



Sistemas de Proteção
Contra Incêndios, Lda



Sistemas de Redução de Oxigénio

Sistemas de Redução de Oxigénio

Os sistemas de redução de oxigénio da P2i surgem para dar resposta a aplicações que não podem permitir a ocorrência dum fogo sobre qualquer circunstância.

A concentração de oxigénio nas salas protegidas é reduzida desde 21% do ar normal para valores típicos de 14.5-15.5%. Para estes valores não é possível o desenvolvimento e propagação de um incêndio para a maioria dos combustíveis típicos, ao mesmo tempo que não supõem um risco para as pessoas.

Para conseguir estas condições é introduzida na sala a proteger uma corrente de ar hipóxico com uma percentagem típica de 10% de oxigénio. A utilização deste valor de ar hipóxico permite, por um lado otimizar o tamanho e a potência do equipamento associado e, por outro lado, assegurar que nem sequer na proximidade dos pontos de injeção existem concentrações perigosas para as pessoas, contrariamente aos sistemas de injeção de azoto.

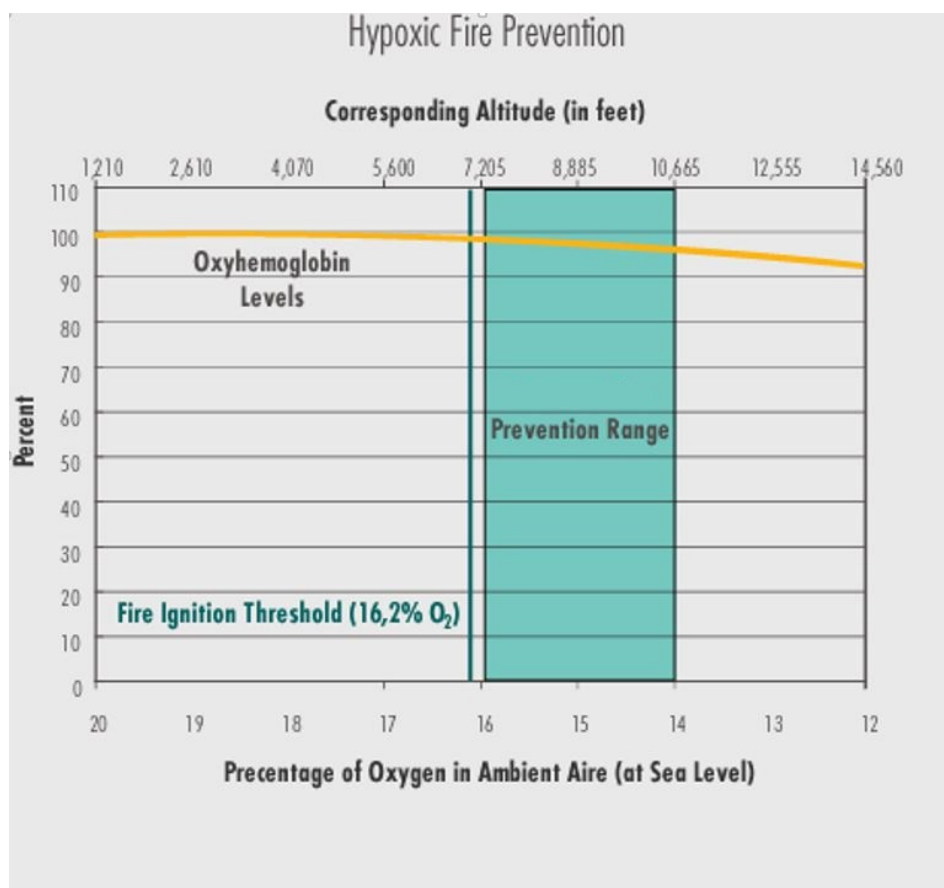
VANTAGENS PRINCIPAIS

- ✓ *Fiabilidade demonstrável*
Saber que o sistema funciona corretamente é tão fácil como verificar a concentração de oxigénio na sala.
- ✓ *Proteção contínua*
O sistema trabalha 24/24 horas nas condições estabelecidas. Não há risco de ativações inesperadas como nos sistemas de extinção típicos, nem dos danos associados à ativação dos mesmos (água, gás, espuma, pó...).
- ✓ *Eliminar qualquer possibilidade de incêndio*
Por se tratar dum sistema de prevenção ativa, criando um ambiente de oxigénio reduzido, impossibilita a ignição de um incêndio.
- ✓ *Espaço de armazenamento reduzido.*
Comparado com os sistemas tradicionais de gás, o espaço necessário para acomodar um sistema é muito menor, sobretudo quando se protegem grandes volumes.
- ✓ *Registos de alívio de pressão dispensáveis*
Dado que os caudais de ar hipóxico são reduzidos não são necessários registos de alívio de pressão na descarga.
- ✓ *Oxidação dos materiais significativamente reduzida*
Os sistemas de redução de oxigénio ajudam a preservar os bens protegidos, já que ao mantê-los numa atmosfera reduzida de oxigénio reduzem-se os fenómenos de oxidação e de atividade metabólica de germes e parasitas, particularmente relevante quando se trata de documentos de elevado valor patrimonial.

Aplicações

Os sistemas de prevenção de incêndios por redução de oxigénio são especialmente indicados para:

- Arquivos e depósitos que contêm documentos de grande valor histórico, insubstituíveis ou similares;
- Centros de dados e salas de controlo;
- Áreas de armazenamento em geral;
- Câmaras frigoríficas;
- Compartimentos de armazenamento robotizado;
- etc.



Funcionamento do sistema

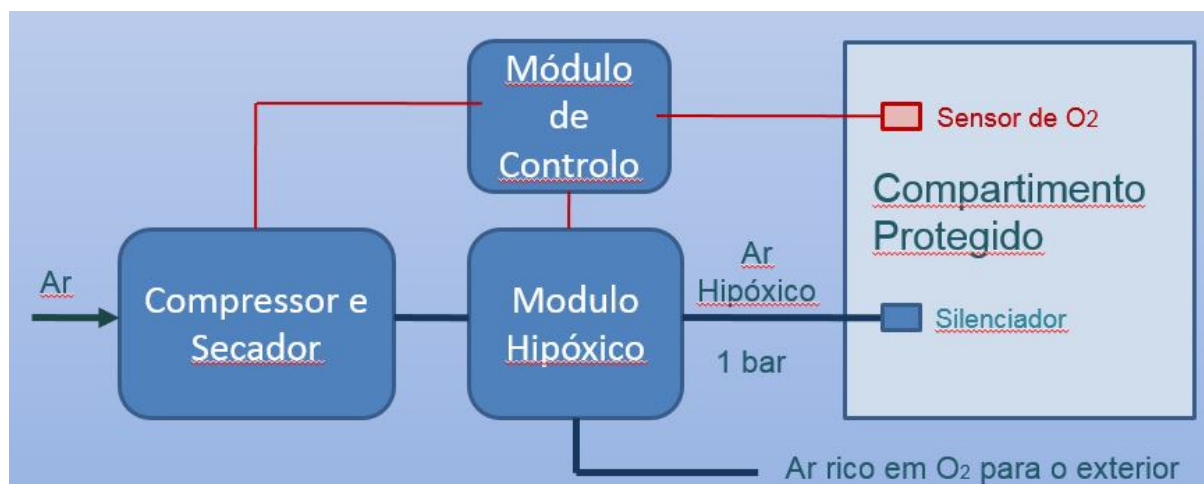
Para que um fogo se possa iniciar é necessário que disponha de oxigénio para poder manter a reação de combustão.

Com os sistemas de redução de oxigénio diminui-se, de forma efetiva, esta disponibilidade, ao mesmo tempo que se substituem as moléculas de oxigénio por outras de azoto.

A presença de azoto adicional incrementa o efeito da redução de oxigénio criando uma barreira térmica que impede a manutenção da combustão.

A corrente de ar hipóxico gera-se no local mediante um processo simples de separação do oxigénio.

Esquema geral



O sistema está concebido para trabalhar dentro dum intervalo aceitável de concentrações de oxigénio, controladas mediante sensores colocados na sala protegida.

O sistema entra em funcionamento levando à redução da concentração de oxigénio até ao valor mínimo configurado. O CO₂, assim como partículas e odores presentes no ar também se separam gerando um ar de elevada qualidade.

Devido ao processo de intercâmbio de ar pelos acessos à sala e pelas fugas que possam existir, a concentração de oxigénio irá aumentar gradualmente até chegar ao valor máximo aceitável.

Neste momento o sistema volta a funcionar baixando a concentração de oxigénio para o valor mínimo e assim sucessivamente.



Segurança

Para as pessoas

No âmbito de funcionamento típico dos sistemas de redução de oxigénio a disponibilidade de oxigénio equivale a altitudes entre 2000-3000 metros, que são perfeitamente “respiráveis” para a maioria das pessoas. Estes valores equivalem igualmente às condições existentes nas cabinas dos aviões comerciais. A única diferença é que com os sistemas de redução de oxigénio não se reduz a pressão atmosférica, tornando o sistema mais eficaz que a simples altitude.

Os sistemas de redução de oxigénio são cada vez mais empregues em ginásios e centros desportivos para o treino de atletas, em particular de alta competição.

As condições de funcionamento exclusivas dos sistemas de redução de oxigénio da P2i asseguram que, em nenhum caso, mesmo por funcionamento incorreto dos sensores de oxigénio, em nenhum lugar da zona protegida, inclusive nos pontos de injeção do ar hipóxico, se obtêm concentrações de oxigénio inferiores a 10% (valor típico de concentração de oxigénio no caudal de saída do módulo hipóxico).

Para o ambiente

O funcionamento dos sistemas de redução de oxigénio não introduz qualquer composto químico, nem gera qualquer tipo de reação com o ar, pelo que não tem qualquer efeito sobre o ambiente.

Experiência

Os sistemas de redução de oxigénio são um conceito novo e revolucionário, mas têm já aplicações relevantes. Por exemplo foi escolhido pelo *Smithsonian Institute* para proteger a partitura original do *Star Spangled Banner*.

Também foi escolhido para proteger uma parte do *Arquivo Nacional da Noruega* na Universidade de Oslo.

Os sistemas de redução de oxigénio foram selecionados por *Statoil* para a proteção de Salas de Controlo e Dados.

Este foi também o sistema escolhido pela *Biblioteca Nacional de Portugal* para a proteção do seu acervo mais valioso

- ✓ *Universidade Metropolitana de Leeds (U.K.)*
- ✓ *Universidade de Loughborough (U.K.)*
- ✓ *Proctor & Gamble (U.K.)*
- ✓ *Gillette (U.K.)*
- ✓ *Universidade de Chichester and Plymouth (U.K.)*
- ✓ *Museu Técnico de Oslo (Noruega)*
- ✓ *Heritage Archive Store (Países Baixos)*
- ✓ *Qatar Petroleum HQ (Qatar)*
- ✓ *Polícia de Dubai (Dubai)*
- ✓ *Hospital de Tanta (Egipto)*
- ✓ *Biblioteca Nacional de Portugal (Portugal)*