

MAYO 2021 | WHITEPAPER NRO. 1

VÁLVULAS FIRE SAFE

¿QUÉ SON Y PARA QUÉ SIRVEN?

La seguridad es un factor determinante al momento de seleccionar una válvula. Gracias a la experiencia adquirida por Bray a lo largo de los años, hoy contamos con un portafolio de productos que aseguran confiabilidad bajo las condiciones operativas más exigentes. El riesgo de incendio existe para toda clase de plantas de producción, pero hay ciertas industrias y procesos que por su naturaleza están más expuestas a este tipo de emergencias. Las empresas necesitan válvulas que les ayuden a disminuir el riesgo y controlar situaciones peligrosas. Abordaremos el tema desde la perspectiva del API (American Petroleum Institute), reconocido mundialmente como la norma para determinar si una válvula cumple su función Fire Safe.

Este escrito no pretende ser un tratado sobre válvulas Fire Safe, y recomendamos que si alguien está interesado en profundizar en el tema, recurra al estudio completo de las normas API y especialistas. Sin embargo, como fabricantes de válvulas y conocedores de algunos procesos - directamente involucrados en desarrollar los estándares - tenemos el conocimiento y experiencia para dar nuestra opinión sobre este asunto. Lo que pretendemos es compartir esta experiencia y abrir un canal de comunicación para indagar sobre una temática específica que consideren pertinente.

WHITEPAPER

Por Bray Controls Andina,
una subsidiaria de Bray
International, Inc.



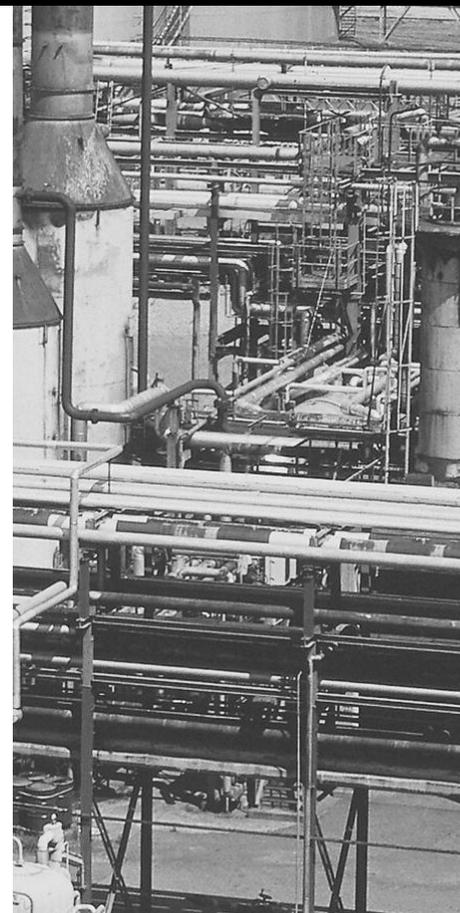
Cuando se habla de válvulas Fire Safe, es importante diferenciar una válvula con diseño Fire Safe de una válvula que ha sido probada y certificada para operar bajo esas condiciones. Las válvulas Fire Safe están diseñadas y construidas para proporcionar resistencia en condiciones de incendio - garantizando sello y rendimiento operacional - permitiéndoles continuar su función de retener el fluido en la tubería después de haber sido expuesta a esta situación de emergencia. Para considerarse Fire Safe, los fabricantes deben probar su diseño bajo lineamientos exigentes. Las válvulas Fire Safe de Bray han sido probadas y certificadas por un ente certificador acreditado y garantizan sello después de haber estado sometidas a los procedimientos establecidos por la norma y estándares.

Existen varias organizaciones como ISO, API, BS, EN, entre otras, que cuentan con procedimientos para realizar una prueba de seguridad a válvulas Fire Safe; estas pruebas pueden variar levemente en su método y especificaciones. Las válvulas Bray están certificadas bajo API (American Petroleum Institute): API 607, API 6FA y API 6FD. Para que una válvula cuente con una de esas certificaciones, debe superar la Prueba de Fuego diseñada para el estándar que aplique. En esta prueba las válvulas se exponen a condiciones definidas de fuego dentro de unos límites de aceptabilidad establecidos para cada modelo de válvula, rangos de diámetros y materiales, bajo presión.

Las válvulas Fire Safe se utilizan generalmente en procesos donde los fluidos presentes en la operación, tanto internos como externos, son inflamables, o cuando hay un área clasificada en la planta donde existe peligro potencial de incendio que puede comprometer la seguridad del personal, el medio ambiente y las instalaciones. Este tipo de válvulas son ideales y comúnmente usadas en sistemas de bombeo y distribución de combustibles, terminales de recepción o despacho de productos inflamables. La protección confiable contra fuego es esencial para las industrias



"Las válvulas Fire Safe están diseñadas y construidas para brindar resistencia en el evento de un incendio"...





que cuentan con aplicaciones sensibles. Las válvulas Fire Safe son necesarias para diferentes procesos en la Industria Oil&Gas, Petroquímica, Química y cualquier industria que maneje fluidos inflamables donde se requiere un cierre confiable y seguro.

¿CUÁLES ESTÁNDARES RIGEN A LAS VÁLVULAS BRAY?

Los estándares para probar y certificar el diseño de las Válvulas Fire Safe nacieron hace más de 50 años. Sin embargo, hasta la fecha, se han realizado muchos desarrollos importantes de la norma.

Dentro de API se encuentran diferentes estándares dependiendo del tipo de válvula:

API 607, séptima ed.: Fire Test para Válvulas de Cuarto de Vuelta y Válvulas Equipadas con Asientos No Metálicos (Equivalente ISO 10497)

API 6FA, tercera ed.: Fire Test para Válvulas

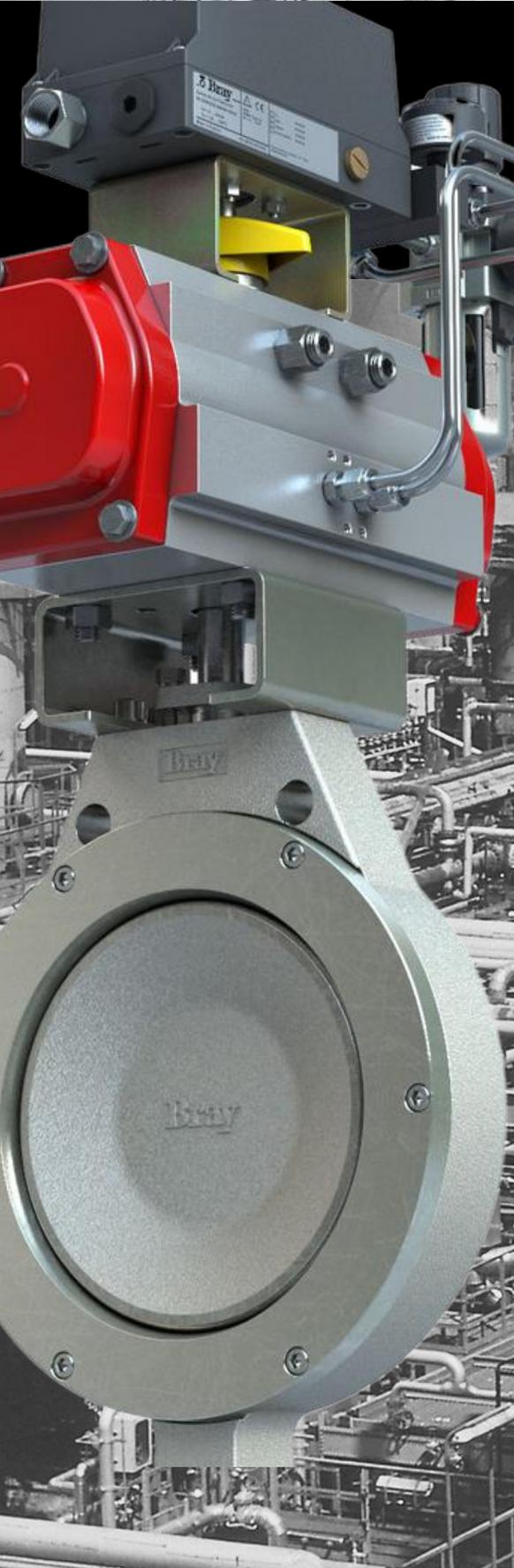
API 6FB, tercera ed.: Especificación Fire Test para Conexiones Finales

API 6FC, cuarta ed.: Especificación Fire Test para Válvulas con Respaldo de Asiento Automático

API 6FD, primera ed.: Fire Test para Válvulas de Retención

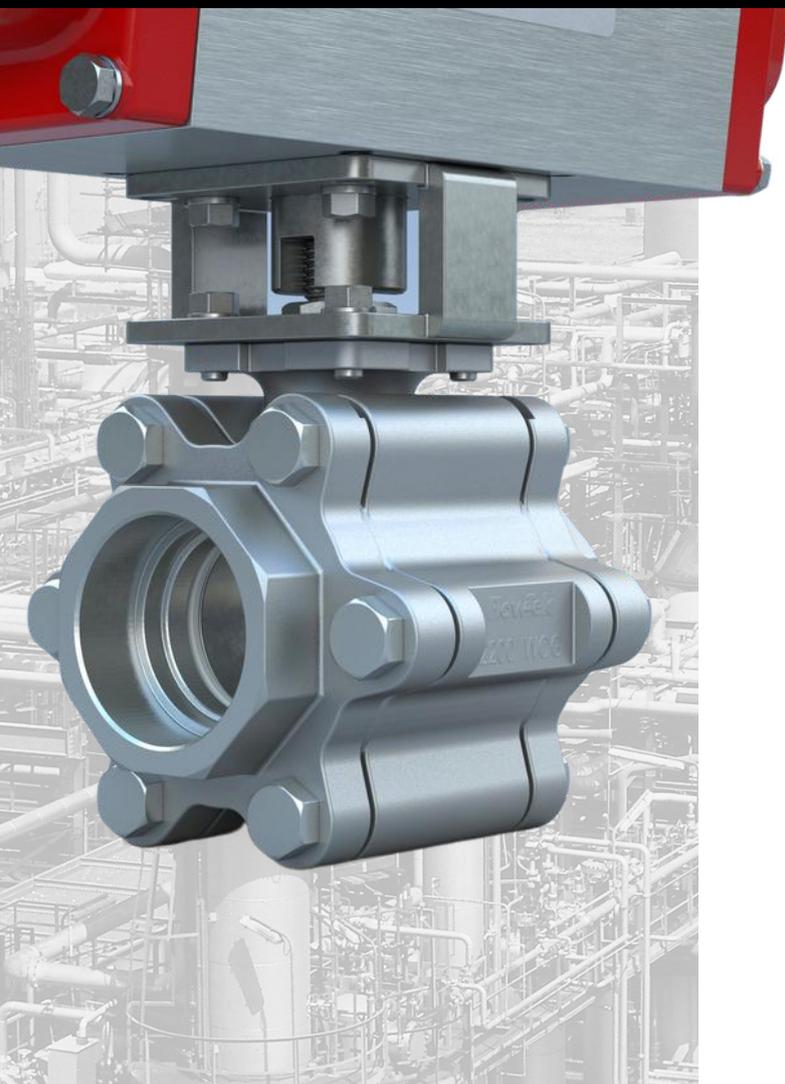
API 607 es emitida por el segmento del API Downstream para Refinerías y Facilidades (plantas de producción). El estándar API 607 está escrito por Ingenieros Expertos en el Tema (SME) de los usuarios finales y fabricantes, y su alcance ha variado con el paso de los años. En la cuarta edición de API 607 el estándar cubría válvulas de cuarto de vuelta de asiento blando. En la séptima edición la cobertura cambió a "válvulas de cuarto de vuelta y otras válvulas con asiento no metálico". Las certificaciones API 607 sirven para tamaños intermedios y sólo certifica con operadores manuales.

La tercera edición de API 6FA se encuentra vigente desde 1999. El estándar fue escrito para probar las válvulas API 6A (Estándar para Válvulas de Árbol de Navidad y Equipos de Cabezal de Pozo) y API 6D (Estándar para Válvulas de Líneas de Conducción).



Los parámetros de la prueba son similares a los de API 607 pero aplicados a válvulas de asiento no blando, la mayor diferencia reside en el procedimiento de prueba operacional que se realiza después del periodo de enfriamiento de la válvula. Es por esto, que la calificación conjunta 607/6FA se puede lograr en algunas ocasiones con pruebas adicionales al final. API 6FA se usa más comúnmente para productos con asiento de metal, incluidas válvulas de bola, compuerta y globo.

API 6FD es el estándar específico para válvulas de retención y cuenta con una única edición publicada en 1995. El estándar es muy similar a API 6FA, la variación se encuentra después del periodo de enfriamiento, pues en una prueba API 6FA la válvula se opera abierta y cerrada mientras que en la prueba de una válvula de retención se invierte la dirección en la que va el fluido con el fin de comprobar su funcionamiento.



GENERALIDADES DE LA PRUEBA

La prueba de fuego verifica que los asientos y empaques de la válvula tengan un sellado interno con las fugas mínimas permitidas durante un incendio. Una Prueba de Fuego API consiste en cerrar la válvula completamente en un ambiente presurizado con una línea de agua, donde se somete durante un periodo de 30 minutos a fuego con temperaturas cuyo rango varía - dependiendo de la prueba (API 607 maneja un rango entre 750°C y 1000°C) - hasta que el cuerpo de la válvula alcance una temperatura de 650°C o más. El objetivo es envolver completamente la válvula en llamas para asegurar que el asiento y áreas de sellado estén expuestas a altas temperaturas. La intensidad de la entrada de calor se controla con termocuplas y cubos de calorimetría. Después de la prueba, la válvula debe poder pasar por al menos un ciclo completo de apertura y cierre. En esos 30 minutos se mide que las emisiones no superen el máximo permitido.



Válvula Mariposa de Doble Excentricidad - McCannalok:
> Sellos del vástago en grafito, respaldo de asiento en Inconel y borde de disco en ENP, cumple con Fire Test API 607

Válvula Mariposa de Triple Excentricidad - TriLok:
> Sellos del vástago en grafito, por diseño de sello metal-metal es inherentemente Fire Safe, cumple con Fire Test API 607

Flow-Tek Series Triad, Series Triad HP, Válvulas de Bola Flotante S20/FS20 y F15/F30 RF15/RF30 Bridada:
> Sellos del vástago en grafito, cumple con Fire Test API 607

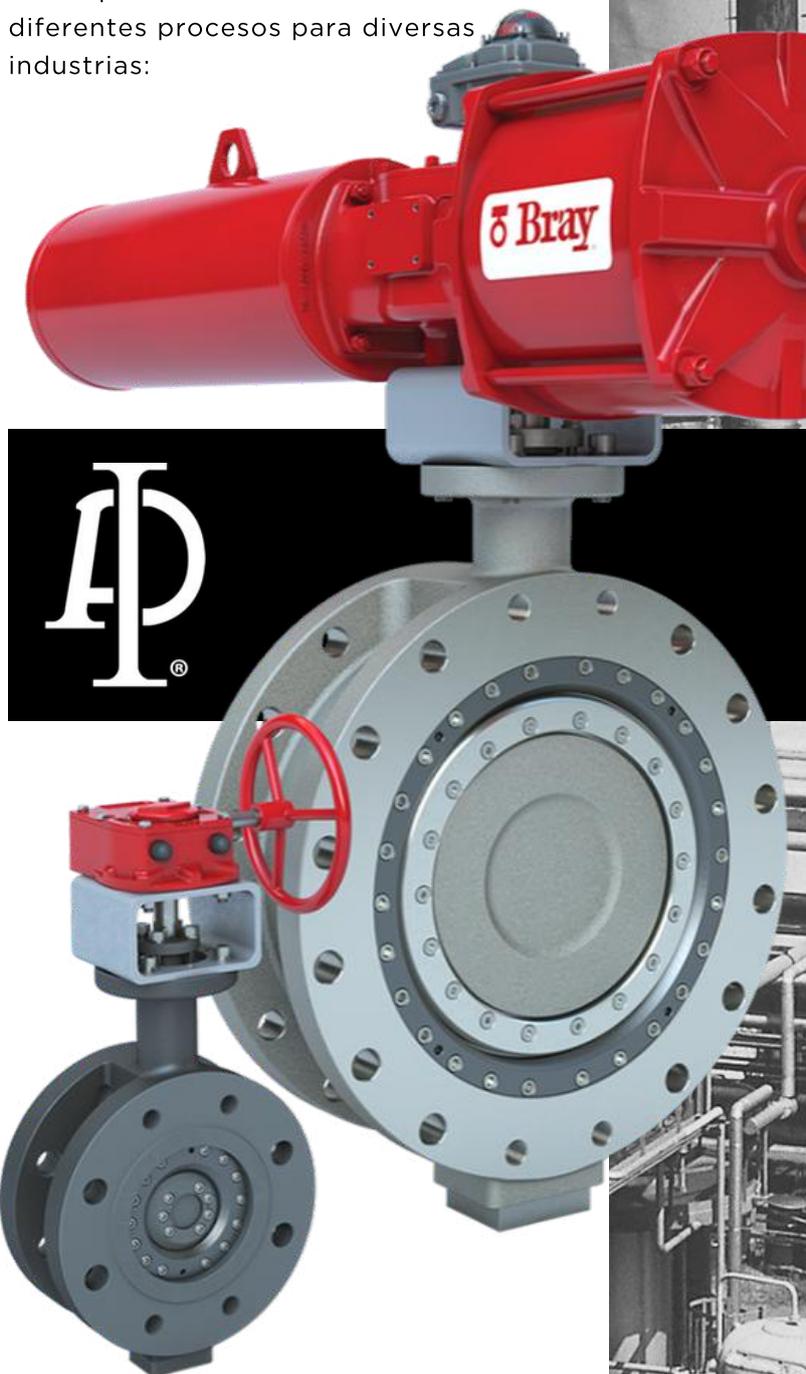
Flow-Tek Válvula de Bola Trunnion:
> Sellos del vástago en grafito y segundo asiento metálico, cumple con Fire Test API 6FA

Flow-Tek Válvulas de Servicio Severo M1, M4:
> Sellos de vástago en grafito y asientos en metal, cumple con Fire Test API 607

Rite Válvulas de Retención:
> Cumple con Fire Test API 6FD

Como ejemplo, una válvula mariposa de doble excentricidad McCannalok se testeó utilizando un tamaño de NPS 8 (DN 200). Según el estándar API 607 la fuga máxima permitida a través del asiento en calentamiento a baja presión es de 800mL/min y en enfriamiento de 320mL/min. Nuestra Válvula McCannalok marcó 0.0mL/min durante ambas etapas, calentamiento y enfriamiento.

Bray cuenta con una variedad de productos aprobados y certificados bajo API para garantizar la seguridad, excelente rendimiento y desempeño de nuestros clientes en diferentes procesos para diversas industrias:





Por más de 30 años Bray ha demostrado – por medio de aplicaciones exitosas y pruebas de laboratorio propias y de terceros – que sus productos están diseñados para condiciones y entornos donde la seguridad es la prioridad. Gracias a nuestra ingeniería, políticas de calidad y experiencia, hemos desarrollado un catálogo de productos que por sus diseños, materiales, certificaciones y características generales, nos han permitido apoyar a nuestros clientes con sus requisitos de control de fluidos en los ambientes más exigentes de trabajo en todo tipo de industrias y aplicaciones. Todos los productos Bray cumplen con un proceso exigente y comprobado de Diseño, Análisis, Validación y Certificación.

Existe una solución Bray para todas sus necesidades de control de fluido.

"Bray ha comprobado que sus productos están diseñados para condiciones y ambientes donde la seguridad es la prioridad"...

REFERENCIAS

1. "The Past, Present and Future of Fire Testing - Valve Magazine".
<https://www.valvemagazine.com/magazine/sections/features/9221-the-past-present-and-future-of-fire-testing.html>
2. API, American Petroleum Institute. www.api.org



**LAS SOLUCIONES BRAY PARA CONTROL DE FLUIDOS ESTÁN
DISPONIBLES PARA UNA AMPLIA VARIEDAD DE INDUSTRIAS**

ENERGÍA

Minería
Oil & Gas
Generación de Energía

AGUA

Agua / Aguas Residuales
Agua Ultra Pura
Irrigación

INDUSTRIAL

Química
Pulpa y Papel
Petroquímica

INFRAESTRUCTURA

Alimentos y Bebidas
HVAC (Calefacción, Ventilación y
Alre Acondicionado)



CASA MATRIZ

Bray International, Inc.
13333 Westland East Blvd.
Houston, Texas 77041
Tel: 281.894.5454

COLOMBIA, ECUADOR Y VENEZUELA

Bray Controls Andina Ltda.
Av. CL 80 Km 2,5 Vía Bogotá-Siberia
900 mts. Entrada a Parcelas
Oikos Ciem Occidente M-203
Cota, Cundinamarca. Colombia
Tel: +57 1 876 6787 / 8966830

