

Industrial Safety Systems



Drive the flow to the safe side

www.auraiss.com

ALÍVIO DE PRESSÃO

- 4 Discos de rutura
- 5 Aplicações
- 7 Design e dimensionamento do sistema de alívio
- 8 Calorimetria de reação

PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÕES

- 9 Painel de ventilação e ventilação sem chama
- 9 Ventilação de explosões no escape de motores de Gás Natural
- 10 Análise CFD mediante o software FLACS

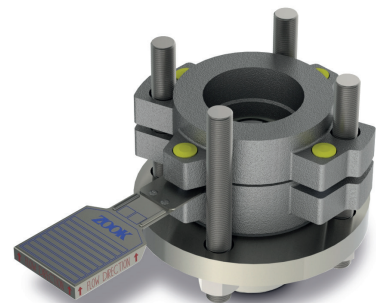
DISCOS DE RUTURA



Certificados disponíveis segundo o modelo:
CRN, CU-TR, KOSHA, AD 2000 Merkblatt-TÜV, ASMEIII, 3A, FDA, AS9100D

Discos Metálicos

Discos de Rutura de ação direta e de ação reversa.
De DN6 até DN1200, segundo o modelo.
Materiais padrão: Inox316, Inconel 600, Hastelloy C276, Níquel e Monel.
Consulte para outros materiais.
Instalação em porta-discos ou direta entre flanges.
Resistência ao vácuo e contrapressões.
Designs para alta resistência a ciclos de pressão e temperatura.



Porta-discos padrão: pré-apertável em INOX316

Facilita a instalação do disco no banco de trabalho, minimiza as tensões do sistema de tubagens sobre o disco, facilita a manutenção sem desmontar o disco e garante a instalação na flange correta.
Mecanizações em função das flanges.
Ampla variedade de materiais disponíveis.



Discos à medida

Podemos ajudar a conceber o disco de rutura que melhor se adapta ao seu equipamento e aplicação.
Observaremos os seus requisitos de peso, tamanho, materiais, área de alívio, forma de instalação, fugacidade, resistência a vibrações ou certificações, entre outros.



Discos sanitários

Cumprimos com os mais altos padrões de qualidade exigidos pela indústria farmacêutica e alimentar:
Concebidos para serviços de alta pureza, serviço de O₂.
Acabamento superficial 0,1-0,5 µm Ra. Eletropolimento opcional.
Alta resistência aos ciclos de pressão e temperatura de processo.
Para instalar em flanges ASME BPE, Tri-Clamp, ISO2852 e DIN32676



Oferecemos a mais ampla gama de soluções em discos de grafite



- Discos bidirecionais, aplicações a alta temperatura, suporte de vácuo, certificação FDA.
- Revestimento de TEF para compatibilidade química com agentes altamente oxidantes e halogéneos.



Fabrico Urgente

Compreendemos a importância de manter a produção. Consulte a disponibilidade de entregas no mesmo dia.

APLICAÇÕES

Dessalinizadoras SWRO

Soluções económicas para proteger os equipamentos de baixa pressão com discos de grafite ou metálicos sem necessidade de porta-discos.
Materiais compatíveis com a água salgada adequados para os discos e porta-discos na zona de alta pressão.
Certificações ASME y CE.



Soluções para processos corrosivos

O nosso catálogo oferece um amplo leque de soluções para evitar a corrosão e aumentar a vida útil do disco de rutura e da válvula de segurança quando o disco a isola do processo.



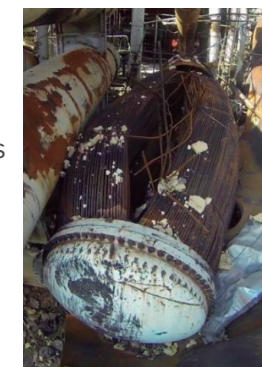
Proteção de tanques na indústria alimentar



Protegemos os tanques de armazenamento de sumos e lácteos contra a sobrepressão que o sistema de inertização pode gerar. Podemos oferecer uma solução em grafite com certificado FDA.

Permutadores de calor

A proteção destes equipamentos contra sobrepressões é muito exigente mecanicamente.
Trata-se de grandes discos de rutura em serviço 24/7, alta resistência ao vácuo e às turbulências geradas pelo fluido.



Porta-discos pré-apertáveis

Quando se requerem reatores de cristal, vitrificados ou equipamentos de GRP, o sistema de flanges normalmente não permite atingir o par de aperto requerido pelo disco. O nosso porta-discos pré-apertável resolve este problema.



Mineração

A linha de transporte de lodos para a balsa e o sistema de injeção de explosivos são algumas das aplicações que utilizam discos de rutura.



Aerospacial

Os camiões-cisterna para o transporte de combustível em terra, as linhas de alta pressão que transportam o combustível para os motores das aeronaves, o sistema de refrigeração dos satélites e os sistemas de instrumentação utilizados durante a manutenção são algumas das aplicações que utilizam os nossos discos de rutura.

Protetor do coletor

É habitual na indústria queimar os gases de escape para reduzir as emissões. Uma válvula de mariposa de grandes dimensões controla o fluxo para a tocha. É instalado um disco de rutura de iguais dimensões à válvula como bypass em caso de que a válvula permaneça fechada por obstrução.



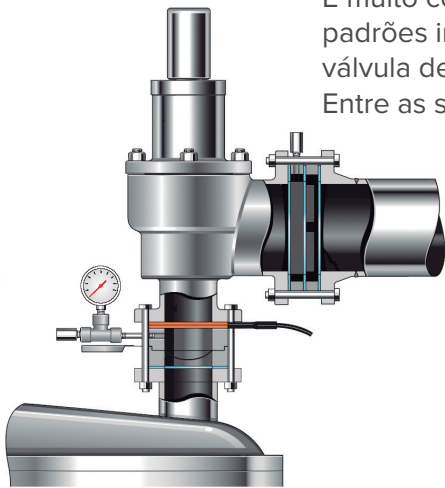
Isolamento da válvula de segurança

É muito comum e reconhecido pelos principais padrões instalar um disco de rutura a montante da válvula de segurança para a isolar do processo.

Entre as suas principais vantagens encontram-se:

- Reduzir as emissões contaminantes.
- Evitar a perda de produto do processo.
- Evitar que o fluido corrosivo ataque a válvula.
- Permitir o fabrico da válvula em materiais padrão.
- Garantir que a válvula se encontra em perfeito estado no momento de atuar.
- Reduzir a frequência das operações de manutenção da válvula.
- Nalguns casos, realizar a prova hidráulica da válvula in loco, sem necessidade de a desinstalar.

Outra variante desta aplicação consiste na instalação do disco a jusante da válvula para a isolar de possíveis ataques corrosivos do coletor.

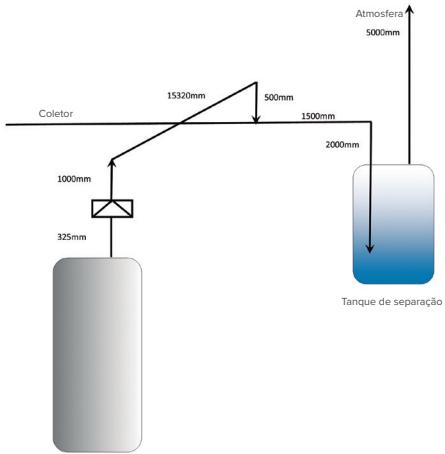


DESIGN E DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE ALÍVIO



Cada processo requer um design específico. É importante conhecer as diferentes opções e dimensionar o sistema de alívio em consonância com as necessidades do processo e os requisitos dos padrões aplicáveis.

- De que cenários necessita de se proteger?
- Que frequência tem cada um deles?
- Que nível de estanqueidade requer?
- Pode evaporar-se o líquido durante a descarga?
- Pode condensar-se o gás durante a descarga?
- A descarga é conduzida?
- Conhecemos as propriedades termodinâmicas do fluido nas diferentes condições durante a descarga?



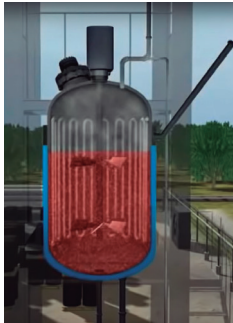
Os padrões recolhem as opções básicas e dão um guia do cálculo em cenários mais complexos. Nalguns casos é necessária a utilização de software especializado. A AURA ISS dispõe de licenças do Conval e do SuperChems™. Ambos dispõem de uma base de dados com as propriedades termodinâmicas das principais substâncias utilizadas na indústria. Os padrões recomendam a utilização de programas de cálculo numérico como o SuperChems™ para comprovar o comportamento dinâmico do sistema de alívio.



CALORIMETRIA DE REAÇÃO

Reação térmica descontrolada ou runaway

Para conceber o sistema de alívio de um reator necessitamos de conhecer o comportamento das reações dentro e fora das condições de processo desejadas. Pode ocorrer o caso que uma reação não desejada e não favorecida passe a ser favorecida, que o produto de uma reação possa reagir com um reagente ou com outro produto. Se a reação for exotérmica, a perda do sistema de refrigeração e/ou a falha do misturador, entre outros cenários, pode derivar num aumento de temperatura que aumentará a velocidade de reação ao mesmo tempo que provocará um aumento da pressão. Excedida a temperatura de não retorno, perde-se o controlo da reação.

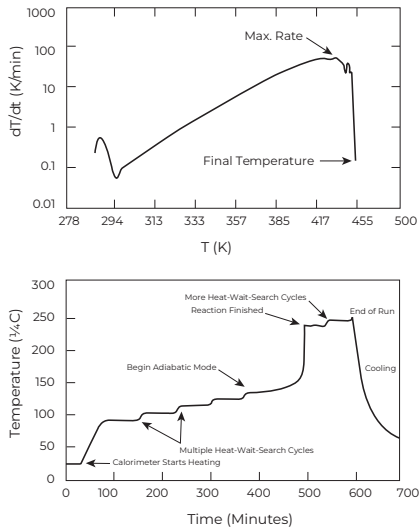


O melhor sistema de proteção de uma reação descontrolada consiste em evitá-la. Para esta finalidade, necessitamos de conhecer a temperatura a que começa, a velocidade máxima de reação, os produtos gerados e a possível existência, ou não, de uma reação descontrolada (ou runaway) secundária. Podemos realizar esta análise com um calorímetro adiabático.

Os dados obtidos do calorímetro permitir-nos-ão dimensionar a melhor ventilação possível para liberar a energia que a reação produz no momento de máxima aceleração.

Procedimento Heat-wait-Search

O método utilizado consiste em reproduzir a reação a pequena escala num calorímetro. A amostra é aquecida a uma temperatura T e esperamos um tempo determinado para ver se se observa um aquecimento espontâneo da amostra. Caso contrário, voltamos a aquecê-la um ΔT e repete-se o processo de espera. Quando se detetar um aumento espontâneo da temperatura, medimos a evolução da pressão e da temperatura até os reagentes serem consumidos.



Calorímetro adiabático VSP-2



A Fauske concebeu este calorímetro com uma inércia térmica muito baixa para poder escalar os resultados ao reator industrial.

- Determinar as consequências de uma reação descontrolada.
- Determinar a presença de reações secundárias ou de decomposição.
- Quantidade de gases não condensáveis produzidos em caso de reação descontrolada.
- Conceber o sistema de alívio de pressão do reator.

A AURA trabalha com a Fauske para realizar o estudo de calorimetria necessário para conceber e dimensionar adequadamente o seu sistema de alívio de pressão. A Fauske dispõe de calorímetros DSC, CPA202, RC1, URC, TAM, C80 e ARC destinados à caracterização de reações.

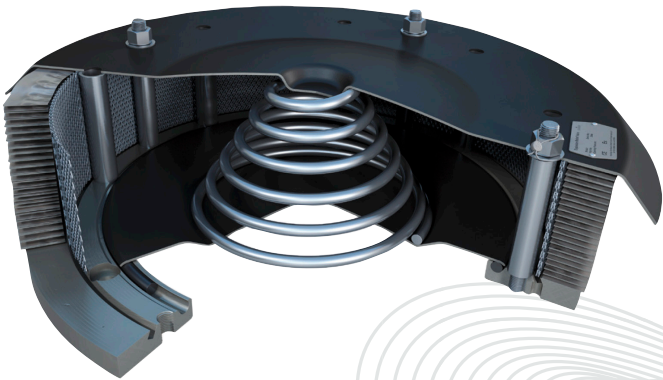
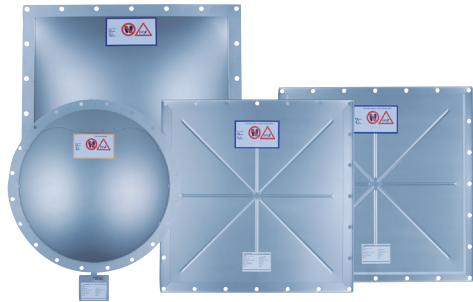


PAINEL DE VENTILAÇÃO

Painéis de ventilação e ventilação sem chama

Painel para a ventilação de explosões de pó e gases em zonas ATEX.

- Resistentes a ciclos de pressões nos sistemas de captação.
- Resistentes a vários níveis de vácuo.
- Planos para a proteção de silos.
- Com juntas cerâmicas para serviços de até 550°C.



Válvula reutilizável para a ventilação sem chama de explosões de pó. A utilização da válvula permite ventilar para o interior da nave sem risco de lesionar o pessoal nem provocar explosões ou incêndios secundários.

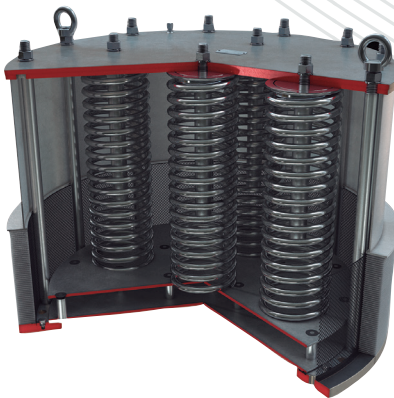
VENTILAÇÃO DE EXPLOSÕES NO ESCAPE DE MOTORES DE GÁS NATURAL

Proteção contra explosões de gás nos tubos de escape de grandes motores destinados à produção de energia ou à propulsão de navios, e que utilizam gás natural como combustível.

As principais vantagens da válvula antirretrocesso de chamas são: Não requer condutos para dirigir a explosão para uma zona segura. É reutilizável, o que representa uma importante poupança em manutenção. Não requer uma paragem de emergência. Ventila sem necessidade de parar a produção. Mantém a pressão de abertura a frio e a quente. Certificado ATEX.



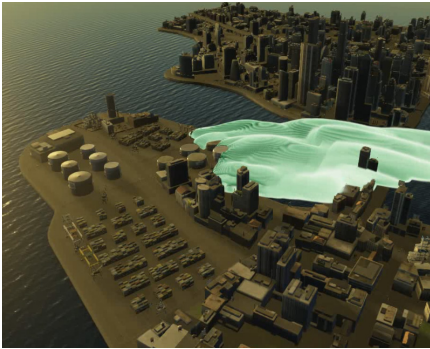
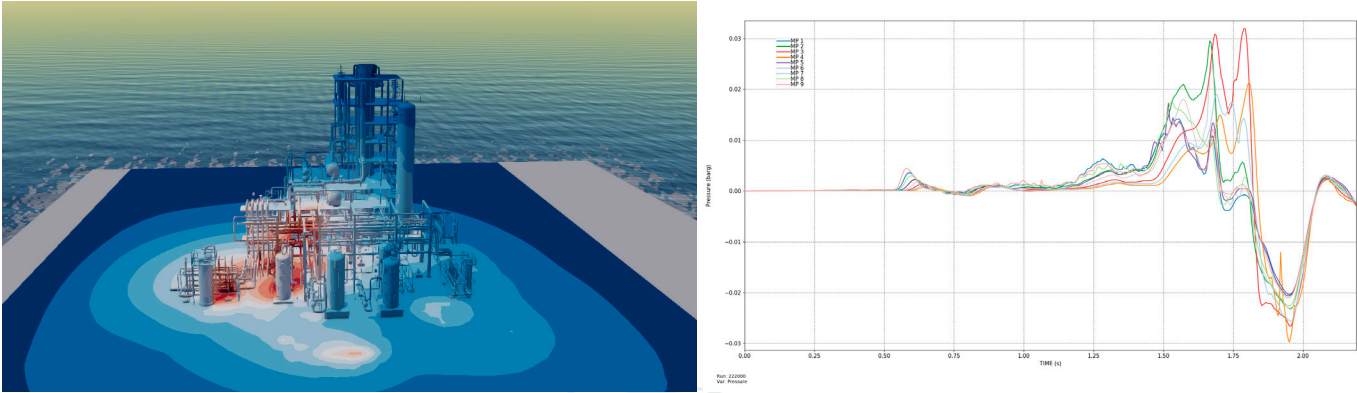
Válvula instalada no conduto de escape do motor de propulsão do navio.



Válvula instalada à saída do motor numa central de produção de eletricidade com gás natural.

Análise CFD mediante o software FLACS

Entre outras funções, o programa FLACS da GEXCON permite analisar explosões de pó e gás em volumes abertos ou fechados, determinar a área de ventilação, a dispersão de gases tóxicos ou combustíveis e a análise de consequências perante diferentes cenários de risco.



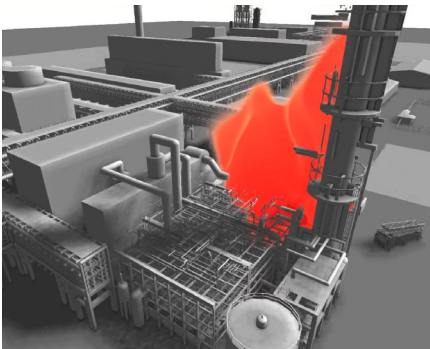
Desde a sua criação em 1980, o FLACS foi validado com numerosas explosões de pó e gás à escala real realizadas nas instalações da Gexcon.

A análise CFD tem em consideração o efeito dos volumes dentro da zona de estudo, o que permite calcular com precisão a propagação da frente de chama e de pressão, bem como a concentração e dispersão dos gases dentro da estrutura.



Principais aplicações

- Análise de consequências do pior cenário realista.
- Estratégias de mitigação em explosões de gases: inertização, ventilação, aspersores de água.
- Dimensionar a ventilação quando estamos fora dos limites de aplicação do padrão.
- Validar o design de ventilação quando não há espaço suficiente para instalar a área requerida pelos padrões.
- Verificar a necessidade de isolamento de explosões entre equipamentos interligados.
- Simular a propagação de explosões incluindo barreiras defensivas.
- Simular a dispersão de produtos tóxicos ou combustíveis por derrame ou fuga. Determinar a melhor localização de detetores de gás dentro de um volume em função das correntes de ar.
- Simular diferentes cenários para estabelecer a estratégia de prevenção e proteção ótima contra explosões.
- Provas periciais para a investigação de acidentes.
- O FLACS foi o primeiro programa reconhecido pela PHAMSA para a simulação em centrais de GNL seguindo o NFPA 59 A, e o único programa aprovado para determinar o efeito das estruturas e barreiras de vapor no estudo da dispersão.





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

