

## Prémios de Segurança

Air Liquide Espanha foi galardoada com o Prémio Plus de Segurança FEIQUE (Federación Empresarial da Indústria Química Espanhola) 2013 concedido a empresas da indústria química com mais de 300 trabalhadores que obtêm o Índice de Frequência "zero" por não terem registado qualquer acidente com baixa durante todo o ano. Assistiram à cerimónia de entrega o Diretor Geral da Air Liquide Espanha, Patrick Jozon, e o Diretor de Segurança e Sistema Industrial, Jesús Gómez.

Pelo mesmo motivo, a empresa foi também premiada pela Associação Independente da Indústria Química Espanhola (COASHIQ) com o Diploma de 2013. Em representação da empresa, o prémio foi recebido por Rafael Roset, responsável da fábrica de Martorell.



Federación Empresarial da Indústria Química Espanhola

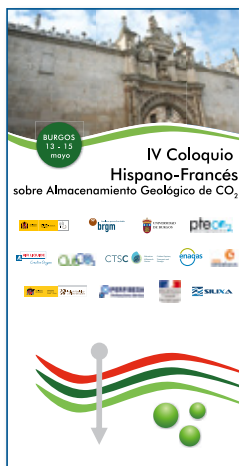


Associação Independente da Indústria Química Espanhola

## Captura e armazenamento de CO<sub>2</sub>: um encontro de especialistas

A Air Liquide participou no IV colóquio Hispano-Francês sobre armazenamento geológico de CO<sub>2</sub>.

A Air Liquide contribuiu para a evolução da captura de CO<sub>2</sub> criando uma gama de unidades de purificação criogénica, tecnologia dedicada à captura e ao armazenamento de CO<sub>2</sub> abordando os desafios ambientais resultantes do aquecimento global e ajudando a reduzir as emissões de gases com efeito de estufa. Além disso, a Air Liquide tem uma experiência comprovada ao longo de muitos anos em EPR (Recuperação melhorada de petróleo) e, trabalhando em conjunto com os principais intervenientes neste domínio, apresenta soluções flexíveis e de elevada fiabilidade para a injeção de CO<sub>2</sub> em depósitos subterrâneos.



### Deteção de fugas com hélio

A Air Liquide participou nas "Jornadas de deteção de fugas em vácuo 2014 de Oerlikon-Leybold Vacuum" que decorreram em Madrid durante o mês de maio, com uma apresentação a cargo de Adelino Fernandes: Definição do Hélio. A cadeia de fornecimento do hélio para aplicações industriais e deteção de fugas.

### Encontro marcado para a Expoquimia 2014



A Air Liquide estará presente na próxima edição do Encontro Internacional da Química, Expoquimia, em Barcelona, de 30 de setembro a 3 de outubro.

Marcamos encontro na zona Smart Chemistry Smart Future, stand nº 19.

**SUMÁRIO** O "expert" ALTEC à sua disposição, *hoje falamos de:* A Refrigeração de Betão. • Garrafas Air Liquide: Torneira RPV nas garrafas de gás acondicionado. • Soldadura: Skid Tank. Solução inteligente para o fornecimento de gases liquefeitos. • Segurança: Azoto.

O "expert" ALTEC à sua disposição  
hoje falamos de...

## A Refrigeração de Betão

Nas grandes obras de construção civil, como pontes, albufeiras, centrais de energia, ou grandes edifícios, é necessário manter a temperatura do betão abaixo de 22°C para evitar qualquer risco de aparecimento de fissuras suscetíveis de comprometer a solidez da obra. Por isso, a temperatura tem de ser controlada. Para isso pode usar-se água ou gelo, embora em alguns casos este método não garanta sempre bons resultados.

A Air Liquide desenvolveu o inovador sistema CryoCrete, que permite que a temperatura do betão passe de 30°C para 15°C em poucos minutos. Não necessita de qualquer manutenção especial, é mais flexível e muitas vezes mais económico do que os métodos habituais.

A Air Liquide instalou o sistema CryoCrete para a refrigeração de betão em mais de trinta projetos, entre os quais cabe destacar o da construção da ponte da Baía de São Francisco (EUA).

Com o sistema CryoCrete cada camião-betoneira recebe uma injeção de azoto líquido ao passar por baixo da unidade CryoCrete. A injeção é automática, através de uma lança de



injeção, o que permite ganhar tempo e poupar mão-de-obra, evitando os problemas de segurança relacionados com as técnicas clássicas de arrefecimento.

Esta solução da Air Liquide para o arrefecimento do betão pode também ser adaptada aos misturadores estáticos.

O arrefecimento do betão com azoto líquido não tem qualquer impacto ambiental negativo, nem afeta as características técnicas do betão, como por exemplo o tempo de pega, o conteúdo de ar, ou a densidade.

## Garrafas Air Liquide

### Torneira RPV nas garrafas de gás acondicionado



A qualidade de um gás acondicionado numa garrafa de gás comprimido assenta fundamentalmente em três parâmetros:

1. A qualidade do gás como matéria-prima,
2. Os procedimentos de enchimento da garrafa,
3. A devolução da garrafa vazia sem contaminação para novo enchimento.

A principal causa de contaminação de uma garrafa de gás vazia é a entrada de ar exterior devido à válvula ter ficado aberta. Para evitar este problema, a Air Liquide equipou todas as suas garrafas, ao longo dos últimos anos, com válvulas RPV (Residual Pressure

Valve) ou, por outras palavras, válvulas de pressão positiva.

O objetivo da válvula RPV é manter uma pressão residual mínima na garrafa depois de esta ficar vazia, mesmo que a válvula permaneça aberta. O objetivo desta pressão é impedir a entrada de ar exterior na garrafa.

A entrada de ar numa garrafa vazia corresponde à entrada de contaminantes como humidade, oxigénio, dióxido de carbono e hidrocarbonetos, que se não forem eliminados na fase anterior ao enchimento, não permitem garantir a pureza do gás exigido para aplicações de I&D, aplicações alimentares e aplicações de soldadura e corte, entre outras.

## Soldadura e corte

# Skid Tank

Solução inteligente para o fornecimento de gases liquefeitos



A Air Liquide continua a inovar e a alargar a sua oferta de fornecimento de gases adaptando-a às necessidades e exigências dos seus clientes.

Como resposta à crescente procura de gases para aplicações de corte por laser e soldadura por arco, a Air Liquide coloca à disposição dos Clientes uma inovadora solução para o fornecimento de gases do ar.

Para além disso, tem aplicação noutros setores como alimentação, gases de laboratório e investigação e desenvolvimento.



Tanque criogénico compacto para gases do ar

O Skid tank é um equipamento modular, versátil e compacto que apresenta as características e vantagens seguintes:

#### Pronto a instalar

- ✓ Tanque compacto para armazenar líquidos criogénicos, de instalação fácil e rápida.
- ✓ A encomenda é entregue numa única vez.
- ✓ Instalação e ligação a cargo da Air Liquide.
- ✓ Preparação para o primeiro enchimento a cargo de Air Liquide.

#### Fácil de usar

- ✓ A Air Liquide gere todo o seu abastecimento de gás em segurança.
- ✓ Acabe com a manipulação e gestão de stock de garrafas.
- ✓ Envio automático de novas encomendas por telemetria.

#### Económico

- ✓ Custo de instalação otimizado.
- ✓ Redução das entregas graças à maior capacidade de armazenagem.

### Abastecimento de Gás

#### Disponível para gases do ar

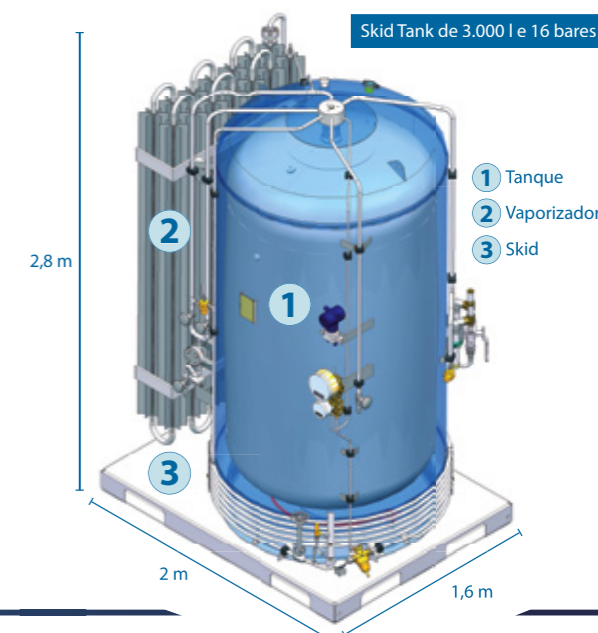
- ▶ Azoto, Árgon e Oxigénio.
- ▶ Compatível com o misturador dinâmico da Air Liquide para fabrico local de misturas.

#### Sistema integrado de armazenagem e abastecimento

- ▶ Tanque criogénico
- ▶ Vaporizador ambiente
- ▶ O skid funciona como base de fixação
- ▶ Área de implantação inferior a 4 m<sup>2</sup>

#### Dimensionado para as suas necessidades

- ▶ Consumos de gás de 400 a 4 000 Nm<sup>3</sup>/mês
- ▶ Capacidades de armazenagem de 2 000 l e 3 000 l
- ▶ Pressão operacional de 1 a 32 barg
- ▶ Caudal normal máximo de 130 Nm<sup>3</sup>/h
- ▶ Utilização de gás ou líquido criogénico





Segurança

# AZOTO

O azoto é um gás inerte, inodoro e incolor usado em várias aplicações quer na fase gasosa quer na fase líquida. Mas o facto de ser inerte não quer dizer que não tenha riscos associados.



## ASFIXIA / ANOXIA

Um dos maiores riscos associados ao azoto é que este pode substituir o oxigénio do ar dando origem a asfixia / anoxia.

### COMO EVITAR

Este risco é contudo facilmente detetado com o uso de detetores portáteis ou fixos. É importante perceber que em caso de disparo do detetor de O<sub>2</sub> devemos arejar a zona e evacuar todas as pessoas até que os níveis de O<sub>2</sub> sejam repostos.

Esta situação pode ocorrer quando há a libertação do gás para a atmosfera, por exemplo por fuga. A deslocação do oxigénio pelo azoto é tanto mais fácil, quanto maior a quantidade de azoto libertada e quanto mais confinada e/ou com menor ventilação, for a zona em que ocorre a libertação. Assim, tanto pode ser perigosa a fuga de uma garrafa de azoto numa zona pequena com pouca ventilação, como a gaseificação de uma fuga de líquido ao ar livre.



## QUEIMADURAS CRIOGÉNICAS

Um outro risco importante está relacionado com a manipulação do azoto líquido e é inerente à sua temperatura (-196°C) que pode provocar queimaduras criogénicas.

### COMO EVITAR

Para evitar estas situações é necessário cumprir integralmente os procedimentos de manipulação do produto que incluem a utilização de luvas adequadas e proteção facial.

As queimaduras criogénicas têm efeitos semelhantes às queimaduras por calor e, tal como estas, devem ser tratadas com a aplicação imediata de água (de preferência tépida) durante pelo menos 15 minutos. O maior problema destas queimaduras é que nem sempre são detetadas no seu início, já que os nossos "sensores de temperatura" da pele não estão preparados para temperaturas tão baixas. Nestes casos podemos começar a atuar demasiado tarde, aumentando os seus efeitos nocivos.



## FRAGILIZAÇÃO DOS MATERIAIS

O contacto de azoto líquido a -196°C com materiais não resilientes vai provocar a fragilização do material.

### COMO EVITAR

Para evitar estas situações temos que usar equipamentos e ferramentas em materiais resilientes, bem como colocar proteções que permitam detetar a passagem de azoto líquido para equipamentos ou zonas da instalação em materiais não resilientes.

A fragilização dos materiais pode dar origem à sua rotura e conseqüentemente à fuga do azoto líquido, em particular quando os equipamentos sujeitos a fragilização forem colocados sob pressão, podendo originar uma explosão.