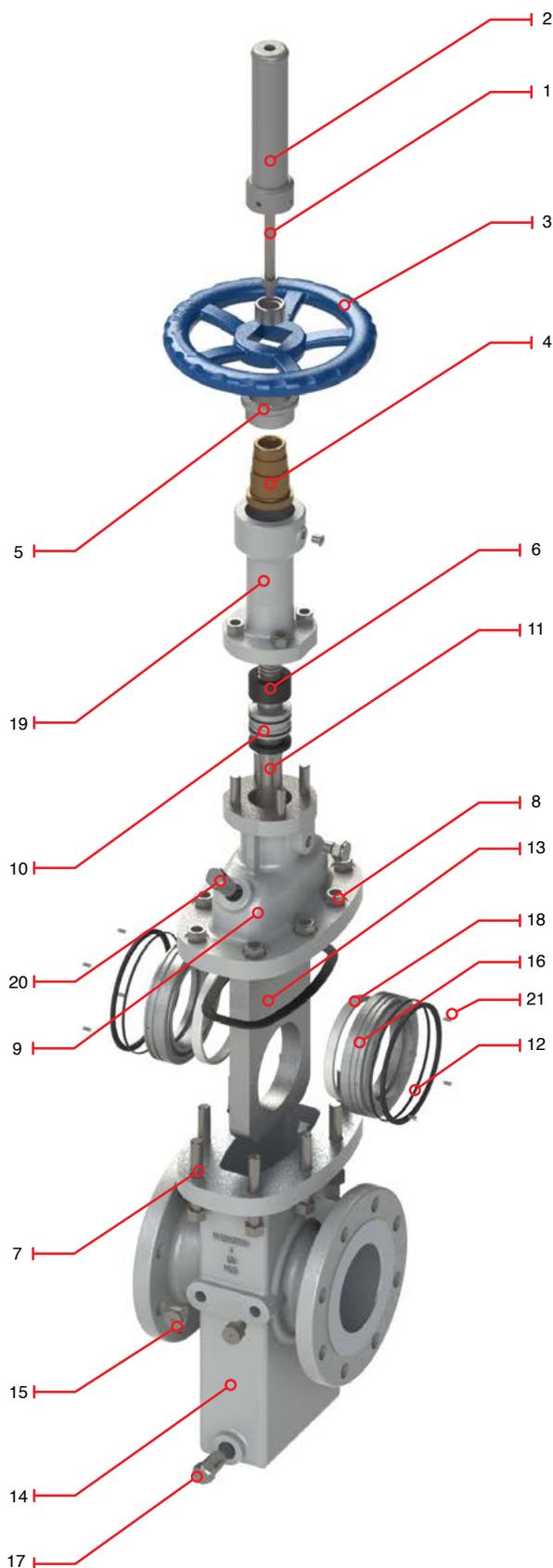
### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-6D
- Vástago ascendente
- Dimensiones de bridas de acuerdo con ASME B16.5
- Dimensiones de bridas para válvulas mayores a 24" se suministran de acuerdo con ASME B16.47 Serie A
- Dimensiones de extremo a extremo de acuerdo con API-6D tabla C1 y figura B2 (las válvulas no listadas en esa tabla se suministran bajo ASME B16.10)
- Dimensiones de extremos WE de acuerdo con ASME B31.4 y/o ASME B31.8 y biselado (*tapered*) de acuerdo con ASME B16.25 figura 1
- Paso completo y continuado
- Para medidas de 2" a 24" por estándar son operadas con volante

FIGURA No.	OPERACIÓN	TIPO DE EXTREMOS
1912	Volante	RF (Cara realzada)
1913	Volante	RTJ (Junta tipo anillo)
1914	Volante	WE (Extremos soldables)

### Lista de materiales

No.	Descripción	Material
1	Varilla indicadora	Acero inox. 410
2	Protector de vástago	Acero
3	Volante	A197
4	Tuerca de vástago	ASTM A439 D2
5	Tuerca retén	AISI 1035
6	Empaque de vástago	Grafito
7	Esparrago	ASTM A193 Gr. B7M
8	Tuerca	ASTM A194 Gr. 2HM
9	Bonete	ASTM A216 Gr. WCB
10	Empaque O-Ring	Viton
11	Vástago	ASTM A276 Gr. 410
12	O-Ring	Viton
13	Compuerta	ASTM A515 Gr. 70 + ENP or ASTM A105N+ ENP
14	Cuerpo	ASTM A216 Gr. WCB
15	Grasera	SS316
16	Asiento	ASTM A105N + ENP
17	Tapon para dren	SS316
18	Inserto del asiento	RPTFE o Nylon
19	Yugo	ASTM A216 Gr. WCB
20	Válvula de venteo	SS316
21	Resortes	Inconel X-750



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

# VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA YUGO CERRADO

## CLASE 150

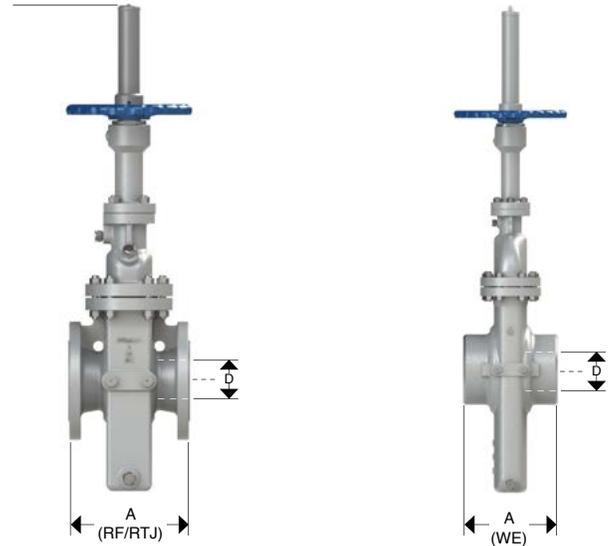
(OPERADA POR VOLANTE)



### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-6D
- Vástago ascendente
- Dimensiones de bridas de acuerdo con ASME B16.5
- Dimensiones de bridas para válvulas mayores a 24" se suministran de acuerdo con ASME B16.47 Serie A
- Dimensiones de extremo a extremo de acuerdo con API-6D tabla C1 y figura B2 (las válvulas no listadas en esa tabla se suministran bajo ASME B16.10)
- Dimensiones de extremos WE de acuerdo con ASME B31.4 y/o ASME B31.8 y biselado (*tapered*) de acuerdo con ASME B16.25 figura 1
- Paso completo y continuado
- Para medidas de 2" a 24" por estándar son operadas con volante

FIGURA No.	OPERACIÓN	TIPO DE EXTREMOS
1912	Volante	RF (Cara realzada)
1913	Volante	RTJ (Junta tipo anillo)
1914	Volante	WE (Extremos soldables)



### Pesos y dimensiones

DIÁMETRO NOMINAL	Pulg.	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
D	Pulg.	1.94	2.94	3.94	5.94	7.94	9.94	11.94	13.19	15.19	17.19	12.19	23.19
	mm	49	74	100	150	201	252	303	334	385	436	487	589
A / RF	Pulg.	7.01	7.99	9.02	10.51	11.50	12.99	14.02	15.00	15.98	17.01	17.99	20.00
	mm	178	203	229	267	292	330	356	381	406	432	457	508
A / RTJ	Pulg.	7.52	8.50	9.49	10.98	12.01	13.50	14.49	15.51	16.50	17.52	18.50	20.51
	mm	191	216	241	279	305	343	368	394	419	445	470	521
A / WE	Pulg.	8.50	11.14	12.01	15.87	16.50	17.99	19.76	22.52	24.02	25.98	27.99	32.01
	mm	216	283	305	403	419	457	502	572	610	660	711	813
B	Pulg.	22.44	24.21	29.25	37.48	44.72	55.94	63.58	67.28	75.79	84.25	96.85	110.24
	mm	570	615	743	952	1136	1421	1615	1709	1925	2140	2460	2800
B1	Pulg.	25.28	27.87	34.09	44.33	53.78	66.93	76.77	81.57	92.20	102.83	117.72	135.24
	mm	642	708	866	1126	1366	1700	1950	2072	2342	2612	2990	3435
E	Pulg.	5.35	7.09	8.39	11.97	15.35	18.50	21.46	23.39	27.17	29.76	35.43	42.91
	mm	136	180	213	304	390	470	545	594	690	756	900	1090
Peso RF	lbs	77.14	110.20	165.30	297.54	462.84	661.20	958.74	1168.12	1498.72	2005.64	2931.32	4452.08
	kg	35	50	75	135	210	300	435	530	680	910	1330	2020
Peso WE	lbs	67.11	95.87	143.81	258.86	402.67	575.24	834.10	1016.26	1303.89	1744.91	2550.25	3873.31
	kg	30.45	43.5	65.25	117.45	182.7	261	378.45	461.1	591.6	791.7	1157.1	1757.4

B = Cerrado B1 = Abierto

# VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA YUGO ABIERTO

## CLASE 150

(OPERADA POR CAJA DE ENGRANES)

### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

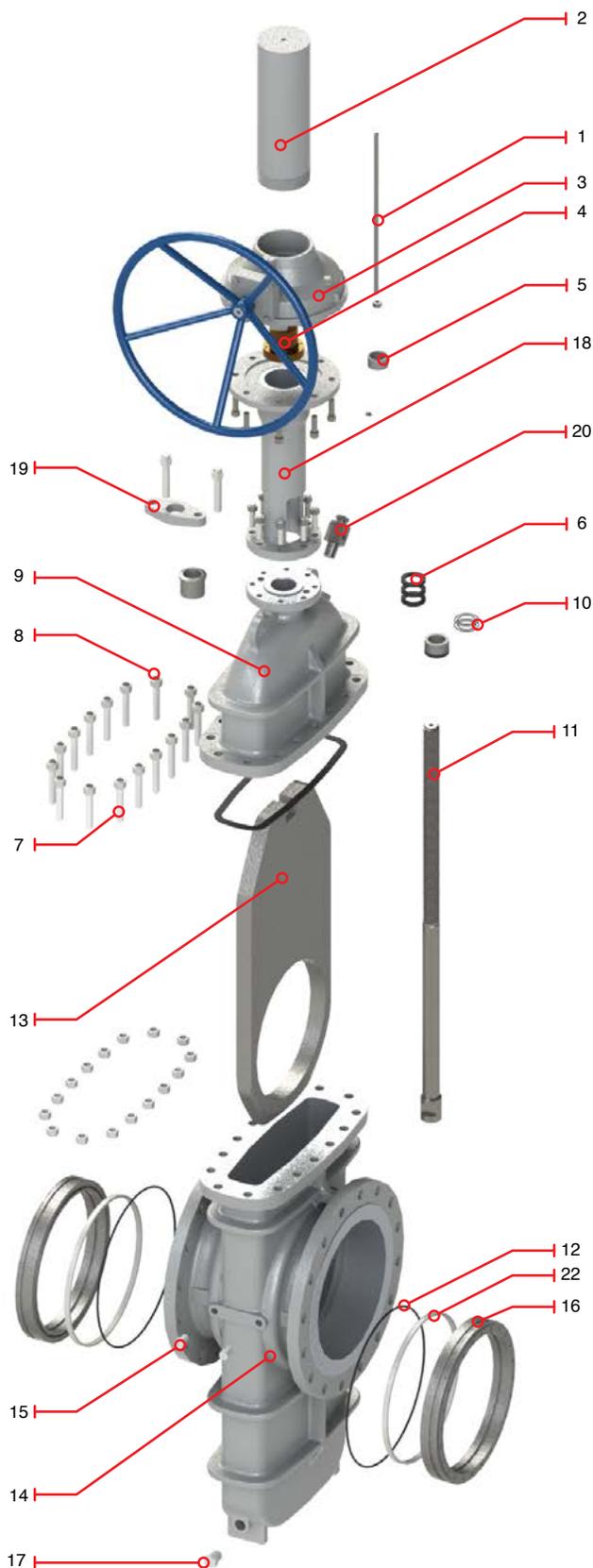
- Diseño de acuerdo con API-6D
- Vástago ascendente
- Dimensiones de bridas de acuerdo con ASME B16.5
- Dimensiones de bridas para válvulas mayores a 24" se suministran de acuerdo con ASME B16.47 Serie A
- Dimensiones de extremo a extremo de acuerdo con API-6D tabla C1 y figura B2 (las válvulas no listadas en esa tabla se suministran bajo ASME B16.10)
- Dimensiones de extremos WE de acuerdo con ASME B31.4 y/o ASME B31.8 y biselado (*tapered*) de acuerdo con ASME B16.25 figura 1
- Paso completo y continuado
- Para medidas de 26" a 48" por estándar son operadas con caja de engranes (*gear operated*)

FIGURA No.	OPERACIÓN	TIPO DE EXTREMOS
1922	Operador de engranes	RF (Cara realzada)
1923	Operador de engranes	RTJ (Junta tipo anillo)
1924	Operador de engranes	WE (Extremos soldables)

### Lista de materiales

No.	Descripción	Material
1	Varilla indicadora	Acero inox. 410
2	Protector de vástago	Acero
3	Caja de engranes	Acero comercial
4	Tuerca de vástago	ASTM A439 D2
5	Tope	ASTM A 108 Gr. 1020
6	Empaque de vástago	Grafito
7	Esparrago	ASTM A193 Gr. B7M
8	Tuerca	ASTM A194 Gr. 2HM
9	Bonete	ASTM A216 Gr. WCB
10	Empaque O-Ring	Viton
11	Vástago	ASTM A276 Gr. 410
12	O-Ring	Viton
13	Compuerta	ASTM A515 Gr.70+ ENP or ASTM A105N+ ENP
14	Cuerpo	ASTM A216 Gr. WCB
15	Grasera	SS316
16	Asiento	ASTM A105N + ENP
17	Tapon para dren	SS316
18	Yugo	ASTM A216 Gr. WCB
19	Brida prensaempaques	Acero
20	Válvula de venteo	SS316
*21	Resortes	Inconel X-750
22	Inserto del asiento	RPTFE o Nylon

\* No mostrado



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®.

# VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA YUGO ABIERTO

## CLASE 150

(OPERADA POR CAJA DE ENGRANES)

### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-6D
- Vástago ascendente
- Dimensiones de bridas de acuerdo con ASME B16.5
- Dimensiones de bridas para válvulas mayores a 24" se suministran de acuerdo con ASME B16.47 Serie A
- Dimensiones de extremo a extremo de acuerdo con API-6D tabla C1 y figura B2 (las válvulas no listadas en esa tabla se suministran bajo ASME B16.10)
- Dimensiones de extremos WE de acuerdo con ASME B31.4 y/o ASME B31.8 y biselado (*tapered*) de acuerdo con ASME B16.25 figura 1
- Paso completo y continuado
- Para medidas de 26" a 48" por estándar son operadas con caja de engranes (*gear operated*)

FIGURA No.	OPERACIÓN	TIPO DE EXTREMOS
1922	Operador de engranes	RF (Cara realzada)
1923	Operador de engranes	RTJ (Junta tipo anillo)
1924	Operador de engranes	WE (Extremos soldables)



### Pesos y dimensiones

DIÁMETRO NOMINAL	Pulg.	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	48"
D	Pulg.	24.94	26.94	28.94	30.69	32.69	34.44	36.44	38.44	40.19	45.94
	mm	633	684	735	779	830	874	925	976	1020	1166
A / RF	Pulg.	22.00	24.00	26.00	25.00	30.00	32.00	33.31	35.98	37.99	44.02
	mm	559	610	660	711	762	813	846	914	965	1118
A / WE	Pulg.	34.02	35.98	35.98	37.99	39.96	40.00	42.01	44.02	45.98	52.01
	mm	864	914	914	965	1015	1016	1067	1118	1168	1321
B	Pulg.	121.26	127.17	135.83	144.09	152.76	161.42	166.54	178.74	188.98	204.72
	mm	3080	3230	3450	3660	3880	4100	4230	4540	4800	5200
B1	Pulg.	148.23	156.30	166.93	176.77	187.60	198.23	205.31	219.49	231.69	253.35
	mm	3765	3970	4240	4490	4765	5035	5215	5575	5885	6435
E	Pulg.	45.87	48.62	51.57	54.33	57.48	59.84	66.93	69.88	76.77	82.68
	mm	1165	1235	1310	1380	1460	1520	1700	1775	1950	2100
F	Pulg.	88.07	91.93	98.70	105.20	111.61	118.27	121.50	131.77	138.90	148.66
	mm	2237	2335	2507	2672	2835	3004	3086	3347	3528	3776
Peso RF	lbs	5697.34	6722.20	7934.40	9256.80	10469.00	11240.40	13113.80	15428.00	19174.80	27192.95
	kg	2585	3050	3600	4200	4750	5100	5950	7000	8700	12338
Peso WE	lbs	4956.69	5848.31	6902.93	8053.42	9108.03	9779.15	11409.01	13422.36	16682.08	23657.87
	kg	2248.95	2653.5	3132	3654	4132.5	4437	5176.5	6090	7569	10734.06

B = Cerrado B1 = Abierto

# VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA YUGO CERRADO

## CLASE 300

(OPERADA POR VOLANTE)

### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-6D
- Vástago ascendente
- Dimensiones de bridas de acuerdo con ASME B16.5
- Dimensiones de bridas para válvulas mayores a 24" se suministran de acuerdo con ASME B16.47 Serie A
- Dimensiones de extremo a extremo de acuerdo con API-6D tabla C1 y figura B2 (las válvulas no listadas en esa tabla se suministran bajo ASME B16.10)
- Dimensiones de extremos WE de acuerdo con ASME B31.4 y/o ASME B31.8 y biselado (*tapered*) de acuerdo con ASME B16.25 figura 1
- Paso cerrado y continuado
- Para medidas de 2" a 18" por estándar son operadas con volante

FIGURA No.	OPERACIÓN	TIPO DE EXTREMOS
3912	Volante	RF (Cara realzada)
3913	Volante	RTJ (Junta tipo anillo)
3914	Volante	WE (Extremos soldables)



### Pesos y dimensiones

DIÁMETRO NOMINAL	Pulg.	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"
D	Pulg.	1.94	2.94	3.94	5.94	7.94	9.94	11.94	13.19	15.19	17.19
	mm	49	74	100	150	201	252	303	334	385	436
A / RF	Pulg.	8.50	11.13	12.00	15.88	16.50	18.00	19.75	30.00	33.00	36.00
	mm	216	283	305	403	419	457	502	762	838	914
A / RTJ	Pulg.	9.13	11.75	12.63	16.50	17.13	18.63	20.38	30.63	33.63	36.61
	mm	232	298	321	419	435	473	518	778	854	930
A / WE	Pulg.	8.50	11.13	12.00	15.88	16.50	18.00	19.75	30.00	33.00	36.00
	mm	216	283	305	403	419	457	502	762	838	914
B	Pulg.	22.44	24.21	29.25	37.48	44.72	55.94	63.58	67.28	75.79	84.25
	mm	570	615	743	952	1136	1421	1615	1709	1925	2140
B1	Pulg.	25.28	27.87	34.09	44.33	53.78	66.93	76.77	81.57	92.20	102.83
	mm	642	708	866	1126	1366	1700	1950	2072	2342	2612
E	Pulg.	5.35	7.09	8.39	11.97	15.35	18.50	21.46	23.39	27.17	29.76
	mm	136	180	213	304	390	470	545	594	690	756
Peso RF	lbs	99.18	165.30	198.36	473.86	727.32	1102.00	1542.80	2402.36	3526.40	4419.02
	kg	45	75	90	215	330	500	700	1090	1600	2005
Peso WE	lbs	86.29	143.81	172.57	412.26	632.77	958.74	1342.24	2090.05	3067.97	3844.55
	kg	39.15	65.25	78.3	187.05	287.1	435	609	948.3	1392	1744.35

B = Cerrado B1 = Abierto

# VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA YUGO CERRADO

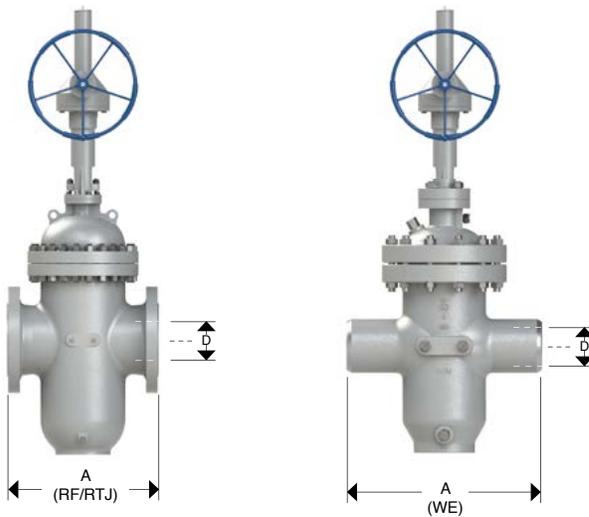
## CLASE 300

(OPERADA POR CAJA DE ENGRANES)

### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-6D
- Vástago ascendente
- Dimensiones de bridas de acuerdo con ASME B16.5
- Dimensiones de bridas para válvulas mayores a 24" se suministran de acuerdo con ASME B16.47 Serie A
- Dimensiones de extremo a extremo de acuerdo con API-6D tabla C1 y figura B2 (las válvulas no listadas en esa tabla se suministran bajo ASME B16.10)
- Dimensiones de extremos WE de acuerdo con ASME B31.4 y/o ASME B31.8 y biselado (*tapered*) de acuerdo con ASME B16.25 figura 1
- Paso completo y continuado
- Para medidas de 20" a 48" por estándar son operadas con caja de engranes (*gear operated*)

FIGURA No.	OPERACIÓN	TIPO DE EXTREMOS
3922	Operador de engranes	RF (Cara realzada)
3923	Operador de engranes	RTJ (Junta tipo anillo)
3924	Operador de engranes	WE (Extremos soldables)



### Pesos y dimensiones

DIÁMETRO NOMINAL	Pulg.	20"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	48"
D	Pulg.	19.19	23.19	24.94	26.94	28.94	30.69	32.69	34.44	36.44	38.44	40.19	45.94
	mm	487	589	633	684	735	779	830	874	925	976	1020	1166
A / RF	Pulg.	39.00	95.00	49.00	53.00	55.00	60.00	64.00	68.00	72.01	76.61	80.00	92.01
	mm	991	1143	1245	1346	1397	1524	1626	1727	1829	1946	2032	2337
A / RTJ	Pulg.	39.75	45.88	50.00	54.00	56.00	61.13	65.13	68.00	-	-	-	-
	mm	1010	1165	1270	1372	1422	1553	1654	1756	-	-	-	-
A / WE	Pulg.	39.00	45.00	49.02	53.00	55.00	60.00	64.00	67.99	72.01	76.61	80.00	92.01
	mm	991	1143	1245	1346	1397	1524	1626	1727	1829	1946	2032	2337
B	Pulg.	96.85	110.24	121.26	127.17	135.83	144.09	152.76	161.42	166.54	178.74	188.98	204.72
	mm	2460	2800	3080	3230	3450	3660	3880	4100	4230	4540	4800	5200
B1	Pulg.	117.72	135.24	148.23	156.30	166.93	176.77	187.60	198.23	205.31	219.49	231.69	253.35
	mm	2990	3435	3765	3970	4240	4490	4765	5035	5215	5575	5885	6435
E	Pulg.	35.43	42.91	45.87	48.62	51.57	54.33	57.48	59.84	66.93	69.88	76.77	82.68
	mm	900	1090	1165	1235	1310	1380	1460	1520	1700	1775	1950	2100
F	Pulg.	POA	POA	88.07	91.93	98.70	105.20	111.61	118.27	121.50	131.77	138.90	148.66
	mm	POA	POA	2237	2335	2507	2672	2835	3004	3086	3347	3528	3776
Peso RF	lbs	4738.60	7339.32	10482.22	13224.00	15207.60	16640.20	19615.60	23142.00	28101.00	34162.00	40961.34	55536.39
	kg	2150	3330	4756	6000	6900	7550	8900	10500	12750	15500	18585	25198
Peso WE	lbs	4122.58	6385.21	9119.53	11504.88	13230.61	14476.97	17065.57	20133.54	24447.87	29720.94	35636.37	48316.66
	kg	1870.5	2897.1	4137.72	5220	6003	6568.5	7743	9135	11092.5	13485	16168.95	21922.26

B = Cerrado B1 = Abierto

# VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA YUGO CERRADO

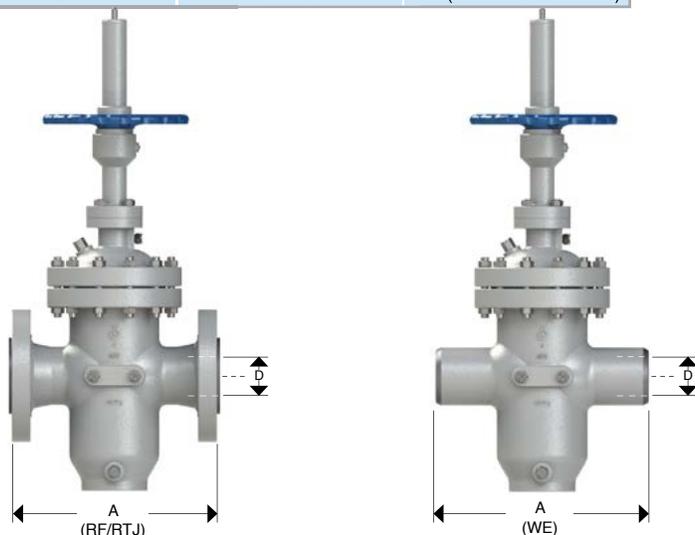
## CLASE 600

(OPERADA POR VOLANTE)

### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-6D
- Vástago ascendente
- Dimensiones de bridas de acuerdo con ASME B16.5
- Dimensiones de bridas para válvulas mayores a 24" se suministran de acuerdo con ASME B16.47 Serie A
- Dimensiones de extremo a extremo de acuerdo con API-6D tabla C-1 y figura B2 (las válvulas no listadas en esa tabla se suministran bajo ASME B16.10)
- Dimensiones de extremos WE de acuerdo con ASME B31.4 y/o ASME B31.8 y biselado (*tapered*) de acuerdo con ASME B16.25 figura 1
- Paso completo y continuado
- Para medidas de 2" a 14" por estándar son operadas con volante

FIGURA No.	OPERACIÓN	TIPO DE EXTREMOS
6912	Volante	RF (Cara realzada)
6913	Volante	RTJ (Junta tipo anillo)
6914	Volante	WE (Extremos soldables)



### Pesos y dimensiones

DIÁMETRO NOMINAL	Pulg.	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"
D	Pulg.	1.94	2.94	3.94	5.94	7.94	9.94	11.94	13.19
	mm	49	74	100	150	201	252	303	334
A / RF	Pulg.	11.50	14.00	17.00	22.00	26.00	31.00	33.00	35.00
	mm	292	356	432	559	660	787	838	889
A / RTJ	Pulg.	11.63	14.13	17.13	22.13	26.13	31.13	33.13	35.13
	mm	295	359	435	562	664	791	841	892
A / WE	Pulg.	11.50	14.00	17.00	22.00	26.00	31.00	33.00	35.00
	mm	292	356	432	559	660	787	838	889
B	Pulg.	20.67	25.47	30.24	40.08	47.44	59.06	69.96	73.62
	mm	525	647	768	1018	1205	1500	1777	1870
B1	Pulg.	23.46	29.41	35.08	46.97	56.38	70.47	83.54	88.19
	mm	596	747	891	1193	1432	1790	2122	2240
E	Pulg.	5.83	7.76	9.29	12.80	16.34	19.69	23.82	25.87
	mm	148	197	236	325	415	500	605	657
* F	Pulg.	-	-	-	-	-	-	53.39	55.98
	mm	-	-	-	-	-	-	1356	1422
Peso RF	lbs	121.22	187.34	330.60	639.16	991.80	1542.80	2314.20	2975.40
	kg	55	85	150	290	450	700	1050	1350
Peso WE	lbs	105.46	162.99	287.62	556.07	862.87	1342.24	2013.35	2588.60
	kg	47.85	73.95	130.5	252.3	391.5	609	913.5	1174.5

B = Cerrado B1 = Abierto \* Para operador de caja de engranes bajo solicitud del cliente

# VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA YUGO ABIERTO

## CLASE 600

(OPERADA POR CAJA DE ENGRANES)

### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-6D
- Vástago ascendente
- Dimensiones de bridas de acuerdo con ASME B16.5
- Dimensiones de bridas para válvulas mayores a 24" se suministran de acuerdo con ASME B16.47 Serie A
- Dimensiones de extremo a extremo de acuerdo con API-6D tabla C1 y figura B2 (las válvulas no listadas en esa tabla se suministran bajo ASME B16.10)
- Dimensiones de extremos WE de acuerdo con ASME B31.4 y/o ASME B31.8 y biselado (*tapered*) de acuerdo con ASME B16.25 figura 1
- Paso completo y continuado
- Para medidas de 16" a 48" por estándar son operadas con caja de engranes (*gear operated*)

FIGURA No.	OPERACIÓN	TIPO DE EXTREMOS
6922	Operador de engranes	RF (Cara realzada)
6923	Operador de engranes	RTJ (Junta tipo anillo)
6924	Operador de engranes	WE (Extremos soldables)



### Pesos y dimensiones

DIÁMETRO NOMINAL	Pulg.	16"	18"	20"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	48"
D	Pulg.	15.19	17.19	19.19	23.19	24.94	26.94	28.94	30.69	32.69	34.44	36.44	38.44	40.19	45.94
	mm	385	436	487	589	633	684	735	779	830	874	925	976	1020	1166
A / RF	Pulg.	39.00	43.00	47.00	55.00	57.00	61.00	65.00	70.00	76.00	82.00	85.98	90.00	95.98	110.00
	mm	991	1095	1194	1397	1448	1549	1651	1778	1930	2083	2184	2286	2438	2794
A / RTJ	Pulg.	39.13	43.13	47.25	55.38	57.50	61.50	65.51	70.63	76.61	82.63	-	-	-	-
	mm	994	1095	1200	1407	1461	1562	1664	1794	1946	2099	-	-	-	-
A / WE	Pulg.	39.00	43.00	47.00	55.00	57.00	61.00	65.00	70.00	75.98	82.00	85.98	90.00	95.98	110.00
	mm	991	1092	1194	1397	1448	1549	1651	1778	1930	2083	2184	2286	2438	2794
B	Pulg.	84.45	92.56	100.20	113.39	119.69	128.35	135.83	146.46	157.48	168.50	173.23	178.74	190.16	206.50
	mm	2145	2351	2545	2880	3040	3260	3450	3660	3880	4280	4400	4540	4830	5245
B1	Pulg.	101.57	111.50	121.26	138.58	147.24	157.87	167.32	179.72	192.83	205.71	212.44	220.16	234.49	255.35
	mm	2580	2832	3080	3520	3740	4010	4250	4490	4765	5225	5396	5592	5956	6486
E	Pulg.	29.13	32.48	36.22	42.52	48.43	51.57	51.57	57.09	60.63	63.78	66.85	69.88	77.95	84.45
	mm	740	825	920	1080	1230	1310	1310	1450	1540	1620	1698	1775	1980	2145
F	Pulg.	64.88	71.34	76.57	85.55	89.29	95.39	101.02	110.08	118.82	127.87	130.63	133.54	141.97	153.62
	mm	1648	1812	1945	2173	2268	2423	2566	2672	2835	3248	3318	3392	3606	3902
Peso RF	lbs	4584.32	5510.00	7449.52	11747.32	15868.80	18734.00	22040.00	29754.00	34382.40	39672.00	46945.20	50251.20	56202.00	77558.76
	kg	2080	2500	3380	5330	7200	8500	10000	13500	15600	18000	21300	22800	25500	35190
Peso WE	lbs	3988.36	4793.70	6481.08	10220.17	13805.86	16298.58	19174.80	25885.98	29912.69	34514.64	40842.32	43718.54	48895.74	67476.12
	kg	1809.6	2175	2940.6	4637.1	6264	7395	8700	11745	13572	15660	18531	19836	22185	30615.3

B = Cerrado B1 = Abierto

# VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA YUGO CERRADO

## CLASE 900

(OPERADA POR VOLANTE)

### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-6D
- Vástago ascendente
- Dimensiones de bridas de acuerdo con ASME B16.5
- Dimensiones de bridas para válvulas mayores a 24" se suministran de acuerdo con ASME B16.47 Serie A
- Dimensiones de extremo a extremo de acuerdo con API-6D tabla C1 y figura B2 (las válvulas no listadas en esa tabla se suministran bajo ASME B16.10)
- Dimensiones de extremos WE de acuerdo con ASME B31.4 y/o ASME B31.8 y biselado (*tapered*) de acuerdo con ASME B16.25 figura 1
- Apertura completa
- Para medidas de 2" a 6" por estándar son operadas con volante

FIGURA No.	OPERACIÓN	TIPO DE EXTREMOS
9912	Volante	RF (Cara realzada)
9913	Volante	RTJ (Junta tipo anillo)
9914	Volante	WE (Extremos soldables)



### Pesos y dimensiones

DIÁMETRO NOMINAL	Pulg.	2"	3"	4"	6"
D	Pulg.	1.94	2.94	3.94	5.94
	mm	49	74	100	150
A / RF	Pulg.	14.50	15.00	18.00	24.00
	mm	368	381	457	610
A / RTJ	Pulg.	14.63	15.13	18.13	24.13
	mm	371	384	460	613
A / WE	Pulg.	14.50	15.00	18.00	24.00
	mm	368	381	457	610
B	Pulg.	23.07	25.47	30.71	40.94
	mm	586	647	780	1040
B1	Pulg.	25.79	29.41	35.83	48.15
	mm	655	747	910	1223
E	Pulg.	7.28	8.27	9.29	13.39
	mm	185	210	236	340
Peso RF	lbs	143.26	352.64	396.72	881.60
	kg	65	160	180	400
Peso WE	lbs	124.64	306.80	345.15	766.99
	kg	56.55	139.2	156.6	348

B = Cerrado B1 = Abierto

# VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA YUGO CERRADO

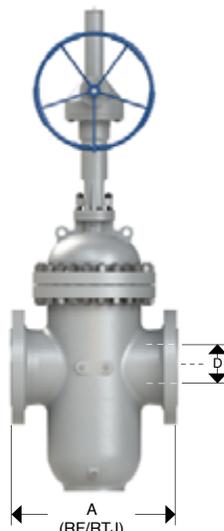
## CLASE 900

(OPERADA POR CAJA DE ENGRANES)

### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-6D
- Vástago ascendente
- Dimensiones de bridas de acuerdo con ASME B16.5
- Dimensiones de bridas para válvulas mayores a 24" se suministran de acuerdo con ASME B16.47 Serie A
- Dimensiones de extremo a extremo de acuerdo con API-6D tabla C1 y figura B2 (las válvulas no listadas en esa tabla se suministran bajo ASME B16.10)
- Dimensiones de extremos WE de acuerdo con ASME B31.4 y/o ASME B31.8 y biselado (*tapered*) de acuerdo con ASME B16.25 figura 1
- Paso completo y continuado
- Para medidas de 8" a 24" por estándar son operadas con caja de engranes (*gear operated*)

FIGURA No.	OPERACIÓN	TIPO DE EXTREMOS
9922	Operador de engranes	RF (Cara realizada)
9923	Operador de engranes	RTJ (Junta tipo anillo)
9924	Operador de engranes	WE (Extremos soldables)



### Pesos y dimensiones

DIÁMETRO NOMINAL	Pulg.	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
D	mm	7.94	9.94	11.94	12.69	14.69	16.69	18.56	22.44
	Pulg.	201	252	303	322	373	423	471	570
A / RF	mm	29.00	33.00	38.00	40.50	44.50	48.00	52.00	61.00
	Pulg.	737	838	965	1029	1130	1219	1321	1549
A / RTJ	mm	29.13	33.13	38.13	40.88	44.88	48.50	52.50	61.75
	Pulg.	740	841	968	1038	1140	1232	1334	1568
A / WE	mm	29.00	33.00	38.00	40.50	44.50	48.00	52.00	61.00
	Pulg.	737	838	965	1029	1130	1219	1321	1549
B	mm	48.43	62.99	70.87	74.53	85.24	93.70	100.79	114.57
	Pulg.	1295	1600	1800	1893	2165	2380	2560	2910
B1	mm	57.80	74.49	84.49	89.02	101.81	112.32	121.46	139.21
	Pulg.	1533	1892	2146	2261	2586	2853	3085	3536
E	mm	16.93	20.67	24.41	26.77	29.92	33.46	37.20	43.90
	Pulg.	430	525	620	680	760	850	945	1115
F	mm	-	47.68	53.23	55.83	64.25	70.94	75.75	85.28
	Pulg.	973	1211	1352	1418	1632	1802	1924	2166
Peso RF	lbs	1630.96	2534.60	3636.60	5950.80	7383.40	11130.20	14326.00	21819.60
	kg	740	1150	1650	2700	3350	5050	6500	9900
Peso WE	lbs	1418.94	2205.10	3163.84	5177.20	6423.56	9683.27	12463.62	18983.05
	kg	643.8	1000.5	1435.5	2349	2914.5	4393.5	5655	8613

B = Cerrado B1 = Abierto

# VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA YUGO CERRADO

## CLASE 1500

(OPERADA POR VOLANTE)

### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-6D
- Vástago ascendente
- Dimensiones de bridas de acuerdo con ASME B16.5
- Dimensiones de bridas para válvulas mayores a 24" se suministran de acuerdo con ASME B16.47 Serie A
- Dimensiones de extremo a extremo de acuerdo con API-6D tabla C1 y figura B2 (las válvulas no listadas en esa tabla se suministran bajo ASME B16.10)
- Dimensiones de extremos WE de acuerdo con ASME B31.4 y/o ASME B31.8 y biselado (*tapered*) de acuerdo con ASME B16.25 figura 1
- Paso completo y continuado
- Para medidas de 2" a 6" por estándar son operadas con volante

FIGURA No.	OPERACIÓN	TIPO DE EXTREMOS
5912	Volante	RF (Cara realzada)
5913	Volante	RTJ (Junta tipo anillo)
5914	Volante	WE (Extremos soldables)



### Pesos y dimensiones

DIÁMETRO NOMINAL	Pulg.	2"	3"	4"	6"
D	Pulg.	1.94	2.94	3.94	5.69
	mm	49	74	100	144
A / RF	Pulg.	14.50	18.50	21.50	27.75
	mm	368	470	546	705
A / RTJ	Pulg.	14.63	18.63	21.63	28.00
	mm	371	473	549	711
A / WE	Pulg.	14.50	18.50	21.50	27.75
	mm	368	470	546	705
B	Pulg.	23.07	25.47	30.71	40.94
	mm	586	647	780	1040
B1	Pulg.	25.83	29.45	35.83	47.95
	mm	656	748	910	1218
E	Pulg.	6.69	7.68	8.66	12.52
	mm	170	195	220	318
Peso RF	lbs	143.26	639.16	1024.86	2181.96
	kg	65	290	465	990
Peso WE	lbs	124.64	556.07	891.63	1898.31
	kg	56.55	252.3	404.55	861.3

B = Cerrado B1 = Abierto

# VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA YUGO ABIERTO

## CLASE 1500

(OPERADA POR CAJA DE ENGRANES)

### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- Diseño de acuerdo con API-6D
- Vástago ascendente
- Dimensiones de bridas de acuerdo con ASME B16.5
- Dimensiones de bridas para válvulas mayores a 24" se suministran de acuerdo con ASME B16.47 Serie A
- Dimensiones de extremo a extremo de acuerdo con API-6D tabla C1 y figura B2 (las válvulas no listadas en esa tabla se suministran bajo ASME B16.10)
- Dimensiones de extremos WE de acuerdo con ASME B31.4 y/o ASME B31.8 y biselado (*tapered*) de acuerdo con ASME B16.25 figura 1
- Paso completo y continuado
- Para medidas de 8" a 24" por estándar son operadas con caja de engranes (*gear operated*)

FIGURA No.	OPERACIÓN	TIPO DE EXTREMOS
5922	Operador de engranes	RF (Cara realizada)
5923	Operador de engranes	RTJ (Junta tipo anillo)
5924	Operador de engranes	WE (Extremos soldables)



### Pesos y dimensiones

DIÁMETRO NOMINAL	Pulg.	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
D	mm	7.56	9.44	11.31	12.44	14.19	16.60	17.88	21.50
	Pulg.	192	239	287	315	360	406	454	546
A / RF	mm	32.75	39.00	44.50	49.50	54.50	60.50	65.50	76.50
	Pulg.	832	991	1130	1257	1384	1537	1664	1943
A / RTJ	mm	33.13	39.38	45.13	50.25	55.38	61.38	66.38	77.63
	Pulg.	841	1000	1146	1276	1407	1559	1686	1972
A / WE	mm	32.75	39.00	44.50	49.50	54.50	60.50	65.50	76.50
	Pulg.	832	991	1130	1257	1384	1537	1664	1943
B	mm	50.98	62.99	70.87	74.49	85.24	93.70	100.79	114.57
	Pulg.	1295	1600	1800	1892	2165	2380	2560	2910
B1	mm	60.00	73.98	83.82	88.62	101.26	111.65	119.92	138.23
	Pulg.	1524	1879	2129	2251	2572	2836	3046	3511
E	mm	16.22	20.16	23.70	26.06	29.13	32.52	36.30	42.72
	Pulg.	412	512	602	662	740	826	922	1085
F	mm	38.46	48.15	53.58	55.75	64.65	70.98	76.85	85.94
	Pulg.	977	1223	1361	1416	1642	1803	1952	2183
Peso RF	lbs	3658.64	5631.22	10056.85	14804.27	22117.14	32326.07	40322.18	56620.76
	kg	1660	2555	4563	6717	10035	14667	18295	25690
Peso WE	lbs	3183.02	4899.16	8749.46	12879.71	19241.91	28123.68	35080.30	49260.06
	kg	1444.2	2222.85	3969.81	5843.79	8730.45	12760.29	15916.65	22350.3

B = Cerrado B1 = Abierto

# INFORMACIÓN TÉCNICA

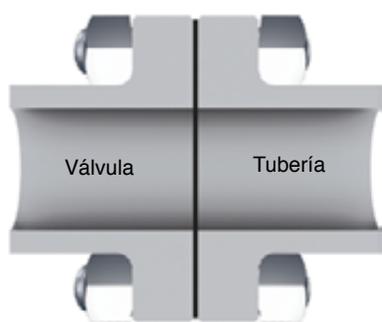
## TIPOS DE EXTREMOS

Las válvulas de compuerta plana WALWORTH<sup>®</sup> 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.

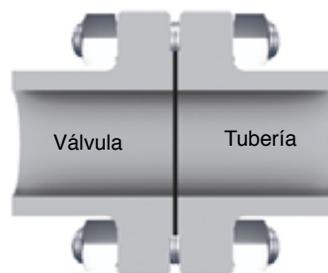
Los extremos soldables a tope (WE) en válvulas estándar son maquinados de acuerdo con ASME B16.25 y pueden ser fabricados de acuerdo a las siguientes Cédulas de extremos:

Presión Clase de la Válvula	Cédula para extremos de la tubería
150/300	Cédula 40 para diámetros de 2" a 10" Cédula estándar para diámetros de 12" a 24"
600	Cédula 80
900	Cédula 160 para diámetros de 2" a 3" Cédula 120 para diámetros de 4" y mayores
1500	Cédula 160

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



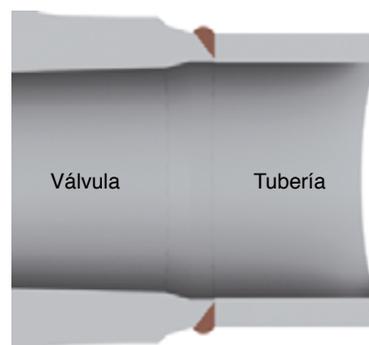
Extremos Bridados  
Cara Plana (FF)



Extremos Bridados  
Cara Realzada (RF)



Extremos Bridados  
Junta (RTJ)



Extremos Soldables a  
Tope (WE)

# CARACTERÍSTICAS ALTERNATIVAS DE DISEÑO

## TIPOS DE OPERACIÓN

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

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

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

### Operador de volante

La operación con volante se ocupa en válvulas donde su torque de operación máxima no exceda las 80 lbs. (360 N). Bajo requerimiento, las Válvulas de Compuerta Plana WALWORTH® pueden ser suministradas con dispositivo de bloqueo.



### Operador de engranes

El operador de engranes cerrado esta 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.



### Operación de volante con cadena

Los volantes con cadena son diseñados para operar a distancia o en zonas inaccesibles. Estos operadores de volante con cadena son suministrados con guías roladas para prevenir que el volante se suelte del operador. Los operadores de volante de impacto y con 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-explosión NEMA, etc.



# ARREGLOS MÁS COMUNES PARA DISEÑO DE ASIENTO SUAVE

ASIENTO SUAVE	150 #	300 #	600 #	900 #	1500 #
NÚMERO DE FIGURA	1912-F-STD-WCB	3912-F-STD-WCB	6912-F-STD-WCB	9912-F-STD-WCB	5912-F-STD-WCB
DISEÑO	API-6D	API-6D	API-6D	API-6D	API-6D
MATERIAL DE CUERPO	WCB	WCB	WCB	WCB	WCB
MATERIAL DE BONETE	WCB	WCB	WCB	WCB	WCB
MATERIAL DE YUGO	WCB	WCB	WCB	WCB	WCB
ESTILO	DBB	DBB	DBB	DBB	DBB
TIPO DE DISCO	PLANO Y SÓLIDO				
MATERIAL DE DISCO	A-105 o A515-70				
RECUBRIMIENTO EN DISCO	ENP 0.003"				
MATERIAL DEL ASIENTO	A105	A105	A105	A105	A105
RECUBRIMIENTO EN ASIENTO	ENP 0.003"				
MATERIAL DEL ASIENTO PRIMARIO	RPTFE	RPTFE	RPTFE	NYLON	NYLON
MATERIAL DE VÁSTAGO	F6	F6	F6	F6	F6
MATERIAL DE EMPAQUE DE VÁSTAGO	GRAFITO	GRAFITO	GRAFITO	GRAFITO	GRAFITO
MATERIAL DE GRASERA	ACERO AL CARBÓN				
MATERIAL DE INYECTOR DE EMPAQUES	ACERO AL CARBÓN				
TIPO DE EXTREMOS	RF	RF	RF	RF	RF
BRIDAS DE 2 A 24"	ASME B16.5				
BRIDAS DE 26" Y MAYORES	ASME B16.47 SERIE A				
PRUEBAS DE PRESIÓN	API-6D	API-6D	API-6D	API-6D	API-6D
O'RINGS	VITÓN	VITÓN	VITÓN	VITÓN	VITÓN
OPERACIÓN	VOLANTE *				

\* Para operación con operador de engranes, cambiar el tercer dígito del número de figura que indica 1 por el número 2. Para otro tipo de operación por favor referirse a la página 57.

# ARREGLOS MÁS COMUNES PARA DISEÑO DE ASIENTO METAL-METAL

ASIENTO SUAVE	150 #	300 #	600 #	900 #	1500 #
NÚMERO DE FIGURA	1912-F-STD-WCB	3912-F-STD-WCB	6912-F-STD-WCB	9912-F-STD-WCB	5912-F-STD-WCB
DISEÑO	API-6D	API-6D	API-6D	API-6D	API-6D
MATERIAL DE CUERPO	WCB	WCB	WCB	WCB	WCB
MATERIAL DE BONETE	WCB	WCB	WCB	WCB	WCB
MATERIAL DE YUGO	WCB	WCB	WCB	WCB	WCB
ESTILO	DBB	DBB	DBB	DBB	DBB
TIPO DE DISCO	PLANO Y SÓLIDO				
MATERIAL DE DISCO	A-105 o A515-70				
RECUBRIMIENTO EN DISCO	RECUBRIMIENTO DURO				
MATERIAL DEL ASIENTO	A105	A105	A105	A105	A105
RECUBRIMIENTO EN ASIENTO	RECUBRIMIENTO DURO				
MATERIAL DEL ASIENTO PRIMARIO	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
MATERIAL DE VÁSTAGO	F6	F6	F6	F6	F6
MATERIAL DE EMPAQUE DE VÁSTAGO	GRAFITO	GRAFITO	GRAFITO	GRAFITO	GRAFITO
MATERIAL DE GRASERA	ACERO AL CARBÓN				
MATERIAL DE INYECTOR DE EMPAQUES	ACERO AL CARBÓN				
TIPO DE EXTREMOS	RF	RF	RF	RF	RF
BRIDAS DE 2 A 24"	ASME B16.5				
BRIDAS DE 26" Y MAYORES	ASME B16.47 SERIE A				
PRUEBAS DE PRESIÓN	API-6D	API-6D	API-6D	API-6D	API-6D
O'RINGS	EDR	EDR	EDR	EDR	EDR
OPERACIÓN	VOLANTE *				

\* Para operación con operador de engranes, cambiar el tercer dígito del número de figura que indica 1 por el número 2. Para otro tipo de operación por favor referirse a la página 57.

# BASES DE DISEÑO

Todos los diseños de las válvulas WALWORTH®, cuando aplica, se apegan a una o más de las siguientes normas.

## API American Petroleum Institute

**6D** Válvulas de compuerta, bola y macho de acero para servicio en tuberías.

## ASME Standards ASME International (American Society of Mechanical Engineers)

**B2.1** Tubos roscados  
**B16.5** Bridas de tubería de acero y conexiones bridadas  
**B16.10** Longitud entre extremos de válvulas de acero bridado o soldables a tope  
**B16.25** Bridas soldables a tope  
**B18.2** Tornillería y tuercas cuadradas y hexagonales  
**B16.34** Válvulas, con bridas, roscadas y con extremos para soldar  
**B31.3** Tuberías de proceso  
**B31.4** Sistema de transporte por tubería de hidrocarburos líquidos y otros líquidos, 2012  
**B31.8** Sistemas de tuberías de transporte y distribución de gas

## ASTM American Society for Testing and Materials

**A-193** Materiales para tornillería de acero aleado para servicio a alta temperatura  
**A-194** Tuercas de acero y acero aleado para servicio a alta presión y temperatura  
**A-216** Especificación para acero fundido al carbón adecuado para fusión por soldadura a alta temperatura

## MSS Standars Manufactures Standardization Society of the Valve and Fittings

**SP-25** Sistema de marcaje estandarizado para válvulas, conexiones, bridas y uniones  
**SP-44** Bridas de acero para tuberías  
**SP-47** Limitantes de dimensiones de juntas para bridas cara realzada  
**SP-61** Presiones e prueba de válvulas de acero

## Boiler and pressure vessel code

**Sección II Parte A** Especificaciones de materiales ferrosos  
**Sección II Parte B** Especificaciones de materiales no ferrosos  
**Sección II Parte C** Especificación para varillas de soldadura, electrodos y metales de relleno  
**Sección V** Pruebas no destructivas  
**Sección VIII** Código para calderas y recipientes a presión para recipientes a presión expuestos al fuego, Divisiones 1 y 2  
**Sección IX** Calificación a procedimientos a soldadura, soldadores y operadores de maquinas 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.



Tamaño (pulg)	Figura WALWORTH®	Interiores	Material base	Requerimientos suplementarios
2"	1912	STD	Acero al carbón	LD = Dispositivo de bloqueo
3"	1913	Metal-Metal	A216- WCB	NACE
4"	1914		Acero al carbón para baja temperatura	SP = Pintura especial
6"	1922		A352-LCB	
8"	1923		NOTA: Materiales base diferentes a los mostrados están disponibles bajo solicitud	
10"	1924			
12"	3912			
14"	3913			
16"	3914			
18"	3922			
20"	3923			
24"	3924			
26"	6912			
28"	6913			
30"	6914			
32"	6922			
36"	6923			
40"	6924			
42"	9912			
48"	9913			
	9914			
	9922			
	9923			
	9924			
	5912			
	5913			
	5914			
	5922			
	5923			
	5924			
	2912			
	2913			
	2914			
	2922			
	2923			
	2924			

## DESCRIPCIÓN DE FIGURA

CLASE	MODELO	OPERACIÓN	EXTREMO
1 = 150#	9 = Slab gate	1 = Volante	2 = Cara realzada
3 = 300#		2 = Caja de engranes	3 = Junta tipo anillo
6 = 600#		3 = Válvula actuada por motor	4= Soldable
9 = 900#		5 = Vástago desnudo	
5 = 1500#			
2 = 2500#			

## INTERIORES

**STD** = Compuerta: ASTM A515 Gr. 70/ENP o ASTM A105N/ENP; Vástago: ASTM A276 Gr. 410; Asiento: ASTM A105N/ENP

**METAL-METAL** = Compuerta: ASTM A515 Gr. 70/TCC o ASTM A105N/TCC; Vástago: ASTM A276 Gr. 410; Asiento: ASTM A105N/TCC

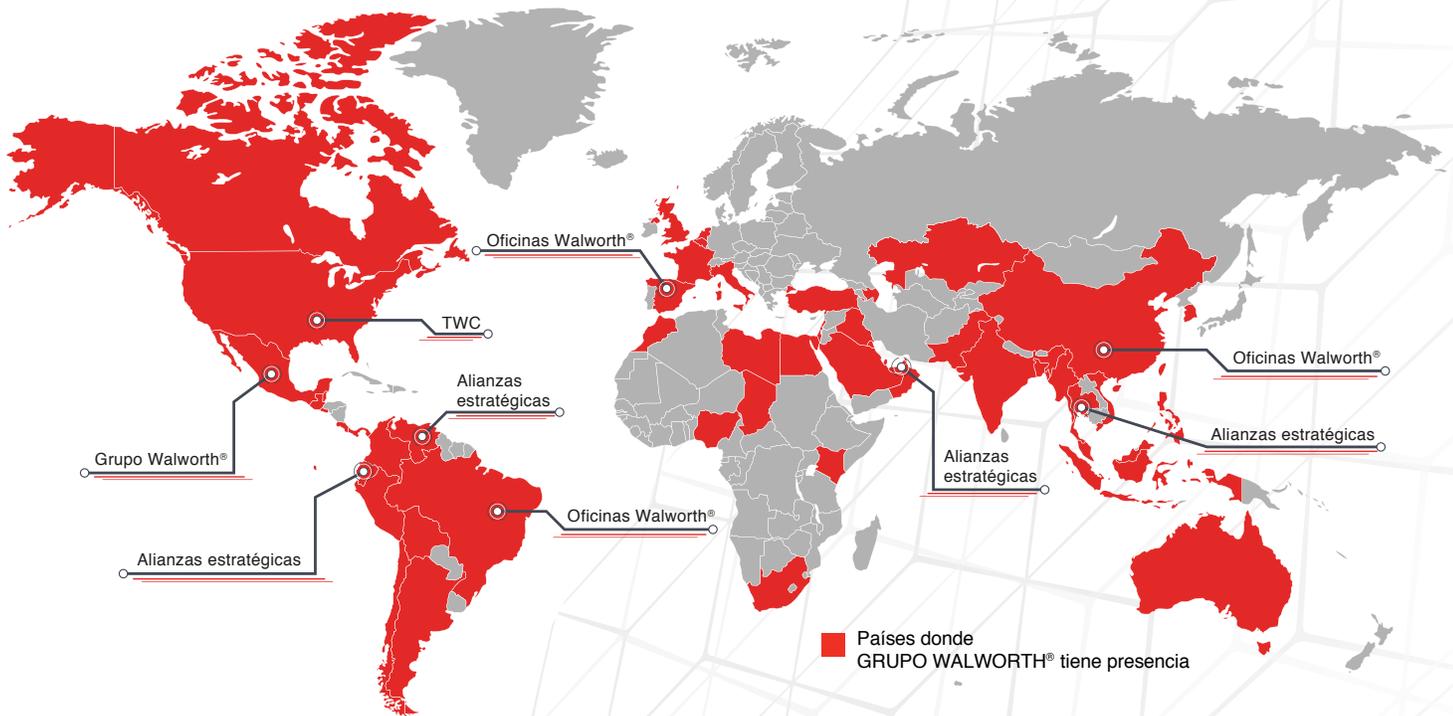
## **POLÍTICA DE GARANTÍA**

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