

Industrial Safety Systems



Drive the flow to the safe side

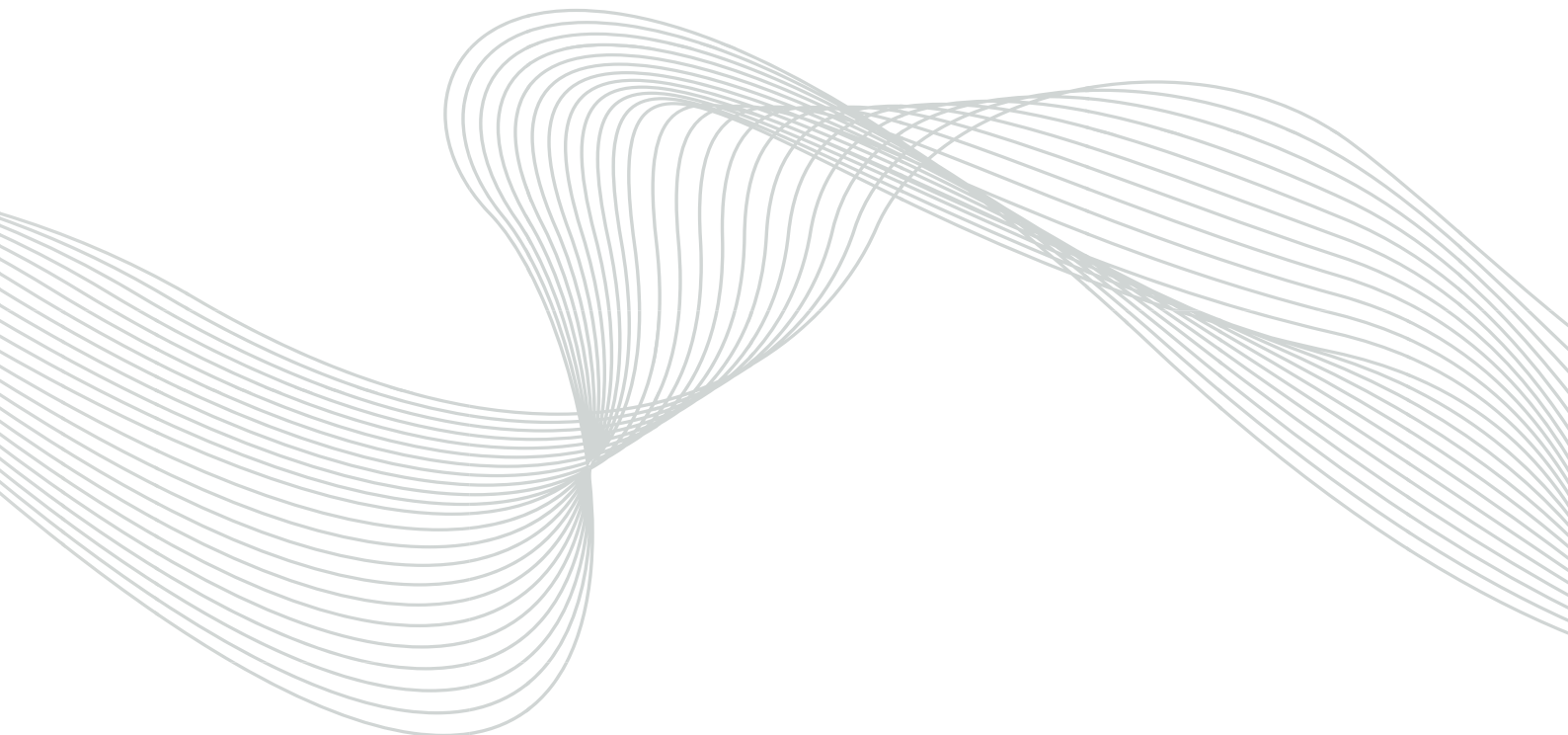
www.auraiss.com

ALIVIO DE PRESIÓN

- 4 Discos de ruptura
- 5 Aplicaciones
- 7 Diseño y dimensionado del sistema de alivio
- 8 Calorimetría de reacción

PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES

- 9 Panel de Venteo y venteo sin llama
- 9 Venteo de explosiones en el escape de motores de Gas Natural
- 10 Análisis CFD mediante software FLACS



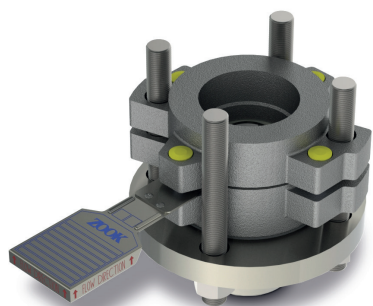
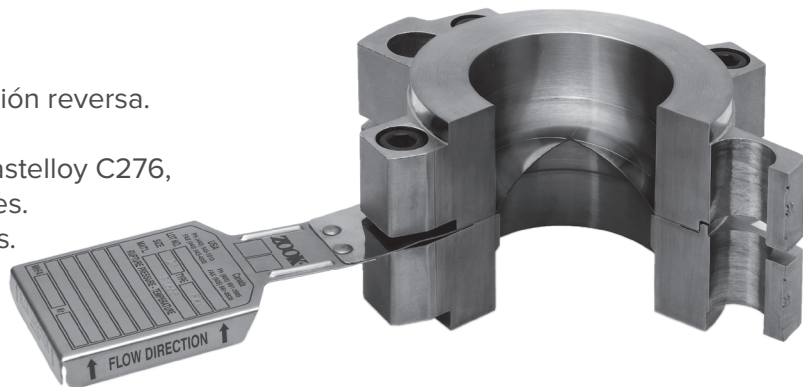
DISCOS DE RUPTURA



Certificados disponibles según modelo:
CRN, CU-TR, KOSHA, AD 2000 Merkblatt-TÜV, ASMEIII, 3A, FDA, AS9100D

Discos Metálicos

Discos de Ruptura de acción directa y de acción reversa.
De DN6 hasta DN1200 Según modelo.
Materiales estándar: Inox316, Inconel 600, Hastelloy C276, Níquel y Monel. Consulte para otros materiales.
Instalación en portadiscos o directa entre bridas.
Resistencia a vacío y contrapresiones.
Diseños para alta resistencia a ciclos de presión y temperatura.



Portadiscos estándar: preapretable en INOX316

Facilita la instalación del disco en el banco de trabajo, minimiza las tensiones del sistema de tuberías sobre el disco, facilita el mantenimiento sin desmontar el disco y asegura la instalación en la brida correcta.

Mecanizados en función de las bridas.
Amplia variedad de materiales disponibles.

Discos a medida

Podemos ayudarle a diseñar el disco de ruptura que mejor se ajusta a su equipo y aplicación. Nos ceñiremos a sus requisitos de peso, tamaño, materiales, área de alivio, forma de instalación, fugacidad, resistencia a vibraciones o certificaciones entre otros requisitos.



Soluciones para muy bajas presiones

Podemos proteger sus equipos a partir de 2.5 mbar de sobrepresión o vacío. Consulte la posibilidad de tarado bidireccional.
Opción de instalación entre bridas PN, ASME o en férula sanitaria.



Discos Sanitarios

Cumplimos con los más altos estándares de calidad exigidos por la industria farmacéutica y alimentaria:
Diseñado para servicios de alta pureza, servicio de O2.
Acabado superficial 0.1 -0.5 μm Ra. Electro-pulido opcional.
Alta resistencia a los ciclos de Presión y Temperatura de proceso.
Para instalar en bridas ASME BPE, Tri-Clamp, ISO2852 y DIN32676



Le ofrecemos la más amplia gama de soluciones en discos de grafito



- Discos bidireccionales, aplicaciones a alta temperatura, soporte de vacío, certificación FDA.
- Recubrimiento de TEF para compatibilidad química con agentes altamente oxidantes y halógenos.



Fabricación Urgente

Sabemos lo importante que es mantener la producción. Consulte disponibilidad para entregar el mismo día.

APLICACIONES

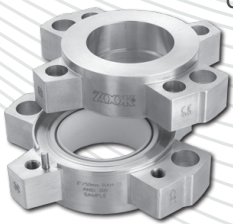
Desaladoras SWRO

Soluciones económicas para proteger los equipos de baja presión con discos de grafito o metálicos sin necesidad de portadiscos. Materiales compatibles con el agua salada adecuados para los discos y portadiscos en la zona de alta presión. Certificaciones ASME y CE.



Soluciones para procesos corrosivos

Nuestro catálogo le ofrece un amplio abanico de soluciones para evitar la corrosión y aumentar la vida de servicio del disco de ruptura y la válvula de seguridad cuando el disco la aísla del proceso.



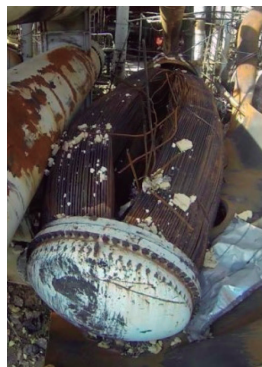
Protección de tanques en la industria alimentaria

Protegemos los tanques de almacenamiento de zumos y lácteos contra la sobrepresión que puede generar el sistema de inertización. Podemos ofertar una solución en grafito con certificado FDA.



Intercambiadores de calor

La protección de estos equipos contra sobrepresiones es muy exigente mecánicamente. Se trata de grandes discos de ruptura en servicio 24/7, alta resistencia al vacío y a las turbulencias que genera el fluido.



Portadiscos preapretables

Cuando se requieren reactores de cristal, vitrificados o equipos de GRP, el sistema de bridas normalmente no permite alcanzar el par de apriete requerido por el disco. Nuestro portadiscos preapretable soluciona este problema.



Minería

La línea de transporte de lodos hacia la balsa y el sistema de inyección de explosivos son algunas de las aplicaciones que utilizan el disco de ruptura.

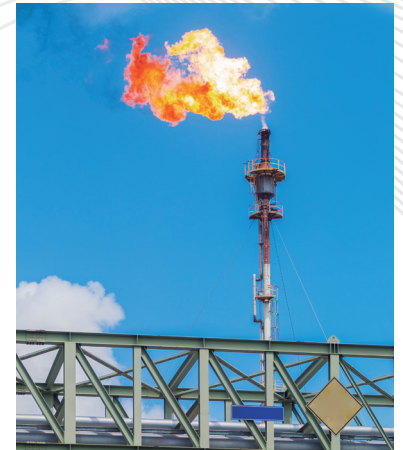


Aerospacial

Los camiones cisterna para el transporte de combustible en tierra, las líneas de alta presión que transportan el combustible a los motores de las aeronaves, el sistema de refrigeración de los satélites y los sistemas de instrumentación utilizados durante el mantenimiento son algunas de las aplicaciones que utilizan nuestros discos de ruptura.

Protector del Colector

Es habitual en la industria quemar los gases de desecho para reducir las emisiones. Una válvula de mariposa de grandes dimensiones controla el flujo hacia la antorcha. Se instala un disco de ruptura de iguales dimensiones a la válvula como by pass en caso de que la válvula permanezca cerrada por obstrucción.

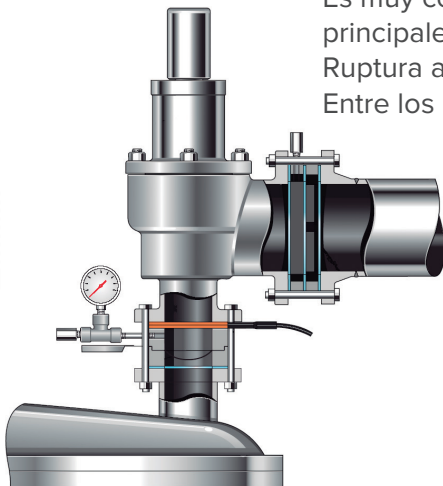


Aislamiento de la Válvula de Seguridad

Es muy común y reconocido por los principales estándares instalar un Disco de Ruptura aguas arriba de la válvula de seguridad para aislarla del proceso. Entre los principales beneficios figura:

- Reducir las emisiones contaminantes.
- Evitar la pérdida de producto de proceso.
- El disco evita que el fluido corrosivo ataque la válvula. La válvula puede fabricarse en materiales estándar.
- La válvula se encontrará en perfecto estado en el momento que deba actuar.
- Puede reducirse la frecuencia de mantenimientos de la válvula.
- En algunos casos el disco puede permitir el retimbrado de la válvula in situ, sin ser desinstalada.

Otra variante de esta aplicación es instalar el disco aguas debajo de la válvula para aislarla de posibles ataques corrosivos del colector.



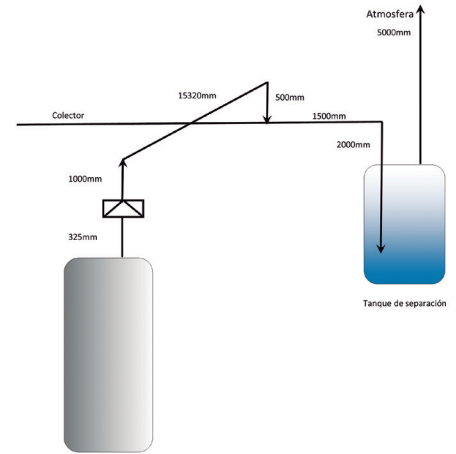
DISEÑO Y DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE ALIVIO

SuperChems™
AICHe® DIERS

CONVAL
by FIRST

Cada proceso requiere un diseño específico. Es importante conocer las distintas opciones y dimensionar el sistema de alivio en consonancia con las necesidades del proceso y los requisitos de los estándares aplicables.

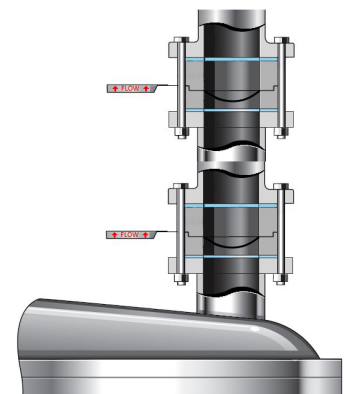
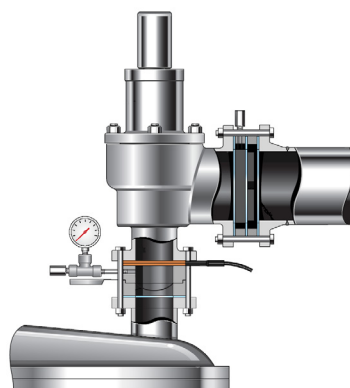
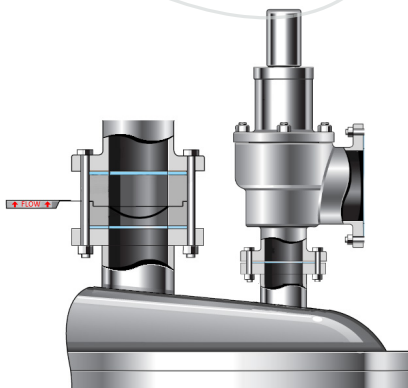
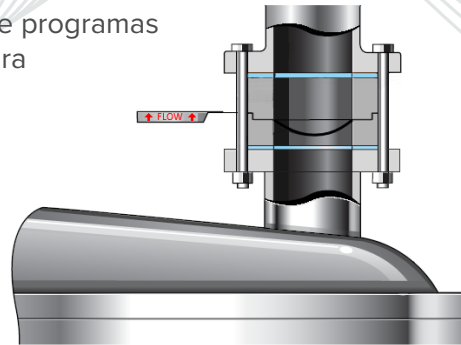
- ¿Frente a qué escenarios necesita proteger?
- ¿Qué frecuencia tiene cada uno de ellos?
- ¿Que nivel de estanqueidad requiere?
- ¿Puede evaporarse el líquido durante la descarga?
- ¿Puede condensarse el gas durante la descarga?
- ¿La descarga es conducida?
- ¿Conocemos las propiedades termodinámicas del fluido en las distintas condiciones durante la descarga?



Los estándares recogen las opciones básicas y dan una guía del cálculo en escenarios más complejos.

En algunos casos es necesaria la utilización de software especializado. AURA ISS dispone de licencias de Conval y SuperChems™. Ambos disponen de una base de datos con las propiedades termodinámicas de las principales sustancias utilizadas en la industria.

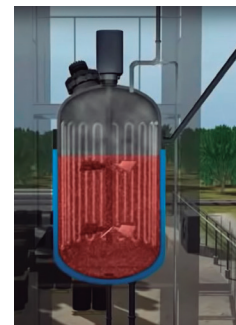
Los estándares recomiendan la utilización de programas de cálculo numérico como SuperChems™ para comprobar el comportamiento dinámico del sistema de alivio.



CALORIMETRÍA DE REACCIÓN

Fuga Térmica de la reacción o Runaway

Para diseñar el sistema de alivio de un reactor necesitamos conocer el comportamiento de las reacciones dentro y fuera de las condiciones de proceso deseadas. Puede darse el caso que una reacción no deseada y no favorecida pase a ser favorecida, que el producto de una reacción pueda reaccionar con un reactante o con otro producto. Si la reacción es exotérmica, la pérdida del sistema de refrigeración y/o el fallo del mezclador, entre otros escenarios, puede derivar en un incremento de temperatura que aumentará la velocidad de reacción a la vez que provocará un incremento de presión. Sobrepasada la temperatura de no retorno se pierde el control de la reacción.

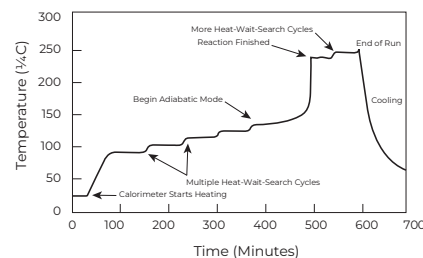
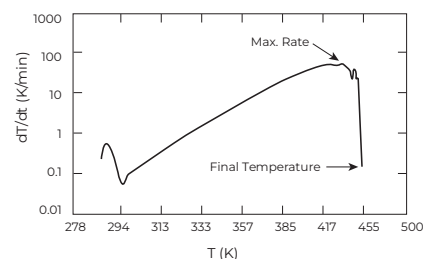


El mejor sistema de protección de una reacción fuera de control es evitarla. Para ello necesitamos conocer la temperatura a la que empieza, la velocidad máxima de reacción, los productos generados y la posible existencia, o no, de una reacción runaway secundaria. Podemos realizar este análisis con un calorímetro adiabático.

Los datos obtenidos del calorímetro nos permitirán dimensionar el mejor venteo posible para liberar la energía que produce la reacción en el momento de máxima aceleración.

Procedimiento Heat-wait-Search

El método utilizado consiste en reproducir la reacción a pequeña escala en un calorímetro. Se calienta la muestra a una temperatura T y se espera un tiempo determinado para ver si se observa un calentamiento espontáneo de la muestra; si no es el caso, vuelve a calentarse un ΔT y se repite el proceso de espera. Cuando se detecta un incremento espontáneo de la temperatura, se mide la evolución de la Presión y la Temperatura hasta que se consumen los reactivos.



Calorímetro adiabático VSP-2



Fauske diseñó este calorímetro con una inercia térmica muy baja para poder escalar los resultados al reactor industrial.

- Determinar las consecuencias de una reacción runaway.
- Determinar la presencia de reacciones secundarias o de descomposición.
- Cantidad de gases no condensable producidos en caso de runaway.
- Diseñar el sistema de alivio de presión del reactor.

AURA trabaja con Fauske para realizar el estudio de calorimetría necesario para diseñar y dimensionar adecuadamente su sistema de alivio de presión.

Fauske dispone de calorímetros DSC, CPA202, RC1, URC, TAM, C80 y ARC destinados a la caracterización de reacciones.

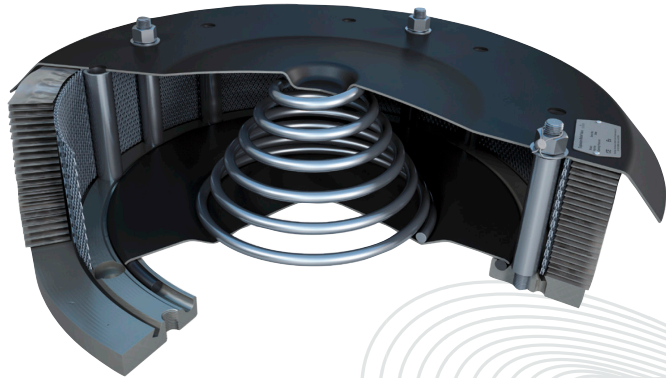
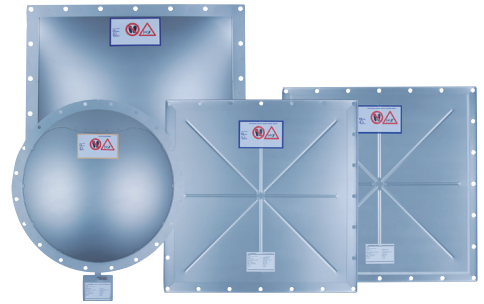


PANEL DE VENTEO

Paneles de venteo y Venteo sin llama

Panel para el venteo de explosiones de polvo y gases en zonas ATEX.

- Resistentes a ciclos de presiones en los sistemas de captación.
- Resistentes varios niveles de vacío.
- Planos para la protección de silos.
- Con juntas cerámicas para servicios hasta 550°C.



Válvula reutilizable para el venteo sin llama de explosiones de polvo. La utilización de la válvula permite ventear hacia el interior de la nave sin riesgo de dañar al personal ni provocar explosiones o incendios secundarios.

VENTEO DE EXPLOSIONES EN EL ESCAPE DE MOTORES DE GAS NATURAL

Protección contra explosiones de gas en los tubos de escape de grandes motores destinados a la producción de energía o a la propulsión de buques y que utilizan el gas natural como combustible.

Las principales ventajas de la válvula apagallamas son:

No requiere de conductos para dirigir la explosión a zona segura.

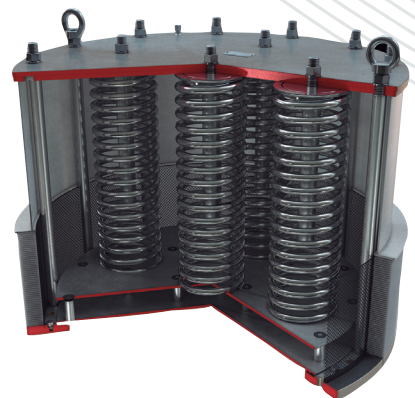
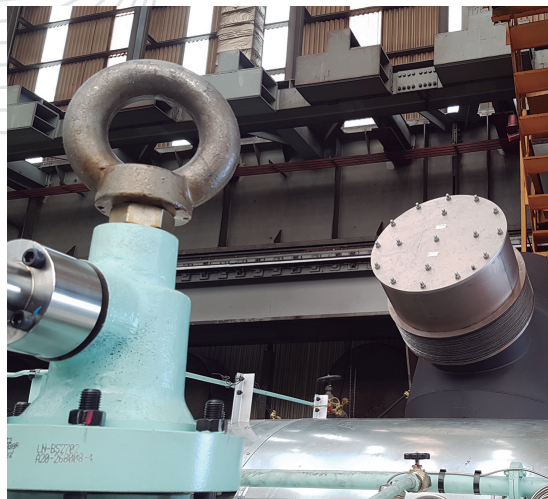
Es reutilizable, Importante ahorro en mantenimiento.

No requiere un paro de emergencia. Ventea sin necesidad de parar la producción.

Mantiene la presión de apertura en frío y en caliente.

Certificado ATEX.

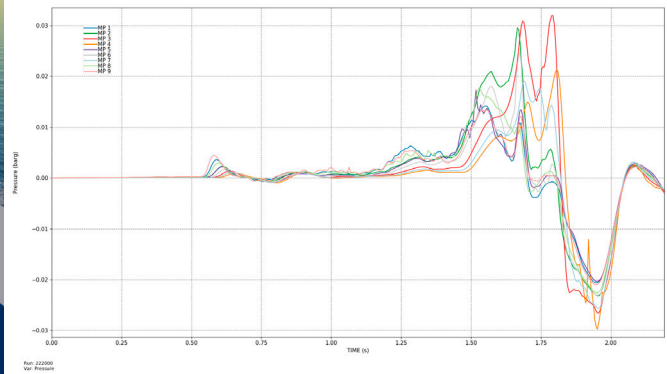
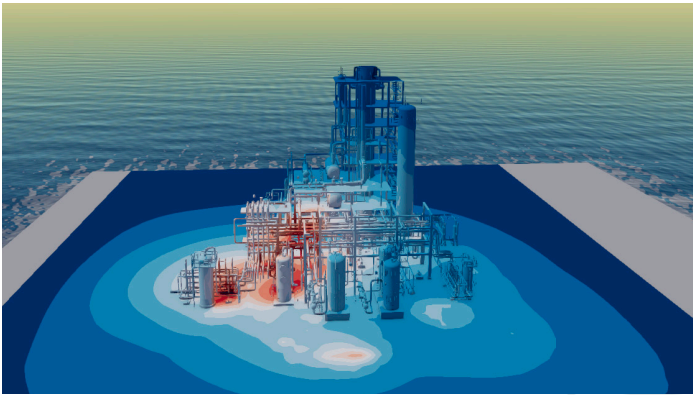
Válvula instalada en el conducto de escape del motor de propulsión del buque.



Válvula instalada a la salida del motor en una planta de producción de electricidad con gas natural.

Análisis CFD mediante software FLACS

Entre otras funciones, el programa FLACS de GEXCON permite analizar explosiones de polvo y gas en volúmenes abiertos o cerrados, determinar el área de venteo, la dispersión de gases tóxicos o combustibles y el análisis de consecuencias frente a distintos escenarios de riesgo.

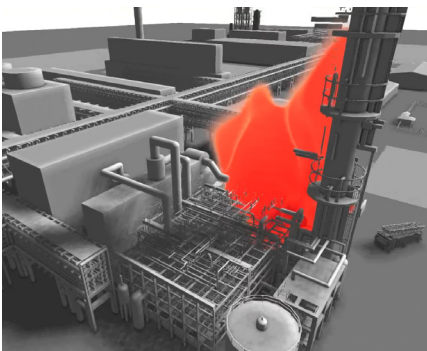


Desde su creación en 1980, FLACS ha sido validado con numerosas explosiones de polvo y gas a escala real realizadas en las instalaciones de Gexcon.

El análisis CFD tiene en cuenta el efecto de los volúmenes dentro de la zona de estudio lo que permite calcular con precisión la propagación del frente de llama y de presión, así como la concentración y dispersión de los gases dentro de la estructura.



Principales aplicaciones



Análisis de consecuencias del peor escenario realista.

Estrategias de mitigación en explosiones de gases: Inertización, venteo rociadores de agua.

Dimensionar el venteo cuando estamos fuera de los límites de aplicación del estándar.

Validar el diseño de venteo cuando no hay espacio suficiente para instalar el área requerida por los estándares.

Verificar la necesidad de aislamiento de explosiones entre equipos interconectados.

Simular la propagación de explosiones incluyendo barreras defensivas.

Simular la dispersión de productos tóxicos o combustibles por derrame o fuga.

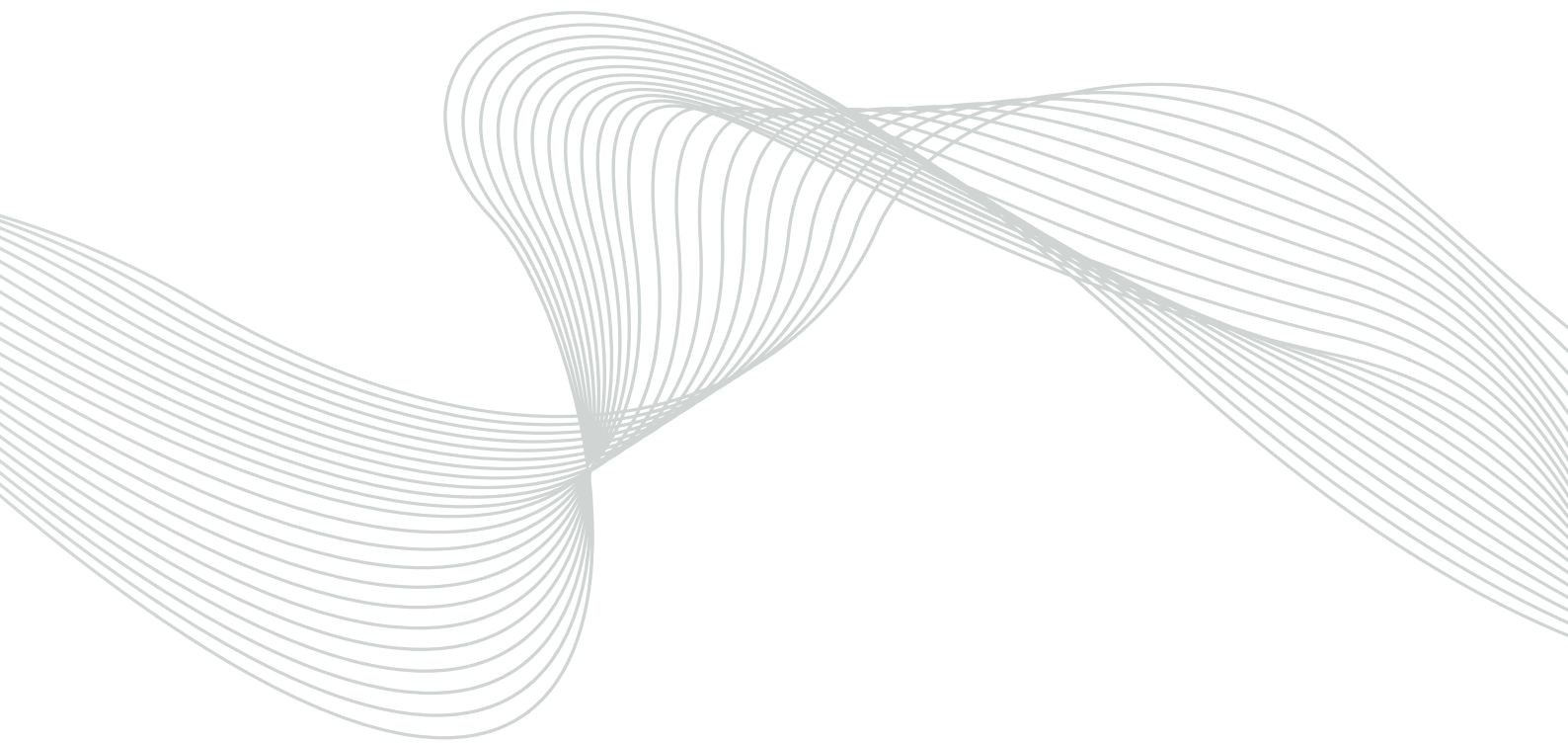
Determinar la mejor ubicación de detectores de gas dentro de un volumen en función de las corrientes de aire.

Simular distintos escenarios para establecer la estrategia de prevención y protección óptima frente a explosiones.

Pruebas periciales para la investigación de accidentes.

FLACS fue el primer programa reconocido por PHAMSA para la simulación en plantas de GNL siguiendo NFPA 59 A y el único programa aprobado, para determinar el efecto de las estructuras y barreras de vapor en el estudio de la dispersión.







AURA Industrial Safety Systems

Vía Augusta 82, 3ª Planta
E08006 Barcelona
Tf +34 930 331 000
aura@auraiss.com
www.auraiss.com

ISO9001-ICDQ1987/21

