

WALWORTH®
Since 1842



VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA
CATÁLOGO

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

WALWORTH MISIÓN Y VISIÓN.....	4
CONTROL DE DISEÑO WALWORTH.....	5
SISTEMA DE CALIDAD WALWORTH	5
EQUIPO DE CONTROL DE CALIDAD.....	9

CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

VÁLVULA DE COMPUERTA PLANA DISEÑO PASO COMPLETO Y CONTINUADO Y VÁSTAGO ASCENDENTE.....	11
CONFIGURACIÓN DEL DISCO	12
DISEÑO PASO COMPLETO Y CONTINUADO	12
SISTEMA DE VENDEO EN EL BONETE	13
SISTEMA DE SELLO EN LA CÁMARA DE EMPAQUE	14
INYECTOR DE SELLANTE DE EMERGENCIA EN LA CÁMARA DE EMPAQUES	15
INYECTOR DE SELLANTE DE EMERGENCIA EN ASIENTOS	15
ARREGLO DE LOS ASIENTOS	16
DISEÑO DE DOBLE BLOQUEO Y PURGA (DBB)	16
ASIENTOS UNIDIRECCIONALES	17
ANÁLISIS DE ELEMENTO FINITO Y DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA	18

VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA TIPO SLAB

VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 150.....	20
VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 300.....	25
VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 600.....	30
VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 900.....	35
VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 1500.....	40

INFORMACIÓN TÉCNICA

TIPOS DE EXTREMOS.....	45
TIPOS DE OPERACIÓN	46
BYPASS	47
DISPOSITIVO DE BLOQUEO	47
RELACIÓN PRESIÓN-TEMPERATURA.....	48
ARREGLOS MÁS COMUNES.....	52
TAMAÑO DE OPERADOR REQUERIDO PARA VÁLVULAS DE PASO COMPLETO Y CONTINUADO API 6D	54
BASES DE DISEÑO	56
COMO ORDENAR	57
TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES	58



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

WALWORTH es un fabricante de válvulas y componentes de clase mundial para la Industria del control de fluidos ofreciendo un servicio excepcional, precios competitivos y una consistente puntualidad en los tiempos de entrega.



VISIÓN

Para ser un líder mundial y referente en la manufactura de válvulas, WALWORTH:

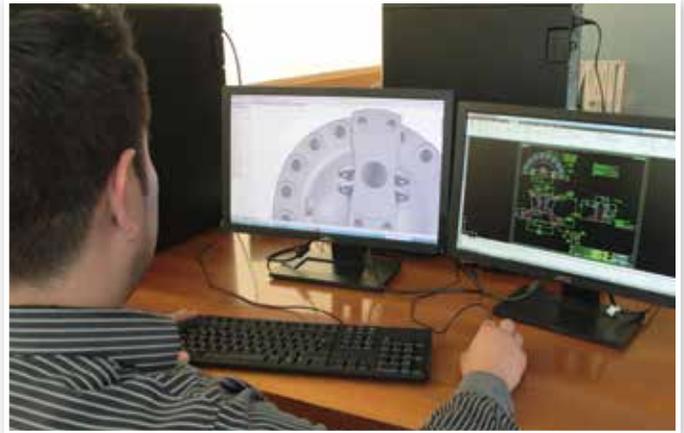
- Define los estándares de calidad en la industria del control de fluidos.
- Excede las expectativas de los clientes sobre el servicio.
- Forja relaciones duraderas con clientes, miembros del equipo WALWORTH y la comunidad.
- Emplea, desarrolla y retiene a miembros del equipo que se caracterizan por su experiencia y dedicación.



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, ANSI, 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

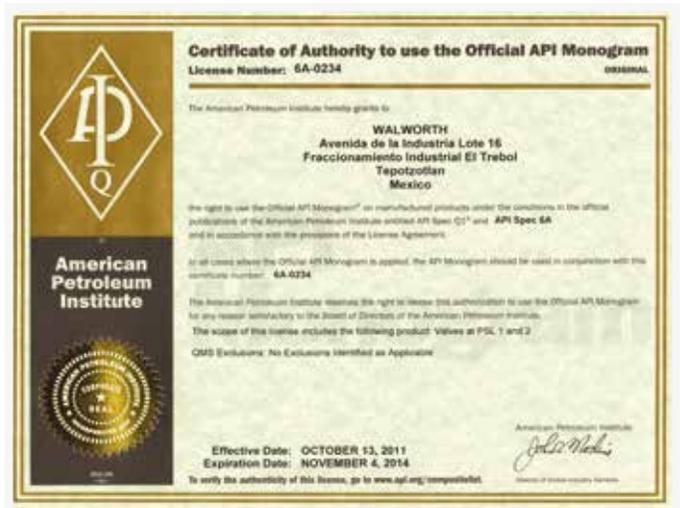
Con el paso del tiempo, WALWORTH desarrolló su Sistema de Administración de Calidad, el cual no se usa como un sistema separado de información, sino como el principal Sistema Administrativo enfocado a la Calidad. En este sentido, WALWORTH es una Compañía certificada ISO-9001 y mantiene las certificaciones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

El 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:



Certificado API-6D No. 6D-0097

Emitido por el American Petroleum Institute que aplica a válvulas de Compuerta, Macho, Bola y Retención fabricadas de acuerdo a las especificaciones de API-6D.



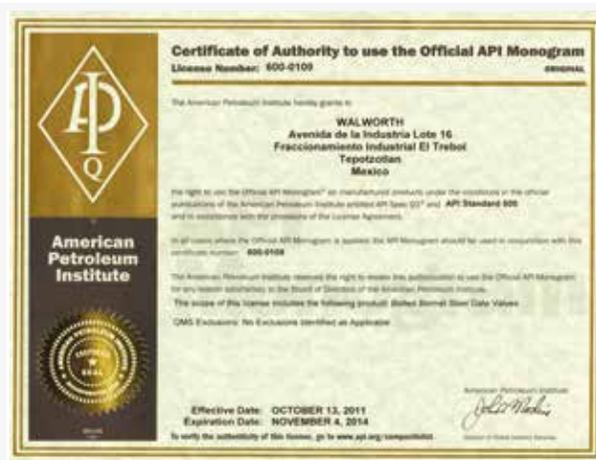
Certificado API-6A No. 6A-0234

Emitido por el American Petroleum Institute que aplica a válvulas PSI 1 a 4.



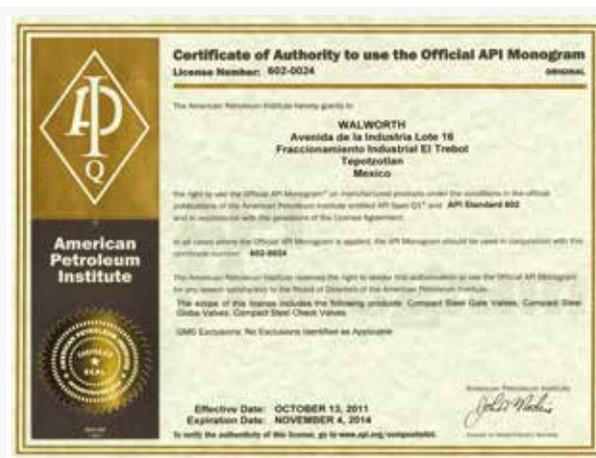
Certificado API-594

Emitido por el Instituto Americano del Petróleo para válvulas de retención tipo A y B fabricadas de acuerdo a la especificación API-594.



Certificado API-600

Emitido por el Instituto Americano del Petróleo para válvulas de compuerta en acero de bonete bridado fundido, fabricadas de acuerdo a la especificación API-600.



Certificado API-602

Emitido por el Instituto Americano del Petróleo para válvulas de compuerta en acero compacto de bonete bridado fundido, fabricadas de acuerdo a la especificación API-602.



Certificado ISO-9001 No. 038

Emitido por el American Petroleum Institute desde abril de 1999.



Certificado de acuerdo a PED 97/23/EC módulo H Para estampar productos CE.



Constancia de calificación de proveedor No. 279/13
Emitido por el Laboratorio de Pruebas de Equipos y Materiales (LAPEM) de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).



Certificado NMX-CC-9001 (Norma Mexicana ISO-9001) No. 0552/2007 Emitido por PEMEX de acuerdo a la ISO-9001 de Aseguramiento de Calidad.

CERTIFICACIONES DE PRODUCTOS WALWORTH



Certificado de Emisiones Fugitivas de 500 ciclos para válvulas de compuerta de 3" clase 300#
Emitido por Yarmouth Research and Technology, que califican toda la gama de productos de Acero Fundido.



Certificado de Emisiones Fugitivas de 500 ciclos para válvulas de compuerta de 8" clase 300#
Emitido por Yarmouth Research and Technology, que califican toda la gama de productos de Acero Fundido.



Certificado de Emisiones Fugitivas de 500 ciclos para válvulas de compuerta de 16" clase 150#
Emitido por Yarmouth Research and Technology, que califican toda la gama de productos de Acero Fundido.





Certificado de Emisiones Fugitivas Bajas No. 20985-3, 8 y 16 de acuerdo a la ISO-15848-1 "Válvulas Industriales"
 Medición, Prueba y Calificación en los procedimientos para emisiones fugitivas. "Parte 1: Clasificación y Calificación de procedimientos para prueba de válvulas".

Certificado TÜV Rheinland TRASA 700-13-0019
 Válvulas esféricas con montaje Trunnion API-6D esfera guiada y cuerpo abulonado de acero al carbono (A105 - WCB) función Doble Bloqueo y Purga.

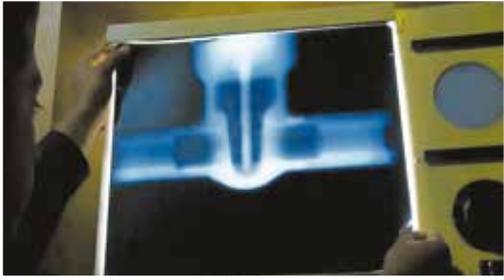


Certificado de pruebas de fuego No. 01-1/05
 De acuerdo a API-6FA y API para válvulas de Bola de acuerdo a API-6D.

Certificado de aprobación Ta Luft (emisiones fugitivas)
 ISO-5211 en la brida superior, y dispositivo antiestático.

EQUIPO DE CONTROL DE CALIDAD

Para asegurar que los productos WALWORTH 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 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. Éstos 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 cuenta con el equipo para pruebas por partículas magnéticas aplicada a materiales ferrosos susceptibles al magnetismo. Esta prueba se realiza por muestreo o cuando el cliente solicita la certificación de partículas magnéticas.

Prueba de Líquidos Penetrantes.- WALWORTH 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).



Circuito de Pruebas.- Se cuenta con un laboratorio completo para la validación de diseño, simulando las condiciones de operación más severas. La duración de una prueba es de 4 a 6 meses, tiempo en el cual se realizan de 3,000 a 5,000 ciclos (apertura y cierre).

Prueba de Transientes de Presión.- Esta prueba expone a las válvulas macho a presiones transientes positivas y negativas, para verificar que el tapón de la válvula en un diseño balanceado, no permanezca atorado en el cuerpo.





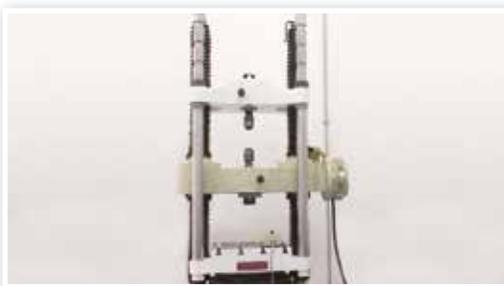
Laboratorio de Metrología.- WALWORTH desarrolló un sistema de verificación y calibración de todo el equipo utilizado en nuestras instalaciones, para asegurar la rastreabilidad de las mediciones contra patrones internacionalmente reconocidos. De esta manera, se mantiene un control en las mediciones realizadas durante la fabricación, asegurando que se cumpla 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°F a 1,800°F (761°C 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, es posible 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 materias primas provenientes de nuestros proveedores, aún cuando se reciban certificaciones de calidad de las mismas.

Equipo de Dureza.- Tanto para pruebas en laboratorio y 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 esta diseñado de acuerdo con API-6D tabla 1.

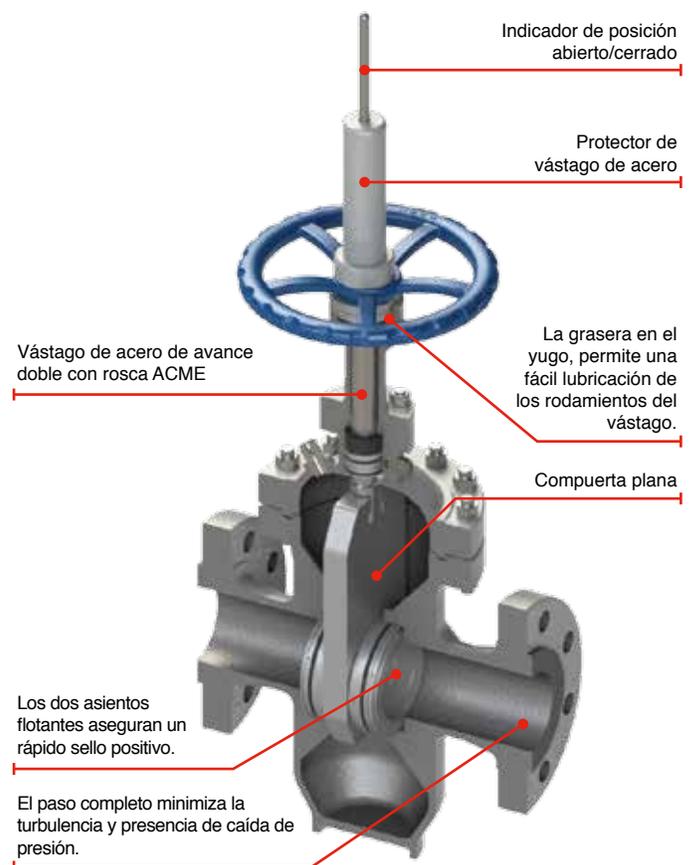
ASIENTOS ENERGIZADOS PARA SELLO POSITIVO: Cuando la compuerta está en posición cerrada, los asientos (uno en cada lado de la compuerta) son energizados para tener un sello tanto aguas arriba como aguas abajo. Los asientos de la válvula tienen un inserto circular de NYLON o RPTFE (Poli Tetra Flúor Etileno 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.

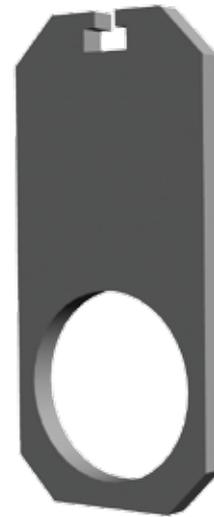


CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE LAS VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA

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.

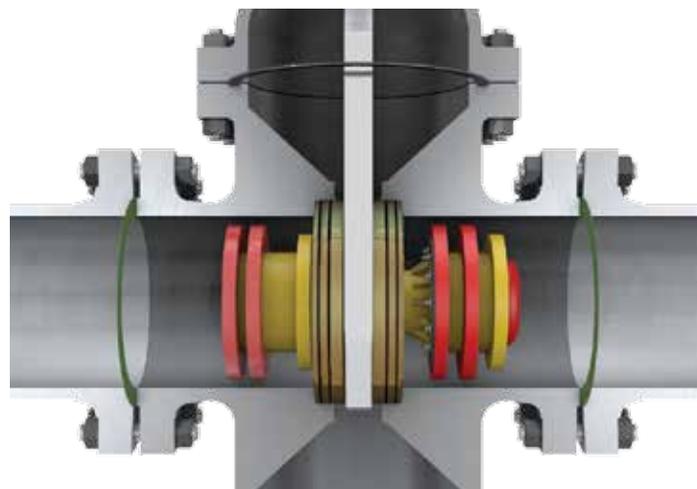
El endurecimiento de las caras en las áreas de sello de la compuerta con recubrimiento soldado de Stellite 6 o completamente endurecido sobre toda la compuerta con Carburo de Tungsteno, Carburo de Cromo, Stellite 6, etc., se realizan usando el proceso HVOF en la planta y están disponibles a requerimiento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



SISTEMA DE VENTEO 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.

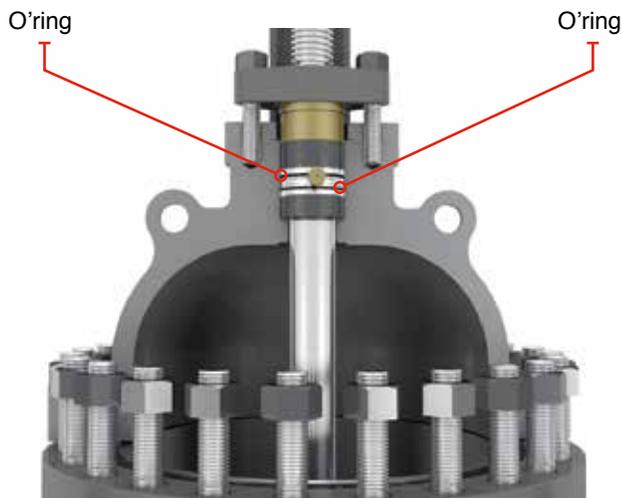


CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE LAS VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA

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.



SISTEMA DE SELLO EN LA CÁMARA DE EMPAQUE

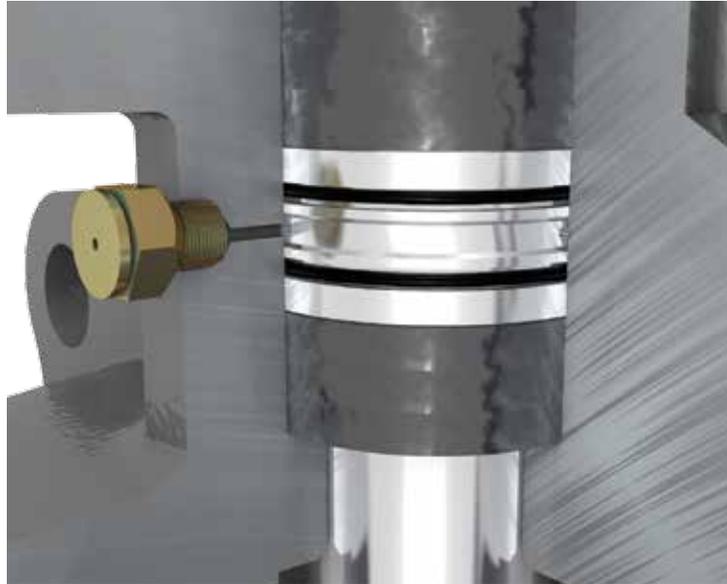
Debido al tipo de servicio de la Válvula de Compuerta Plana, después de un periodo, la válvula acumula lodos en la parte baja del cuerpo donde el disco está localizado en posición cerrada. Para limpiar esta área, la válvula es suministrada con un tapón para propósitos de dren. Una válvula de Bola Flotante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

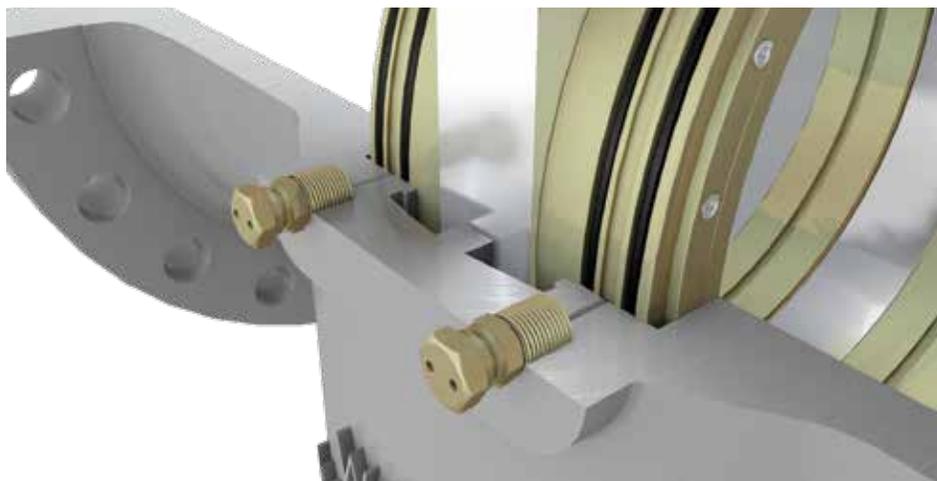
Si es especificado por el cliente, la cámara de empaques es también fabricada con un inyector de sellante de emergencia en caso de falla en los empaques. Cuando es necesario, se puede inyectar sellante plástico a través del buje mientras la válvula está bajo presión para detener la fuga.



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.

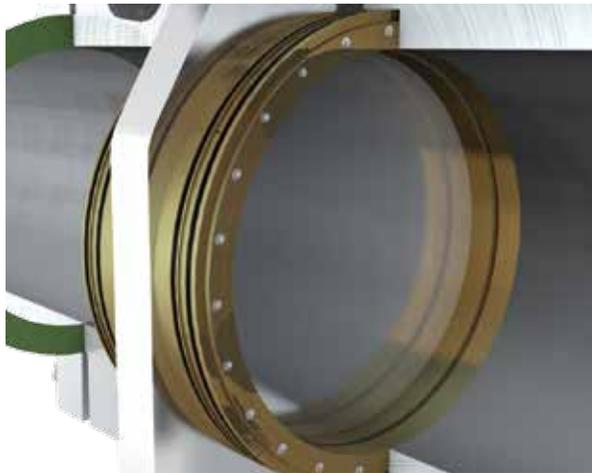


CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE LAS VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA

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.

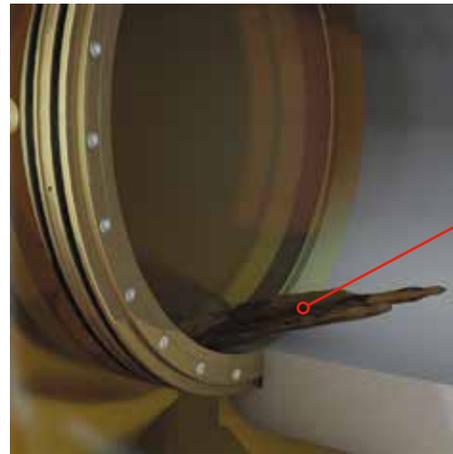


CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE LAS VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA

ASIENTOS UNIDIRECCIONALES

Las Válvulas de Compuerta Plana WALWORTH 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.



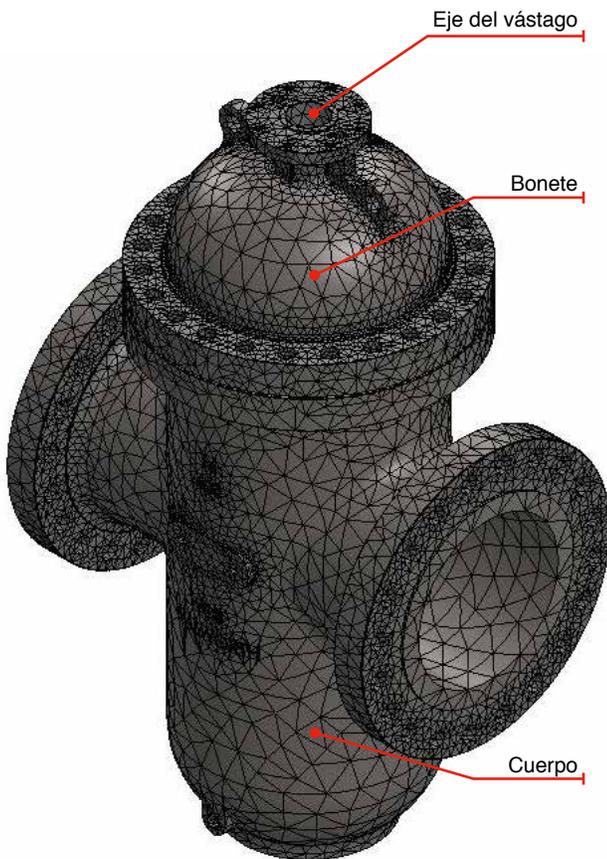
Auto liberación a través de sellos unidireccionales

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 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

CONTROLADORES DE ENERGÍA

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.

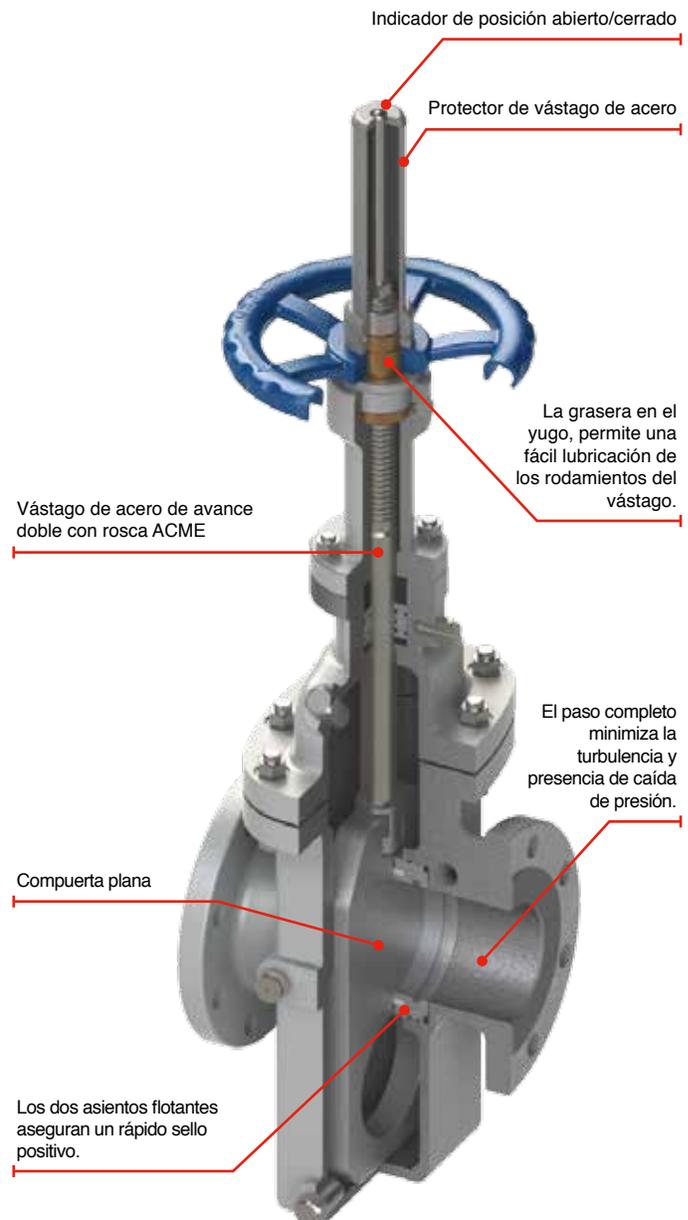
ASIENTOS ENERGIZADOS PARA SELLO POSITIVO: Cuando la compuerta está en posición cerrada, los asientos (uno en cada lado de la compuerta) son energizados para tener un sello tanto aguas arriba como aguas abajo. Los asientos de la válvula tienen un inserto circular de NYLON o RPTFE (por sus siglas en inglés 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.

CASQUILLO (BACKSEAT): La Válvula de Compuerta Plana esta diseñada con un cojinete de respaldo (backseat bushing) para mantener la cámara de empaques aislada de la presión de la línea para permitir el cambio de empaques. También es incluido un sello secundario dentro de la cámara de empaques.



VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 150 (OPERADA POR VOLANTE)

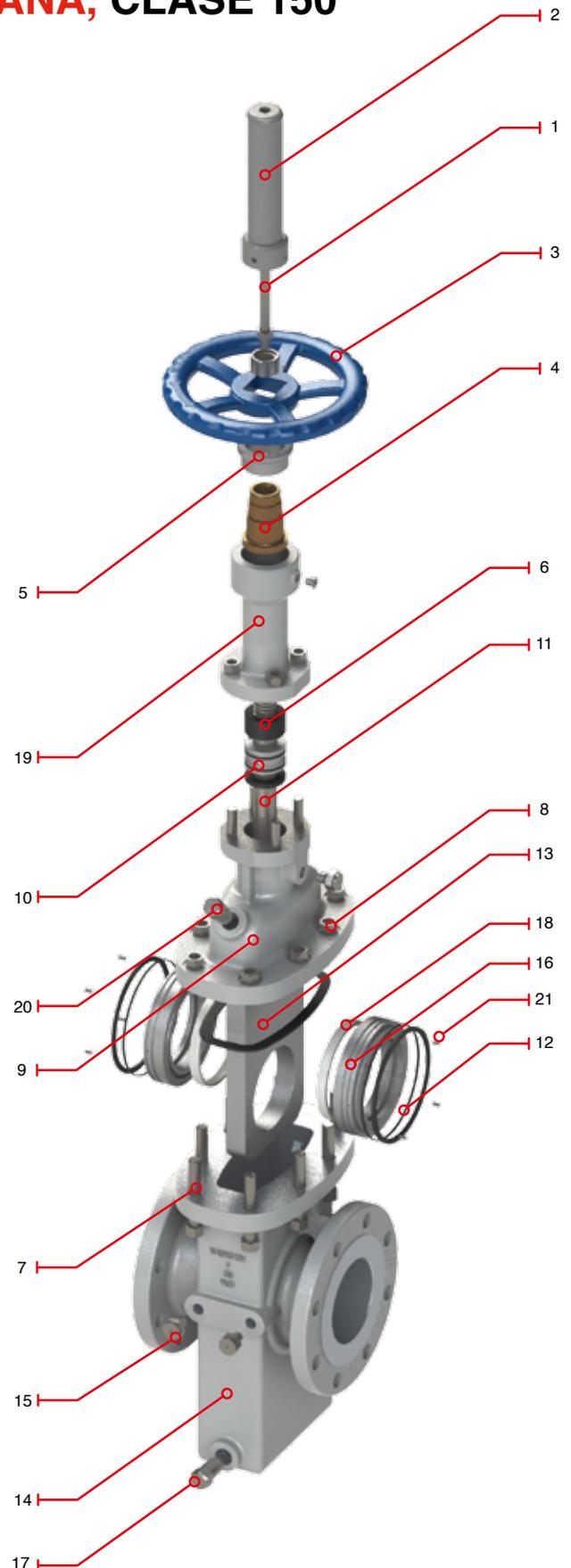
CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- 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 2 y figura 2 (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 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	Cojinete de empuje	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	Cs + Zn
16	Asiento	ASTM A105N + ENP
17	Tapon para dren	Cs + Zn
18	Inserto del asiento	RPTFE o Nylon
19	Yugo	ASTM A216 Gr. WCB
20	Válvula de venteo	Cs + Zn
21	Resortes	Inconel X-750



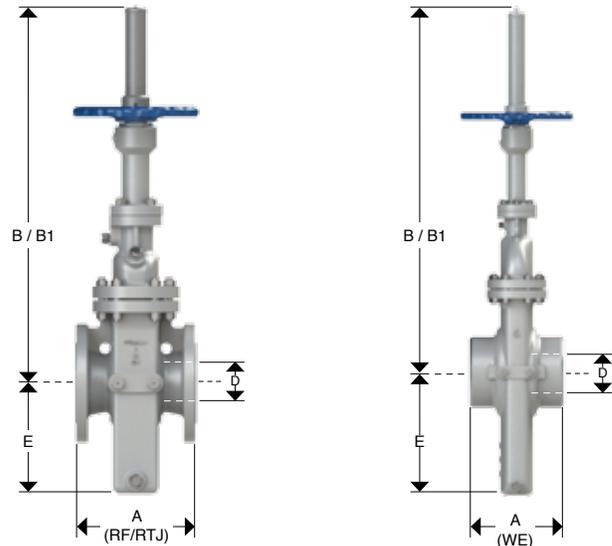
VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 150 (OPERADA POR VOLANTE)



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 2 y figura 2 (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 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.	1.93	2.91	3.94	5.91	7.91	9.92	11.93	13.15	15.16	17.17	19.17	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, CLASE 150 (OPERADA POR CAJA DE ENGRANES)

CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

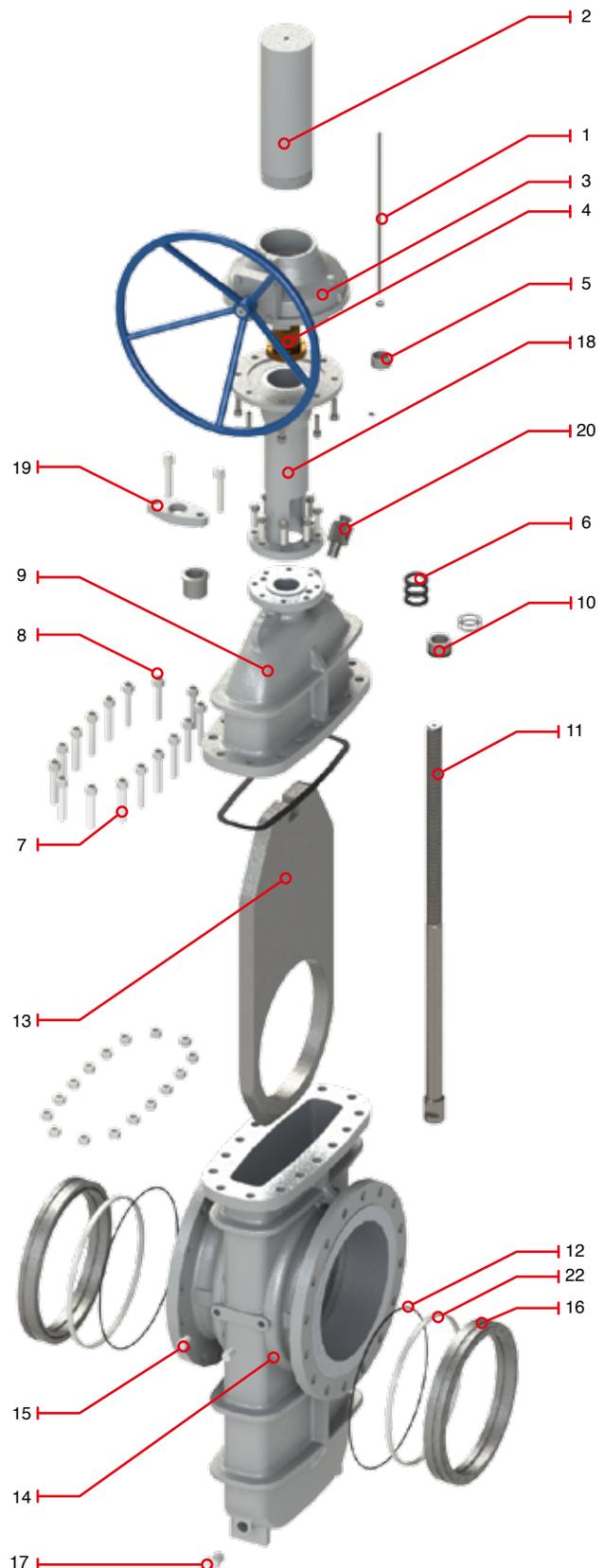
- Diseño de acuerdo con API-6D
- Vástago ascendente
- Dimensiones de bridas de acuerdo con ASME B16.5
- Dimensiones de bridas para válvulas mayores a 24" se suministran de acuerdo con ASME B16.47 Serie A
- Dimensiones de extremo a extremo de acuerdo con API-6D tabla 2 y figura 2 (las válvulas no listadas 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 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	Cs + Zn
16	Asiento	ASTM A105N + ENP
17	Tapon para dren	Cs + Zn
18	Yugo	ASTM A216 Gr. WCB
19	Brida prensaempaques	Acero
20	Válvula de venteo	Cs + Zn
*21	Resortes	Inconel X-750
22	Inserto del asiento	RPTFE o Nylon

* No mostrado

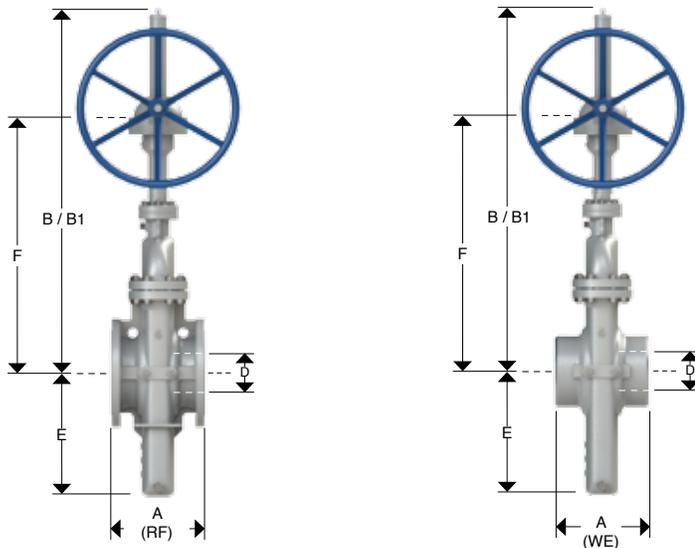


VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 150 (OPERADA POR CAJA DE ENGRANES)

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 2 y figura 2 (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 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.	24.92	26.93	28.94	30.67	32.68	34.41	36.42	38.43	40.16	45.91
	mm	633	684	735	779	830	874	925	976	1020	1166
A / RF	Pulg.	22.01	24.02	25.98	27.99	30.00	32.01	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, CLASE 300

CONTROLADORES DE ENERGÍA

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.

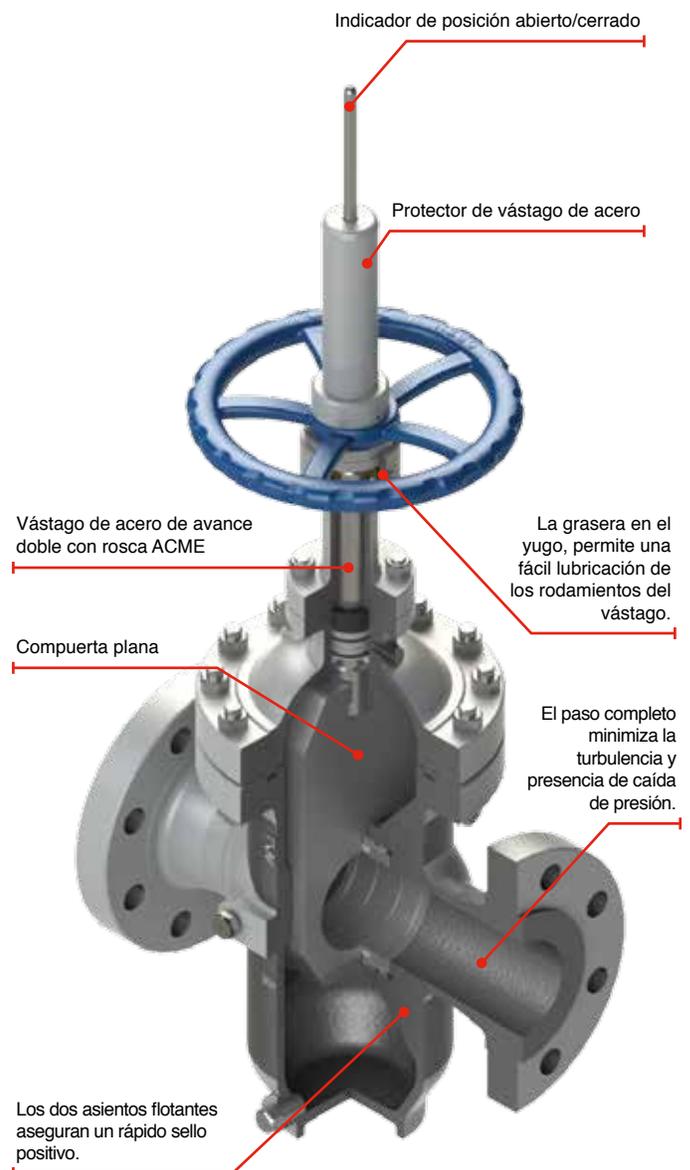
ASIENTOS ENERGIZADOS PARA SELLO POSITIVO: Cuando la compuerta está en posición cerrada, los asientos (uno en cada lado de la compuerta) son energizados para tener un sello tanto aguas arriba como aguas abajo. Los asientos de la válvula tienen un inserto circular de NYLON o RPTFE (por sus siglas en inglés 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.

CASQUILLO (BACKSEAT): La Válvula de Compuerta Plana esta diseñada con un cojinete de respaldo (backseat bushing) para mantener la cámara de empaques aislada de la presión de la línea para permitir el cambio de empaques. También es incluido un sello secundario dentro de la cámara de empaques.



VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 300 (OPERADA POR VOLANTE)

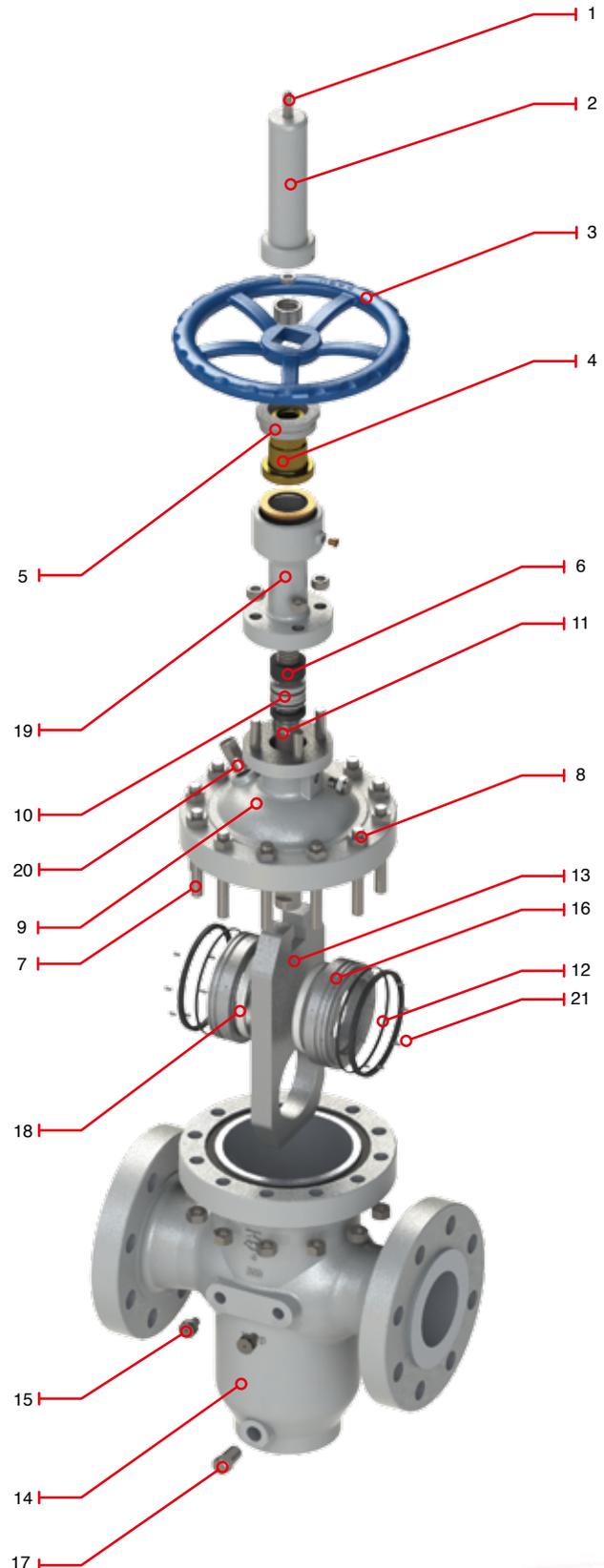
CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- 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 2 y figura 2 (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 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)

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	Cojinete de empuje	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	Cs + Zn
16	Asiento	ASTM A105N + ENP
17	Tapon para dren	Cs + Zn
18	Inserto del asiento	RPTFE o Nylon
19	Yugo	ASTM A216 Gr. WCB
20	Válvula de venteo	Cs + Zn
21	Resortes	Inconel X-750

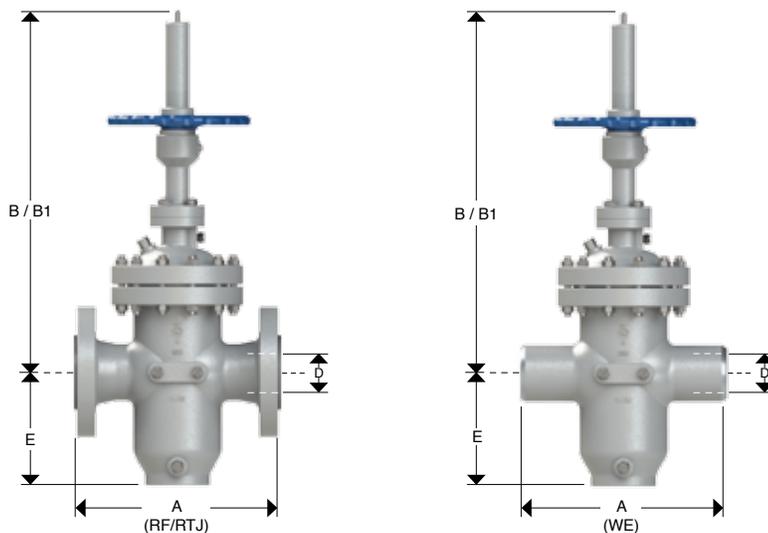


VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 300 (OPERADA POR VOLANTE)

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 2 y figura 2 (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 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.	1.93	2.91	3.94	5.91	7.91	9.92	11.93	13.15	15.16	17.17
	mm	49	74	100	150	201	252	303	334	385	436
A / RF	Pulg.	8.50	11.14	12.01	15.87	16.50	17.99	19.76	30.00	32.99	35.98
	mm	216	283	305	403	419	457	502	762	838	914
A / RTJ	Pulg.	9.13	11.73	12.64	16.50	17.13	18.62	14.49	30.63	33.62	36.61
	mm	232	298	321	419	435	473	368	778	854	930
A / WE	Pulg.	8.50	11.14	12.01	15.87	16.50	17.99	19.76	30.00	32.99	35.98
	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, CLASE 300 (OPERADA POR CAJA DE ENGRANES)

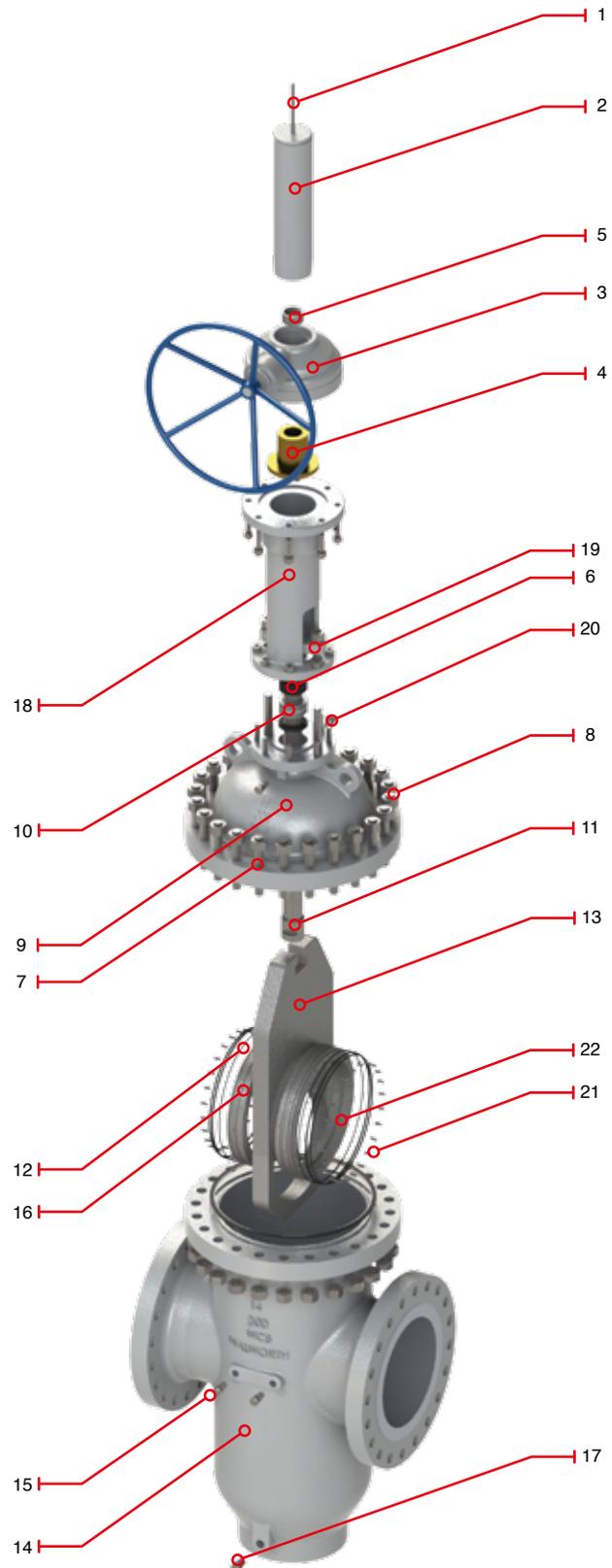
CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- 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 2 y figura 2 (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 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)

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	Cojinete de empuje	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	Cs + Zn
16	Asiento	ASTM A105N + ENP
17	Tapon para dren	Cs + Zn
18	Yugo	ASTM A216 Gr. WCB
19	Brida prensaempaques	Acero
20	Válvula de venteo	Cs + Zn
21	Resortes	Inconel X-750
22	Inserto del asiento	RPTFE o Nylon

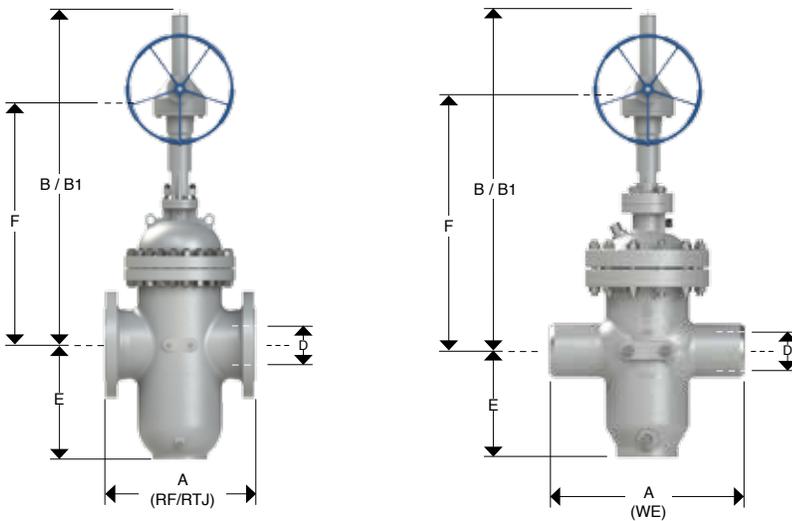


VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 300 (OPERADA POR CAJA DE ENGRANES)

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 2 y figura 2 (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 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.	19.17	23.19	24.92	26.93	28.94	30.67	32.68	34.41	36.42	38.43	40.16	45.91
	mm	487	589	633	684	735	779	830	874	925	976	1020	1166
A / RF	Pulg.	39.02	44.65	49.02	52.99	55.00	60.00	64.02	67.99	72.01	76.61	80.00	92.01
	mm	991	1134	1245	1346	1397	1524	1626	1727	1829	1946	2032	2337
A / RTJ	Pulg.	39.76	45.87	50.00	54.02	55.98	61.14	65.12	69.13	-	-	-	-
	mm	1010	1165	1270	1372	1422	1553	1654	1756	-	-	-	-
A / WE	Pulg.	39.02	45.00	49.02	52.99	55.00	60.00	64.02	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, CLASE 600

CONTROLADORES DE ENERGÍA

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, 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 esta diseñado de acuerdo con API-6D tabla 1.

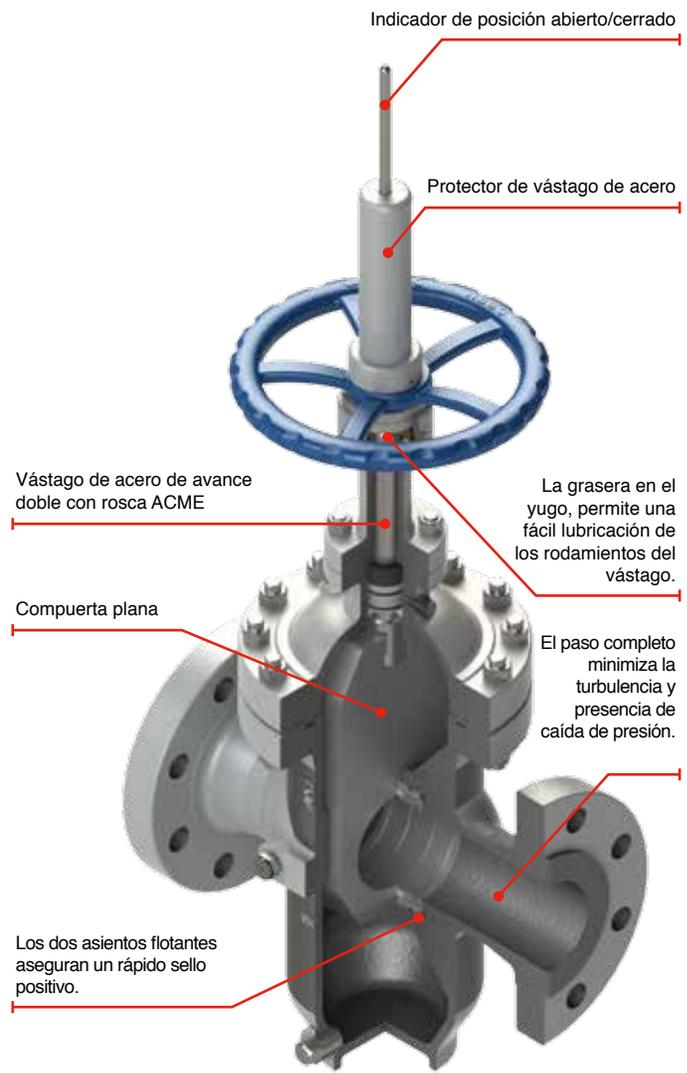
ASIENTOS ENERGIZADOS PARA SELLO POSITIVO: Cuando la compuerta está en posición cerrada, los asientos (uno en cada lado de la compuerta) son energizados para tener un sello tanto aguas arriba como aguas abajo. Los asientos de la válvula tienen un inserto circular de NYLON o RPTFE (Poli Tetra Flúor Etileno 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 (BACKSEAT): 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.



VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 600 (OPERADA POR VOLANTE)

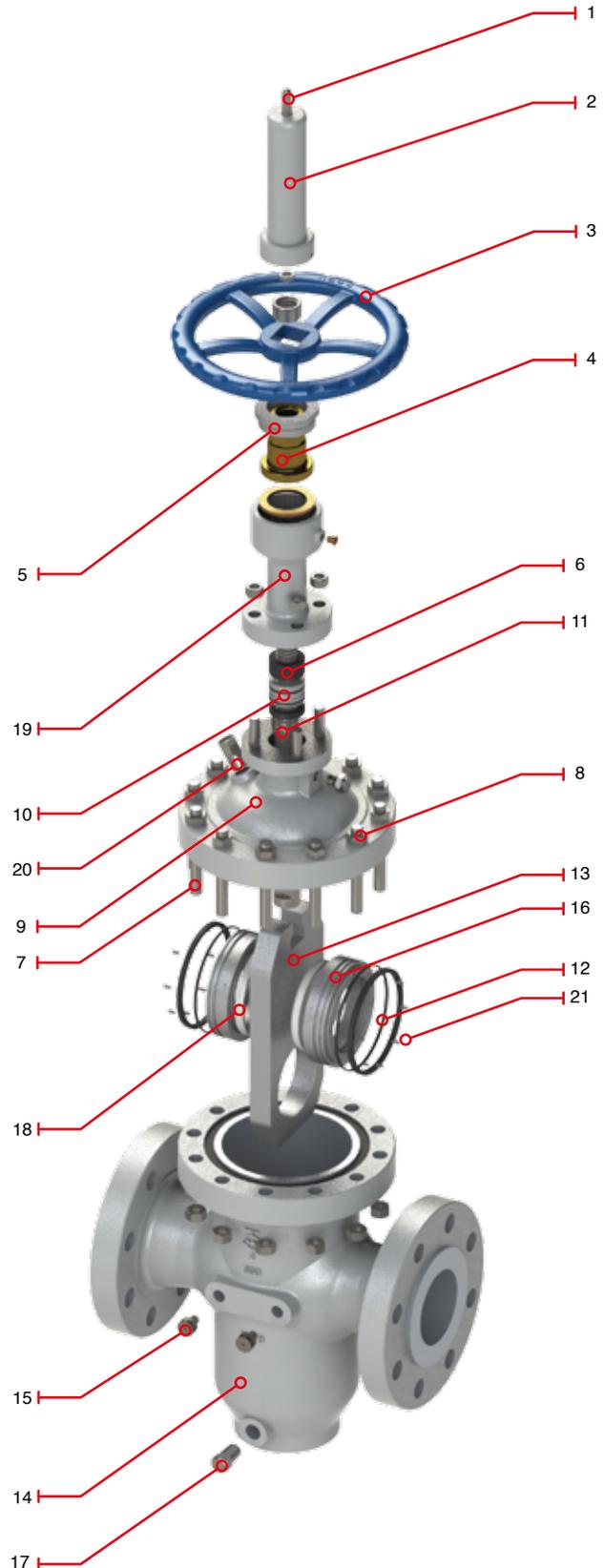
CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- 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 2 y figura 2 (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 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)

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	Cojinete de empuje	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	Cs + Zn
16	Asiento	ASTM A105N + ENP
17	Tapon para dren	Cs + Zn
18	Inserto del asiento	RPTFE o Nylon
19	Yugo	ASTM A216 Gr. WCB
20	Válvula de venteo	Cs + Zn
21	Resortes	Inconel X-750

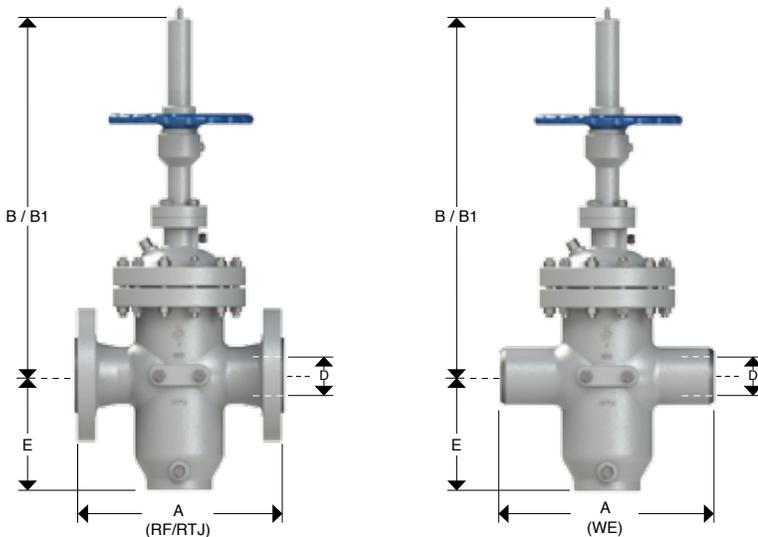


VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 600 (OPERADA POR VOLANTE)

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 2 y figura 2 (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 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.	1.93	2.91	3.94	5.91	7.91	9.92	11.93	13.15
	mm	49	74	100	150	201	252	303	334
A / RF	Pulg.	11.50	14.02	17.01	22.01	25.98	30.98	32.99	35.00
	mm	292	356	432	559	660	787	838	889
A / RTJ	Pulg.	11.61	14.13	17.13	22.13	26.14	31.14	33.11	35.12
	mm	295	359	435	562	664	791	841	892
A / WE	Pulg.	11.50	14.02	17.01	22.01	25.98	30.98	32.99	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, CLASE 600 (OPERADA POR CAJA DE ENGRANES)

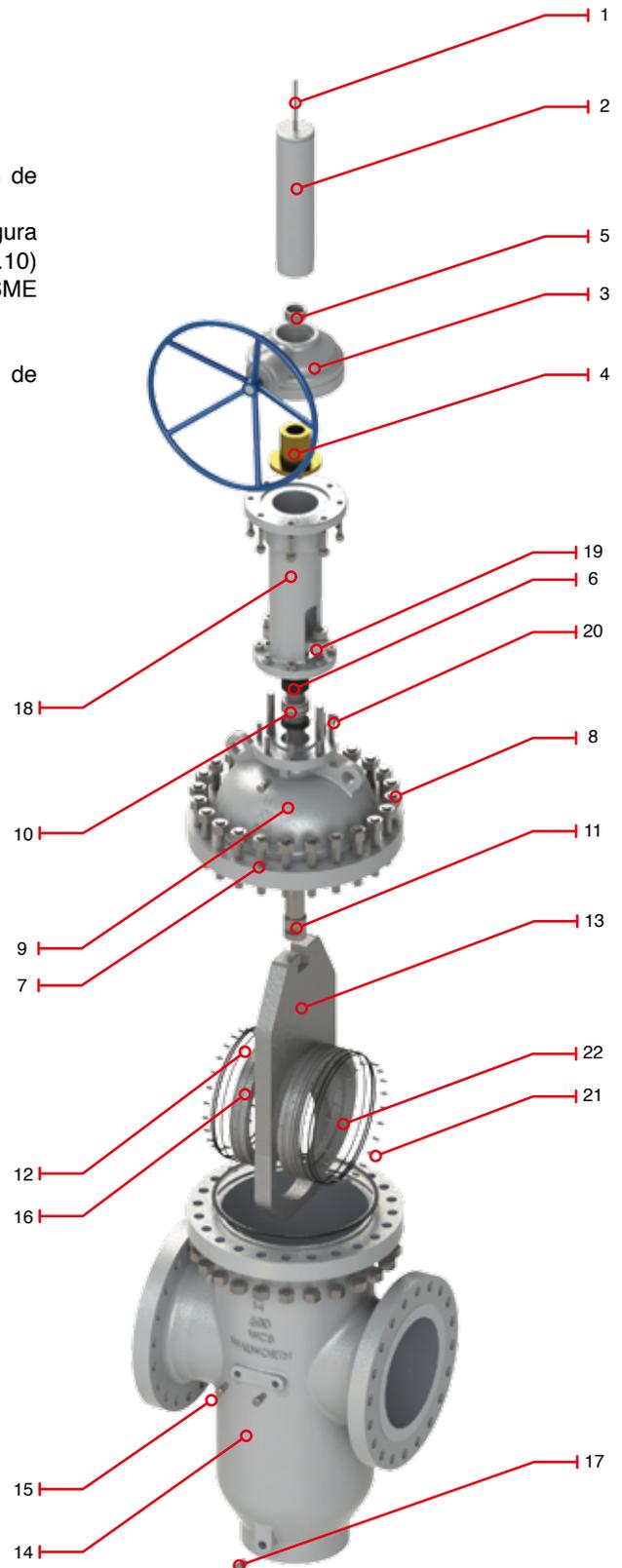
CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- 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 2 y figura 2 (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 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)

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	Cojinete de empuje	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	Cs + Zn
16	Asiento	ASTM A105N + ENP
17	Tapon para dren	Cs + Zn
18	Yugo	ASTM A216 Gr. WCB
19	Brida prensaempaques	Acero
20	Válvula de venteo	Cs + Zn
21	Resortes	Inconel X-750
22	Inserto del asiento	RPTFE o Nylon

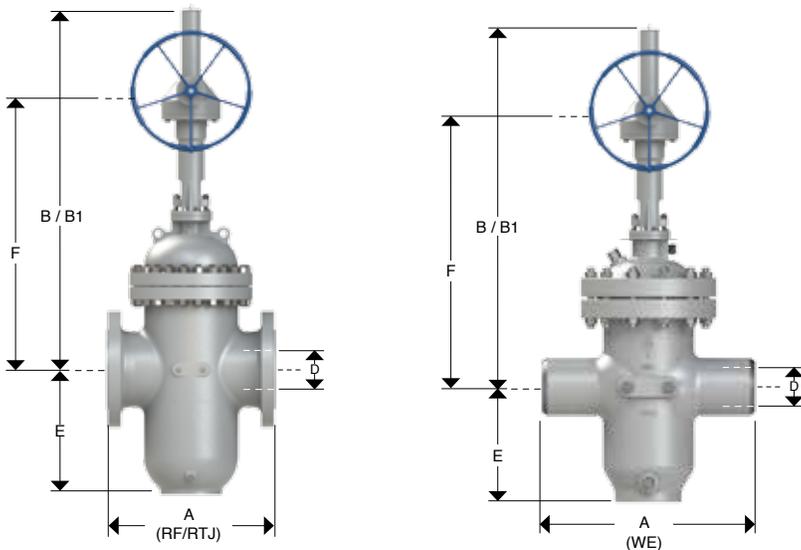


VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 600 (OPERADA POR CAJA DE ENGRANES)

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 2 y figura 2 (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 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.	15.16	17.17	19.17	23.19	24.92	26.93	28.94	30.67	32.68	34.41	36.42	38.43	40.16	45.91
	mm	385	436	487	589	633	684	735	779	830	874	925	976	1020	1166
A / RF	Pulg.	39.02	42.99	47.01	55.00	57.01	60.98	65.00	70.00	75.98	82.01	85.98	90.00	95.98	110.00
	mm	991	1092	1194	1397	1448	1549	1651	1524	1626	2083	2184	2286	2438	2794
A / RTJ	Pulg.	39.13	43.11	47.24	55.39	57.52	61.50	65.51	70.63	76.61	82.64	-	-	-	-
	mm	994	1095	1200	1407	1461	1562	1664	1553	1654	2099	-	-	-	-
A / WE	Pulg.	39.02	42.99	47.01	55.00	57.01	60.98	65.00	70.00	75.98	82.01	85.98	90.00	95.98	110.00
	mm	991	1092	1194	1397	1448	1549	1651	1524	1626	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, CLASE 900

CONTROLADORES DE ENERGÍA

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, 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 esta diseñado de acuerdo con API-6D tabla 1.

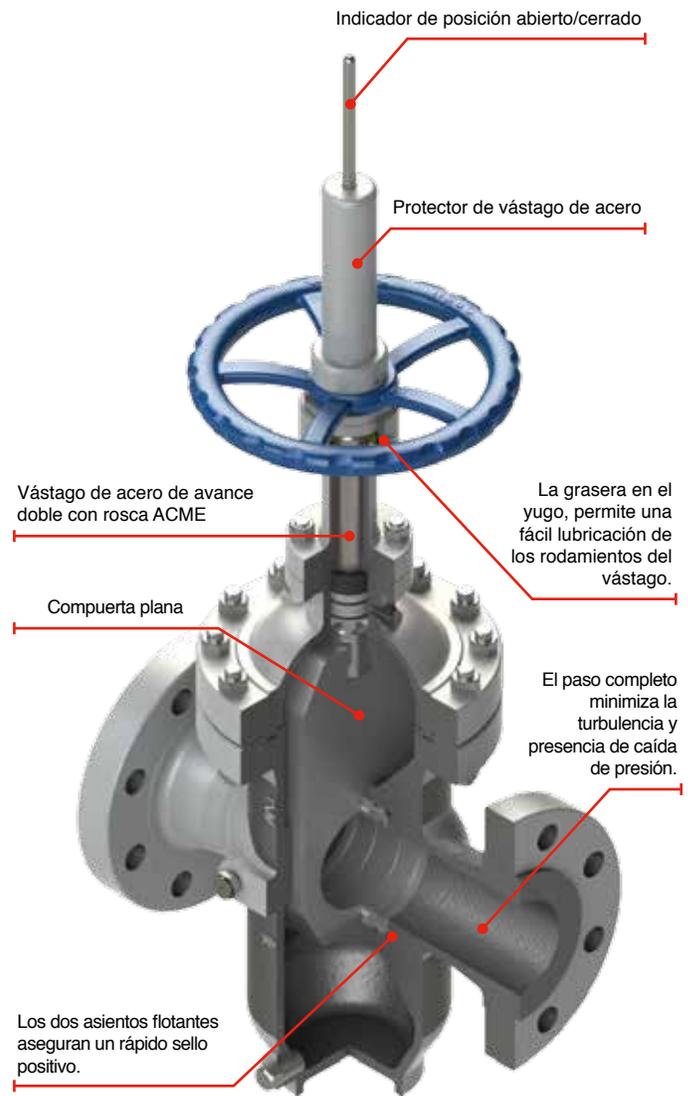
ASIENTOS ENERGIZADOS PARA SELLO POSITIVO: Cuando la compuerta está en posición cerrada, los asientos (uno en cada lado de la compuerta) son energizados para tener un sello tanto aguas arriba como aguas abajo. Los asientos de la válvula tienen un inserto circular de NYLON o RPTFE (Poli Tetra Flúor Etileno 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 (BACKSEAT): 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.



VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 900 (OPERADA POR VOLANTE)

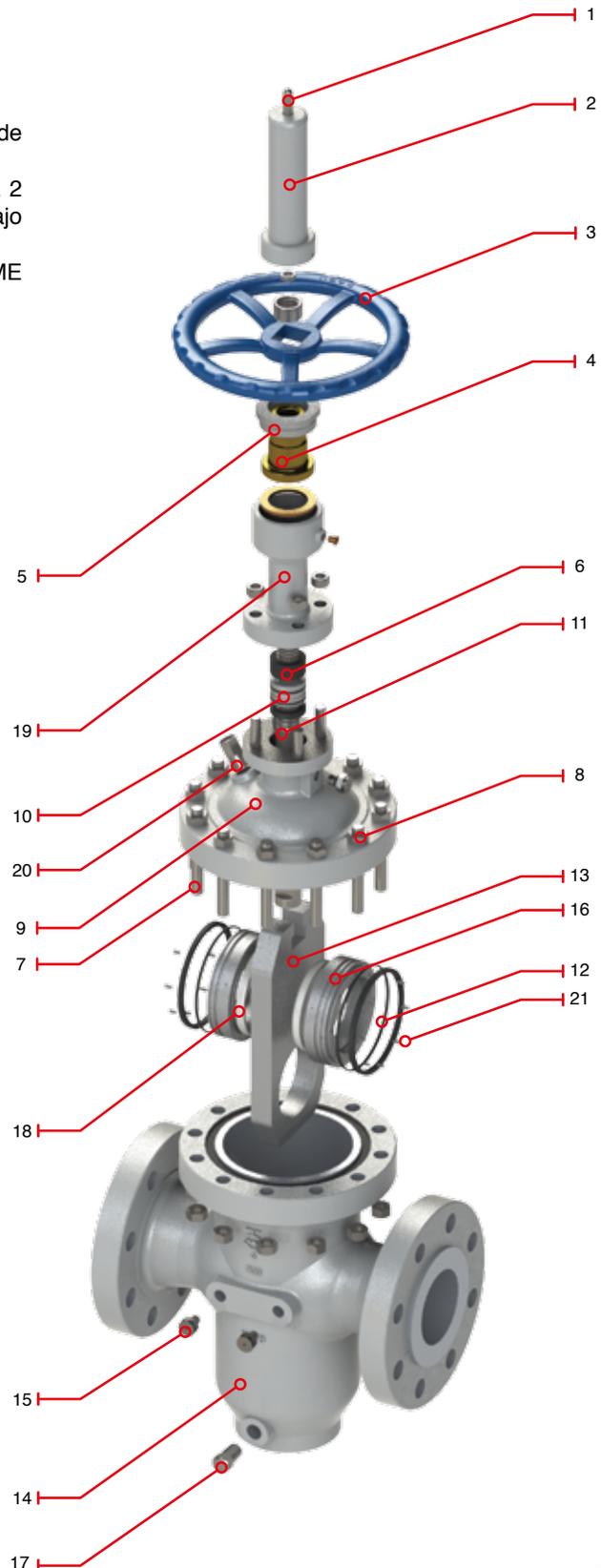
CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- 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 2 y figura 2 (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)

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	Cojinete de empuje	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	Cs + Zn
16	Asiento	ASTM A105N + ENP
17	Tapon para dren	Cs + Zn
18	Inserto del asiento	RPTFE o Nylon
19	Yugo	ASTM A216 Gr. WCB
20	Válvula de venteo	Cs + Zn
21	Resortes	Inconel X-750

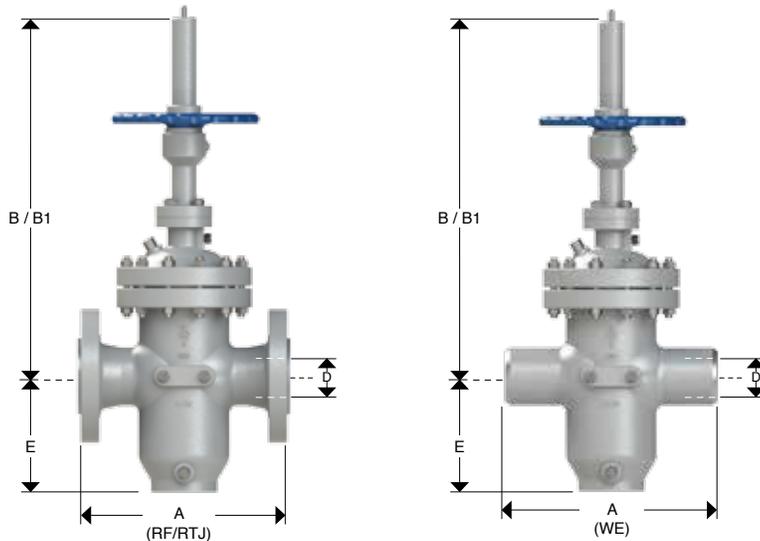


VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 900 (OPERADA POR VOLANTE)

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 2 y figura 2 (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.	1.93	2.91	3.94	5.91
	mm	49	74	100	150
A / RF	Pulg.	14.49	15.00	17.99	24.02
	mm	368	381	457	610
A / RTJ	Pulg.	14.61	15.12	18.11	24.13
	mm	371	384	460	613
A / WE	Pulg.	14.49	15.00	17.99	24.02
	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, CLASE 900 (OPERADA POR CAJA DE ENGRANES)

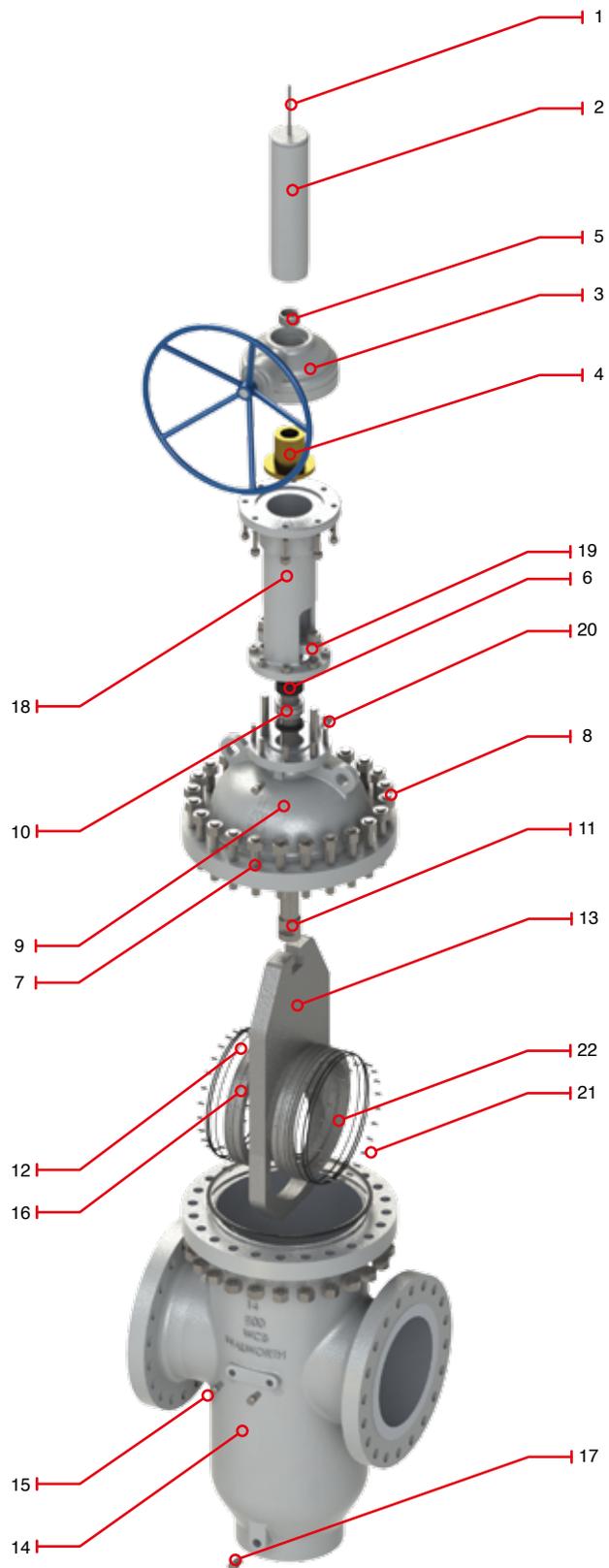
CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- 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 2 y figura 2 (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 8" a 24" por estándar son operadas con caja de engranes (*gear operated*)

FIGURA No.	OPERACIÓN	TIPO DE EXTREMOS
9922	Operador de engranes	RF
9923	Operador de engranes	RTJ
9924	Operador de engranes	WE

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	Cojinete de empuje	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	Cs + Zn
16	Asiento	ASTM A105N + ENP
17	Tapon para dren	Cs + Zn
18	Yugo	ASTM A216 Gr. WCB
19	Brida prensaempaques	Acero
20	Válvula de venteo	Cs + Zn
21	Resortes	Inconel X-750
22	Inserto del asiento	RPTFE o Nylon

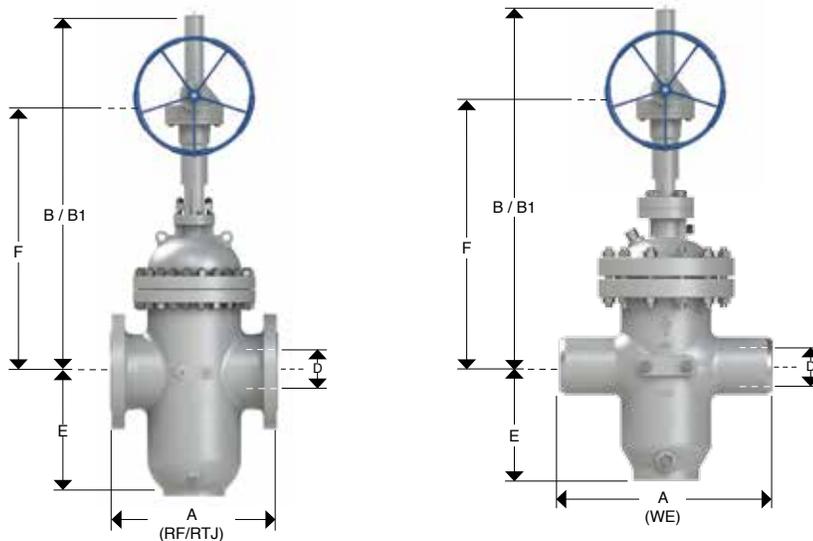


VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 900 (OPERADA POR CAJA DE ENGRANES)

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 2 y figura 2 (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 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	7.91	9.92	11.93	12.68	14.69	16.65	18.54	22.44
	Pulg.	201	252	303	322	373	423	471	570
A / RF	mm	29.02	32.99	37.99	40.51	44.49	47.99	52.01	60.98
	Pulg.	737	838	965	1029	1130	1219	1321	1549
A / RTJ	mm	29.13	33.11	38.11	40.87	44.88	48.50	52.52	61.73
	Pulg.	740	841	968	1038	1140	1232	1334	1568
A / WE	mm	29.02	32.99	37.99	40.51	44.49	47.99	52.01	60.98
	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, CLASE 1500

CONTROLADORES DE ENERGÍA

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, 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 esta diseñado de acuerdo con API-6D tabla 1.

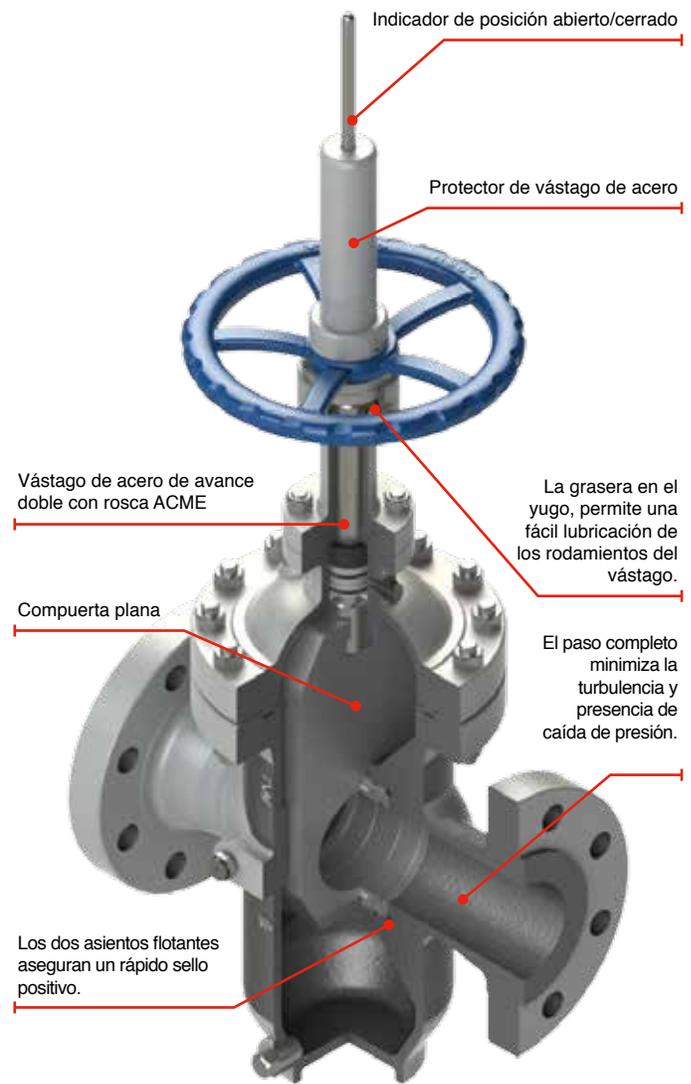
ASIENTOS ENERGIZADOS PARA SELLO POSITIVO: Cuando la compuerta está en posición cerrada, los asientos (uno en cada lado de la compuerta) son energizados para tener un sello tanto aguas arriba como aguas abajo. Los asientos de la válvula tienen un inserto circular de NYLON o RPTFE (Poli Tetra Flúor Etileno 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 (BACKSEAT): 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.



VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 1500 (OPERADA POR VOLANTE)

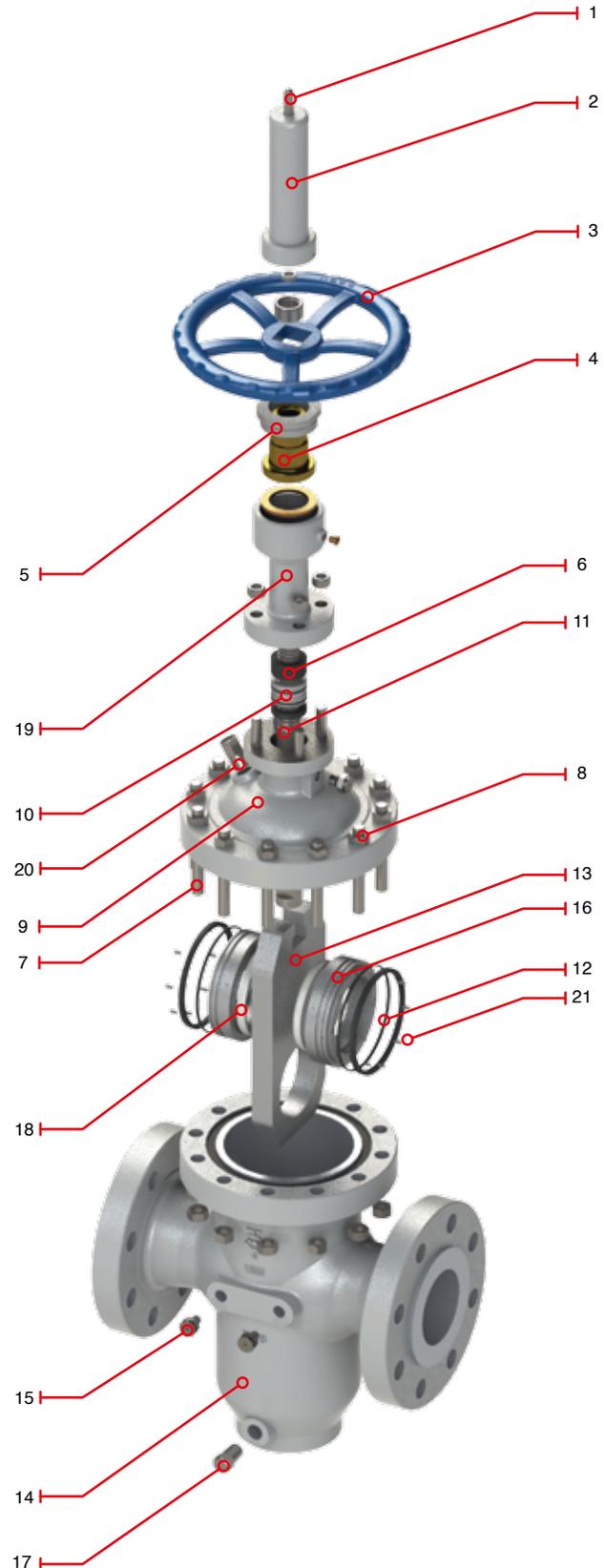
CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- 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 2 y figura 2 (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
5912	Volante	RF (Cara realzada)
5913	Volante	RTJ (Junta tipo anillo)
5914	Volante	WE (Extremos soldados)

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	Cojinete de empuje	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	Cs + Zn
16	Asiento	ASTM A105N + ENP
17	Tapon para dren	Cs + Zn
18	Inserto del asiento	RPTFE o Nylon
19	Yugo	ASTM A216 Gr. WCB
20	Válvula de venteo	Cs + Zn
21	Resortes	Inconel X-750

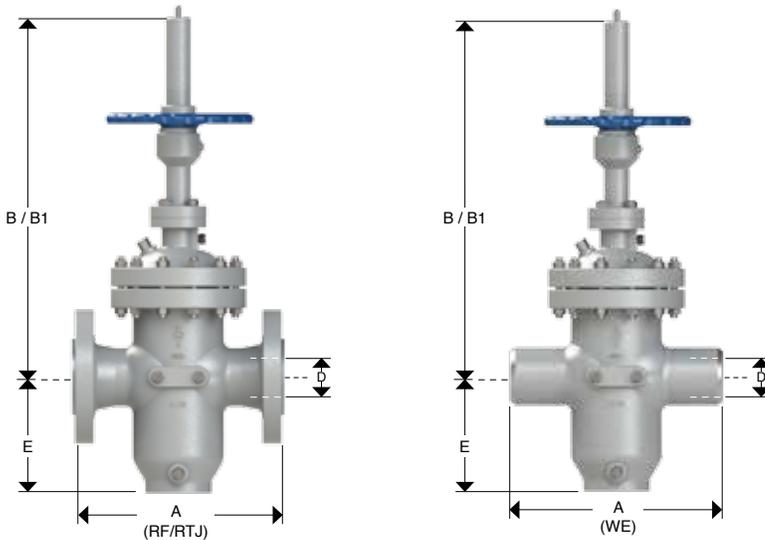


VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 1500 (OPERADA POR VOLANTE)

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 2 y figura 2 (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
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.	1.93	2.91	3.94	5.67
	mm	49	74	100	144
A / RF	Pulg.	14.49	18.50	21.50	27.76
	mm	368	470	546	705
A / RTJ	Pulg.	14.61	18.62	21.61	27.99
	mm	371	473	549	711
A / WE	Pulg.	14.49	18.50	21.50	27.76
	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, CLASE 1500 (OPERADA POR CAJA DE ENGRANES)

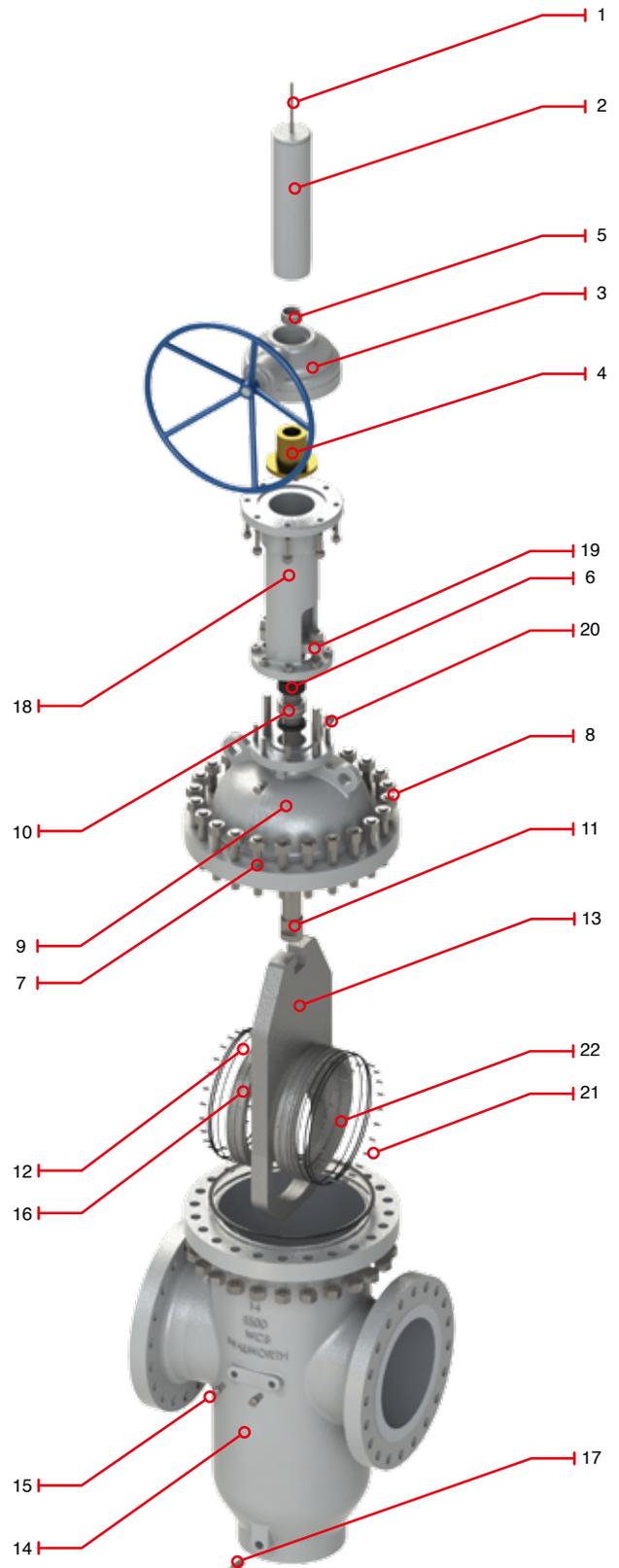
CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

- 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 2 y figura 2 (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 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 realzada)
5923	Operador de engranes	RTJ (Junta tipo anillo)
5924	Operador de engranes	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	Cojinete de empuje	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	Cs + Zn
16	Asiento	ASTM A105N + ENP
17	Tapon para dren	Cs + Zn
18	Yugo	ASTM A216 Gr. WCB
19	Brida prensaempaques	Acero
20	Válvula de venteo	Cs + Zn
21	Resortes	Inconel X-750
22	Inserto del asiento	RPTFE o Nylon

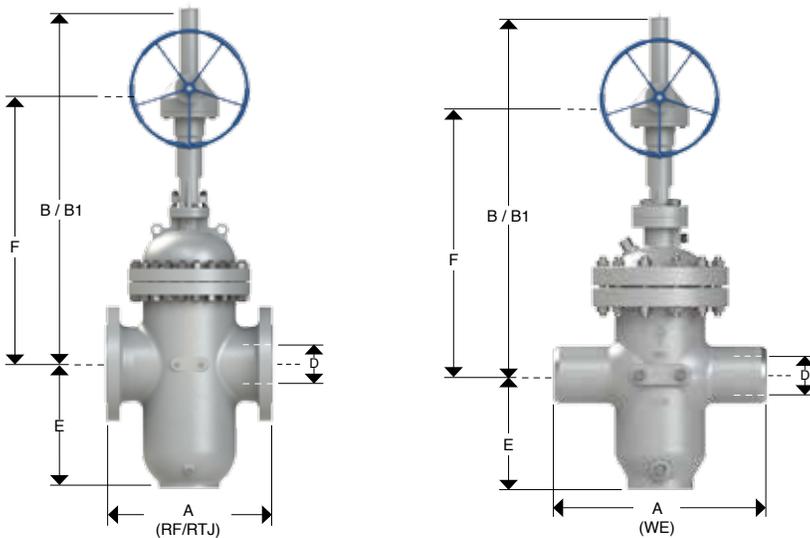


VÁLVULAS DE COMPUERTA PLANA, CLASE 1500 (OPERADA POR CAJA DE ENGRANES)

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 2 y figura 2 (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 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	9.41	11.30	12.40	14.17	15.98	17.87	21.50
	Pulg.	192	239	287	315	360	406	454	546
A / RF	mm	32.76	39.02	44.49	49.49	54.49	60.51	65.51	76.50
	Pulg.	832	991	1130	1257	1384	1537	1664	1943
A / RTJ	mm	33.11	39.37	45.12	50.24	55.39	61.38	66.38	77.64
	Pulg.	841	1000	1146	1276	1407	1559	1686	1972
A / WE	mm	32.76	39.02	44.49	49.49	54.49	60.51	65.51	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

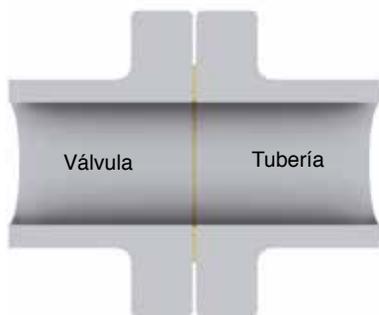
TIPOS DE EXTREMOS

Las válvulas de compuerta plana WALWORTH 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.

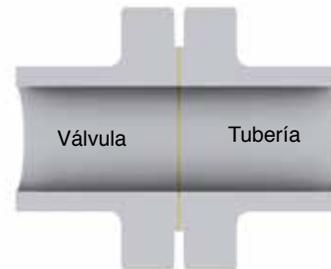
Los extremos soldables a tope (WE) en válvulas estándar son maquinados de acuerdo con ASME B16.25 y pueden ser fabricados de acuerdo a las siguientes Cédulas de extremos:

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.



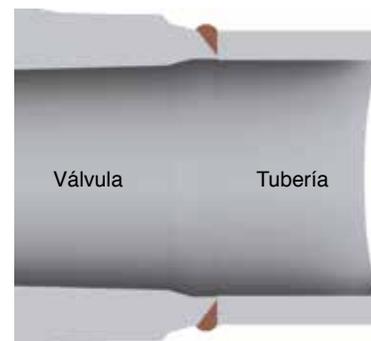
Extremos Bridados
Cara Plana (FF)



Extremos Bridados
Cara Realzada (RF)



Extremos Bridados
Junta (RTJ)



Extremos Soldables a
Tope (WE)

INFORMACIÓN TÉCNICA

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 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

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 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.



INFORMACIÓN TÉCNICA

BYPASS

Un BYPASS puede ser suministrado con las Válvulas de Compuerta Plana WALWORTH para ecualizar la presión alrededor de la válvula principal o para calentar la línea antes de abrir la válvula principal.



DISPOSITIVO DE BLOQUEO

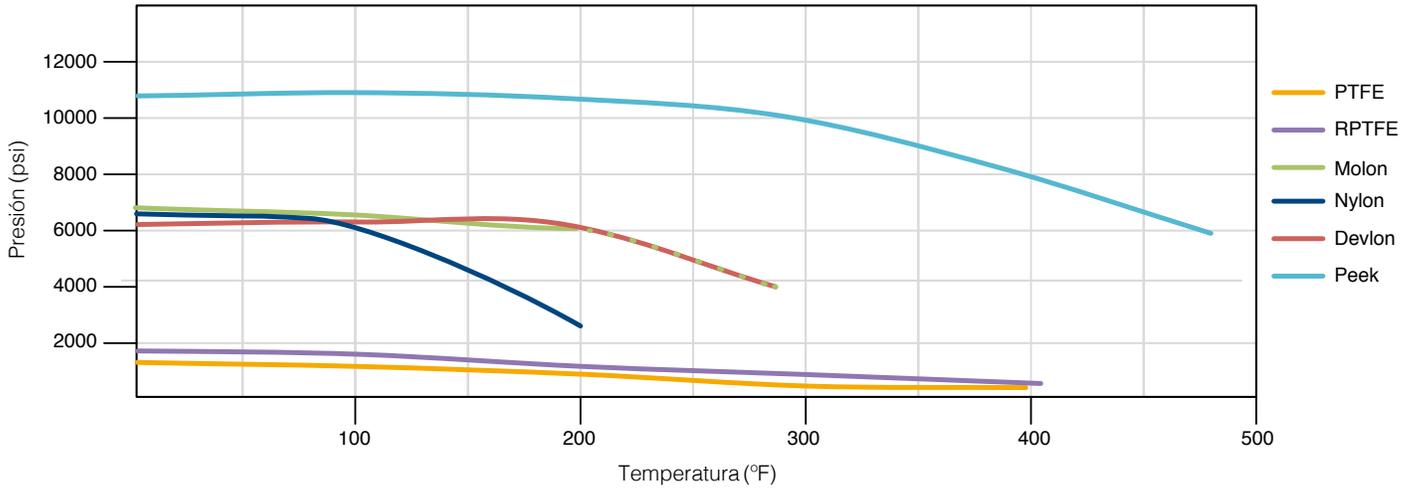
Bajo requerimiento, las Válvulas de Compuerta Plana WALWORTH pueden ser suministradas con dispositivo de bloqueo



RELACIÓN PRESIÓN-TEMPERATURA

GRÁFICA DE PRESIÓN-TEMPERATURA PARA ASIENTOS SUAVES

La siguiente grafica muestra las curvas de desempeño en servicio de los sellos suaves a diferentes temperaturas como referencia.



ACERO AL CARBÓN ASTM A216 GR WCB-WCC

Temperatura		MÁXIMA PRESIÓN DE TRABAJO PERMISIBLE EN PSIG POR CLASE					
°F	°C	150	300	600	900	1500	2500
-20 a 100	-29 a 38	285	740	1480	2220	3705	6170
200	93	260	680	1360	2035	3395	5655
300	149	230	655	1310	1965	3270	5450
400	204	200	635	1265	1900	3170	5280
500	260	170	605	1205	1810	3015	5025
600	316	140	570	1135	1705	2840	4730
650	343	125	550	1100	1650	2745	4575
700	371	110	530	1060	1590	2665	4425
750	399	98	505	1015	1520	2535	4230
800	427	80	410	825	1235	2055	3430
850	454	65	320	640	955	1595	2655
900	482	50	230	460	690	1150	1915
950	510	35	135	275	410	685	1145
1000	538	20	85	170	255	430	715

Nota: Para exposiciones prolongadas a temperaturas mayores de 800 °F (427 °C), la fase de carburo del acero puede convertirse en grafito. Condición admisible, pero no recomendado para uso prolongado por encima de los 800°F (427 °C).

RELACIÓN PRESIÓN-TEMPERATURA

ACERO FUNDIDO ASTM A 352 GR LCB-LCC

Temperatura		MÁXIMA PRESIÓN DE TRABAJO PERMISIBLE EN PSIG POR CLASE					
°F	°C	150	300	600	900	1500	2500
-20 a 100	-29 a 38	265	695	1395	2090	3480	5805
200	93	255	660	1320	1980	3300	5505
300	149	230	640	1275	1915	3190	5315
400	204	200	615	1230	1845	3075	5125
500	260	170	585	1175	1760	2930	4885
600	316	140	550	1105	1655	2755	455
650	343	125	535	1065	1600	2665	4440
700	371	110	510	1025	1535	2560	4270
750	399	95	475	955	1430	2385	3970
800	427	80	390	780	1175	1955	3255
850	454	65	300	595	895	1490	2485
900	482	50	200	405	605	1010	1685
950	510	35	135	275	410	685	1145
1000	538	20	85	170	255	430	715

Notes: No utilizar a más de 650 ° F (343 °C).

RELACIÓN PRESIÓN-TEMPERATURA

ACERO FUNDIDO ASTM A 351 GR CF8

Temperatura		MÁXIMA PRESIÓN DE TRABAJO PERMISIBLE EN PSIG POR CLASE					
°F	°C	150	300	600	900	1500	2500
-20 a 100	-29 a 38	275	720	1440	2160	3600	6000
200	93	230	600	1200	1800	3000	5000
300	149	205	540	1075	1615	2690	4480
400	204	190	495	995	1490	2485	4140
500	260	170	465	932	1395	2330	3880
600	316	140	440	885	1325	2210	3680
650	343	125	430	865	1295	2160	3600
700	371	110	420	845	1265	2110	3520
750	399	95	415	825	1240	2065	3440
800	427	80	405	710	1215	2030	3380
850	454	65	395	790	1190	1980	3300
900	482	50	390	780	1165	1945	3240
950	510	35	380	765	1145	1910	3180
1000	538	20	355	710	1065	1770	2950
1050	566	20(a)	325	650	975	1630	2715
1100	593	20(a)	255	515	770	1285	2145
1150	621	20(a)	205	410	615	1030	1715
1200	649	20(a)	165	330	495	825	1370
1250	677	20(a)	135	265	400	970	1115
1300	704	20(a)	115	225	340	565	945
1350	732	20(a)	95	185	280	465	770
1400	760	20(a)	75	150	225	380	630
1450	788	20(a)	60	115	175	290	485
1500	816	15(a)	40	85	125	205	345

Notas:

- A temperaturas mayores a 1,000 °F (538°C), usar solamente cuando el contenido de carbono es de 0.04% o superior.
- (a) Únicamente para válvulas de extremos soldables. La clasificación de conexiones bridadas terminan a 1000°F (538°C).

RELACIÓN PRESIÓN-TEMPERATURA

ACERO FUNDIDO ASTM A 351 GR CF8 M

Temperatura		MÁXIMA PRESIÓN DE TRABAJO PERMISIBLE EN PSIG POR CLASE					
°F	°C	150	300	600	900	1500	2500
-20 a 100	-29 a 38	275	720	1440	2160	3600	6000
200	93	235	620	1240	1860	3095	5160
300	149	215	560	1120	1680	2795	4660
400	204	195	515	1025	1540	2570	4280
500	260	170	480	955	1435	2390	3980
600	316	140	450	900	1355	2255	3760
650	343	125	440	885	1325	2210	3680
700	371	110	435	870	1305	2170	3620
750	399	95	425	855	1280	2135	3560
800	427	80	420	745	1265	2110	3520
850	454	65	420	735	1255	2090	3480
900	482	50	415	730	1245	2075	3460
950	510	35	385	775	1160	1930	3220
1000	538	20	365	725	1090	1820	3030
1050	566	20	360	720	1080	1800	3000
1100	593	20(a)	305	610	915	1525	2545
1150	621	20(a)	235	475	710	1185	1970
1200	649	20(a)	185	370	555	925	1545
1250	677	20(a)	145	295	440	735	1230
1300	704	20(a)	115	235	350	585	970
1350	732	20(a)	95	190	290	480	800
1400	760	20(a)	75	150	225	380	630
1450	788	20(a)	60	115	175	290	475
1500	816	15(a)	40	85	125	205	345

Notas:

- A temperaturas mayores a 1,000 °F (538°C), usar solamente cuando el contenido de carbono es de 0.04% o superior.
- (a) Únicamente para válvulas de extremos soldables. La clasificación de conexiones bridadas terminan a 1000°F (538°C).

MATERIALES DE INSERTOS SUAVES (PRESIÓN-TEMPERATURA)

CLASE	Tamaños	TEMPERATURA GRADOS °F (°C)					
		100 (38)	200 (93)	300 (149)	400 (204)	500 (260)	600 (316)
150	Todos	RPTFE-15%	RPTFE-15%	RPTFE-15%	RPTFE-15%	RPTFE-15%	RPTFE-15%
300	2 a 24	RPTFE-15%	RPTFE-15%	RPTFE-15%	RPTFE-15%	PEEK	PEEK
300	24 y mayor	NYLON 6	NYLON 6	MOLON	MOLON	PEEK	PEEK
600	2 a 12	RPTFE-15%	RPTFE-15%	MOLON	MOLON	PEEK	PEEK
600	14 y mayor	NYLON 6	NYLON 6	MOLON	MOLON	PEEK	PEEK
900	Todos	NYLON 6	NYLON 6	MOLON	PEEK	PEEK	PEEK
1500	Todos	NYLON 6	NYLON 6	PEEK	PEEK	PEEK	PEEK

- Se deben usar "O"-Ring HNBR (AED) como sello secundario
- Se deben usar "O"-Ring VITON A&B FKM (AED) como sello secundario
- Se deben usar Sellos de PEEK/RPTFE como sello secundario

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.

TAMAÑO DE OPERADOR REQUERIDO PARA VÁLVULAS DE PASO COMPLETO Y CONTINUADO API 6D (DISEÑO DE ASIENTO SUAVE)



* Las Válvulas de Compuerta Plana WALWORTH con operador de engranes son provistas con bridas ISO de acuerdo al estándar ISO-5210. Válvulas de vástago desnudo se suministran con brida ISO bajo petición.

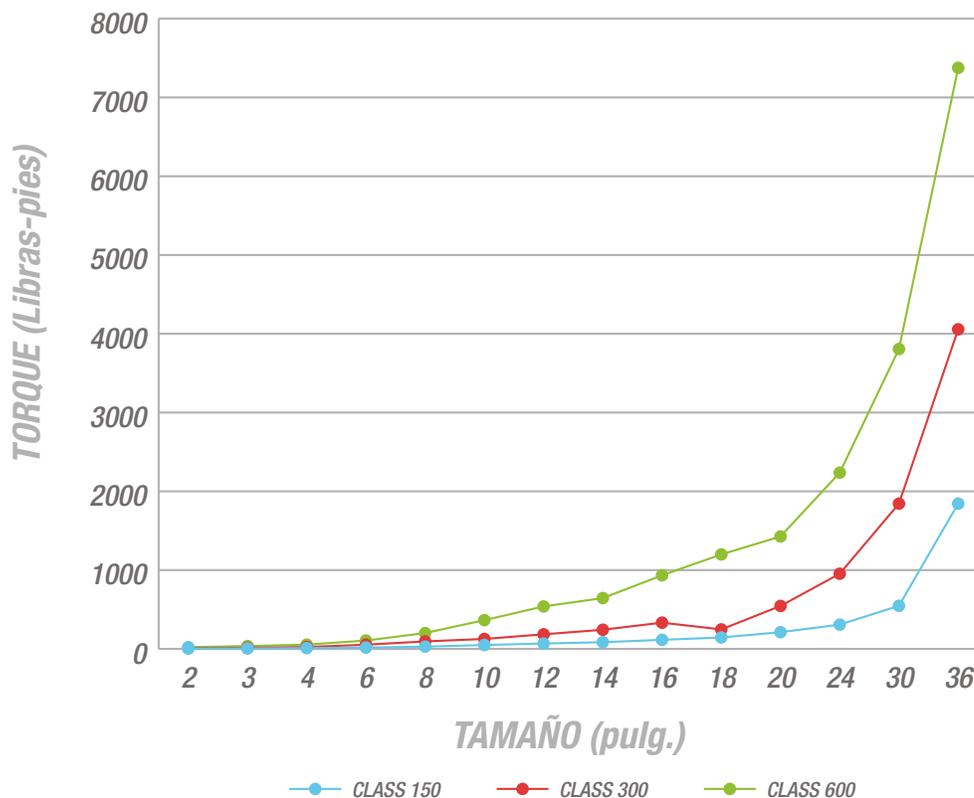
TAMAÑO Pulg. (mm)	CLASE ASME	PRESIÓN	VÁSTAGO Pulg.	PASO Pulg.	AVANCE Pulg.	TORQUE (lbf-pie)	EMPUJE (lbf)	CARRERA Pulg.	NÚMERO DE VUELTAS	ISO-5210
2 (50)	150	290	3/4"-ACME-LH	1/6"	simple	4	832	2.756	17	F10
	300	750	3/4"-ACME-LH	1/6"	simple	9	2068	2.756	17	F10
	600	1500	7/8"-6-ACME-LH	1/6"	simple	22	4451	2.756	17	F10
3 (80)	150	290	7/8"-ACME-LH	1/6"	simple	6	1192	3.661	22	F10
	300	750	7/8"-ACME-LH	1/6"	simple	14	2968	3.3661	22	F10
	600	1500	1"-5-ACME-LH	1/5"	simple	36	6430	3.858	20	F10
4(100)	150	290	1"-5-ACME-LH	1/5"	simple	10	1731	4.843	25	F10
	300	750	1"-5-ACME-LH	1/5"	simple	24	4203	4.843	25	F10
	600	1500	1 1/8"-5-ACME-LH	1/5"	simple	54	8407	4.843	25	F12
6(150)	150	290	1 1/8"-5-ACME-LH	1/5"	simple	17	2720	6.89	35	F12
	300	750	1 1/4"-5-ACME-LH	1/5"	simple	53	7418	6.89	35	F14
	600	1500	1 3/8"-4-ACME-LH	1/4"	simple	106	15826	6.89	28	F16
8(200)	150	290	1 1/4"-5-ACME-LH	1/5"	simple	29	3956	8.976	46	F14
	300	750	1 1/2"-4-ACME-LH	1/4"	simple	95	11128	8.976	36	F16
	600	1500	1 1/2"-4-ACME-LH	1/4"	simple	201	23739	8.976	36	F16
10(250)	150	290	1 3/8"-4-ACME-LH	1/4"	simple	49	5687	10.984	44	F14
	300	750	1 1/2"-4-ACME-LH	1/4"	simple	126	14837	10.984	44	F16
	600	1500	1 7/8"-4-ACME-LH	1/4"	simple	365	33631	10.945	44	F25
12(300)	150	290	1 1/2"-4-ACME-LH	1/4"	simple	68	7913	13.228	53	F14
	300	750	1 5/8"-4-ACME-LH	1/4"	simple	185	19783	13.228	53	F16
	600	1500	2"-4-ACME-LH	1/4"	simple	539	46243	13.386	53	F25
14(350)	150	290	1 5/8"-4-ACME-LH	1/4"	simple	85	9149	14.25	58	F16
	300	750	1 3/4"-4-ACME-LH	1/4"	simple	243	24234	14.25	58	F25
	600	1500	2 1/8"-3-ACME-LH	1/3"	simple	645	53167	14.625	44	F30
16(400)	150	290	1 3/4"-4-ACME-LH	1/4"	simple	115	11375	16.457	66	F25
	300	750	2"-4-ACME-LH	1/4"	simple	333	30663	16.75	58	F25
	600	1500	2 3/8"-3-ACME-LH	1/3"	simple	934	68251	16.929	50	F30

* Torque y empuje recomendado para dimensionamiento por engranaje cónico o automatización. Estos datos incluyen un factor de seguridad de 20 % sobre la información de par de torsión.

TAMAÑO DE OPERADOR REQUERIDO PARA VÁLVULAS DE PASO COMPLETO Y CONTINUADO API 6D (DISEÑO DE ASIENTO SUAVE)

TAMAÑO Pulg. (mm)	CLASE ASME	PRESIÓN	VÁSTAGO Pulg.	PASO Pulg.	AVANCE Pulg.	TORQUE (lbf-pie)	EMPUJE (lbf)	CARRERA Pulg.	NÚMERO DE VUELTAS	ISO-5210
18(500)	150	290	1 3/4"-4-ACME-LH	1/4"	simple	145	14342	18.307	75	F25
	300	750	2"-4-ACME-LH	1/4"	simple	247	36598	18.5	75	F25
	600	1500	2 1/2"-3-ACME-LH	1/3"	simple	1199	82841	18.668	57	F30
20(500)	150	290	2"-4-ACME-LH	1/4"	simple	212	18299	20.945	84	F25
	300	750	2 1/8"-3-ACME-LH	1/3"	simple	545	45006	20.866	62	F30
	600	1500	2 1/2"-3-ACME-LH	1/3"	simple	1427	986903	20.866	63	F30
24(600)	150	290	2 1/8"-3-ACME-LH	1/3"	simple	308	25223	25.591	75	F25
	300	750	2 1/2"-3-ACME-LH	1/3"	simple	954	5778	25.591	75	F30
	600	1500	3 "-2-ACME-LH	1/2"	simple	2237	133311	24.062	50	F35
30(750)	150	290	2 1/2"-3-ACME-LH	1/3"	simple	547	37587	30.636	93	F30
	300	750	2 3/4"-3-ACME-LH	1/3"	simple	1844	105659	30.99	93	F35
	600	1500	3 1/4"-2-ACME-LH	1/2"	simple	3807	204575	31	62	F35
36(900)	150	290	2 3/4"-3-ACME-LH	1/3"	simple	1844	89923	36.63	109	F35
	300	750	3 3/4"-2-ACME-LH	1/2"	simple	4057	224808	38	76	F35
	600	1500	4"-2-ACME-LH	1/2"	simple	7376	325971	38	76	F40

* Torque y empuje recomendado para dimensionamiento por engranaje cónico o automatización. Estos datos incluyen un factor de seguridad de 20 % sobre la información de par de torsión.



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

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

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

CONFIRMACIÓN DE PEDIDO.- Todas las cotizaciones son aceptadas dentro de los 30 días después a la fecha de cotización a menos que se haya dado una extensión de la oferta por escrito. En el caso de que una orden de compra sea recibida después de este periodo, WALWORTH se reserva el derecho de re-cotizar la oferta. Todas las órdenes de compra y los contratos están sujetos a la aprobación del crédito por parte de WALWORTH.

FLETES.- Cuando los precios ofertados se basan en la entrega FOB punto de embarque sin flete pagado, WALWORTH intentará realizar los embarques por la vía que resulte en el costo más bajo a menos que el comprador indique instrucciones diferentes. Todos los embarques serán con flete por cobrar a menos que se estipule otra cosa en la orden de compra, en cuyo caso WALWORTH facturará los costos de transportación al comprador. La entrega a una línea de transportes será considerada como una entrega al comprador por lo que la carga será responsabilidad del mismo a partir de este punto. Reclamaciones por pérdida o daño de los materiales o productos durante el tránsito deberá ser tramitada directamente por el comprador con la línea de transportes.

PRECIOS.- A todos los precios cotizados se aumentaran los impuestos por los que la mercancía deba pagar al momento de la venta. El vendedor deberá establecer dichos impuestos de acuerdo a las leyes federales, estatales o cualquier otra regulación del gobierno relacionada con los productos los cuales deberán ser menores que los precios de la orden de compra.

TERMINOS DE ESCALACIÓN.- Los precios reflejados en las listas de precios se basan en los costos al momento de su publicación. Estos precios permanecerán firmes en aquellos productos cotizados por un tiempo de entrega de hasta 26 (veinte y seis) semanas o menos. Sobre aquellos productos cuyo tiempo de entrega sea mayor a 26 (veinte y seis) semanas, los bienes serán fabricados con base a los precios establecidos en las listas de precios efectiva a partir de la fecha del embarque de los productos. En ningún caso el precio a facturar será menor que el precio originalmente cotizado.

COMPONENTES COMPRADOS.- (Por ejemplo motores, operadores de engranes, etc.) Los precios son cotizados en base a los precios de nuestros proveedores al momento de la cotización. El precio de venta será actualizado de acuerdo a las políticas de escalación de precios de dichos proveedores.

EMBARQUES DIFERIDOS.- Si por alguna razón el Cliente desea retrasar el (los) embarque (s) por más de 30 días después de la terminación de fabricación de los productos, o decide poner en espera o si decide parar el proceso de fabricación en cualquier etapa de la misma, WALWORTH se reserva el derecho de considerar la orden de compra cancelada e invocar por los cargos por cancelación de acuerdo a la política de cancelaciones abajo mencionada.

CANCELACIONES.- Después de la aceptación de la orden de compra por parte de WALWORTH, las partidas u órdenes terminadas serán sujetas a cargos por cancelación de la siguiente manera:

- Cinco (5 %) por ciento del precio de venta para productos de stock.
- Diez (10 %) por ciento del precio de venta para productos de stock que excedan los niveles normales en inventario.
- Cinco (5 %) por ciento del precio de venta antes de la aprobación de dibujos para productos fabricados específicamente para dicha orden de compra.
- Quince (15 %) por ciento del precio de venta después de la emisión de dibujos para aprobación, pero antes del inicio de fabricación de materias primas.
- Treinta a cincuenta (30 a 50 %) del precio de venta durante las etapas de fabricación de materias primas, dependiendo del grado de avance de las mismas.
- Cincuenta y cinco a setenta y cinco (55 a 75 %) por ciento del precio de venta durante los procesos de maquinado y soldadura, dependiendo del grado de avance para la terminación del producto.
- Cien (100 %) por ciento después del ensamble y pruebas.

PAGOS.- Los envíos de pago deberán hacerse a la dirección indicada en la factura.

TÉRMINOS DE CRÉDITO.- Los términos serán los acordados en la cotización. Facturas debido a pagos retrasados tendrán un cargo adicional del 1.5 % mensual sobre los pagos pendientes.

ENTREGA.- Los embarques y las entregas serán siempre sujetos a la aprobación del Departamento de Crédito de WALWORTH. Si el comprador falla en los pagos oportunos de acuerdo con los términos del contrato. WALWORTH puede adicionalmente y sin limitaciones a sus otros derechos y prerrogativas, cancelar todos o algunos de los contratos incompletos o puede diferir las entregas o embarques que estén asignados a dichos contratos hasta que se haya cubierto satisfactoriamente los pagos pendientes.

Todos los embarques y entregas son estimados a la posible fecha de entrega, WALWORTH hará el mejor esfuerzo para entregar dentro del tiempo establecido, pero sin garantizar que así será. WALWORTH inicia la programación de entrega cuando recibe la autorización del Cliente de proceder con la orden, sujeto a las previsiones de la siguiente cláusula. La orden no será liberada para fabricación hasta que se hayan recibido en Planta todas las especificaciones y los dibujos para aprobación (cuando sean requeridos dibujos para aprobación); entonces la programación de entrega comienza con esta fecha.

WALWORTH no será responsable directa o indirectamente por daños consecuenciales o pérdidas causadas por retrasos en la entrega, sin importar la naturaleza del retraso.

Sin limitar la generalidad de lo anterior, WALWORTH no asuma responsabilidad por retrasos en la entrega resultantes de incendios, inundaciones, accidentes, tumultos, huelgas, retrasos durante el transporte, falta de materiales o mano de obra, leyes actuales o futuras, actos de cualquier autoridad de gobierno, o cualquier otra causa fuera del control del vendedor. Productos ofrecidos de stock están disponibles salvo previa venta.

INSPECCIÓN.- La inspección final y la aceptación de los productos deberá hacerse en la Planta de fabricación, a menos que se especifique otra cosa en la orden de compra previa aceptación de las partes. Los precios no incluyen cargos por pruebas especiales o inspecciones ejecutadas a solicitud del comprador, a menos que se hayan incluido en la orden de compra y previo acuerdo entre WALWORTH y el Cliente.

RETORNOS.- Deberá obtenerse permiso por escrito de WALWORTH así como una tarjeta de instrucciones para retornar productos. Un cargo mínimo del 25 % será aplicado al valor de factura más el costo relacionado del flete tanto del embarque original como del embarque de retorno de los productos, así como el costo de reacondicionamiento de los productos para su venta.

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 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 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.

CARGO MÍNIMO.- Órdenes de compra por un valor menor a \$ 100.00 usd neto tendrán un cargo del 100 %. Partes para reparación tendrán un cargo mínimo de \$ 50.00 usd.

NOTA: WALWORTH se reserva el derecho de corregir errores obvios administrativos en cotizaciones, facturas, así como en otros contratos.



WALWORTH®

Since 1842



www.walworth.com

MÉXICO

Industrial de Válvulas, S.A. de C.V.

Industria Lote 16 Sin Número, Fracc. Industrial El Trébol De Tepetzotlán, Tepetzotlán Estado de México C.P. 54610
Teléfono: (52 55) 5899 1700 Fax: (52 55) 5876 0156 | e-mail: info@walworth.com.mx

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO USA/CAN

TWC The Valve Company

13641 Dublin Court, Stafford, Texas 77477 | Phone: (281) 566 1200 Fax: (281) 566 1299 |
www.twcvalves.com | e-mail: info@twcousa.com



Escanea aquí con tu smartphone
para obtener más información sobre
las Válvulas **WALWORTH**

