

## VÁLVULAS DE DOBLE BLOQUEO Y VENTEO ITT SKOTCH TRIFECTA DESCRIPCIÓN Y VENTAJAS DE SU UTILIZACIÓN

*El bloqueo hermético (shut-off) de ingreso de combustibles al hogar de una caldera u horno es uno de los principales componentes de seguridad para poder reducir drásticamente el riesgo de explosión y constituye la más sensible, crítica, esencial y definitiva barrera de protección. En el presente artículo se discuten las ventajas de la utilización de las válvulas de doble bloqueo y venteo ITT Skotch Trifecta*

Las razones del Liderazgo de la Válvula TRIFECTA (ITT-SKOTCH) son las siguientes:

1.- Como una única unidad integral de bloqueos, la válvula TRIFECTA con aprobación FM, realiza la secuencia completa de DOBLE SHUT-OFF y VENTEO en líneas de Gas (y su similar de bloqueos y purgas sobre líneas de Fuel Oil y Vapor de Atomización y Limpieza de lanzas) en un todo de acuerdo a lo establecido en las NFPA 85 y 86 y en la FM7605, en sustitución de los tradicionales manifolds de tres válvulas independientes.



Válvula de Gas de Cuerpo Fundido

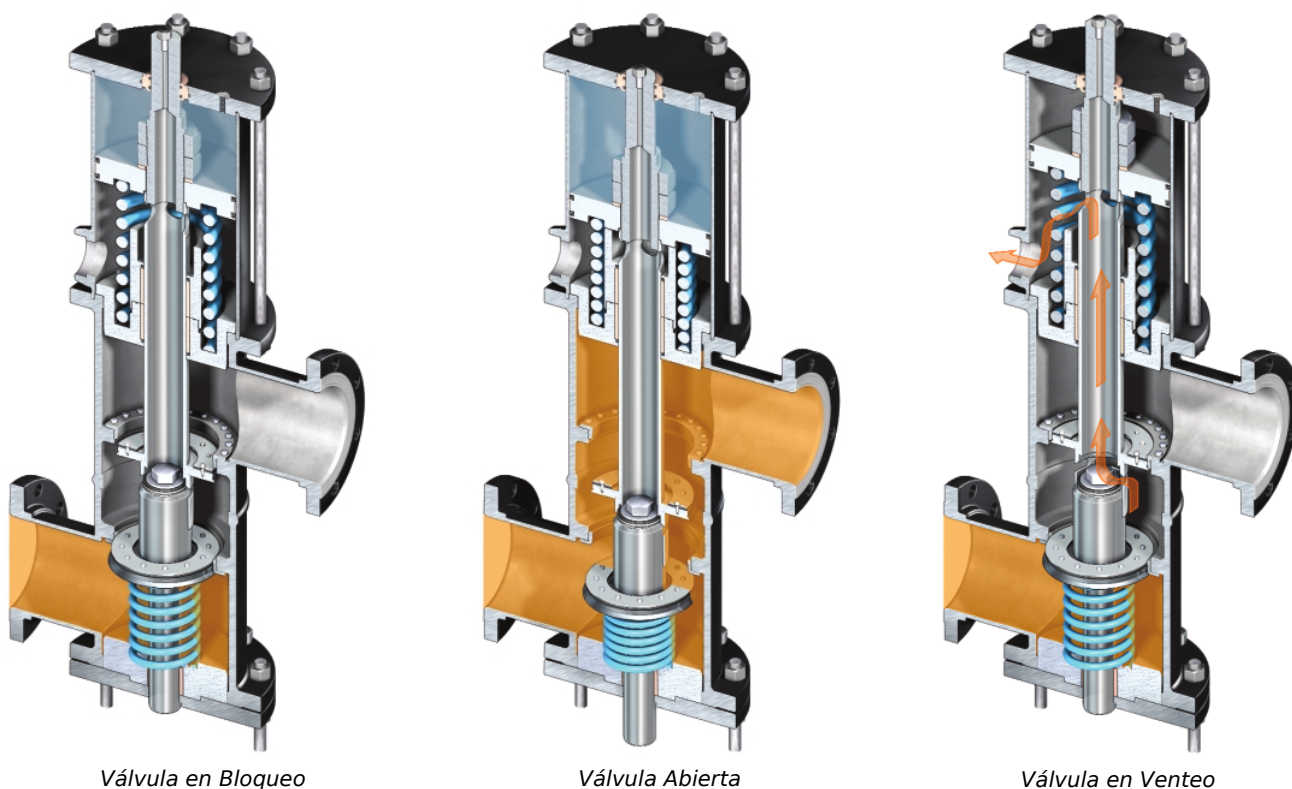


Válvula de Gas de Cuerpo Mecanizado



Válvula de Fuel Oil

2.- Por su muy bajo Failure Rate, la instalación de válvulas TRIFECTA para bloqueos de seguridad (Shut-Off) en las líneas de combustibles a quemadores pilotos y a quemadores principales garantiza la integración de Lazos de Seguridad SIF con el máximo nivel de integridad segura requerido por las normas.



3.- Por tratarse de un único cuerpo compacto operando con el movimiento lineal de un único vástago, la ejecución de las secuencias de bloqueos (con venteo o con purga y atomización) está mecánicamente implementada sin posibilidad alguna (presente o futura) de errores o desfases (en franca contraposición con los tradicionales manifolds de tres válvulas independientes sujetos a mayor probabilidad de fallas de accionamiento secuencial en razón de la mucho mayor cantidad de señales de posición y comandos a cargo del sistema lógico programado).

4.- Con un único movimiento lineal del único vástago realiza las secuencias prescriptas por las Normas, esto es:

- (a) Doble bloqueo SHUT-OFF con venteo entre ambos para Gases Combustibles (con toma opcional para test de Leakage), y
- (b) Bloqueo SHUT-OFF, purga y atomización (con vapor, con aire o mecánica) para todo tipo de Combustibles Líquidos (desde Fuel Oil # 2, Gas Oil, Diesel Oil hasta Bunker C, Crudo o Residuo Asfáltico) con diseño apto para operar a las altas temperaturas requeridas por los combustibles mas pesados.

5.- Los bloqueos de las Válvulas TRIFECTA son SHUT-OFF de máxima hermeticidad, superando el máximo nivel Class VI de Leakage Seal exigido por ANSI B16.04 y FCI 70-2 del Fluid Control Institute.

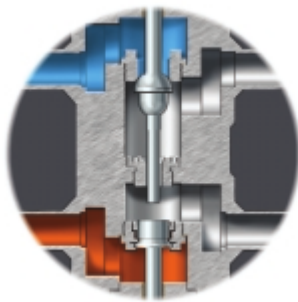
Para obtener este nivel de cierre SHUT-OFF cada sector de bloqueo interno cuenta con un cierre Soft Seal en O-Ring de BUNA-N o VITON de alta resistencia y durabilidad actuando sobre un asiento metálico de maquinado especial.

Este bloqueo está a su vez reforzado con un segundo cierre metal contra metal que además limita y protege el movimiento del Soft Seal.

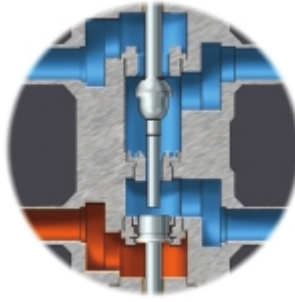
Este diseño garantiza miles de operaciones sin fallas de hermeticidad lo que significa contar con válvulas de larga vida útil, libres de mantenimiento (muy bajo Failure Rate,

altísimo availability), imposible de igualar por otras válvulas de bloqueo del tipo a cuchilla (gate) o del tipo esféricas, en particular en las de mayor diámetro que son a su vez las mas críticas dado el mayor caudal de combustible que deben bloquear.

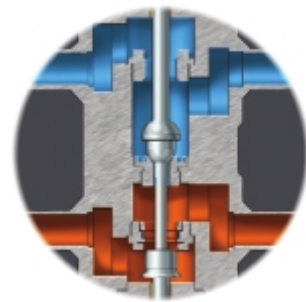
Por su parte, pocas (ó ninguna) dudas técnicas caben de que quedarían expuestas a riesgos inaceptables de siniestro las calderas y/u hornos industriales que, por supuestas razones de economía, en lugar de usar una TRIFECTA se pretendiera considerar la opción de protegerlas integrando el doble bloqueo y venteo en las líneas de Gas (principal y/o piloto) de cada quemador mediante el uso de válvulas solenoides de acción directa.



Válvula Cerrada



Válvula en Limpieza



Válvula en Atomización

6.- Diseño certificado por FM como “FAILSAFE (Fail to Close) Safety Shut-off Valve” superando los requerimientos del “FM Approval Standard Class 7400 for Liquid and Gas Safety Shut-off Valves” para su uso en Sistemas Seguros de Protección Contra Explosión para Calderas y Hornos de todo tipo y tamaño.

7.- Tiempo de Operación para Bloqueo Shut Off dentro de un (1) segundo.

### **BENEFICIOS ADICIONALES**

8.- Al tener mecánicamente implementadas las secuencias operativas exigidas por las Normas en el movimiento lineal de un “único vástago en un único cuerpo”, solo necesita de una única señal de comando ON-OFF (abrir o cerrar) y pocas señales de posición (Limit Switches).

Precisamente por tratarse de una única unidad (en vez de las tres válvulas independientes requeridas en los manifolds tradicionales) permite reducir drásticamente la cantidad de INPUTS/OUTPUTS vinculados con el equipo lógico de seguridad (en particular en calderas y hornos de múltiples quemadores) y simplificar muy sustancialmente el software de lógica abaratando enormemente el costo del Sistema de Seguridad (y su instalación) a la vez que aumentando el Nivel de Integridad Segura al reducir la cantidad de módulos y de pasos de la lógica sujetos a probabilidad de fallas.

9.- Por igual razón (un único cuerpo de válvula en lugar de las tres tradicionales) la válvula TRIFECTA permite ahorrar mucho espacio físico en los manifolds de piping y hacer sustancialmente mas barata su instalación (al requerir menos tramos de cañerías, mucho menor cantidad de bridas y accesorios, menos soldaduras, menos cableado y cañerías eléctricas, menos mano de obra de mecánicos y de electricistas, menor posibilidad de errores de cableado, instalación completa mas rápida y un más fácil y rápido commissioning y más simple, rápido y económico mantenimiento incluidas las revisiones periódicas exigidas por las normas de performance .

10.- La válvula TRIFECTA permite además (en sus modelos mas grandes y al hacerse su pedido) orientar las bocas de entrada y de salida en desplazamientos rotativos relativos de a 90°, permitiendo acomodar el manifold a las necesidades reales con un montaje mas compacto.

Sus conexiones mecánicas pueden elegirse a Bridas, Nipples Sch40 o Sch 80, Socket Weld ó Butt Weld.

11.- Siendo la TRIFECTA un componente económicamente competitivo, los beneficios adicionales citados la convierten en un elemento particularmente eficiente y conveniente.

12.- Opera con actuador neumático o con actuador electrohidráulico (ambos Failsafe), con variantes estándar para 110Vac ó 220 Vac en 50Hz/60Hz, 125Vdc, 48 Vcc, 24 Vdc, y 12 Vdc, según los casos.

Los cerramientos eléctricos (enclosures) pueden ser NEMA 4, NEMA4X, NEMA 7,9 (Class I Div 1 ó Div. 2, Grupos B, C y D, IEC Zonas 1 y 2).

13.- Sus plazos de entrega van de “entrega de stock” (según disponibilidad) hasta un máximo de tres a cuatro meses (en condición Ex Factory) según cantidad y tamaños.

### MISCELANEOS

Al reemplazar ventajosamente a los tradicionales manifolds de tres válvulas y tener las secuencias operativas mecánicamente implementadas sobre el movimiento lineal del único vástago, las válvulas TRIFECTA permiten anticipar la instalación de nuevos Sistemas de Seguridad y/o realizar rápidos upgradings o retrofitings (o actualizaciones) de sistemas existentes obsoletos y/o poco confiables.



*Ejemplo de aplicación de válvulas de gas de 3". Nótese la sencillez de la instalación comprada con el uso de válvulas simples*



En algunas aplicaciones se han colocado las válvulas TRIFECTA operadas bajo un esquema provisorio “manual supervisado” incorporando tan solo el disparo automático por falta o falla de llama en el respectivo quemador (usando un confiable detector de Alta Discriminación del tipo IRIS UV-IR/UV+IR o equivalente), habiéndose podido confirmar, vía Check List, FMEA o LOPA, que esta configuración parcial temporaria (hasta tanto se completa la integración y montaje de todo el sistema SIS) garantiza una considerable protección (reducción de riesgo) gracias a la garantía de seguridad de la TRIFECTA.



*Ejemplo de aplicación de válvulas de gas de 6". La simplificación de la instalación es notable, en especial cuando se trata de cañerías de gran diámetro.*

Esto ha permitido adelantar el arranque y operación de calderas y hornos en condiciones de “elevada seguridad” para poder continuar con la producción en tanto se completa el resto de la actualización del BMSIS (Burner Management Safety Instrumented System), ya significativamente simplificado por el diseño ITT-SKOTCH TRIFECTA.

## SINTESIS

La válvula TRIFECTA reúne los siguientes beneficios:

FM Approved como válvula de SHUT-OFF de combustibles de Alta Hermeticidad, FAILSAFE (Fail to Close, con tiempo de cierre de un segundo), muy bajo Failure Rate apto para lazos de Integridad SIL3, SHUT-OFF herméticos Class VI, secuencias (según Normas) libres de errores operativos, prácticamente libre de mantenimiento (Larga vida útil), menor espacio físico, mucho menor costo de instalación, mucho mas simple, económico y seguro Logic Solver (y software) asociado y mucho menor costo global una vez instalada, muy fácil de implementar las Verificaciones, Inspecciones y Tests periódicos requeridos por las IEC61511, ANSI/ISA S-84.